

TRẮC NGHIỆM

LÝ THUYẾT LÍ 12

TỪ CÁC ĐỀ THI THỬ 2018

Mục lục

Chương 1: Dao động cơ.....	3
Chương 2: Sóng cơ học – Âm học	35
Chương 3 – Điện xoay chiều	59
Chương 4 – Sóng điện từ.....	71
Chương 5: Sóng ánh sáng	90
Chương 6: Lượng tử ánh sáng.....	120
Chương 7: Vật lí hạt nhân	143

Mail: tranvanhau@thuvienvatly.com

Chương 1: Dao động cơ

Câu 1: Trong dao động điều hòa của chất điểm, chất điểm đổi chiều chuyển động khi

- A. lực kéo về đổi chiều. B. lực kéo về đứng bằng không.
C. lực kéo về có độ lớn cực đại. D. lực kéo về có độ lớn cực tiểu.

Câu 2: Một vật dao động điều hòa. Gọi x và a lần lượt là li độ và gia tốc của vật. Hệ thức **đúng** là

- A. $a = -\omega^2 x$ B. $a = -\omega x$ C. $a \cdot x = \omega$ D. $a \cdot \omega = x$

Câu 3: Biên độ của dao động cưỡng bức **không** phụ thuộc vào

- A. biên độ của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
B. tần số ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
C. môi trường vật dao động.
D. pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

Câu 4: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$, trong đó A, ω, φ là các hằng số. Vận tốc của chất điểm ở thời điểm t là

- A. $v = -\omega A \sin(\omega t + \varphi)$ B. $v = -\omega A \cos(\omega t + \varphi)$ C. $v = \omega A \sin(\omega t + \varphi)$ D. $v = -A \sin(\omega t + \varphi)$

Câu 5: Phát biểu nào sau đây về mối quan hệ giữa li độ, vận tốc, gia tốc là **đúng**?

- A. Trong dao động điều hòa vận tốc và li độ luôn trái dấu.
B. Trong dao động điều hòa vận tốc và li độ luôn cùng dấu.
C. Trong dao động điều hòa gia tốc và li độ luôn trái dấu.
D. Trong dao động điều hòa vận tốc và gia tốc luôn cùng dấu.

Câu 6: Chọn kết luận đúng khi nói về dao động điều hoà của con lắc lò xo.

- A. Vận tốc tỉ lệ thuận với thời gian. B. Quỹ đạo là một đoạn thẳng.
C. Gia tốc tỉ lệ thuận với thời gian. D. Quỹ đạo là một đường hình sin.

Câu 7: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$, trong đó A, ω là các hằng số dương. Pha của dao động ở thời điểm t là

- A. $(\omega t + \varphi)$ B. ω C. φ D. ωt

Câu 8: Trong dao động điều hoà của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây là **không** thay đổi theo thời gian?

- A. động năng; tần số; lực. B. biên độ; tần số; năng lượng toàn phần
C. biên độ; tần số; gia tốc D. lực; vận tốc; năng lượng toàn phần

Câu 9: Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

- A. nhanh dần đều. B. chậm dần đều. C. nhanh dần. D. chậm dần.

Câu 10: Chu kì dao động điều hòa của một vật là khoảng thời gian để vật

- A. lặp lại vị trí 2 lần liên tiếp. B. thực hiện một dao động toàn phần.
C. lặp lại véc tơ vận tốc 2 lần liên tiếp. D. lặp lại vị trí và véc tơ gia tốc 2 lần liên tiếp.

Câu 11: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k , khối lượng của vật nhỏ là m . Tần số dao động điều hòa của vật nặng là

A. $\sqrt{\frac{m}{k}}$

B. $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$

C. $\sqrt{\frac{k}{m}}$

D. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 12: Tốc độ của một vật dao động điều hoà cực đại

A. lúc vật đi qua vị trí cân bằng.

B. tại thời điểm ban đầu.

C. sau khi bắt đầu chuyển động một phần tư chu kì.

D. tại vị trí biên.

Câu 13: Lực kéo về tác dụng lên vật dao động điều hoà

A. có chiều luôn hướng ra xa vị trí cân bằng và có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ.

B. luôn ngược chiều với véc tơ vận tốc và có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ.

C. có chiều luôn hướng về vị trí cân bằng và có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ.

D. luôn cùng chiều với véc tơ vận tốc và có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ.

Câu 14: Trong dao động điều hoà, khoảng thời gian ngắn nhất để trạng thái dao động của vật lặp lại như cũ được gọi là

A. chu kì dao động.

B. pha ban đầu của dao động

C. tần số dao động.

D. tần số góc của dao động.

Câu 15: Khi nói về cơ năng của chất điểm dao động điều hoà, phát biểu nào sau đây là sai ? Cơ năng của chất điểm dao động điều hoà luôn luôn bằng

A. Thế năng ở vị trí biên

B. Động năng ở vị trí cân bằng

C. Động năng ở thời điểm ban đầu

D. Tổng động năng và thế năng ở thời điểm bất kỳ

Câu 16: Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox. Vector gia tốc của chất điểm có

A. độ lớn không đổi, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng

B. độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng

C. độ lớn cực đại ở vị trí biên, chiều luôn hướng ra biên.

D. độ lớn cực tiểu khi qua vị trí cân bằng luôn cùng chiều với vector vận tốc.

Câu 17: Dao động cơ học đổi chiều khi

A. Lực tác dụng có độ lớn cực đại

B. Lực tác dụng đổi chiều

C. Lực tác dụng có độ lớn cực tiểu

D. Lực tác dụng bằng không

Câu 18: Nhận xét nào sau đây không đúng?

A. Biên độ dao động cưỡng bức đạt cực đại khi tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của vật

B. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản của môi trường càng lớn

C. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

D. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc tần số của lực cưỡng bức

Câu 19: Trong phương trình dao động điều hoà $x = A(\cos\omega t + \varphi)$, đại lượng $\omega t + \varphi$ được gọi là:

A. biên độ dao động

B. tần số dao động

C. pha dao động

D. chu kì dao động

Câu 20: Cho một lò xo có khối lượng không đáng kể, một đầu của lò xo gắn vật khối lượng m, đầu còn lại được treo vào một điểm cố định. Lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên vật luôn hướng.

A. theo chiều chuyển động của vật.

B. về vị trí cân bằng của vật.

Mail: tranvanhau@thuyenvatly.com

C. theo chiều dương quy ước.

D. về vị trí lò xo không biến dạng.

Câu 21: Đại lượng nào sau đây đặc trưng cho tính chất đổi chiều nhanh hay chậm của một dao động điều hòa?

A. Biên độ

B. Gia tốc

C. Vận tốc

D. Tần số

Câu 22: Vận tốc của vật dao động điều hòa có giá trị cực đại ở vị trí

A. Động năng bằng thế năng.

B. Vectơ gia tốc đổi chiều.

C. Li độ cực tiểu.

D. Li độ cực đại.

Câu 23: Đồ thị sự phụ thuộc chiều dài l của con lắc đơn theo chu kì T của nó tại một nơi xác định trên Trái Đất có dạng.

A. Elip.

B. Đường thẳng.

C. Parabol.

D. Đoạn thẳng.

Câu 24: Năng lượng của một vật dao động điều hòa

A. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì bằng chu kì dao động của vật.

B. bằng động năng của vật khi biến thiên.

C. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì bằng nửa chu kì dao động của vật.

D. bằng động năng của vật khi vật qua vị trí cân bằng.

Câu 25: Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. tần số của ngoại lực tăng thì biên độ dao động tăng.

B. dao động theo quy luật hình sin của thời gian.

C. tần số của dao động bằng tần số của ngoại lực.

D. biên độ của dao động phụ thuộc vào tần số của ngoại lực.

Câu 26: Tại một nơi, chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với.

A. căn bậc hai của gia tốc trọng trường.

B. chiều dài con lắc.

C. căn bậc hai của chiều dài con lắc.

D. gia tốc trọng trường.

Câu 27: Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**:

A. Biên độ dao động phụ thuộc vào tần số của ngoại lực.

B. Tần số ngoại lực tăng thì biên độ dao động tăng.

C. Tần số dao động bằng tần số của ngoại lực.

D. Dao động theo quy luật hàm sin của thời gian.

Câu 28: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T thì pha của dao động

A. không đổi theo thời gian.

B. biến thiên điều hòa theo thời gian.

C. tỉ lệ bậc nhất với thời gian.

D. là hàm bậc hai của thời gian.

Câu 29: Gốc thời gian được chọn vào lúc nào nếu phương trình dao động điều hòa có dạng $x = A \cos(\omega t + \pi/2)$?

A. Lúc chất điểm có li độ $x = -A$.

B. Lúc chất điểm qua vị trí cân bằng theo chiều dương quy ước.

C. Lúc chất điểm có li độ $x = +A$.

D. Lúc chất điểm qua vị trí cân bằng theo chiều âm quy ước.

Câu 30: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T thì pha dao động của vật:

A. Biến thiên điều hòa theo thời gian

B. Tỉ lệ bậc nhất với thời gian

C. Là hàm bậc hai của thời gian

D. Không đổi theo thời gian

Câu 31: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Phát biểu nào sau đây là SAI?

A. Lực tác dụng của lò xo vào giá đỡ luôn bằng hợp lực tác dụng vào vật.

B. Khi lực tác dụng vào giá đỡ có độ lớn cực đại thì hợp lực tác dụng lên vật cũng có độ lớn cực đại.

C. Hợp lực tác dụng vào vật bị triệt tiêu khi vật đi qua vị trí cân bằng

D. Lực tác dụng của lò xo vào vật bị triệt tiêu khi vật đi qua vị trí lò xo không biến dạng

Câu 32: Biên độ của dao động cưỡng bức **không** phụ thuộc vào?

A. Pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

B. Biên độ ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

C. Tần số ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

D. Lực cản của môi trường tác động lên vật.

Câu 33: Trong dao động cơ điều hòa, những đại lượng có tần số bằng tần số của li độ là:

A. vận tốc, gia tốc và lực kéo về

B. lực kéo về, động năng và vận tốc

C. vận tốc, gia tốc và động năng

D. lực kéo về, động năng và gia tốc

Câu 34: Dao động tắt dần có

A. li độ biến thiên điều hòa theo thời gian

B. cơ năng không đổi theo thời gian

C. biên độ giảm dần theo thời gian

D. tần số bằng tần số của lực ma sát

Câu 35: Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi.

A. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ dao động

B. biên độ của lực cưỡng bức nhỏ hơn rất nhiều biên độ dao động riêng của hệ dao động.

C. chu kì của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động..

D. biên độ của lực cưỡng bức bằng biên độ dao động riêng của hệ dao động

Câu 36: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ, đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Động năng của con lắc đạt giá trị cực tiểu khi

A. vật có vận tốc cực đại.

B. lò xo không biến dạng.

C. vật đi qua vị trí cân bằng.

D. lò xo có chiều dài cực đại.

Câu 37: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một trục cố định. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường hình sin.

B. Lực kéo về tác dụng vào vật không đổi.

C. Li độ của vật tỉ lệ với thời gian dao động.

D. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đoạn thẳng.

Câu 38: Một vật dao động điều hòa khi đang chuyển động từ vị trí cân bằng đến vị trí biên âm thì

A. vector vận tốc ngược chiều với vector gia tốc.

B. độ lớn vận tốc và độ lớn gia tốc cùng giảm.

C. vận tốc và gia tốc cùng có giá trị âm.

D. độ lớn vận tốc và gia tốc cùng tăng.

Câu 39: Dao động tắt dần là một dao động có

A. chu kì tăng tỉ lệ với thời gian.

B. biên độ thay đổi liên tục.

C. ma sát cực đại.

D. biên độ giảm dần theo thời gian.

Câu 40: Tìm phát biểu sai. Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox

A. vận tốc và gia tốc luôn biến thiên điều hòa theo thời gian với cùng tần số và vuông pha với nhau.

B. giá trị của lực kéo về biến thiên điều hòa theo thời gian cùng tần số và cùng pha với gia tốc của chất điểm.

C. khi chất điểm đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì độ lớn li độ và độ lớn vận tốc cùng giảm

D. giá trị của lực kéo về biến thiên điều hòa theo thời gian cùng tần số và ngược pha với li độ của chất điểm.

Câu 41: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tốc độ cực đại v_{\max} . Tần số của vật dao động là

A. $\frac{v_{\max}}{2A}$.

B. $\frac{v_{\max}}{2\pi A}$.

C. $\frac{v_{\max}}{A}$.

D. $\frac{v_{\max}}{\pi A}$.

Câu 42: Trong dao động điều hòa khi vận tốc của vật cực tiểu thì

A. li độ cực tiểu, gia tốc cực đại

B. li độ cực đại, gia tốc cực đại

C. li độ và gia tốc có độ lớn cực đại

D. li độ và gia tốc bằng 0

Câu 43: Trong dao động tắt dần thì

A. tốc độ của vật giảm dần theo thời gian.

B. li độ của vật giảm dần theo thời gian.

C. biên độ của vật giảm dần theo thời gian.

D. động năng của vật giảm dần theo thời gian.

Câu 44: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k, vật nặng khối lượng m. Chu kì dao động của vật được xác định bởi biểu thức

A. $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{m}{k}}$.

B. $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$

C. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

D. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$

Câu 45: Con lắc đơn dao động điều hòa có mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Chọn câu sai?

A. Khi vật nặng đi qua vị trí cân bằng, vận tốc có độ lớn cực đại.

B. Chu kì dao động của con lắc không phụ thuộc vào chiều dài dây treo con lắc.

C. Chuyển động của con lắc từ biên về cân bằng là chuyển động chậm dần.

D. Khi vật nặng ở vị trí cân bằng, cơ năng của con lắc bằng động năng của nó.

Câu 46: Dao động tắt dần

A. có biên độ giảm dần theo thời gian.

B. luôn có hại.

C. có biên độ không đổi theo thời gian

D. luôn có lợi.

Câu 47: Khi nói về một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây sai ?

A. Động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

B. Vận tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian.

C. Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

D. Lực kéo về tác dụng lên vật biến thiên điều hòa theo thời gian.

Câu 48: Pha của dao động được dùng để xác định

A. chu kì dao động.

B. biên độ dao động.

C. tần số dao động.

D. trạng thái dao động.

Câu 49: Phát biểu nào dưới đây về dao động tắt dần là sai:

A. Cơ năng dao động giảm dần theo thời gian.

B. Lực cản môi trường càng lớn dao động tắt dần càng nhanh.

C. Biên độ giảm dần theo thời gian.

D. Vận tốc giảm dần theo thời gian.

Câu 50: Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào

A. hệ số lực cản tác dụng lên vật.

B. biên độ ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

C. pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

D. tần số ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

Câu 51: Khi nói về dao động tắt dần của một con lắc, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Động năng của vật giảm dần, biên độ dao động giảm dần.

B. Thế năng dao động giảm dần, biên độ dao động giảm dần.

C. Vận tốc cực đại không đổi, cơ năng dao động giảm dần.

D. Biên độ dao động giảm dần, cơ năng dao động giảm dần

Câu 52: Trong dao động điều hòa, vectơ gia tốc:

A. đổi chiều ở vị trí biên

B. luôn hướng về vị trí cân bằng khi li độ $x \neq 0$

C. có hướng không thay đổi

D. luôn cùng hướng với vectơ vận tốc

Câu 53: Dao động cơ tắt dần

A. Có biên độ tăng dần theo thời gian

B. Luôn có hại

C. Có biên độ giảm dần theo thời gian

D. Luôn có lợi

Câu 54: Nhận xét nào sau đây sai khi nói về dao động cơ tắt dần?

A. Cơ năng giảm dần theo thời gian.

B. Ma sát càng lớn, dao động tắt dần càng nhanh.

C. Không có sự biến đổi qua lại giữa động năng và thế năng.

D. Biên độ giảm dần theo thời gian.

Câu 55: Phát biểu nào sau đây không đúng về dao động điều hòa?

A. hợp lực tác dụng vào vật có giá trị lớn nhất khi vật đi qua vị trí cân bằng

B. động năng của vật biến đổi tuần hoàn với chu kì bằng một nửa chu kì dao động của vật

C. tốc độ của vật lớn nhất khi vật đi qua vị trí cân bằng

D. vận tốc của vật lệch pha $0, 5\pi$ với li độ dao động.

Câu 56: Cho các phát biểu sau về dao động điều hòa

(a) Vectơ gia tốc của vật luôn hướng ra biên

(b) Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc của vật cùng chiều nhau khi vật chuyển động về phía vị trí cân bằng

(c) Vectơ gia tốc của vật đổi chiều khi vật có li độ cực đại.

(d) Chuyển động của vật từ vị trí cân bằng ra biên là nhanh dần.

(e) Vận tốc của vật có giá trị cực đại khi vật đi qua vị trí cân bằng

(f) Gia tốc của vật có giá trị cực đại khi vật ở biên dương. Số phát biểu đúng là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 57: Hệ số đàn hồi của lò xo có đơn vị là

- A. m/s B. N/m C. kg/m D. kg/s

Câu 58: Một vật dao động điều hoà trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Vectơ gia tốc của vật

- A. có độ lớn tỉ lệ thuận với độ lớn li độ của vật. B. có độ lớn tỉ lệ nghịch với tốc độ của vật.
C. luôn hướng ngược chiều chuyển động của vật. D. luôn hướng theo chiều chuyển động của vật.

Câu 59: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức xác định lực kéo về tác dụng lên vật ở li độ x là $F = -kx$. Nếu F tính bằng niuton (N), X tính bằng mét (m) thì k tính bằng

- A. N/m² B. N.m² C. N/m D. N.m

Câu 60: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ, đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Động năng của con lắc đạt giá trị cực tiểu khi

- A. lò xo không biến dạng B. vật có vận tốc cực đại
C. vật đi qua vị trí cân bằng D. lò xo có chiều dài cực đại

Câu 61: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ, đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Động năng của con lắc đạt giá trị cực tiểu khi

- A. lò xo không biến dạng B. vật có vận tốc cực đại
C. vật đi qua vị trí cân bằng D. lò xo có chiều dài cực đại

Câu 62: Trong dao động điều hòa, khi động năng của vật giảm thì

- A. vật đi từ vị trí biên đến vị trí cân bằng. B. li độ dao động của vật có độ lớn giảm.
C. thế năng của vật giảm. D. vật đi từ vị trí cân bằng đến vị trí biên.

Câu 63: Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

- A. tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số dao động riêng của hệ dao động.
B. chu kì của lực cưỡng bức lớn hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động.
C. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ dao động.
D. chu kì của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động.

Câu 64: Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian?

- A. Biên độ và tốc độ. B. Li độ và tốc độ. C. Biên độ và gia tốc. D. Biên độ và cơ năng.

Câu 65: Khi nói về dao động duy trì của một con lắc, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Biên độ dao động giảm dần, tần số của dao động không đổi.
B. Biên độ dao động không đổi, tần số của dao động giảm dần.
C. Cả biên độ dao động và tần số của dao động đều không đổi.
D. Cả biên độ dao động và tần số của dao động đều giảm dần.

Câu 66: Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực $F = F_0 \cos \pi f t$ (với F_0 và f không đổi, t tính bằng s). Tần số dao động cưỡng bức của vật là

- A. f B. πf C. $2\pi f$ D. $0,5f$

Câu 67: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox (mốc thế năng ở vị trí cân bằng O) thì

(a) động năng của vật cực đại khi gia tốc của vật có độ lớn cực đại.

- (b) khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên, vector vận tốc và vector gia tốc của vật luôn cùng chiều.
 (c) khi ở vị trí cân bằng, thế năng của vật bằng cơ năng.
 (d) động năng của vật cực đại khi vật ở vị trí biên.
 (e) cứ mỗi chu kì dao động, có bốn thời điểm thế năng và động năng của vật bằng nhau.
 (f) thế năng và động năng của vật biến thiên với tần số bằng tần số của li độ.
 (g) gia tốc đạt giá trị cực tiểu khi vật ở li độ cực đại. Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là?

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 68: Hình chiếu của một chất điểm chuyển động tròn đều lên một đường kính của quỹ đạo có chuyển động là dao động điều hòa. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tần số góc của dao động điều hòa bằng tốc độ góc của chuyển động tròn đều.
 B. Biên độ của dao động điều hòa bằng bán kính của chuyển động tròn đều.
 C. Lực kéo về trong dao động điều hòa có độ lớn bằng độ lớn lực hướng tâm trong chuyển động tròn đều.
 D. Tốc độ cực đại của dao động điều hòa bằng tốc độ dài của chuyển động tròn đều.

Câu 69: Khi nói về dao động điều hòa của con lắc lò xo, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Cơ năng của con lắc tỉ lệ thuận với biên độ dao động.
 B. Tần số của dao động tỉ lệ nghịch với khối lượng vật nhỏ của con lắc.
 C. Chu kì của dao động tỉ lệ thuận với độ cứng của lò xo
 D. Tần số góc của dao động không phụ thuộc vào biên độ dao động.

Câu 70: Khi nói về dao động điều hòa của con lắc lò xo, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Cơ năng của con lắc tỉ lệ thuận với biên độ dao động.
 B. Tần số của dao động tỉ lệ nghịch với khối lượng vật nhỏ của con lắc.
 C. Chu kì của dao động tỉ lệ thuận với độ cứng của lò xo.
 D. Tần số góc của dao động không phụ thuộc vào biên độ dao động.

Câu 71: Dao động của con lắc đồng hồ là

- A. dao động cưỡng bức. B. dao động tắt dần. C. dao động điện từ. D. dao động duy trì

Câu 72: Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

- A. chậm dần đều. B. chậm dần. C. nhanh dần đều. D. nhanh dần.

Câu 73: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tốc độ cực đại v_{max} . Tần số góc của vật dao động là

- A. $\frac{v_{max}}{A}$. B. $\frac{v_{max}}{\pi A}$. C. $\frac{v_{max}}{2\pi A}$. D. $\frac{v_{max}}{2A}$

Câu 74: Một vật dao động điều hòa theo một trục cố định (mốc thế năng ở vị trí cân bằng) thì

- A. động năng của vật cực đại khi gia tốc của vật có độ lớn cực đại.
 B. khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên, vận tốc và gia tốc của vật luôn cùng dấu.
 C. khi ở vị trí cân bằng, thế năng của vật bằng cơ năng.
 D. thế năng của vật cực đại khi vật ở vị trí biên.

Câu 75: Hình chiếu của một chất điểm chuyển động tròn đều lên một đường kính của quỹ đạo có chuyển động là dao động điều hòa. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tần số góc của dao động điều hòa bằng tốc độ góc của chuyển động tròn đều.

- B.** Biên độ của dao động điều hòa bằng bán kính của chuyển động tròn đều.
- C.** Lực kéo về trong dao động điều hòa có độ lớn bằng độ lớn lực hướng tâm trong chuyển động tròn đều.
- D.** Tốc độ cực đại của dao động điều hòa bằng tốc độ dài của chuyển động tròn đều.

Câu 76: Vật dao động tắt dần có

- A.** cơ năng luôn giảm dần theo thời gian.
- B.** thế năng luôn giảm dần theo thời gian.
- C.** li độ luôn giảm dần theo thời gian.
- D.** pha dao động luôn giảm dần theo thời gian.

Câu 77: Phát biểu nào dưới đây là **sai** về các dao động cơ?

- A.** Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian
- B.** Dao động duy trì có tần số tỉ lệ thuận với năng lượng cung cấp cho hệ dao động
- C.** Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức
- D.** Biên độ của dao động cưỡng bức khi có cộng hưởng phụ thuộc vào lực cản của môi trường

Câu 78: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Trong các đại lượng sau: li độ, biên độ, vận tốc, gia tốc thì đại lượng **không** thay đổi theo thời gian là

- A.** li độ
- B.** vận tốc
- C.** biên độ
- D.** gia tốc

Câu 79: Khi nói về một vật đang dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây **đúng** ?

- A.** Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc của vật cùng chiều khi vật chuyển động theo chiều dương của trục tọa độ
- B.** Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc của vật cùng chiều khi vật chuyển động về vị trí cân bằng
- C.** Vectơ gia tốc của vật luôn hướng ra xa vị trí cân bằng
- D.** Vectơ gia tốc của vật đổi chiều khi vật có li độ cực đại

Câu 80: Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn có sợi dây dài l đang dao động điều hòa. Tần số dao động của con lắc là

- A.** $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$
- B.** $2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$
- C.** $2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$
- D.** $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{l}{g}}$

Câu 81: Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

- A.** tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ
- B.** chu kì của lực cưỡng bức lớn hơn chu kì dao động riêng của hệ
- C.** tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số dao động riêng của hệ
- D.** chu kì của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kì dao động riêng của hệ

Câu 82: Con lắc đơn chiều dài l dao động điều hoà với chu kỳ

- A.** $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$
- B.** $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$
- C.** $T = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$
- D.** $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{l}}$

Câu 83: Đối với dao động cơ tắt dần thì

- A.** Thế năng giảm dần theo thời gian
- B.** Chu kì dao động càng lớn thì sự tắt dần càng chậm
- C.** Động năng cực đại giảm dần theo thời gian
- D.** Khối lượng vật nặng càng lớn sự tắt dần càng nhanh

Câu 84: Một con lắc lò xo dao động điều hoà khi vật đi qua vị trí có li độ bằng nửa biên độ thì

A. cơ năng của con lắc bằng bốn lần động năng.

B. cơ năng của con lắc bằng ba lần động năng.

C. cơ năng của con lắc bằng ba lần thế năng.

D. cơ năng của con lắc bằng bốn lần thế năng.

Câu 85: Biên độ của một dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào

A. tần số ngoại lực

B. pha dao động của ngoại lực

C. pha dao động ban đầu của ngoại lực

D. biên độ ngoại lực

Câu 86: Tại nơi có gia tốc rơi tự do bằng g_0 , chu kì dao động bé của một con lắc đơn bằng 1 s. Còn tại nơi có gia tốc rơi tự do bằng g chu kì dao động bé của con lắc đó bằng

A. $\frac{g_0}{g}$ (s)

B. $\sqrt{\frac{g_0}{g}}$ (s)

C. $\frac{g}{g_0}$ (s)

D. $\sqrt{\frac{g}{g_0}}$ (s)

Câu 87: Trong dao động điều hòa, nguyên nhân làm cho vật dao động điều hòa là lực hồi phục. Sự phụ thuộc của lực hồi phục theo li độ có dạng

A. đoạn thẳng.

B. đường e-lip.

C. đường parabol.

D. đường tròn.

Câu 88: Chu kỳ dao động của con lắc đơn không phụ thuộc vào

A. Chiều dài dây treo.

B. Vĩ độ địa lý.

C. Gia tốc trọng trường.

D. Khối lượng quả nặng.

Câu 89: Một vật có khối lượng m dao động với phương trình li độ $x = A \cos \omega t$. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng dao động của vật này là

A. $m\omega^2 A$.

B. $\frac{1}{2}m\omega^2 A^2$.

C. $\frac{1}{2}m\omega A^2$.

D. $\frac{1}{2}m\omega^2 A$.

Câu 90: Khi nói về dao động tắt dần, phát biểu nào sau đây là sai ?

A. Cơ năng của dao động giảm dần theo thời gian

B. Biên độ dao động tắt dần giảm dần đều theo thời gian

C. Nguyên nhân tắt dần dao động là do lực cản

D. Dao động tắt dần không phải lúc nào cũng có hại

Câu 91: Một con lắc lò xo gồm một lò xo khối lượng không đáng kể, một đầu cố định và một đầu gắn một viên bi nhỏ. Con lắc này đang dao động điều hòa theo phương ngang. Lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên viên bi luôn hướng

A. về vị trí cân bằng của viên bi.

B. theo chiều âm quy ước.

C. theo chiều chuyển động của viên bi.

D. theo chiều dương quy ước.

Câu 92: Một vật nhỏ dao động điều hòa. Li độ, vận tốc, gia tốc của vật nhỏ biến đổi điều hòa cùng

A. pha ban đầu.

B. biên độ.

C. pha dao động.

D. tần số.

Câu 93: Biểu thức li độ của vật dao động điều hòa có dạng $x = A \cos(\omega t + \varphi)$, vận tốc của vật có giá trị cực tiểu là

A. $v_{\min} = 0$.

B. $v_{\min} = -A\omega$.

C. $v_{\min} = A\omega^2$.

D. $v_{\min} = A\omega$.

Câu 94: Chọn câu đúng? Chu kì dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào

A. cấu tạo của con lắc lò xo.

B. biên độ dao động.

C. năng lượng của con lắc lò xo.

D. cách kích thích dao động.

Câu 95: Nhận xét nào sau đây **sai** khi nói về dao động cơ tắt dần?

A. Biên độ giảm dần theo thời gian.

B. Không có sự biến đổi qua lại giữa động năng và thế năng.

C. Ma sát càng lớn, dao động tắt dần càng nhanh.

D. Cơ năng giảm dần theo thời gian.

Câu 96: Một con lắc đơn có chiều dài ℓ dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Chu kì dao động riêng của con lắc này là

A. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\ell}{g}}$

B. $2\pi \sqrt{\frac{g}{\ell}}$

C. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\ell}}$

D. $2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}$

Câu 97: Trong sóng cơ, sóng dọc truyền được trong các môi trường

A. lỏng, khí và chân không.

B. rắn, lỏng và khí.

C. rắn, khí và chân không.

D. rắn, lỏng và chân không.

Câu 98: Một con lắc đơn chiều dài ℓ đang dao động điều hòa tại nơi có gia tốc rơi tự do g . Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang hoạt động. Biểu thức $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ có cùng đơn vị với biểu thức

A. $\sqrt{\frac{\ell}{g}}$

B. $\sqrt{\frac{g}{\ell}}$

C. ℓg

D. $\sqrt{\ell \cdot g}$

Câu 99: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O . Vector gia tốc của vật

A. luôn hướng về vị trí cân bằng.

B. có độ lớn tỉ lệ nghịch với độ lớn li độ của vật.

C. có độ lớn tỉ lệ thuận với độ lớn vận tốc của vật.

D. luôn hướng ra xa vị trí cân bằng.

Câu 100: Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian?

A. Biên độ và cơ năng.

B. Li độ và tốc độ.

C. Biên độ và gia tốc.

D. Biên độ và tốc độ.

Câu 101: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo nhẹ độ cứng k . Chu kì dao động riêng của con lắc là

A. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$

B. $T = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$

C. $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$

D. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$

Câu 102: Trong dao động cưỡng bức thì

A. gia tốc không đổi còn vận tốc và li độ biến thiên điều hòa theo thời gian.

B. cả gia tốc, vận tốc và li độ đều biến thiên điều hòa theo thời gian.

C. cả gia tốc, vận tốc và li độ đều giảm dần theo thời gian.

D. gia tốc và li độ biến thiên điều hòa còn vận tốc biến đổi đều theo thời gian.

Câu 103: Một con lắc lò xo khối lượng m và độ cứng k , đang dao động điều hòa. Tại một thời điểm nào đó chất điểm có gia tốc a , vận tốc v , li độ x và giá trị của lực hồi phục là

A. $F = \frac{1}{2}mv^2$

B. $F = -kx$

C. $F = \frac{1}{2}kx$

D. $F = -ma$

Câu 104: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$, trong đó ω có giá trị dương. Đại lượng ω gọi là

A. chu kì của dao động.

B. biên độ dao động.

C. tần số góc của dao động.

D. pha ban đầu của dao động.

Câu 105: Một con lắc đơn gồm vật khối lượng m treo vào sợi dây mảnh không giãn, chiều dài ℓ . Con lắc dao

động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g . Tần số góc của dao động là

- A. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$. B. $\sqrt{\frac{l}{g}}$. C. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{l}}$. D. $\sqrt{\frac{g}{l}}$

Câu 106: Một vật dao động điều hòa vs biên độ A và vận tốc cực đại v_{\max} . Chu kì dao động của vật là

- A. $\frac{2\pi A}{v_{\max}}$. B. $\frac{Av_{\max}}{\pi}$. C. $2\pi A v_{\max}$. D. $\frac{2\pi v_{\max}}{A}$.

Câu 107: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T thì pha của dao động

- A. là hàm bậc nhất của thời gian. B. biến thiên điều hòa theo thời gian.
C. không đổi theo thời gian. D. là hàm bậc hai của thời gian.

Câu 108: Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.
B. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.
C. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
D. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.

Câu 109: Đối với con lắc đơn, đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa chiều dài l của con lắc và chu kì dao động T^2 của nó là

- A. đường hyperbol. B. đường parabol. C. đường elip. D. đường thẳng

Câu 110: Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian?

- A. Biên độ và tốc độ B. Li độ và tốc độ C. Biên độ và gia tốc D. Biên độ và cơ năng

Câu 111: Chu kì của dao động điều hòa là

- A. khoảng thời gian giữa hai lần vật đi qua vị trí cân bằng.
B. thời gian ngắn nhất vật có li độ như cũ.
C. khoảng thời gian vật đi từ li độ cực đại âm đến li độ cực dương.
D. khoảng thời gian ngắn nhất mà vật thực hiện một dao động.

Câu 112: Trong dao động cưỡng bức thì

- A. cả gia tốc, vận tốc và li độ đều biến thiên điều hòa theo thời gian.
B. cả gia tốc, vận tốc và li độ đều giảm dần theo thời gian.
C. gia tốc và li độ biến thiên điều hòa còn vận tốc biến đổi đều theo thời gian.
D. gia tốc không đổi còn vận tốc và li độ biến thiên điều hòa theo thời gian.

Câu 113: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$, trong đó ω có giá trị dương. Đại lượng ω gọi là

- A. biên độ dao động. B. chu kì của dao động.
C. tần số góc của dao động. D. pha ban đầu của dao động.

Câu 114: Cơ năng của một vật dao động điều hòa

- A. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì bằng chu kì dao động của vật.
B. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì bằng nửa chu kì dao động của vật.
C. tăng gấp đôi khi biên độ dao động tăng gấp đôi.
D. bằng động năng của vật khi tới vị trí cân bằng.

Câu 115: Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Li độ của vật luôn giảm dần theo thời gian. B. Gia tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.
C. Vận tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian. D. Biên độ dao động giảm dần theo thời gian.

Câu 116: Một chất điểm có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi chất điểm có vận tốc v thì động năng của nó là

- A. mv^2 . B. $\frac{mv^2}{2}$. C. vm^2 . D. $\frac{vm^2}{2}$.

Câu 117: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ, đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Động năng của con lắc đạt giá trị cực tiểu khi

- A. lò xo không biến dạng. B. vật có vận tốc cực đại.
C. vật đi qua vị trí cân bằng. D. lò xo có chiều dài cực đại.

Câu 118: Khi nói về dao động duy trì của một con lắc, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Biên độ của dao động duy trì giảm dần theo thời gian.
B. Dao động duy trì không bị tắt dần do con lắc không chịu tác dụng của lực cản.
C. Chu kì của dao động duy trì nhỏ hơn chu kì dao động riêng của con lắc.
D. Dao động duy trì được bổ sung năng lượng sau mỗi chu kì.

Câu 119: Dao động của một vật dưới tác dụng của một ngoại lực tuần hoàn gọi là dao động

- A. tự do. B. duy trì. C. cưỡng bức. D. tắt dần.

Câu 120: Trong dao động điều hòa hai đại lượng nào sau đây dao động ngược pha nhau?

- A. Li độ và vận tốc. B. Gia tốc với vận tốc. C. Li độ và gia tốc. D. Gia tốc lực kéo về.

Câu 121: Trong trò chơi dân gian “đánh đu”, khi người đánh đu làm cho đu dao động với biên độ ổn định thì dao động của hệ lúc đó là dao động

- A. tự do. B. cưỡng bức. C. tắt dần. D. duy trì.

Câu 122: Một con lắc đơn có chiều dài ℓ dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Chu kì dao động riêng của con lắc này là

- A. $2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ B. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ C. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\ell}}$ D. $2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$.

Câu 123: Một con lắc đơn chiều dài ℓ đang dao động điều hòa tại nơi có gia tốc rơi tự do g . Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang hoạt động. Biểu thức $\sqrt{\frac{1}{LC}}$ có cùng đơn vị với biểu thức

- A. $\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ B. $\sqrt{\frac{g}{\ell}}$ C. ℓg D. $\sqrt{\frac{1}{\ell g}}$

Câu 124: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O . Vector gia tốc của vật

- A. có độ lớn tỉ lệ thuận với độ lớn vận tốc của vật. B. có độ lớn tỉ lệ nghịch với độ lớn li độ của vật.
C. luôn hướng về vị trí cân bằng. D. luôn hướng ra xa vị trí cân bằng.

Câu 125: Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T thì pha của dao động

- A. là hàm bậc nhất của thời gian. B. biến thiên điều hòa theo thời gian.

C. không đổi theo thời gian.

D. là hàm bậc hai của thời gian.

Câu 126: Trong dao động cưỡng bức, biên độ của dao động cơ cưỡng bức:

A. Đạt cực đại khi tần số lực cưỡng bức bằng số nguyên lần tần số riêng của hệ.

B. Phụ thuộc vào độ chênh lệch giữa tần số cưỡng bức và tần số riêng của hệ.

C. Không phụ thuộc vào biên độ lực cưỡng bức.

D. Không phụ thuộc vào tần số lực cưỡng bức.

Câu 127: Một vật dao động điều hòa khi đang chuyển động từ vị trí cân bằng đến vị trí biên âm thì

A. độ lớn vận tốc và gia tốc cùng tăng.

B. vận tốc và gia tốc cùng có giá trị âm.

C. véc tơ vận tốc ngược chiều với véc tơ gia tốc.

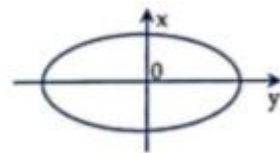
D. độ lớn vận tốc và gia tốc cùng giảm.

Câu 128: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo có độ cứng k , dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

Câu 129: A. $\frac{1}{2}mA^2$ B. $\frac{1}{2}kA^2$ C. $\frac{1}{2}mx^2$ D. $\frac{1}{2}kx^2$

Mail: tranxanhau@thuyenvatly.com

Một học sinh khảo sát các đại lượng: li độ, vận tốc, gia tốc, năng lượng của một vật dao động điều hòa vẽ được dạng đồ thị phụ thuộc vào nhau giữa hai đại lượng x và y như đồ thị bên. Nhận định đúng là



- A. x biểu diễn đại lượng li độ, y biểu diễn đại lượng năng lượng.
- B. x biểu diễn đại lượng li độ, y biểu diễn đại lượng gia tốc.
- C. x biểu diễn đại lượng gia tốc, y biểu diễn đại lượng li độ.
- D. x biểu diễn đại lượng gia tốc, y biểu diễn đại lượng vận tốc.

Câu 130: Khi nói về dao động cưỡng bức, dao động duy trì phát biểu nào sau đây là **sai** ?

- A. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ lực cưỡng bức.
- B. Dao động duy trì có biên độ không đổi.
- C. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
- D. Dao động duy trì có tần số bằng tần số riêng của hệ dao động.

Câu 131: Trong một dao động điều hòa của con lắc lò xo, đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của gia tốc theo li độ là

- A. Một elip.
- B. Một hyperbol.
- C. Một đường thẳng.
- D. Một đoạn thẳng.

Câu 132: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã làm mất lực cản của môi trường đối với vật dao động.
- B. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã tác dụng ngoại lực biến đổi điều hòa theo thời gian vào vật dao động.
- C. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã tác dụng ngoại lực vào vật dao động cùng chiều với chiều chuyển động trong một phần của từng chu kỳ.
- D. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã kích thích lại dao động sau khi dao động bị tắt hẳn.

Câu 133: Chọn phương trình biểu thị cho dao động điều hòa của một chất điểm?

- A. $x = A \sin(\omega t + \varphi) \text{ cm}$.
- B. $x = At \cdot \sin(\omega t + \varphi) \text{ cm}$.
- C. $x = A \cos(\omega + \varphi t) \text{ cm}$.
- D. $x = A \cos(\omega t^2 + \varphi) \text{ cm}$.

Câu 134: Khi đưa một con lắc đơn lên cao theo phương thẳng đứng (coi chiều dài của con lắc không đổi) thì tần số dao động điều hòa của nó sẽ

- A. tăng vì tần số dao động điều hòa của nó tỉ lệ nghịch với gia tốc trọng trường.
- B. giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.
- C. không đổi vì chu kỳ dao động điều hòa của nó không phụ thuộc vào gia tốc trọng trường.
- D. tăng vì chu kỳ dao động điều hòa của nó giảm.

Câu 135: Vật dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$

. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc dao động v vào li độ x có dạng nào?

- A. đường tròn
- B. đường thẳng
- C. elip
- D. parabol

Câu 136: Vận tốc của vật dao động điều hòa có độ lớn cực đại khi:

- A. vật ở vị trí có pha dao động cực đại.
- B. vật ở vị trí có li độ cực đại.
- C. gia tốc của vật đạt cực đại.
- D. vật ở vị trí có li độ bằng không.

Câu 137: Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Động năng của vật biến thiên theo hàm bậc nhất của thời gian.
- B. Cơ năng của vật không thay đổi theo thời gian.
- C. Lực cản của môi trường tác dụng lên vật càng nhỏ thì dao động tắt dần càng nhanh.
- D. Biên độ dao động của vật giảm dần theo thời gian.

Câu 138: Khi nói về một vật đang dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Vectơ gia tốc của vật đổi chiều khi vật qua vị trí cân bằng.
- B. Vectơ vận tốc và gia tốc của vật cùng chiều nhau khi vật chuyển động về phía vị trí cân bằng.
- C. Vectơ gia tốc của vật luôn hướng ra xa vị trí cân bằng.
- D. Vectơ vận tốc và gia tốc của vật cùng chiều nhau khi vật chuyển động ra xa vị trí cân bằng.

Câu 139: Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hòa với tần số f . Chu kỳ dao động của vật là:

- A. f
- B. $\frac{2}{f}$
- C. $\frac{1}{f}$
- D. $2f$

Câu 140: Trong dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Cứ sau một khoảng thời gian T (chu kỳ) thì vật lại trở về vị trí ban đầu.
- B. Cứ sau một khoảng thời gian T thì gia tốc của vật lại trở về giá trị ban đầu.
- C. Cứ sau một khoảng thời gian T thì vận tốc của vật lại trở về giá trị ban đầu.
- D. Cứ sau một khoảng thời gian T thì biên độ vật lại trở về giá trị ban đầu.

Câu 141: Khi đưa một con lắc đơn lên cao theo phương thẳng đứng (coi chiều dài con lắc không đổi) thì tần số dao động điều hòa của nó sẽ:

- A. không đổi vì chu kỳ của dao động điều hòa không phụ thuộc vào gia tốc trọng trường
- B. giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao
- C. tăng vì tần số dao động điều hòa tỉ lệ nghịch với gia tốc trọng trường
- D. tăng vì chu kỳ dao động điều hòa của nó giảm

Câu 142: Khi nói về dao động cưỡng bức và dao động duy trì, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Dao động duy trì có tần số bằng tần số riêng của hệ dao động.
- B. Dao động duy trì có biên độ không đổi.
- C. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.
- D. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

Câu 143: Hiện tượng cộng hưởng cơ được ứng dụng trong

- A. máy đầm nền.
- B. giảm xóc ô tô, xe máy.
- C. con lắc đồng hồ.
- D. con lắc vật lý.

Câu 144: Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc:

- A. pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
- B. biên độ của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.
- C. lực cản tác dụng lên vật dao động.

D. tần số của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

Câu 145: Con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m gắn vào lò xo có độ cứng k , chiều dài tự nhiên l , dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g với tần số góc:

A. $\omega = \sqrt{\frac{l}{g}}$

B. $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$

C. $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$

D. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$

Câu 146: Trong hiện tượng cộng hưởng:

A. biên độ ngoại lực cưỡng bức đạt cực đại.

B. biên độ dao động cưỡng bức đạt cực đại.

C. tần số dao động cưỡng bức đạt cực đại.

D. tần số dao động riêng đạt giá trị cực đại.

Câu 147: Nhận định nào sau đây **sai** khi nói về dao động cơ học tắt dần?

A. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.

B. Dao động tắt dần có động năng và thế năng giảm đều theo thời gian.

C. Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt dần càng nhanh.

D. Trong dao động tắt dần cơ năng giảm dần theo thời gian.

Câu 148: Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. biên độ dao động giảm dần theo thời gian.

B. li độ của vật luôn giảm dần theo thời gian.

C. vận tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.

D. gia tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.

Câu 149: Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi:

A. chu kì của lực cưỡng bức lớn hơn chu kì dao động riêng của hệ.

B. tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số dao động riêng của hệ.

C. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.

D. chu kì của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kì dao động riêng của hệ.

Câu 150: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O . Vectơ gia tốc của vật:

A. có độ lớn tỉ lệ thuận với độ lớn vận tốc của vật.

B. có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ của vật.

C. luôn hướng ra xa vị trí cân bằng.

D. luôn hướng về vị trí cân bằng.

Câu 151: Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động cùng phương, cùng tần số không phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

A. Biên độ dao động thứ nhất.

B. Độ lệch pha của hai dao động.

C. Biên độ dao động thứ hai.

D. Tần số của hai dao động.

Câu 152: Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về dao động tắt dần?

A. Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.

B. Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực.

C. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.

D. Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.

Câu 153: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

A. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$

B. $\sqrt{\frac{m}{k}}$

C. $\sqrt{\frac{k}{m}}$

D. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 154: Dao động của con lắc đơn được xem là dao động điều hoà khi

- A. không có ma sát và dao động với biên độ nhỏ. B. biên độ dao động nhỏ.
C. chu kì dao động không đổi. D. không có ma sát.

Câu 155: Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Sự cộng hưởng thể hiện rõ nét nhất khi lực ma sát của môi trường ngoài là nhỏ.
B. Biên độ cộng hưởng không phụ thuộc vào ma sát.
C. Biên độ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào mối quan hệ giữa tần số của lực cưỡng bức và tần số dao động riêng của hệ.
D. Dao động cưỡng bức là dao động dưới tác dụng của ngoại lực biến đổi tuần hoàn.

Câu 156: Tại một nơi xác định, chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

- A. gia tốc trọng trường. B. chiều dài con lắc.
C. căn bậc hai chiều dài con lắc. D. căn bậc hai gia tốc trọng trường.

Câu 157: Đối với một vật đang dao động điều hòa, thương số giữa gia tốc và đại lượng nào nêu dưới đây của vật không đổi theo thời gian?

- A. Tần số. B. Vận tốc. C. Khối lượng. D. Li độ.

Câu 158: Điều kiện để xảy ra hiện tượng cộng hưởng là

- A. lực cưỡng bức phải lớn hơn hoặc bằng một giá trị nào đó.
B. tần số của lực cưỡng bức phải lớn hơn nhiều so với tần số riêng của hệ.
C. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ.
D. biên độ lực cưỡng bức bằng biên độ dao động riêng.

Câu 159: Chất điểm dao động điều hòa sẽ đổi chiều chuyển động khi lực kéo về

- A. có độ lớn cực đại. B. có độ lớn cực tiểu. C. đổi chiều. D. bằng không.

Câu 160: Nhận định nào sau đây là đúng về dao động tắt dần?

- A. có động năng giảm dần theo thời gian. B. có gia tốc giảm dần theo thời gian.
C. có biên độ giảm dần theo thời gian. D. có vận tốc giảm dần theo thời gian.

Câu 161: Một vật dao động điều hòa chuyển động từ biên về vị trí cân bằng. Nhận định nào là đúng?

- A. Gia tốc có độ lớn tăng dần. B. Tốc độ của vật giảm dần
C. Vận tốc và gia tốc cùng dấu D. Vật chuyển động nhanh dần đều

Câu 162: Khi khảo sát ảnh hưởng của chiều dài l của con lắc đơn đối với chu kỳ dao động T . Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của T^2 vào l có dạng là

- A. một đường thẳng. B. một đường parabol. C. một đường hyperbol. D. một nhánh parabol.

Câu 163: Khi biên độ dao động cưỡng bức đạt cực đại thì hệ dao động với chu kỳ

- A. bằng một giá trị bất kỳ. B. bằng tần số của lực cưỡng bức.
C. bằng chu kỳ dao động riêng. D. bằng tần số dao động riêng.

Câu 164: Một con lắc đơn dao động điều hòa. Tần số dao động của con lắc đơn được tính bằng công thức

- A. $f = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$. B. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{l}}$. C. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{l}{g}}$. D. $f = 2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$.

Câu 165: Nhận xét nào sau đây về biên độ dao động tổng hợp là **không đúng**? Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ phụ thuộc

- A. vào biên độ dao động thành phần thứ nhất. B. vào độ lệch pha giữa hai dao động thành phần.
C. vào biên độ của dao động thành phần thứ hai. D. vào tần số của hai dao động thành phần.

Câu 166: Một vật dao động điều hòa trên một trục cố định thì

- A. vận tốc trễ pha hơn li độ $0,5\pi$. B. quỹ đạo là một đường hypebol.
C. gia tốc luôn ngược pha với li độ. D. gia tốc trễ pha hơn vận tốc $0,5\pi$.

Câu 167: Một con lắc lò xo dao động điều hòa, khi vật đi qua vị trí cân bằng thì

- A. cơ năng bằng hai lần động năng của vật. B. gia tốc có độ lớn cực đại, vận tốc bằng không.
C. vận tốc có độ lớn cực đại, gia tốc bằng không. D. lực kéo về đạt cực đại.

Câu 168: Một vật dao động tắt dần thì đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian?

- A. Gia tốc. B. Li độ. C. Biên độ. D. Tốc độ.

Câu 169: Chọn kết luận **đúng** khi nói về dao động điều hòa của con lắc lò xo:

- A. Gia tốc tỉ lệ thuận với thời gian. B. Quỹ đạo là một đường hình sin.
C. Vận tốc tỉ lệ thuận với thời gian. D. Quỹ đạo là một đoạn thẳng.

Câu 170: Trong dao động duy trì, năng lượng cung cấp thêm cho vật có tác dụng:

- A. làm cho tần số dao động không giảm đi.
B. làm cho động năng của vật tăng lên.
C. bù lại sự tiêu hao năng lượng vì lực cản mà không làm thay đổi chu kỳ dao động riêng của hệ.
D. làm cho li độ dao động không giảm xuống.

Câu 171: Chọn câu **đúng** khi nói về sự tổng hợp dao động điều hòa?

- A. Biên độ tổng hợp có giá trị cực tiểu, khi độ lệch pha của hai dao động thành phần bằng một số lẻ của $0,5\pi$.
B. Biên độ tổng hợp có giá trị cực đại, khi độ lệch pha của hai dao động thành phần bằng một số chẵn của π .
C. Biên độ tổng hợp có giá trị cực tiểu, khi độ lệch pha của hai dao động thành phần bằng một số chẵn của π .
D. Biên độ tổng hợp có giá trị cực đại, khi độ lệch pha của hai dao động thành phần bằng một số lẻ của π .

Câu 172: Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của gia tốc theo li độ trong dao động điều hòa có dạng

- A. đường thẳng. B. đường elip. C. đoạn thẳng. D. đường hình sin.

Câu 173: Hình chiếu của một chất điểm chuyển động tròn đều lên một đường thẳng nằm trong mặt phẳng quỹ đạo là dao động điều hòa. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Tần số góc của dao động điều hòa bằng tốc độ góc của chuyển động tròn đều
B. Lực kéo về trong dao động điều hòa có độ lớn bằng độ lớn lực hướng tâm trong chuyển động tròn đều
C. Tốc độ cực đại của dao động điều hòa bằng tốc độ dài của chuyển động tròn đều
D. Biên độ của dao động điều hòa bằng bán kính của chuyển động tròn đều

Câu 174: Khi nói về một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây sai ?

- A. Động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian
- B. Vận tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian
- C. Hợp lực tác dụng lên vật biến thiên điều hòa theo thời gian
- D. Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian

Câu 175: Khi nói về năng lượng trong dao động điều hoà, phát biểu nào dưới đây là đúng ?

- A. Khi vật chuyển động về vị trí cân bằng thì thế năng của vật tăng
- B. Khi vật chuyển động ra vị trí biên thì động năng của vật tăng
- C. Khi động năng của vật tăng thì thế năng cũng tăng
- D. Khi vật qua vị trí cân bằng thì động năng của hệ lớn nhất

Câu 176: Dao động điều hòa của con lắc lò xo đổi chiều khi hợp lực tác dụng lên vật

- A. đổi chiều
- B. bằng không
- C. có độ lớn cực tiểu
- D. có độ lớn cực đại

Câu 177: Một con lắc lò xo dao động theo phương thẳng đứng. Phát biểu nào sau đây là đúng.

- A. lực đàn hồi bằng 0 khi vật qua vị trí cân bằng
- B. lực hồi phục (lực kéo về) cũng là lực đàn hồi
- C. lực hồi phục bằng 0 khi vật qua vị trí cân bằng
- D. lực đàn hồi tác dụng vào vật nặng luôn khác 0

Câu 178: Khi nói về dao động cưỡng bức của một vật ở giai đoạn ổn định, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng thì tần số dao động riêng của vật đạt cực đại
- B. Biên độ dao động cưỡng bức của vật ở giai đoạn ổn định không đổi
- C. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng thì biên độ dao động của vật đạt cực đại
- D. Tần số dao động của vật là tần số của ngoại lực cưỡng bức

Câu 179: Trong dao động cơ điều hòa, các đại lượng không thay đổi theo thời gian là

- A. biên độ, tần số, năng lượng toàn phần
- B. biên độ, tần số, gia tốc
- C. gia tốc, chu kì, lực
- D. vận tốc, lực, năng lượng toàn phần

Câu 180: Cơ năng của con lắc lò xo và con lắc đơn không có cùng tính chất nào sau đây ?

- A. Tỷ lệ thuận với khối lượng của vật nặng
- B. Phụ thuộc vào kích thích ban đầu
- C. Được bảo toàn trong điều kiện lý tưởng
- D. Tỷ lệ với bình phương biên độ

Câu 181: Khi tăng khối lượng vật nặng của con lắc đơn lên 2 lần và giữ nguyên điều kiện khác thì

- A. chu kì dao động bé của con lắc tăng 2 lần
- B. biên độ dao động tăng lên 2 lần
- C. năng lượng dao động của con lắc tăng 4 lần
- D. tần số dao động của con lắc không đổi

Câu 182: Pha dao động của một vật dao động điều hòa

- A. biến thiên tuần hoàn theo thời gian
- B. tỉ lệ bậc nhất với thời gian
- C. là hàm bậc hai theo thời gian
- D. không đổi theo thời gian

Câu 183: Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào

- A. hệ số lực cản của môi trường
- B. tần số ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật
- C. biên độ ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật
- D. pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật

Câu 184: Trong dao động cơ tắt dần, một phần năng lượng đã chuyển thành

- A. quang năng B. nhiệt năng C. hóa năng D. điện năng

Câu 185: Trong dao động điều hòa, lực kéo về luôn hướng về vị trí có

- A. gia tốc cực tiểu B. vận tốc bằng không C. gia tốc cực đại D. vận tốc cực đại

Câu 186: Một vật dao động điều hòa, mỗi chu kì vật qua vị trí có tốc độ cực đại

- A. 1 lần B. 4 lần C. 2 lần D. 3 lần

Câu 187: Trong dao động tắt dần, không có đặc điểm nào sau đây?

- A. Chuyển hoá từ nội năng sang thế năng. B. Có sự chuyển hoá từ thế năng sang động năng.
C. Vừa có lợi, vừa có hại. D. Biên độ giảm dần theo thời gian.

Câu 188: Trong dao động duy trì, năng lượng cung cấp thêm cho vật có tác dụng

- A. làm cho tần số dao động không giảm đi
B. làm cho động năng của vật tăng lên
C. bù lại sự tiêu hao năng lượng vì lực cản mà không làm thay đổi chu kì dao động của vật
D. làm cho li độ của dao động không giảm xuống

Câu 189: Đối với dao động cơ điều hòa của một chất điểm thì khi chất điểm đi đến vị trí biên nó có

- A. vận tốc bằng không và gia tốc cực đại B. vận tốc cực đại và gia tốc cực đại
C. vận tốc bằng không và gia tốc bằng không D. vận tốc cực đại và gia tốc bằng không

Câu 190: Hình chiếu của một chất điểm chuyển động tròn đều lên một đường kính quỹ đạo có chuyển động là dao động điều hòa. Phát biểu nào sau đây là sai ?

- A. Tần số góc của dao động điều hòa bằng tần số góc của chuyển động tròn đều
B. Lực kéo về trong dao động điều hòa có độ lớn bằng lực hướng tâm trong chuyển động tròn đều
C. Biên độ của dao động điều hòa bằng bán kính của chuyển động tròn đều
D. Tốc độ cực đại của dao động điều hòa bằng tốc độ dài của chuyển động tròn đều

Câu 191: Tần số góc trong dao động điều hòa có đơn vị

- A. m/s B. Hz C. rad.s D. rad/s

Câu 192: Khi xảy ra cộng hưởng trong một hệ dao động cơ học thì

- A. dao động của hệ tiếp tục được duy trì mà không cần ngoại lực tác dụng nữa
B. biên độ dao động của hệ tăng nếu tần số ngoại lực tuần hoàn tăng
C. biên độ dao động của hệ bằng biên độ ngoại lực
D. năng lượng tiêu hao do ma sát đúng bằng năng lượng do ngoại lực cung cấp

Câu 193: Nhận xét nào dưới đây về ly độ của hai dao động điều hoà cùng pha là đúng?

- A. Có li độ bằng nhau nhưng trái dấu. B. Luôn trái dấu.
C. Luôn bằng nhau. D. Luôn cùng dấu.

Câu 194: Pha của dao động được dùng để xác định

- A. chu kì dao động B. trạng thái dao động C. tần số dao động D. biên độ dao động

Câu 195: Chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn sẽ giảm khi

- A. tăng chiều dài dây treo B. giảm khối lượng vật nhỏ
C. giảm biên độ dao động D. gia tốc trọng trường tăng

Câu 196: Một hệ dao động điều hòa với tần số dao động riêng 4 Hz. Tác dụng vào hệ dao động đó một ngoại lực có biểu thức $f = F_0 \cos(8\pi t + \pi/3)$ thì hệ sẽ

- A. dao động cưỡng bức với tần số dao động là 8 Hz
- B. dao động với biên độ giảm dần rất nhanh do ngoại lực tác dụng cản trở dao động
- C. dao động với biên độ cực đại vì khi đó xảy ra hiện tượng cộng hưởng
- D. ngừng dao động vì do hiệu tần số của ngoại lực cưỡng bức và tần số dao động riêng bằng 0

Câu 197: Gia tốc của vật dao động điều hoà bằng 0 khi

- A. vật ở vị trí có pha dao động cực đại
- B. vật ở vị trí có ly độ bằng không
- C. vật ở vị trí có ly độ cực đại
- D. vận tốc của vật cực tiểu

Câu 198: Trong dao động điều hòa, lực kéo về luôn hướng về vị trí có

- A. gia tốc cực tiểu
- B. vận tốc bằng không
- C. gia tốc cực đại
- D. vận tốc cực đại

Câu 199: Trong dao động tắt dần, **không** có đặc điểm nào sau đây?

- A. Chuyển hoá từ thế năng sang động năng
- B. Biên độ giảm dần theo thời gian
- C. Chuyển hoá từ nội năng sang thế năng
- D. Vừa có lợi, vừa có hại

Câu 200: Biên độ của dao động cơ cưỡng bức không phụ thuộc vào

- A. lực cản của môi trường tác dụng lên vật
- B. pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn cưỡng bức tác dụng lên vật
- C. biên độ của ngoại lực tuần hoàn cưỡng bức tác dụng lên vật
- D. tần số của ngoại lực tuần hoàn cưỡng bức tác dụng lên vật

Câu 201: Khi nói về lực kéo về trong dao động điều hòa, nhận xét nào dưới đây là đúng ?

- A. Ngược pha với gia tốc dao động
- B. Công sinh ra trong một chu kỳ bằng không
- C. Cùng pha với vận tốc dao động
- D. Vuông pha với ly độ dao động

Câu 202: Pha dao động của một vật dao động điều hòa

- A. không đổi theo thời gian
- B. tỉ lệ bậc nhất với thời gian
- C. là hàm bậc hai theo thời gian
- D. biến thiên tuần hoàn theo thời gian

Câu 203: . Một vật dao động điều hòa khi chuyển động từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

- A. nhanh dần
- B. nhanh dần đều
- C. chậm dần
- D. chậm dần đều

Câu 204: Khi nói về năng lượng trong dao động điều hoà, phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Tổng năng lượng là đại lượng biến thiên theo li độ
- B. Tổng năng lượng là đại lượng tỉ lệ với bình phương của biên độ
- C. Tổng năng lượng của con lắc phụ thuộc vào cách kích thích ban đầu
- D. Động năng và thế năng là những đại lượng biến thiên tuần hoàn

Câu 205: Sau khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng nếu

- A. giảm độ lớn lực ma sát thì tần số tăng
- B. giảm độ lớn lực ma sát thì chu kì tăng
- C. tăng độ lớn lực ma sát thì biên độ tăng
- D. tăng độ lớn lực ma sát thì biên độ giảm

Câu 206: Gia tốc tức thời trong dao động điều hòa biến đổi

- A. cùng pha với li độ
- B. ngược pha với li độ

C. lệch pha vuông góc so với li độ

D. lệch pha $\pi/4$ so với li độ

Câu 207: Khi nói về lực kéo về trong dao động điều hòa, nhận xét nào dưới đây là đúng ?

A. Vuông pha với li độ dao động

B. Công sinh ra trong một chu kỳ bằng không

C. Cùng pha với vận tốc dao động

D. Ngược pha với gia tốc dao động

Câu 208: Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

A. Với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.

B. Với tần số bằng tần số dao động riêng.

C. Mà không chịu ngoại lực tác dụng.

D. Với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

Câu 209: Gia tốc của vật dao động điều hoà bằng 0 khi

A. Vật ở vị trí có li độ cực đại.

B. Vận tốc của vật cực tiểu.

C. Vật ở vị trí có pha dao động cực đại.

D. Vật ở vị trí có li độ bằng không.

Câu 210: Trong dao động điều hoà, lực kéo về đổi chiều khi

A. gia tốc bằng không.

B. vận tốc bằng không.

C. vật đổi chiều chuyển động.

D. cơ năng bằng không.

Câu 211: Khi nói về dao động của con lắc đơn phát biểu nào sau đây là sai?

A. Khi vật nặng đi qua vị trí cân bằng lực căng dây bằng với trọng lực.

B. Với biên độ góc nhỏ, vật dao động điều hòa.

C. Khi vật nặng đi qua vị trí cân bằng nó có tốc độ lớn nhất.

D. Khi vật nặng ở vị trí biên thì lực căng dây nhỏ nhất.

Câu 212: Trong dao động điều hoà, véc tơ gia tốc đổi chiều khi vật có li độ

A. $x = \pm A$.

B. $x = -A$.

C. $x = 0$.

D. $x = +A$.

Câu 213: Trong dao động điều hoà, gia tốc biến đổi:

A. ngược pha với vận tốc.

B. trễ pha $0,25\pi$ so với vận tốc.

C. lệch pha $0,5\pi$ so với vận tốc.

D. cùng pha với vận tốc.

Câu 214: Chọn câu sai:

A. Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.

B. Tần số dao động cưỡng bức luôn bằng tần số dao động riêng của hệ dao động.

C. Khi cộng hưởng dao động, tần số dao động của hệ bằng tần số riêng của hệ.

D. Dao động cưỡng bức là dao động dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn.

Câu 215: Chu kì dao động của con lắc đơn là:

A. $T = \sqrt{\frac{g}{l}}$.

B. $T = \sqrt{\frac{l}{g}}$.

C. $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$.

D. $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$.

Câu 216: Chọn phát biểu **đúng**:

A. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta làm mất lực cản của môi trường.

B. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta tác dụng ngoại lực biến đổi điều hòa theo thời gian vào vật dao động.

C. Dao động duy trì là dao động tắt dần được cấp bù năng lượng sau mỗi chu kì một phần năng lượng đúng bằng phần năng lượng tiêu hao do ma sát mà không làm thay đổi chu kì riêng của nó.

D. Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta kích thích lại dao động khi nó tắt dần.

Câu 217: Dao động tắt dần là dao động có:

- A.** Biên độ giảm dần do ma sát. **B.** Chu kì giảm dần theo thời gian.
C. Tần số giảm dần theo thời gian. **D.** Chu kì tăng tỉ lệ với thời gian.

Câu 218: Trong dao động điều hòa, những đại lượng dao động cùng tần số với li độ là:

- A.** Vận tốc, động năng và thế năng. **B.** Động năng, thế năng và lực kéo về.
C. Vận tốc, gia tốc và động năng. **D.** Vận tốc, gia tốc và lực kéo về.

Câu 219: Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của gia tốc theo li độ trong dao động điều hòa có dạng:

- A.** đường thẳng. **B.** đoạn thẳng. **C.** đường parabol. **D.** đường hình sin.

Câu 220: Vận tốc của chất điểm dao động điều hòa có độ lớn cực đại khi nào?

- A.** khi pha cực đại. **B.** khi li độ bằng không.
C. khi li độ có độ lớn cực đại. **D.** khi gia tốc có độ lớn cực đại.

Câu 221: Sau khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng nếu:

- A.** tăng độ lớn lực ma sát thì biên độ tăng. **B.** giảm độ lớn lực ma sát thì tần số giảm.
C. giảm độ lớn lực ma sát thì chu kì tăng. **D.** tăng độ lớn lực ma sát thì biên độ giảm.

Câu 222: Phát biểu nào sau đây về mối quan hệ giữa li độ, vận tốc và gia tốc là **đúng**?

- A.** Trong dao động điều hòa vận tốc và li độ luôn cùng chiều.
B. Trong dao động điều hòa gia tốc và li độ luôn cùng chiều.
C. Trong dao động điều hòa gia tốc và li độ luôn ngược chiều.
D. Trong dao động điều hòa vận tốc và gia tốc luôn ngược chiều.

Câu 223: Cơ năng của một vật có khối lượng m dao động điều hòa với chu kì T và biên độ A là:

- A.** $W = \frac{\pi^2 mA^2}{2T^2}$. **B.** $W = \frac{\pi^2 mA^2}{4T^2}$. **C.** $W = \frac{2\pi^2 mA^2}{T^2}$. **D.** $W = \frac{4\pi^2 mA^2}{T^2}$.

Câu 224: Trong dao động điều hòa, vector gia tốc:

- A.** đổi chiều ở vị trí biên. **B.** luôn hướng về vị trí cân bằng khi li độ $x \neq 0$.
C. có hướng không thay đổi. **D.** luôn cùng hướng với vector vận tốc.

Câu 225: Nhận xét nào sau đây **sai** khi nói về dao động cơ tắt dần?

- A.** Cơ năng giảm dần theo thời gian.
B. Ma sát càng lớn, dao động tắt dần càng nhanh.
C. Không có sự biến đổi qua lại giữa động năng và thế năng.
D. Biên độ giảm dần theo thời gian.

Câu 226: Phát biểu nào sau đây **không** đúng về dao động điều hòa?

- A.** hợp lực tác dụng vào vật có giá trị lớn nhất khi vật đi qua vị trí cân bằng.
B. động năng của vật biến đổi tuần hoàn với chu kì bằng một nửa chu kì dao động của vật.
C. tốc độ của vật lớn nhất khi vật đi qua vị trí cân bằng.
D. vận tốc của vật lệch pha $0,5\pi$ với li độ dao động.

Câu 227: Vật dao động tắt dần có:

- A. biên độ luôn giảm dần theo thời gian.
- B. động năng luôn giảm dần theo thời gian.
- C. li độ luôn giảm dần theo thời gian.
- D. tốc độ luôn giảm dần theo thời gian.

Câu 228: Xét dao động điều hòa của con lắc đơn tại một điểm trên mặt đất. Khi con lắc đơn đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

- A. độ lớn li độ tăng.
- B. tốc độ giảm.
- C. độ lớn lực phục hồi giảm.
- D. thế năng tăng.

Câu 229: Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Tần số góc dao động của con lắc là

- A. $2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$.
- B. $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$.
- C. $\sqrt{\frac{g}{l}}$.
- D. $\sqrt{\frac{l}{g}}$.

Câu 230: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo có độ cứng k , vật nặng có khối lượng m . Độ dãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là:

- A. $\frac{m}{k}$.
- B. $\sqrt{\frac{mg}{k}}$.
- C. $\sqrt{\frac{m}{k}}$.
- D. $\frac{mg}{k}$.

Câu 231: Tại một nơi chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với:

- A. căn bậc hai chiều dài con lắc.
- B. gia tốc trọng trường.
- C. căn bậc hai gia tốc trọng trường.
- D. chiều dài con lắc.

Câu 232: Dao động cưỡng bức có tần số:

- A. nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.
- B. bằng tần số của lực cưỡng bức.
- C. lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.
- D. bằng tần số dao động riêng của hệ.

Câu 233: Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn trong không khí là do

- A. trọng lực tác dụng lên vật.
- B. lực cản môi trường.
- C. lực căng dây treo.
- D. dây treo có khối lượng đáng kể.

Câu 234: Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

- A. Chu kỳ của lực cưỡng bức lớn hơn chu kỳ dao động riêng của hệ dao động.
- B. tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số dao động riêng của hệ dao động.
- C. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ dao động.
- D. Chu kỳ của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kỳ dao động riêng của hệ dao động.

Câu 235: Trong dao động

điều hoà của con lắc lò xo, cơ năng của nó bằng:

- A. Thế năng của vật nặng khi qua vị trí cân bằng.
- B. Động năng của vật nặng khi qua vị trí biên.
- C. Động năng của vật nặng.
- D. Tổng động năng và thế năng của vật khi qua một vị trí bất kì.

Câu 236: Dao động cơ học điều hòa đôi chiều khi

- A. lực tác dụng bằng không.
- B. lực tác dụng đổi chiều.

C. lực tác dụng có độ lớn cực tiểu.

D. lực tác dụng có độ lớn cực đại.

Câu 237: Kết luận nào sau đây **không đúng**? Đối với một chất điểm dao động cơ điều hoà với tần số f thì

A. động năng biến thiên điều hoà với tần số f .

B. vận tốc biến thiên điều hoà với tần số f .

C. gia tốc biến thiên điều hoà với tần số f .

D. thế năng biến thiên điều hoà với tần số $2f$.

Câu 238: Trong dao động điều hoà thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây là **không** thay đổi theo thời gian?

A. biên độ; tần số góc; gia tốc.

B. động năng; tần số; lực.

C. lực; vận tốc; năng lượng toàn phần.

D. biên độ; tần số góc; năng lượng toàn phần.

Câu 239: Viết biểu thức cơ năng của con lắc đơn khi biết góc lệch cực đại α_0 của dây treo:

A. $mg\ell(1 - \cos\alpha_0)$.

B. $mg\ell\cos\alpha_0$.

C. $mg\ell$.

D. $mg\ell(1 + \cos\alpha_0)$.

Câu 240: Với góc thế năng tại vị trí cân bằng. Chọn câu **sai** khi nói về cơ năng của con lắc đơn khi dao động điều hoà.

A. Cơ năng bằng thế năng của vật ở vị trí biên.

B. Cơ năng bằng tổng động năng và thế năng của vật khi qua vị trí bất kỳ.

C. Cơ năng của con lắc đơn tỉ lệ thuận với biên độ góc.

D. Cơ năng bằng động năng của vật khi qua vị trí cân bằng.

Câu 241: Chọn phát biểu **đúng**. Biên độ dao động của con lắc lò xo không ảnh hưởng đến

A. gia tốc cực đại.

B. vận tốc cực đại.

C. tần số dao động.

D. động năng cực đại.

Câu 242: Vận tốc của con lắc đơn có vật nặng khối lượng m , chiều dài dây treo ℓ , dao động với biên độ góc α_m khi qua li độ góc α là

A. $v^2 = 2mg\ell(\cos\alpha - \cos\alpha_m)$.

B. $v^2 = mg\ell(\cos\alpha_m - \cos\alpha)$.

C. $v^2 = 2g\ell(\cos\alpha - \cos\alpha_m)$.

D. $v^2 = mg\ell(\cos\alpha - \cos\alpha_m)$.

Câu 243: Chọn phát biểu sai. Con lắc lò xo dao động điều hoà có chu kì

A. phụ thuộc vào hệ số đàn hồi của lò xo.

B. phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng gắn vào đầu lò xo.

C. không phụ thuộc vào cách kích thích dao động.

D. phụ thuộc vào gia tốc trọng trường tại nơi treo lò xo.

Câu 244: Con lắc đơn gồm vật nhỏ khối lượng m gắn vào đầu dọi dây có chiều dài được kích thích cho dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường g . Biểu thức li độ có dạng $s = s_0\cos(\omega t + \varphi)$. Lực kéo về tác dụng lên vật nhỏ của con lắc có biểu thức

A. $F = mgs_0\cos(\omega t + \varphi)$. B. $F = -m\frac{g}{l}\cos(\omega t + \varphi)$. C. $F = m\frac{g}{l}s_0\cos(\omega t + \varphi)$. D. $F = mgls_0\cos(\omega t + \varphi)$.

Câu 245: Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Gia tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.

B. Vận tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.

C. Biên độ dao động luôn giảm dần theo thời gian.

D. Li độ của vật luôn giảm dần theo thời gian.

Câu 246: Một con lắc đơn dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng O, có vị trí hai biên là M và N. Chọn phát biểu đúng?

A. Khi đi từ M đến O, con lắc chuyển động nhanh dần đều.

B. Khi đi từ O đến N, con lắc chuyển động chậm dần.

C. Khi đi từ N đến O, con lắc chuyển động đều.

D. Khi đi từ O đến M, con lắc chuyển động tròn đều.

Câu 247: Khi nói về dao động cưỡng bức đã ổn định, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số của lực cưỡng bức.

B. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

C. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

D. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức.

Câu 248: Hiện tượng cộng hưởng cơ học xảy ra khi nào?

A. Tần số của lực cưỡng bức bằng tần số của dao động cưỡng bức.

B. Tần số dao động cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.

C. Tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số riêng của hệ.

D. Tần số của lực cưỡng bức bé hơn tần số riêng của hệ.

Câu 249: Trong dao động điều hòa, gia tốc biến đổi điều hòa

A. cùng pha với vận tốc.

B. ngược pha với vận tốc.

C. sớm pha $0,5\pi$ so với vận tốc.

D. chậm pha $0,5\pi$ so với vận tốc.

Câu 250: Khi nói về một con lắc lò xo đang dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Vectơ vận tốc của vật đổi chiều khi vật qua vị trí cân bằng.

B. Vectơ gia tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng.

C. Vectơ gia tốc của vật đổi chiều khi vật có li độ cực đại.

D. Vectơ vận tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng.

Câu 251: Cho các phát biểu sau về dao động điều hòa

(a) Vectơ gia tốc của vật luôn hướng ra biên

(b) Vectơ vận tốc và vectơ gia tốc của vật cùng chiều nhau khi vật chuyển động về phía vị trí cân bằng

(c) Vectơ gia tốc của vật đổi chiều khi vật có li độ cực đại.

(d) Chuyển động của vật từ vị trí cân bằng ra biên là nhanh dần.

(e) Vận tốc của vật có giá trị cực đại khi vật đi qua vị trí cân bằng

(f) Gia tốc của vật có giá trị cực đại khi vật ở biên dương. Số phát biểu **đúng** là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 252: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 6\cos\pi t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Cho các phát biểu sau về vật dao động này:

(a) Chu kì của dao động là 0,5 s.

(b) Tốc độ cực đại của chất điểm là 18,8 cm/s.

(c) Gia tốc của chất điểm có độ lớn cực đại là 113 cm/s^2 .

(d) Tại $t = 4/3 \text{ s}$ vật qua vị trí $x = -3 \text{ cm}$ và theo chiều âm trục Ox.

(e) Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì dao động là 12 cm/s

(f) Tốc độ trung bình của vật trong một nửa chu kì dao động là 6 cm/s

(g) Quãng đường vật có thể đi được trong 0,5 s là 4 cm Số phát biểu **đúng** là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 253: Một con lắc đơn có vật nhỏ làm bằng kim loại mang điện tích q . Khi không có điện trường, chu kỳ dao động nhỏ của con lắc là T_0 . Đặt con lắc trong một điện trường đều có vectơ cường độ điện trường hướng thẳng đứng xuống dưới thì chu kỳ dao động nhỏ của con lắc là T_1 . Nếu đổi chiều điện trường thì chu kỳ dao động nhỏ của con lắc là T_2 . Hệ thức đúng là:

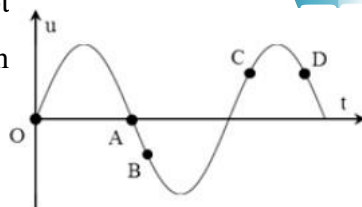
A. $T_0^2 = T_1 \cdot T_2$.

B. $T_0^2 = T_1^2 + T_2^2$

C. $\frac{2}{T_0^2} = \frac{1}{T_1^2} + \frac{1}{T_2^2}$

D. $\frac{1}{T_0^2} = \frac{1}{T_1^2} + \frac{1}{T_2^2}$

Câu 254: Đồ thị hình bên biểu diễn sự biến thiên theo thời gian t của li độ u một vật dao động điều hòa. Điểm nào trong các điểm A, B, C, D lực hồi phục làm tăng tốc vật ?



A. Điểm A

B. Điểm B

C. Điểm C

D. Điểm D

Câu 255: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 6\cos(\pi t)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Tốc độ cực đại của chất điểm là 18,8 cm/s

B. Tần số của dao động là 2 Hz.

C. Gia tốc của chất điểm có độ lớn cực đại là 113 cm/s²

D. Chu kỳ của dao động là 0,5 s.

Câu 256: Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức.

B. dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số của lực cưỡng bức.

C. biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

D. dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

Câu 257: Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động:

A. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

B. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

C. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

D. cùng tần số, cùng phương.

Câu 258: Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn trong không khí là do:

A. dây treo có khối lượng đáng kể.

B. lực căng dây treo.

C. trọng lực tác dụng lên vật.

D. lực cản môi trường.

Câu 259: Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ A , tần số góc ω . Tại thời điểm vật chuyển động qua vị trí có li độ x , khi đó vật có gia tốc là a . Mối quan hệ giữa x , a , ω và A là

A. $x = -\omega^2 A$

B. $A^2 = x^2 + \frac{a^2}{\omega^4}$.

C. $A^2 = x^2 + \frac{a^2}{\omega^2}$.

D. $a = -\omega^2 x$

Câu 260: Trong dao động điều hòa, các cặp đại lượng nào sau đây biến đổi tuần hoàn cùng chu kỳ?

A. Li độ và thế năng.

B. Vận tốc và động năng.

C. Li độ và động năng.

D. Thế năng và động năng.

Câu 261: Dao động cưỡng bức là dao động của hệ:

A. dưới tác dụng của lực quán tính.

B. dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

C. dưới tác dụng của lực đàn hồi.

D. trong điều kiện không có lực ma sát.

Câu 262: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k , dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O . Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là:

A. $F = \frac{1}{2}kx^2$

B. $F = -kx$

C. $F = -\frac{1}{2}kx$

D. $F = kx$

Câu 263: Biên độ dao động:

A. là quãng đường vật đi được trong nửa chu kỳ dao động.

B. là độ dài quỹ đạo chuyển động của vật.

C. là độ dài lớn nhất của vật trong quá trình dao động

D. là quãng đường vật đi được trong một chu kỳ dao động.

Câu 264: Kết luận nào sau đây là **đúng** khi nói về dao động điều hòa của con lắc lò xo?

A. quỹ đạo là một đoạn thẳng.

B. vận tốc tỉ lệ thuận với thời gian.

C. quỹ đạo là một đường hình sin.

D. gia tốc tỉ lệ thuận với thời gian.

Câu 265: Chọn phát biểu **đúng** về dao động điều hòa của con lắc lò xo trên mặt phẳng ngang:

A. Tại vị trí biên, vận tốc của vật triệt tiêu và gia tốc của vật triệt tiêu.

B. Khi vật đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì động năng tăng dần, thế năng giảm dần.

C. Khi vật đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì động năng giảm dần, thế năng tăng dần.

D. Quỹ đạo của vật là đường hình sin.

Câu 266: Một vật dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O với biên độ A và tần số f . Tốc độ trung bình của vật trong một chu kỳ được tính bằng biểu thức:

A. $\bar{v} = 4fA$.

B. $\bar{v} = \frac{2A}{f}$.

C. $\bar{v} = \frac{4A}{f}$.

D. $v = 2fA$

Câu 267: Chọn phát biểu **đúng** khi nói về gia tốc trong dao động điều hòa của chất điểm dọc theo trục Ox :

A. Luôn hướng về vị trí cân bằng và ngược pha so với li độ.

B. Luôn không đổi về hướng.

C. Đạt cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.

D. Phụ thuộc vào thời gian theo quy luật dạng sin với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động.

Câu 268: Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

A. li độ và tốc độ.

B. biên độ và gia tốc.

C. biên độ và tốc độ.

D. biên độ và năng lượng.

Câu 269: Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.

B. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

C. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.

D. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.

Câu 270: Vật dao động điều hòa với biên độ A và tốc độ cực đại v_0 . Chu kỳ dao động của vật là

A. $\frac{2\pi v_0}{A}$.

B. $\frac{A}{2\pi v_0}$.

C. $\frac{v_0}{2\pi A}$.

D. $\frac{2\pi A}{v_0}$.

Câu 271: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Tần số góc của vật là

A. ω .

B. A.

C. $\omega + f$.

D. f.

Câu 272: Biên độ dao động cưỡng bức của hệ không phụ thuộc vào

A. pha của ngoại lực.

B. biên độ của ngoại lực.

C. tần số của ngoại lực.

D. tần số riêng của hệ.

Câu 273: Con lắc đơn có chiều dài ℓ , dao động tự do là dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g. Chu kỳ dao động của con lắc được tính bằng công thức

A. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\ell}{g}}$

B. $T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}$

C. $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{\ell}}$

D. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\ell}}$

Câu 274: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình dao động $x = 6\cos(2\pi t + 0,5\pi)$ trong đó t tính bằng s. Tại thời điểm $t = 1$ s, pha dao động của vật là

A. 2π .

B. $0,5\pi$.

C. $2,5\pi$.

D. $1,5\pi$.

Câu 275: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa theo phương ngang. Khi vật nặng của con lắc đi qua vị trí cân bằng thì nó va chạm và dính vào một vật nhỏ đang đứng yên. Sau đó:

A. Biên độ dao động của con lắc tăng.

B. Chu kì dao động của con lắc giảm.

C. Tần số dao động của con lắc giảm.

D. Năng lượng dao động của con lắc tăng.

Câu 276: Nếu m là khối lượng của vật, k là độ cứng của lò xo thì $\left(2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}\right)$ có đơn vị là:

A. s (giây).

B. N (niuton).

C. rad/s.

D. Hz (hec).

Câu 277: Lực kéo về tác dụng lên vật dao động điều hoà

A. có chiều luôn hướng về vị trí cân bằng và có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ.

B. luôn ngược chiều với véc tơ vận tốc và có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ.

C. có chiều luôn hướng ra xa vị trí cân bằng và có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ.

D. luôn cùng chiều với véc tơ vận tốc và có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ.

Câu 278: Trong dao động điều hòa, đồ thị của lực kéo về phụ thuộc vào tọa độ là

A. một đường elip.

B. một đường sin.

C. một đoạn thẳng qua gốc tọa độ.

D. một đường thẳng song song với trục hoành.

Câu 279: Cơ năng của một con lắc lò xo tỉ lệ thuận với

A. biên độ dao động.

B. li độ dao động.

C. bình phương biên độ dao động.

D. tần số dao động.

Câu 280: Sự cộng hưởng dao động cơ xảy ra khi:

A. dao động trong điều kiện ma sát nhỏ.

B. ngoại lực tác dụng biến thiên tuần hoàn.

C. hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực đủ lớn.

D. tần số dao động cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.

Câu 281: Một con lắc đơn dao động điều hoà trong trọng trường. Nhận định nào sau đây là **đúng**?

- A.** Khi vật đi qua vị trí cân bằng thì lực căng dây có độ lớn bằng trọng lượng của vật.
- B.** Khi vật đi qua vị trí cân bằng thì gia tốc có giá trị cực tiểu.
- C.** Khi vật đi qua vị trí biên thì vector gia tốc vuông góc với dây treo.
- D.** Chu kì của con lắc phụ thuộc vào khối lượng của vật.

Câu 282: Một con lắc đơn gồm một vật nhỏ khối lượng m , treo ở đầu một sợi dây không dẫn, khối lượng không đáng kể, dài l . Con lắc đặt tại nơi có gia tốc trọng trường g . Nếu chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng thì thế năng của con lắc đơn ở li độ góc α là

- A.** $W_t = mgl \cos \alpha$
- B.** $W_t = mgl(1 - \sin \alpha)$
- C.** $W_t = mgl \sin \alpha$
- D.** $W_t = mgl(1 - \cos \alpha)$

Câu 283: Điều kiện nào sau đây là điều kiện của sự cộng hưởng cơ ?

- A.** Chu kỳ của lực cưỡng bức phải lớn hơn chu kỳ riêng của hệ
- B.** Lực cưỡng bức phải lớn hơn hoặc bằng một giá trị F_0 nào đó
- C.** Tần số của lực cưỡng bức phải lớn hơn nhiều so với tần số riêng của hệ
- D.** Tần số của lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ

Câu 284: Hệ thống giảm xóc ở ô tô, mô tô, ... được chế tạo dựa vào ứng dụng của

- A.** Hiện tượng cộng hưởng
- B.** dao động duy trì
- C.** dao động tắt dần
- D.** dao động cưỡng bức

Câu 285: Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**:

- A.** Tần số dao động bằng tần số của ngoại lực
- B.** Biên độ dao động phụ thuộc vào tần số của ngoại lực
- C.** Dao động theo quy luật hàm sin của thời gian.
- D.** Tần số ngoại lực tăng thì biên độ dao động tăng.

Câu 286: Một vật dao động điều hoà với chu kỳ T thì pha của dao động:

- A.** không đổi theo thời gian.
- B.** tỉ lệ bậc nhất với thời gian.
- C.** biến thiên điều hoà theo thời gian.
- D.** là hàm bậc hai của thời gian.

Câu 287: Cho hình chiếu của một chất điểm chuyển động tròn đều lên một đường kính là dao động điều hoà.

Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A.** Tần số góc của dao động điều hoà bằng tốc độ góc của chuyển động tròn đều
- B.** Biên độ của dao động điều hoà bằng bán kính của chuyển động tròn đều
- C.** Lực kéo về trong dao động điều hoà có độ lớn bằng lực hướng tâm trong chuyển động
- D.** Tốc độ cực đại của dao động điều hoà bằng tốc độ dài của chuyển động tròn đều

Câu 288: Chọn phát biểu sai về dao động duy trì

- A.** Có chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của hệ
- B.** Năng lượng cung cấp cho hệ đúng bằng phần năng lượng mất đi trong mỗi chu kỳ
- C.** Có tần số dao động không phụ thuộc năng lượng cung cấp cho hệ
- D.** Có biên độ phụ thuộc vào năng lượng cung cấp cho hệ trong mỗi chu kỳ

Câu 289: Năng lượng vật dao động điều hoà

Mail: tranvanhau@thuyenvatly.com

- A. Tỷ lệ với biên độ dao động
B. Bằng thế năng của vật khi vật có li độ cực đại.
C. Bằng thế năng của vật khi vật qua vị trí cân bằng. D. Bằng động năng của vật khi có li độ cực đại.

Câu 290: Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một trục cố định. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đoạn thẳng.
B. Lực kéo về tác dụng vào vật không đổi.
C. Li độ của vật tỉ lệ với thời gian dao động.
D. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường hình sin.

Câu 291: Nhận xét nào sau đây không đúng?

- A. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản của môi trường càng lớn.
B. Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức
C. Trong dao động duy trì, biên độ dao động luôn không đổi.
D. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức

Câu 292: Trong thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng dao động điều hòa của con lắc đơn, không cần thiết dùng tới vật dụng hoặc dụng cụ nào sau đây?

- A. Cân chính xác
B. Đồng hồ và thước đo độ dài
C. Giá đỡ và dây treo
D. Vật nặng có kích thước nhỏ

Câu 293: Đối với một dao động riêng điều hòa, đại lượng nào sau đây hoàn toàn không phụ thuộc vào cách kích thích dao động?

- A. Tần số
B. biên độ
C. pha ban đầu
D. Cơ năng

Câu 294: Trong một dao động điều hòa có phương trình: $x = A \cos(\omega t + \varphi)$, rad/s là đơn vị của đại lượng nào?

- A. Chu kì dao động T. B. Tần số góc ω . C. Biên độ A D. Pha dao động $(\omega t + \varphi)$

Câu 295: Dao động cơ học đổi chiều khi:

- A. Hợp lực tác dụng có độ lớn cực đại.
B. Hợp lực tác dụng có độ lớn cực tiểu.
C. Hợp lực tác dụng bằng không
D. Hợp lực tác dụng đổi chiều

Câu 296: Khi một vật dao động điều hòa thì

- A. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với bình phương biên độ.
B. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
C. vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng
D. gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng

Câu 297: Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

- A. li độ và tốc độ. B. biên độ và gia tốc. C. biên độ và tốc độ. D. biên độ và năng lượng.

Câu 298: Hai con lắc đơn (vật nặng khối lượng m, dây treo dài 1m) dao động điều hòa dưới tác dụng của ngoại lực $F = F_0 \cos(2\pi f t + \pi/2)$ N. Lấy $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Nếu tần số f của ngoại lực thay đổi từ 0,2Hz đến 2Hz thì biên độ dao động của con lắc

- A. tăng rồi giảm. B. không thay đổi. C. luôn tăng. D. luôn giảm.

Câu 299: Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi.

- A. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ dao động

- B.** biên độ của lực cưỡng bức nhỏ hơn rất nhiều biên độ dao động riêng của hệ dao động.
- C.** chu kì của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động..
- D.** biên độ của lực cưỡng bức bằng biên độ dao động riêng của hệ dao động

Câu 300: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ, đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Động năng của con lắc đạt giá trị cực tiểu khi

- A.** vật có vận tốc cực đại.
- B.** lò xo không biến dạng.
- C.** vật đi qua vị trí cân bằng.
- D.** lò xo có chiều dài cực đại.

Câu 301: Nhận định nào sau đây **sai** khi nói về dao động cơ học tắt dần?

- A.** Trong dao động tắt dần, cơ năng giảm dần theo thời gian.
- B.** Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.
- C.** Dao động tắt dần có động năng giảm dần còn thế năng biến thiên điều hòa.
- D.** Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt càng nhanh.

Câu 302: Một con lắc lò xo gồm vật nặng và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa. Chọn gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng, trục Ox song song với trục lò xo. Thế năng của con lắc lò xo khi vật có li độ x là

- A.** $W_t = \frac{1}{2}kx^2$
- B.** $W_t = kx^2$
- C.** $W_t = \frac{1}{2}kx$
- D.** $W_t = \frac{1}{2}k^2x$

Câu 303: Dao động tắt dần có

- A.** Tần số giảm dần theo thời gian
- B.** động năng giảm dần theo thời gian
- C.** Biên độ giảm dần theo thời gian
- D.** li độ giảm dần theo thời gian

Câu 304: Phát biểu nào sau đây về dao động cưỡng bức là **không đúng**?

- A.** Chu kì có thể không bằng chu kì dao động riêng của hệ.
- B.** Tần số luôn bằng tần số dao động riêng của hệ.
- C.** Chu kì luôn bằng chu kì của ngoại lực cưỡng bức.
- D.** Tần số bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.

Câu 305: Một vật dao động điều hòa thì

- A.** lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với bình phương biên độ.
- B.** gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.
- C.** lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.
- D.** động năng của vật có giá trị cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.

Chương 2: Sóng cơ học – Âm học

Câu 1. Bước sóng là

- A.** quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kì.
- B.** khoảng cách giữa hai điểm dao động cùng pha trên một phương truyền sóng.
- C.** khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất dao động cùng pha.
- D.** khoảng cách giữa hai điểm dao động cùng pha.

Câu 2. Hai nguồn kết hợp là hai nguồn sóng

A. cùng biên độ và độ lệch pha không đổi.

B. cùng biên độ và cùng pha.

C. cùng tần số và độ lệch pha không đổi.

D. cùng tần số và cùng biên độ.

Câu 3. Một sóng ngang truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường:

A. là phương ngang

B. là phương thẳng đứng

C. trùng với phương truyền sóng

D. vuông góc với phương truyền sóng

Câu 4. Trong quá trình truyền sóng, khi gặp vật cản thì sóng bị phản xạ. Tại điểm phản xạ thì sóng tới và sóng phản xạ sẽ

A. luôn ngược pha

B. luôn cùng pha

C. cùng tần số.

D. không cùng loại

Câu 5. Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường với tốc độ v . Bước sóng của sóng này trong môi trường đó là λ . Chu kỳ dao động T của sóng có biểu thức là:

A. $T = \lambda/v$

B. $T = 2\pi v/\lambda$

C. $T = v/\lambda$

D. $T = v \cdot \lambda$

Câu 6. Khoảng cách giữa một nút và một bụng sóng liên tiếp trong hiện tượng sóng dừng là

A. bằng một nửa bước sóng

B. bằng một bước sóng

C. bằng 2 lần bước sóng

D. bằng một phần tư bước sóng

Câu 7. Chọn câu *sai* khi nói về môi trường truyền âm và vận tốc âm?

A. Môi trường truyền âm có thể là rắn, lỏng hoặc khí.

B. Những vật liệu như bông, nhung, xốp truyền âm tốt.

C. Vận tốc truyền âm phụ thuộc vào tính đàn hồi và mật độ của môi trường.

D. Vận tốc truyền âm phụ thuộc vào nhiệt độ của môi trường.

Câu 8. Khi một nguồn sóng hoạt động tạo ra sóng trên mặt nước, các phần tử nơi có sóng truyền qua thực hiện

A. dao động riêng.

B. dao động cưỡng bức.

C. dao động duy trì.

D. dao động tắt dần.

Câu 9. Trong quá trình truyền sóng, khi gặp vật cản thì sóng bị phản xạ. Tại điểm phản xạ thì sóng tới và sóng phản xạ sẽ

A. luôn cùng pha.

B. không cùng loại.

C. luôn ngược pha.

D. cùng tần số.

Câu 10. Sóng ngang (cơ học) truyền được trong các môi trường

A. chất rắn và bề mặt chất lỏng.

B. chất khí và trong lòng chất rắn.

C. chất rắn và trong lòng chất lỏng.

D. chất khí và bề mặt chất rắn.

Câu 11. Để phân biệt được sóng ngang và sóng dọc ta dựa vào

A. phương dao động và tốc độ truyền sóng

B. tốc độ truyền sóng và bước sóng

C. phương dao động và phương truyền sóng

D. phương truyền sóng và tần số sóng

Câu 12. Một sóng cơ có tần số f , truyền trên một sợi dây đàn hồi với tốc độ v và có bước sóng λ . Hệ thức đúng là?

A. $v = \frac{v}{f}$

B. $v = \lambda f$

C. $v = 2\pi \lambda f$

D. $v = \frac{f}{v}$

Câu 13. Trong quá trình truyền sóng, khi gặp vật cản thì sóng bị phản xạ. Tại điểm phản xạ thì sóng tới và sóng phản xạ sẽ

A. luôn cùng pha.

B. không cùng loại.

C. luôn ngược pha.

D. cùng tần số..

Câu 14. Chọn phát biểu đúng khi nói về đặc trưng sinh lý của âm:

- A.** Độ to của âm chỉ phụ thuộc vào mức cường độ âm.
- B.** Âm sắc phụ thuộc vào các đặc trưng vật lý của âm như biên độ, tần số và các thành phần cấu tạo của âm.
- C.** Độ cao của âm phụ thuộc vào tần số của âm và cường độ âm.
- D.** Độ cao của âm phụ thuộc vào tần số của âm và biên độ âm.

Câu 15. Tốc độ truyền sóng của một môi trường phụ thuộc vào:

- A.** Tần số của sóng
- B.** Biên độ của sóng
- C.** Độ mạnh của sóng
- D.** Bản chất của môi trường

Câu 16. Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không thay đổi?

- A.** Tần số
- B.** Năng lượng
- C.** Vận tốc
- D.** Bước sóng

Câu 17. Trong quá trình truyền sóng, khi gặp vật cản thì sóng bị phản xạ. Tại điểm phản xạ thì sóng tới và sóng phản xạ sẽ

- A.** Không cùng loại
- B.** Luôn cùng pha
- C.** Luôn ngược pha
- D.** Cùng tần số

Câu 18. Chọn phát biểu **SAI** khi nói về môi trường truyền âm và vận tốc âm:

- A.** Môi trường truyền âm có thể là rắn, lỏng hoặc khí
- B.** Những vật liệu như bông, nhung, xốp truyền âm tốt
- C.** Vận tốc truyền âm phụ thuộc vào tính đàn hồi và mật độ của môi trường
- D.** Vận tốc truyền âm phụ thuộc vào nhiệt độ của môi trường

Câu 19. Chọn **SAI** trong các sau

- A.** Đối với tai con người, cường độ âm càng lớn thì âm càng to
- B.** Cảm giác nghe âm to hay nhỏ chỉ phụ thuộc vào cường độ âm
- C.** Cùng một cường độ âm tai con người nghe âm cao to hơn nghe âm trầm
- D.** Ngưỡng đau hầu như không phụ thuộc vào tần số của âm

Câu 20. Sóng cơ học lan truyền trong không khí với cường độ đủ lớn, tai ta có thể cảm thụ được sóng cơ học nào sau đây

- A.** Sóng cơ học có chu kì 2 μ s.
- B.** Sóng cơ học có chu kì 2 ms.
- C.** Sóng cơ học có tần số 30 kHz.
- D.** Sóng cơ học có tần số 10 Hz.

Câu 21. Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây, khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp bằng:

- A.** một bước sóng.
- B.** một phần tư bước sóng.
- C.** hai lần bước sóng.
- D.** nửa bước sóng.

Câu 22. Sóng ngang là sóng có phương dao động:

- A.** thẳng đứng.
- B.** vuông góc với phương truyền sóng.
- C.** nằm ngang
- D.** trùng với phương truyền sóng.

Câu 23. Khi nói về sóng âm, phát biểu **sai** là:

- A.** Âm có tần số càng nhỏ thì nghe càng trầm
- B.** Độ to của âm là đặc trưng sinh lý của âm
- C.** Âm có cường độ càng lớn thì nghe càng to
- D.** Độ to của âm tỷ lệ nghịch với cường độ âm

Câu 24. Người nghe có thể phân biệt được âm La do đàn ghi ta và đàn piano phát ra là do hai âm đó

- A. âm sắc khác nhau. B. mức cường độ âm khác nhau.
C. cường độ âm khác nhau. D. tần số âm khác nhau.

Câu 25. Một sóng cơ có tần số f lan truyền trong môi trường đàn hồi với tốc độ là v , khi đó bước sóng được tính theo công thức

- A. $\lambda = \frac{v}{2f}$. B. $\lambda = \frac{v}{f}$. C. $\lambda = v \cdot f$ D. $\lambda = 2v \cdot f$

Câu 26. Đặc điểm nào sau đây không phải của sóng cơ

- A. Sóng cơ truyền trong chất khí nhanh hơn trong chất rắn
B. Sóng cơ không truyền được trong chân không
C. Sóng dọc có phương dao động trùng với phương truyền sóng
D. Sóng cơ có thể, giao thoa, phản xạ, khúc xạ

Câu 27. Khi có hiện tượng sóng dừng xảy ra trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng

- A. một bước sóng. B. một phần tư bước sóng.
C. hai lần bước sóng. D. một nửa bước sóng.

Câu 28. Chọn phát biểu *sai*. Trong quá trình truyền sóng

- A. pha dao động được truyền đi.
B. năng lượng được truyền đi.
C. phần tử vật chất truyền đi theo sóng.
D. phần tử vật chất có sóng truyền qua chỉ dao động xung quanh vị trí cân bằng xác định.

Câu 29. Chọn đáp án *sai* khi nói về sóng âm

- A. Khi sóng âm truyền từ không khí vào nước thì bước sóng tăng lên.
B. Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc
C. Ngưỡng đau của tai người không phụ thuộc vào tần số của âm.
D. Cường độ âm càng lớn, tai người nghe càng to.

Câu 30. Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây *sai* ?

- A. Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn B. sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng
C. Sóng cơ lan truyền được trong chất khí D. Sóng cơ lan truyền được trong chân không

Câu 31. Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp là

- A. 2λ B. $\frac{\lambda}{4}$ C. $\frac{\lambda}{2}$ D. λ

Câu 32. Khi nói về sóng cơ học phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Sóng cơ học truyền được trong tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí và chân không.
B. Sóng cơ là sự lan truyền dao động cơ trong môi trường vật chất.
C. Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc.
D. Sóng cơ học lan truyền trên mặt nước là sóng ngang

Câu 33. Trên một sợi dây có sóng dừng, hai điểm M và N là hai nút sóng gần nhau nhất. Hai điểm P và Q trên sợi dây, trong khoảng giữa M và N. Các phần tử vật chất tại P và Q dao động điều hòa

- A. cùng pha nhau. B. lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$ C. ngược pha nhau. D. lệch pha nhau $\frac{\pi}{4}$

Câu 34. Độ cao của âm phụ thuộc vào:

- A. đồ thị dao động của nguồn âm B. độ đàn hồi của nguồn âm
C. tần số của nguồn âm D. biên độ dao động của nguồn âm

Câu 35. Trong quá trình truyền sóng, khi gặp vật cản thì sóng bị phản xạ. Tại điểm phản xạ thì sóng tới và sóng phản xạ sẽ:

- A. luôn cùng pha B. không cùng loại C. cùng tần số D. luôn ngược pha

Câu 36. Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. siêu âm có tần số lớn hơn 20 kHz.
B. siêu âm có khả năng truyền được trong chất rắn.
C. siêu âm khi gặp các vật cản thì có thể bị phản xạ.
D. trong cùng một môi trường, siêu âm có bước sóng lớn hơn bước sóng của hạ âm.

Câu 37. Một sóng cơ khi truyền trong môi trường thứ nhất với tốc độ v_1 thì có bước sóng λ_1 ; còn khi truyền trong môi trường thứ hai với tốc độ v_2 thì có bước sóng λ_2 . Khi đó:

- A. $\lambda_2 = \lambda_1$ B. $\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{v_1}{v_2}$ C. $v_2 = v_1$ D. $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{v_1}{v_2}$

Câu 38. Trên sợi dây đàn hồi hai đầu cố định, chiều dài 1,2m xuất hiện sóng dừng với 4 nút sóng (kể cả hai nút ở hai đầu). Điều nào sau đây là sai?

- A. Bước sóng là 0,8 m.
B. Các điểm nằm giữa hai nút liên tiếp dao động cùng pha.
C. Các điểm nằm giữa ở hai bên một nút có hai bó sóng liên kế dao động ngược pha.
D. Khoảng cách giữa một nút và một bụng cạnh nó là 0,8 m.

Câu 39. Một sóng cơ có tần số f , truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ . Hệ thức đúng là

- A. $v = 2\pi f\lambda$ B. $v = \lambda f$ C. $v = \frac{v}{f}$ D. $v = \frac{f}{\lambda}$

Câu 40. Cho các phát biểu sau về sóng cơ:

- (a) Sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường là phương thẳng đứng.
(b) Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc.
(c) Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.
(d) Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào bản chất môi trường truyền sóng.
(e) Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
(f) Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
(g) Những phần tử của môi trường trên cùng một hướng truyền sóng và cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.

Số phát biểu đúng là:

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 41. Sóng siêu âm có tần số

- A. lớn hơn 2000 Hz B. nhỏ hơn 16 Hz
C. lớn hơn 20000 Hz D. trong khoảng từ 16 Hz đến 20000 Hz

Câu 42. Một sóng cơ có biên độ A và bước sóng λ . Quãng đường sóng truyền đi được trong một phần tám chu kỳ là

- A. $\frac{A\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{\lambda}{4}$. C. $\frac{A}{4}$ D. $\frac{\lambda}{8}$

Câu 43. Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp là

- A. $\frac{\lambda}{4}$ B. 2λ C. λ D. $\frac{\lambda}{2}$

Câu 44. Một sóng cơ có tần số f, truyền trên một sợi dây đàn hồi với tốc độ v và có bước sóng λ . Hệ thức đúng là?

- A. $v = \frac{\lambda}{f}$. B. $v = \lambda f$ C. $v = 2\pi\lambda f$ D. $v = \frac{f}{v}$

Câu 45. Trong âm nhạc các nốt Đồ Rê Mi Fa Sol La Si Đô được sắp xếp theo thứ tự:

- A. tăng dần độ cao (tần số). B. giảm dần độ cao (tần số).
C. tăng dần độ to. D. giảm dần độ to.

Câu 46. Tốc độ truyền sóng là

- A. quãng đường phần tử vật chất đi được trong một chu kỳ.
B. tốc độ lan truyền dao động của phần tử vật chất trong môi trường.
C. tốc độ dao động của phần tử vật chất trong môi trường.
D. quãng đường phần tử vật chất đi được trong một đơn vị thời gian..

Câu 47. Trong sóng cơ, sóng dọc truyền được trong các môi trường

- A. rắn, khí và chân không. B. rắn, lỏng và khí.
C. rắn, lỏng và chân không. D. lỏng, khí và chân không.

Câu 48. Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường. Xét trên một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai phần tử môi trường

- A. dao động cùng pha là một phần tư bước sóng
B. gần nhau nhất dao động cùng pha là một bước sóng
C. dao động ngược pha là một phần tư bước sóng
D. gần nhau nhất dao động ngược pha là một bước sóng

Câu 49. Tai ta phân biệt được hai âm có độ cao (trầm – bổng) khác nhau là do hai âm đó có

- A. tần số khác nhau B. biên độ âm khác nhau
C. cường độ âm khác nhau D. độ to khác nhau

Câu 50. Cho các chất sau: không khí ở 0°C, không khí ở 25°C, nước và sắt. Sóng âm truyền nhanh nhất trong

- A. sắt. B. không khí ở 0°C. C. nước. D. không khí ở 25°C.

Câu 51. Khi nói về sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản cố định, phát biểu nào sau đây đúng?

- A.** Tần số của sóng phản xạ luôn lớn hơn tần số của sóng tới.
- B.** Sóng phản xạ luôn ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ.
- C.** Tần số của sóng phản xạ luôn nhỏ hơn tần số của sóng tới.
- D.** Sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

Câu 52. Cho các phát biểu sau về sóng cơ truyền trong môi trường:

- (a) Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc.
- (b) Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.
- (c) Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào bản chất môi trường truyền sóng.
- (d) Hai phần tử của môi trường cách nhau một phần tư bước sóng thì dao động lệch pha nhau 90° .
- (e) Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng hướng truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- (f) Hai phần tử môi trường trên cùng hướng truyền sóng cách nhau lẻ nửa bước sóng thì dao động ngược pha nhau.

Số phát biểu đúng là

- A.** 2.
- B.** 3
- C.** 4
- D.** 5

Câu 53. Một sóng âm và một sóng ánh sáng truyền từ không khí vào nước thì bước sóng

- A.** của sóng âm tăng còn bước sóng của sóng ánh sáng giảm.
- B.** của sóng âm giảm còn bước sóng của sóng ánh sáng tăng.
- C.** của sóng âm và sóng ánh sáng đều giảm.
- D.** của sóng âm và sóng ánh sáng đều tăng.

Câu 54. Một sóng âm có chu kì 80 ms. Sóng âm này

- A.** là âm nghe được.
- B.** là siêu âm.
- C.** truyền được trong chân không.
- D.** là hạ âm.

Câu 55. Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A.** Siêu âm có thể truyền được trong chất rắn.
- B.** Siêu âm có tần số lớn hơn 20 kHz.
- C.** Siêu âm có thể truyền được trong chân không.
- D.** Siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản.

Câu 56. Hai âm cùng độ cao là hai âm có cùng

- A.** biên độ.
- B.** cường độ âm.
- C.** mức cường độ âm.
- D.** tần số.

Câu 57. Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây là sai?

- A.** Ở cùng một nhiệt độ, tốc độ truyền sóng âm trong không khí nhỏ hơn tốc độ truyền sóng âm trong nước.
- B.** Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.
- C.** Sóng âm trong không khí là sóng dọc.
- D.** Sóng âm trong không khí là sóng ngang.

Câu 58. Hai âm cùng độ cao là hai âm có cùng

- A.** biên độ.
- B.** cường độ âm.
- C.** mức cường độ âm.
- D.** tần số.

Câu 59. . Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Quá trình truyền sóng cơ là quá trình truyền năng lượng.
- B. Sóng cơ không truyền được trong chân không.
- C. Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.
- D. Sóng cơ là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong một môi trường.

Câu 60. Một sóng âm có chu kì 80 ms. Sóng âm này

- A. là âm nghe được.
- B. là siêu âm.
- C. truyền được trong chân không.
- D. là hạ âm.

Câu 61. Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Sóng âm trong không khí là sóng ngang.
- B. Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.
- C. Sóng âm trong không khí là sóng dọc.
- D. Ở cùng một nhiệt độ, tốc độ truyền sóng âm trong không khí nhỏ hơn tốc độ truyền sóng âm trong nước.

Câu 62. Trong sóng dừng, khoảng cách giữa một nút và một bụng kề nhau là

- A. hai bước sóng.
- B. một bước sóng.
- C. nửa bước sóng.
- D. một phần tư bước sóng.

Câu 63. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

- A. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- B. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- C. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.
- D. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 64. Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

- A. chu kì của sóng tăng.
- B. tần số của sóng không thay đổi.
- C. bước sóng của sóng không thay đổi.
- D. bước sóng giảm.

Câu 65. Chọn câu sai khi nói về sóng dừng xảy ra trên sợi dây.

- A. Khoảng cách giữa điểm nút và điểm bụng liền kề là một phần tư bước sóng.
- B. Hai điểm đối xứng với nhau qua điểm nút luôn dao động cùng pha.
- C. Khoảng thời gian giữa hai lần sợi dây duỗi thẳng là nửa chu kì.
- D. Khi xảy ra sóng dừng không có sự truyền năng lượng.

Câu 66. Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường. Hai điểm trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau một khoảng bằng bước sóng có dao động

- A. ngược pha.
- B. lệch pha $\frac{\pi}{4}$.
- C. cùng pha.
- D. lệch pha $\frac{\pi}{2}$.

Câu 67. Khi có sóng dừng trên một đoạn dây đàn hồi với hai điểm A, B trên dây là các nút sóng thì chiều dài AB sẽ

- A. bằng một phần tư bước sóng.
- B. bằng một bước sóng.
- C. bằng một số nguyên lẻ của phần tư bước sóng.
- D. bằng số nguyên lần nửa bước sóng.

Câu 68. Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Siêu âm có tần số lớn hơn 20kHz
- B. Siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản
- C. Siêu âm có thể truyền được trong chân không
- D. Siêu âm có thể truyền được trong chất rắn

Câu 69. Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Trên mặt nước, trong vùng giao thoa, phần tử tại M dao động với biên độ cực đại khi hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn truyền tới M bằng:

- A. một số nguyên lần nửa bước sóng
- B. một số lẻ lần nửa bước sóng
- C. một số nguyên lần bước sóng
- D. một số lẻ lần một phần tư bước sóng

Câu 70. Một lá thép mỏng, một đầu cố định, đầu còn lại được kích thích để dao động với chu kì không đổi và bằng 0,08 s. Âm do lá thép phát ra là

- A. nhạc âm.
- B. hạ âm.
- C. âm mà tai người nghe được.
- D. siêu âm.

Câu 71. Khi một sóng cơ truyền trong một môi trường, hai điểm trong môi trường dao động ngược pha với nhau thì hai điểm đó

- A. cách nhau một số nguyên lần bước sóng.
- B. có pha hơn kém nhau một số lẻ lần π
- C. có pha hơn kém nhau là một số chẵn lần π
- D. cách nhau một nửa bước sóng.

Câu 72. : Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có sự gặp nhau của hai sóng

- A. xuất phát từ hai nguồn bất kì.
- B. xuất phát từ hai nguồn truyền ngược chiều nhau.
- C. xuất phát từ hai nguồn dao động cùng biên độ.
- D. xuất phát từ hai nguồn sóng kết hợp cùng phương.

Câu 73. : Phát biểu nào sau đây về đại lượng đặc trưng cho sóng cơ học là không đúng?

- A. Chu kỳ của sóng đúng bằng chu kỳ dao động của các phần tử môi trường.
- B. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kỳ.
- C. Tốc độ truyền sóng đúng bằng tốc độ dao động của các phần tử môi trường.
- D. Tần số của sóng đúng bằng tần số dao động của các phần tử môi trường.

Câu 74. Giao thoa

- A. chỉ xảy ra khi ta thực hiện với sóng cơ
- B. chỉ xảy ra khi ta thực hiện thí nghiệm trên mặt nước
- C. là hiện tượng đặc trưng cho sóng
- D. là sự chồng chất hai sóng trong không gian

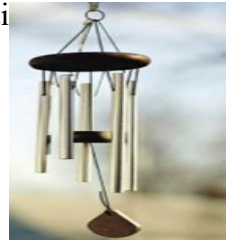
Câu 75. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về sóng cơ học ?

- A. Sóng ngang là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
- B. Sóng dọc là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.
- C. Sóng dọc là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
- D. Sóng âm truyền được trong chân không.

Câu 76. Trong sự truyền sóng cơ, để phân loại sóng ngang và sóng dọc người ta căn cứ vào

- A. Phương dao động của phần tử vật chất và phương truyền sóng
- B. Môi trường truyền sóng
- C. Vận tốc truyền sóng
- D. Phương dao động của phần tử vật chất

Câu 77. Chuông gió như hình bên, thường được làm từ những thanh hình ống có chiều dài khác nhau để



- A. tạo ra những âm thanh có biên độ khác nhau.
- B. tạo ra những âm thanh có tần số khác nhau.
- C. tạo ra những âm thanh có vận tốc khác nhau.
- D. tạo ra những âm thanh có cường độ âm khác nhau.

Câu 78. Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp bằng

- A. một phần tư bước sóng.
- B. một bước sóng.
- C. nửa bước sóng.
- D. hai bước sóng.

Câu 79. Độ to của âm

- A. chỉ phụ thuộc vào tần số của âm.
- B. tỉ lệ nghịch với mức cường độ âm.
- C. phụ thuộc vào tần số và biên độ âm.
- D. chỉ phụ thuộc vào biên độ của âm.

Câu 80. Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Sóng âm là sóng cơ học.
- B. Độ to của âm tỷ lệ với cường độ âm theo hàm bậc nhất.
- C. Độ cao của âm phụ thuộc vào tần số âm.
- D. Cường độ âm tăng lên 10 lần thì mức cường độ âm tăng thêm 1 Ben.

Câu 81. Một sóng cơ có tần số f , bước sóng λ lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi, khi đó tốc độ truyền sóng là

- A. $v = \lambda/f$.
- B. $v = 2\pi f$.
- C. $v = \lambda f$.
- D. $v = f/\lambda$.

Câu 82. Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

- A. chu kì của nó tăng.
- B. tần số của nó không thay đổi.
- C. bước sóng của nó giảm.
- D. bước sóng của nó không thay đổi.

Câu 83. Khi nói về sự truyền sóng cơ trong một môi trường, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Những phần tử của môi trường cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.
- B. Hai phần tử của môi trường cách nhau một phần tư bước sóng thì dao động lệch pha nhau 90° .
- C. Những phần tử của môi trường trên cùng một hướng truyền sóng và cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.
- D. Hai phần tử của môi trường cách nhau một nửa bước sóng thì dao động ngược pha.

Câu 84. Sóng âm không truyền được trong

- A. thép.
- B. không khí.
- C. chân không.
- D. nước.

Câu 85. Một sóng âm và một sóng ánh sáng truyền từ không khí vào nước thì bước sóng

- A. của sóng âm tăng còn bước sóng của sóng ánh sáng giảm.
- B. của sóng âm giảm còn bước sóng của sóng ánh sáng tăng.
- C. của sóng âm và sóng ánh sáng đều giảm.
- D. của sóng âm và sóng ánh sáng đều tăng.

Câu 86. Âm La của cây đàn ghita và của cái kèn không thể cùng

- A. mức cường độ âm B. đồ thị dao động âm C. cường độ âm D. tần số.

Câu 87. Sóng dọc không truyền được trong

- A. không khí. B. nước. C. chân không. D. kim loại.

Câu 88. Để phân loại sóng dọc người ta dựa vào

- A. vận tốc truyền sóng và bước sóng
B. phương dao động các phân tử môi trường và tốc độ truyền sóng
C. phương truyền sóng và tần số
D. phương truyền sóng và phương dao động của các phân tử môi trường

Câu 89. Nhận xét nào sau đây là **sai** khi nói về sóng âm

- A. Sóng âm là sóng cơ học truyền được trong cả 3 môi trường rắn, lỏng, khí
B. Trong cả 3 môi trường rắn, lỏng, khí sóng âm luôn là sóng dọc
C. Trong chất rắn sóng âm có cả sóng dọc và sóng ngang
D. Âm thanh có tần số từ 16 Hz đến 20 kHz

Câu 90. Đại lượng nào sau đây **không thay đổi** khi sóng cơ truyền từ môi trường đàn hồi này sang môi trường đàn hồi khác?

- A. Tần số của sóng. B. Bước sóng và tốc độ truyền sóng.
C. Tốc độ truyền sóng. D. Bước sóng và tần số của sóng.

Câu 91. Điều nào **đúng** khi nói về phương dao động của phần tử môi trường trong một sóng dọc

- A. Dao động dọc theo phương truyền sóng B. Dao động theo phương thẳng đứng
C. Dao động theo phương ngang D. Dao động vuông góc với phương truyền sóng

Câu 92. Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là A. tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

- B. tốc độ cực tiểu của các phần tử môi trường truyền sóng.
C. tốc độ chuyển động của các phần tử môi trường truyền sóng.
D. tốc độ cực đại của các phần tử môi trường truyền sóng.

Câu 93. Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường. Xét trên một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai phần tử môi trường

- A. dao động cùng pha là một phần tư bước sóng.
B. gần nhau nhất dao động cùng pha là một bước sóng.
C. dao động ngược pha là một phần tư bước sóng.
D. gần nhau nhất dao động ngược pha là một bước sóng.

Câu 94. Âm La của cây đàn ghita và của cái kèn không thể cùng

- A. mức cường độ âm B. đồ thị dao động âm C. cường độ âm D. tần số.

Câu 95. Sóng cơ có tần số 160 kHz là

- A. hạ âm. B. siêu âm. C. âm nghe được. D. nhạc âm.

Câu 96. Sóng truyền trên một sợi dây trong trường hợp xuất hiện các nút và các bụng gọi là

- A. sóng chạy. B. sóng ngang. C. sóng dọc. D. sóng dừng.

Câu 97. . Trong sóng cơ, sóng dọc truyền được trong các môi trường

A. rắn, lỏng và chân không.

B. rắn, lỏng và khí.

C. rắn, khí và chân không.

D. lỏng, khí và chân không.

Câu 98. Phát biểu nào sau đây về đại lượng đặc trưng của sóng cơ học là **không** đúng ?

A. Chu kì của sóng chính bằng chu kì dao động của các phân tử dao động.

B. Tần số của sóng chính bằng tần số dao động của các phân tử dao động.

C. Vận tốc của sóng chính bằng vận tốc dao động của các phân tử dao động.

D. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kì.

Câu 99. Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào **sai** là?

A. Quá trình truyền sóng cơ là quá trình truyền năng lượng.

B. Sóng cơ là quá trình lan truyền các phân tử vật chất trong một môi trường.

C. Sóng cơ không truyền được trong chân không.

D. Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong môi trường vật chất.

Câu 100. Hai sóng phát ra từ hai nguồn đồng bộ. Cực đại giao thoa nằm tại các điểm có hiệu khoảng cách tới hai nguồn bằng

A. một số lẻ lần nửa bước sóng.

B. một số nguyên lần nửa bước sóng.

C. một số nguyên lần bước sóng.

D. một số lẻ lần bước sóng.

Câu 101. Trong hệ sóng dừng trên một sợi dây mà hai đầu được giữ cố định thì bước sóng bằng

A. Khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng.

B. Độ dài của sợi dây

C. Hai lần độ dài của dây

D. Hai lần khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng kề nhau.

Câu 102. Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản.

B. Siêu âm có tần số lớn hơn 20 kHz.

C. Siêu âm có thể truyền được trong chân không.

D. Siêu âm có thể truyền trong chất rắn.

Câu 103. Cho các chất sau: không khí ở 0°C , không khí ở 25°C , nước và sắt. Sóng âm truyền nhanh nhất trong

A. sắt

B. không khí ở 0°C

C. không khí ở 25°C

D. nước

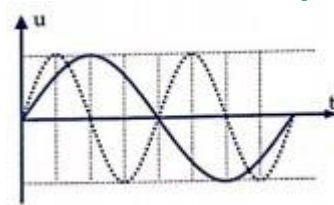
Câu 104. Hình bên là đồ thị dao động của hai âm tại cùng một vị trí. Nhận xét đúng đó là

A. Hai âm có cùng cường độ nhưng khác nhau về độ cao

B. Hai âm có cùng cường độ và giống nhau về độ cao

C. Hai âm có cường độ âm khác nhau nhưng giống nhau về độ cao

D. Hai âm có cường độ khác nhau và độ cao cũng khác nhau



Câu 105. Một dây đàn chiều dài L được giữ cố định ở hai đầu. Âm thanh do dây đàn phát ra có bước sóng dài nhất bằng

A. $\frac{L}{4}$.

B. $\frac{L}{2}$.

C. L

D. $2L$

Câu 106. Khi nói về sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản cố định, phát biểu **đúng** là:

A. Tần số của sóng phản xạ luôn lớn hơn tần số của sóng tới.

B. Sóng phản xạ luôn ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

C. Tần số của sóng phản xạ luôn nhỏ hơn tần số của sóng tới.

D. Sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới ở điểm phản xạ.

Câu 107. sóng cơ truyền được trong môi trường

A. Rắn, lỏng và khí.

B. Chân không, rắn và lỏng.

C. Lỏng, khí và chân không.

D. Khí, chân không và rắn.

Câu 108. Khi sóng cơ và sóng điện từ truyền từ không khí vào nước phát biểu đúng là

A. Bước sóng của sóng cơ tăng, sóng điện từ giảm.

B. Bước sóng của sóng cơ giảm, sóng điện từ tăng.

C. Bước sóng của sóng cơ và sóng điện từ đều giảm.

D. Bước sóng của sóng cơ và sóng điện từ đều tăng.

Câu 109. Tại hai điểm A, B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, cùng biên độ, ngược pha, dao động theo phương thẳng đứng. Coi biên độ sóng lan truyền trên mặt nước không đổi. Trong quá trình truyền sóng, phần tử nước thuộc trung điểm của đoạn AB

A. dao động với biên độ nhỏ hơn biên độ dao động của mỗi nguồn.

B. dao động có biên độ gấp đôi biên độ của nguồn.

C. dao động với biên độ bằng biên độ dao động của mỗi nguồn.

D. không dao động.

Câu 110. Âm sắc là một đặc tính sinh lý của âm cho phép phân biệt được hai âm:

A. có cùng biên độ được phát ra ở cùng một nhạc cụ tại hai thời điểm khác nhau.

B. có cùng độ to phát ra bởi hai nhạc cụ khác nhau.

C. có cùng tần số phát ra bởi hai nhạc cụ khác nhau.

D. có cùng biên độ phát ra bởi hai nhạc cụ khác nhau.

Câu 111. Sóng cơ học lan truyền trong không khí với cường độ đủ lớn, tai ta có thể cảm thụ được sóng cơ học nào sau đây

A. Sóng cơ học có chu kỳ 3,0ms.

B. Sóng cơ học có chu kỳ 3,0 μ s

C. Sóng cơ học có tần số 12Hz.

D. Sóng cơ học có tần số 40kHz.

Câu 112. Điều kiện để hai sóng giao thoa được với nhau là hai sóng

A. cùng phương, cùng tần số và hiệu số pha không đổi theo thời gian.

B. chuyển động cùng chiều với cùng tốc độ.

C. cùng biên độ, cùng bước sóng, pha ban đầu.

D. cùng phương, luôn đi kèm với nhau.

Câu 113. Các họa âm có

A. tần số khác nhau.

B. biên độ khác nhau.

C. biên độ và pha ban đầu khác nhau.

D. biên độ bằng nhau, tần số khác nhau.

Câu 114. Hiện tượng gì quan sát được khi trên một sợi dây có sóng dừng?

A. Trên dây có những bụng sóng xen kẽ với nút sóng.

B. Tất cả các phần tử trên dây đều dao động với biên độ cực đại.

C. Tất cả các phần tử trên dây đều chuyển động với cùng vận tốc.

D. Tất cả các phần tử của dây đều đứng yên.

Câu 115. Một sóng cơ có tần số f , truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ . Hệ thức đúng là

A. $v = 2\pi f\lambda$

B. $v = \lambda f$

C. $v = \frac{\lambda}{f}$

D. $v = \frac{f}{\lambda}$

Câu 116. Gọi I_0 là cường độ âm chuẩn. Tại một điểm có cường độ âm là I thì mức cường độ âm L được xác định bởi công thức:

A. $L = \ln \frac{I}{I_0}$

B. $L = \log \left(\frac{I}{I_0} \right)$

C. $L = \ln \frac{I_0}{I}$

D. $L = \log \left(\frac{I_0}{I} \right)$

Câu 117. Những đặc trưng nào sau đây là đặc trưng vật lý của âm?

A. tần số, cường độ âm, đồ thị âm.

B. tần số, độ to, đồ thị âm.

C. tần số, đồ thị âm, âm sắc.

D. tần số, đồ thị âm, độ cao.

Câu 118. Giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó thỏa mãn:

A. $d_2 - d_1 = \left(k + \frac{1}{2} \right) \frac{\lambda}{2}$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

B. $d_2 - d_1 = \left(k + \frac{1}{2} \right) \lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

C. $d_2 - d_1 = k\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots$

D. $d_2 - d_1 = k\lambda \frac{\lambda}{2}$

Câu 119. Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng, khoảng cách giữa hai nút sóng liên kề bằng:

A. một bước sóng.

B. hai bước sóng.

C. một nửa bước sóng.

D. một phần tư bước sóng.

Câu 120. Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây sai?

A. Siêu âm có tần số lớn hơn 20000 Hz.

B. Sóng âm không truyền được trong chân không.

C. Đơn vị của mức cường độ âm là W/m^2 .

D. Hạ âm có tần số nhỏ hơn 16 Hz.

Câu 121. Một sóng hình sin đang lan truyền trong một môi trường với bước sóng 6 cm. Hai phần tử môi trường nằm trên cùng phương truyền sóng cách nhau một khoảng 12 cm sẽ dao động:

A. ngược pha.

B. vuông pha.

C. cùng pha.

D. lệch pha $\pi/4$.

Câu 122. Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là:

A. tốc độ cực đại của các phần tử môi trường truyền sóng.

B. tốc độ dao động của các phần tử môi trường truyền sóng.

C. tốc độ cực tiểu của các phần tử môi trường truyền sóng.

D. tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

Câu 123. Một sóng dừng xuất hiện trên một sợi dây đàn hồi. Sóng tới và sóng phản xạ tại một điểm:

A. cùng tần số nhưng luôn ngược pha.

B. cùng tần số và luôn cùng chiều truyền.

C. cùng tần số nhưng luôn ngược chiều truyền.

D. cùng tần số và luôn cùng pha.

Câu 124. Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương

A. cùng biên độ, cùng tần số.

B. cùng biên độ, độ lệch pha không đổi.

C. cùng tần số, cùng tốc độ truyền sóng.

D. cùng tần số, độ lệch pha không đổi.

Câu 125. Trong số các đặc trưng sau, đặc trưng sinh lý của âm là:

- A. tần số âm. B. cường độ âm. C. mức cường độ âm. D. độ to của âm.

Câu 126. Một sóng âm có tần số xác định lần lượt truyền trong nước, nhôm, không khí với tốc độ tương ứng là v_1 , v_2 và v_3 . Nhận định nào sau đây là **đúng**?

- A. $v_2 > v_1 > v_3$. B. $v_2 > v_3 > v_1$. C. $v_1 > v_2 > v_3$. D. $v_3 > v_2 > v_1$.

Câu 127. Để có sóng dừng xảy ra trên một sợi dây đàn hồi với hai đầu dây cố định thì chiều dài của dây phải bằng

- A. một số nguyên lần một phần tư bước sóng. B. một số nguyên lần nửa bước sóng.
C. một số nguyên lần nửa bước sóng. D. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

Câu 128. Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Sóng dọc là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua trùng với phương truyền sóng.
B. Sóng cơ truyền được trong môi trường rắn, lỏng, khí và không truyền được trong chân không.
C. Khi sóng truyền đi, các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua cùng truyền đi theo sóng.
D. Sóng ngang là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 129. Khi nghe hai ca sĩ hát ở cùng một độ cao, ta vẫn phân biệt được giọng hát của từng người là do

- A. tần số và cường độ âm khác nhau. B. âm sắc của mỗi người khác nhau.
C. tần số và năng lượng âm khác nhau. D. tần số và biên độ âm khác nhau.

Câu 130. Sóng dọc **không** truyền được trong môi trường nào sau đây?

- A. Không khí. B. Kim loại. C. Chân không. D. Nước.

Câu 131. Trong thí nghiệm giao thoa của sóng nước, hiện tượng nào nêu dưới đây đặc trưng cho hiện tượng giao thoa?

- A. Các vòng tròn sóng lan tỏa cắt nhau.
B. Có các đường cố định tại đó các phần tử dao động với biên độ cực đại hoặc cực tiểu.
C. Mọi điểm trên mặt nước đều dao động với cùng chu kỳ.
D. Các vân giao thoa dạng hypebol.

Câu 132. Tốc độ truyền âm trong môi trường nào sau đây là lớn nhất?

- A. Không khí loãng. B. Chất rắn. C. Nước nguyên chất. D. Không khí.

Câu 133. Độ cao của âm là đặc trưng sinh lý được quyết định bởi đặc trưng vật lý của âm là

- A. Mức cường độ âm. B. Biên độ âm. C. Cường độ âm. D. Tần số âm.

Câu 134. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng dao động

- A. vuông pha với nhau B. lệch nhau về pha 120° . C. ngược pha với nhau D. cùng pha với nhau

Câu 135. Sóng ngang truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường:

- A. là phương ngang B. vuông góc với phương truyền sóng
C. là phương thẳng đứng D. trùng với phương truyền sóng

Câu 136. Mức cường độ âm L của một âm có cường độ âm là I được xác định bởi công thức

A. $\frac{P}{4\pi R^2}$.

B. $\frac{P}{\pi R^2}$.

C. $10\log\frac{I}{I_0}$

D. $10\log\frac{I_0}{I}$

Câu 137. Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng không đổi là

- A. Biên độ sóng. B. Tốc độ truyền sóng. C. Tần số của sóng. D. Bước sóng.

Câu 138. Hàng ngày chúng ta đi trên đường nghe được âm do các phương tiện giao thông gây ra là

- A. nhạc âm. B. tạp âm. C. hạ âm. D. siêu âm.

Câu 139. Đặc trưng nào sau đây **không** phải là đặc trưng sinh lý của âm?

- A. Âm sắc. B. Cường độ âm. C. Độ cao. D. Độ to.

Câu 140. Âm sắc là một đặc trưng sinh lý của âm gắn liền với đặc trưng vật lý nào sau đây?

- A. Tần số âm. B. Đồ thị âm. C. Mức cường độ âm. D. Cường độ âm.

Câu 141. Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi?

- A. Tốc độ truyền sóng. B. Bước sóng. C. Tần số sóng. D. Biên độ sóng.

Câu 142. Điều kiện để có sóng dừng trên một sợi dây có hai đầu cố định là chiều dài dây bằng

- A. một số lẻ lần một phần tư bước sóng. B. số nguyên lần bước sóng.
C. số nguyên lần nửa bước sóng. D. hai lần bước sóng.

Câu 143. Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Sóng ngang là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua vuông góc với phương truyền sóng.
B. Khi sóng truyền đi các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua cùng truyền đi theo sóng.
C. Sóng dọc là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua trùng với phương truyền sóng.
D. Sóng cơ là sự lan truyền dao động trong một môi trường theo thời gian.

Câu 144. Đặc điểm nào sau đây **không** phải là của sóng cơ?

- A. Sóng cơ truyền trong chất khí nhanh hơn truyền trong chất rắn.
B. Sóng cơ không truyền được trong chân không.
C. Sóng dọc có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
D. Sóng cơ có thể giao thoa, phản xạ, nhiễu xạ.

Câu 145. Âm của một cái đàn ghi ta và của một cái kèn phát ra mà tai người phân biệt được khác nhau không thể có cùng

- A. mức cường độ âm. B. đồ thị dao động âm. C. cường độ âm. D. tần số âm.

Câu 146. Trong hiện tượng giao thoa sóng, hai nguồn kết hợp A và B dao động với cùng tần số và cùng pha ban đầu, số đường cực tiểu giao thoa nằm trong khoảng AB là

- A. số lẻ.
B. có thể chẵn hay lẻ tùy thuộc vào tần số của nguồn.
C. có thể chẵn hay lẻ tùy thuộc vào khoảng cách giữa hai nguồn AB.
D. số chẵn.

Câu 147. Sóng phản xạ

- A. bị đổi dấu khi phản xạ trên một vật cản cố định.
- B. luôn luôn không bị đổi dấu.
- C. bị đổi đổi dấu khi phản xạ trên một vật cản di động.
- D. luôn bị đổi dấu.

Câu 148. Độ cao của âm là

- A. một tính chất sinh lí của âm.
- B. tần số âm.
- C. vừa là tính chất sinh lí, vừa là tính chất vật lí.
- D. một tính chất vật lí của âm.

Câu 149. Hai sóng kết hợp là

- A. hai sóng xuất phát từ hai nguồn kết hợp.
- B. hai sóng thỏa mãn điều kiện cùng pha.
- C. hai sóng phát ra từ hai nguồn nhưng đan xen vào nhau.
- D. hai sóng có cùng tần số, có hiệu số pha ở hai thời điểm xác định của hai sóng thay đổi theo thời gian.

Câu 150. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm.

- A. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- B. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- C. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- D. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

Câu 151. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ ?

- A. Tốc độ truyền sóng là tốc độ truyền pha dao động
- B. Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang
- C. Tốc độ truyền sóng là tốc độ dao động của các phần tử môi trường
- D. Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc

Câu 152. Trong hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi, khoảng cách giữa nút sóng và bụng sóng liên kế là

- A. một bước sóng
- B. hai bước sóng
- C. một phần tư bước sóng
- D. một nửa bước sóng

Câu 153. Tiếng đàn oocgan nghe giống hệt tiếng đàn piano vì chúng có cùng

- A. độ cao và âm sắc
- B. độ to
- C. tần số
- D. độ cao

Câu 154. Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

- A. tần số của nó giảm
- B. bước sóng của nó giảm
- C. bước sóng của nó không thay đổi
- D. tần số của nó không thay đổi

Câu 155. Trong các nhạc cụ, hộp đàn, thân kèn, sáo có tác dụng

- A. giữ cho âm phát ra có tần số ổn định
- B. làm tăng độ cao và độ to của âm
- C. vừa khuếch đại âm, vừa tạo ra âm sắc riêng của âm do nhạc cụ đó phát ra
- D. lọc bớt tạp âm và tiếng ồn

Câu 156. Tốc độ truyền sóng là tốc độ

- A. truyền pha dao động
- B. dao động của các phần tử vật chất
- C. chuyển động của các phần tử môi trường
- D. dao động của nguồn sóng

Câu 157. Sóng dọc cơ học

- A. chỉ truyền được trong chất rắn
- B. truyền được trong chất rắn, chất lỏng và chất khí
- C. truyền được trong chất rắn và bề mặt chất lỏng
- D. chỉ truyền được trong chất khí

Câu 158. Khi nói về sóng âm phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Sóng âm trong không khí là sóng dọc
- B. Độ to của âm là đặc trưng vật lý phụ thuộc vào mức cường độ âm
- C. Âm sắc là một đặc trưng vật lý của âm
- D. Sóng âm truyền được trong chân không

Câu 159. Trên mặt nước có hai nguồn phát sóng dao động cùng tần số và vuông pha với nhau trên phương vuông góc với mặt chất lỏng và gây ra hiện tượng giao thoa. Nhận xét nào dưới đây là đúng ?

- A. Tổng số vân cực đại giao thoa là một số lẻ
- B. Đường trung trực của đoạn thẳng nối hai nguồn trên mặt nước là một vân cực đại
- C. Tổng số vân cực đại bằng tổng số vân cực tiểu
- D. Tổng số vân cực tiểu giao thoa là một số lẻ

Câu 160. Để phân biệt âm thanh của từng nhạc cụ phát ra ở cùng một độ cao, người ta dựa vào

- A. tần số
- B. âm sắc
- C. pha
- D. biên độ

Câu 161. Cho các phát biểu về sóng cơ:

- A. 4
- B. 5
- C. 2
- D. 3

Câu 162. Trong sóng dừng, khoảng cách giữa một nút sóng và một bụng liên tiếp bằng

- A. hai lần bước sóng
- B. một phần tư bước sóng
- C. một bước sóng
- D. một nửa bước sóng

Câu 163. Đồ thị biểu diễn Âm do nhạc cụ phát ra theo thời gian là

- A. một đường hình sin
- B. một đường hypecbol
- C. một đường hình cos
- D. một đường phức tạp tuần hoàn

Câu 164. Sóng ngang không truyền được trong các chất

- A. lỏng và khí
- B. rắn, lỏng và khí
- C. rắn và lỏng
- D. rắn và khí

Câu 165. Phát biểu nào sau đây về đại lượng đặc trưng của sóng cơ học là không đúng?

- A. Chu kỳ của sóng chính bằng chu kỳ dao động của các phần tử dao động.
- B. Tần số của sóng chính bằng tần số dao động của các phần tử dao động.
- C. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kỳ.
- D. Tốc độ của sóng chính bằng tốc độ dao động của các phần tử dao động.

Câu 166. Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì

- A. khoảng cách giữa điểm nút và điểm bụng liên kế là một nửa bước sóng
- B. hai điểm đối xứng với nhau qua một điểm nút luôn dao động cùng pha
- C. khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần sợi dây duỗi thẳng là một nửa chu kỳ sóng

D. tất cả các phần tử trên dây đều đứng yên

Câu 167. Tại một điểm, đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

- A.** mức cường độ âm **B.** cường độ âm **C.** độ to của âm **D.** độ cao của âm

Câu 168. Khi nói về sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, phát biểu nào sau đây là sai ?

- A.** Các điểm nút trên dây luôn đứng yên
B. Hai bụng sóng liên tiếp trên dây luôn dao động ngược pha
C. Khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp trên dây bằng chiều dài bước sóng trên dây
D. Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp trên dây là bằng một nửa chiều dài bước sóng trên dây

Câu 169. Cho một ống kim loại rỗng hình trụ tròn, hai đầu để hở. Dùng một chiếc dùi gõ gõ vào thành ống để ống phát ra âm thanh. Âm do ống phát ra

- A.** có đầy đủ các họa âm bậc chẵn và bậc lẻ **B.** chỉ có các họa âm bậc lẻ
C. chỉ có các họa âm bậc chẵn **D.** chỉ có họa âm cơ bản

Câu 170. Hai nguồn sóng kết hợp trong không gian là hai nguồn sóng

- A.** dao động cùng phương, cùng biên độ và có độ lệch pha không đổi theo thời gian
B. dao động cùng biên độ, cùng phương và cùng chu kỳ
C. dao động cùng phương, cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian
D. có độ lệch pha thay đổi theo thời gian, cùng phương và cùng chu kỳ

Câu 171. Trên sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng với C là một điểm trên dây không dao động. Dao động của hai điểm trên dây đối xứng nhau qua C là

- A.** ngược pha **B.** vuông pha **C.** cùng pha **D.** lệch pha nhau $\pi/3$

Câu 172. Khi sóng truyền từ một nguồn điểm trong không gian đồng nhất và đẳng hướng và không hấp thụ năng lượng sóng, năng lượng dao động của một phần tử môi trường trên phương truyền sóng sẽ

- A.** tăng tỷ lệ với khoảng cách tới nguồn
B. tăng tỉ lệ với bình phương quãng đường truyền sóng
C. giảm tỷ lệ với khoảng cách tới nguồn
D. giảm tỉ lệ với bình phương quãng đường truyền sóng

Câu 173. Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng bao nhiêu ?

- A.** Bằng hai lần bước sóng **B.** Bằng một phần tư bước sóng
C. Bằng một bước sóng **D.** Bằng một nửa bước sóng

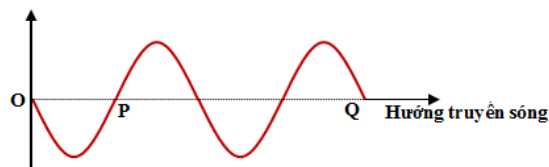
Câu 174. Yếu tố nào là đặc trưng sinh lí của sóng âm?

- A.** Biên độ **B.** Cường độ âm **C.** Năng lượng **D.** Âm sắc

Câu 175. Sóng ngang không truyền được trong các chất

- A.** rắn, khí **B.** lỏng, khí **C.** rắn, lỏng, khí **D.** rắn, lỏng

Câu 176. Một sóng truyền được biểu diễn như hình. P và Q là hai phần tử thuộc môi trường sóng truyền qua, khi đó



- A. Cả hai đang dừng lại.
- B. Cả hai đang chuyển động về phía phải.
- C. P chuyển động lên còn Q thì xuống.
- D. P chuyển động xuống còn Q thì lên.

Câu 177. Mỗi loại nhạc cụ có một hộp cộng hưởng, hộp cộng hưởng có tác dụng

- A. Tăng mức cường độ âm.
- B. Tạo âm sắc riêng và tăng cường độ âm.
- C. Tạo âm sắc riêng.
- D. Tăng cường độ âm.

Câu 178. Cho một sóng ngang cơ học đang lan truyền trên mặt thoáng nằm ngang của một chất lỏng dưới dạng những vòng tròn đồng tâm. Phát biểu nào dưới đây là sai ?

- A. Phương dao động của các phần tử trên bề mặt chất lỏng vuông góc với phương truyền sóng.
- B. Càng cách xa nguồn sóng, biên độ dao động của phần tử trên mặt chất lỏng càng giảm.
- C. Hai phần tử môi trường cách nhau 2,5 lần bước sóng luôn dao động ngược pha.
- D. Mọi phần tử trên bề mặt chất lỏng dao động với tần số giống nhau.

Câu 179. Khi sóng âm truyền từ nước ra không khí thì bước sóng

- A. không đổi.
- B. giảm.
- C. có thể tăng hoặc giảm.
- D. tăng.

Câu 180. Một sóng cơ học có tần số f lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi với tốc độ v , khi đó bước sóng được tính theo công thức

- A. $\lambda = vf$.
- B. $\lambda = 2vf$.
- C. $\lambda = v/f$.
- D. $\lambda = 2v/f$.

Câu 181. Người ta phân biệt sóng siêu âm, hạ âm, âm thanh dựa vào

- A. tốc độ truyền của chúng khác nhau.
- B. biên độ dao động của chúng.
- C. bản chất vật lý của chúng khác nhau.
- D. khả năng cảm thụ âm của tai người.

Câu 182. Tốc độ truyền sóng cơ học tăng dần trong các môi trường:

- A. lỏng, khí, rắn.
- B. rắn, khí, lỏng.
- C. rắn, lỏng, khí.
- D. khí, lỏng, rắn.

Câu 183. Trong quá trình truyền sóng, khi gặp vật cản thì sóng bị phản xạ. Tại điểm phản xạ thì sóng tới và sóng phản xạ sẽ:

- A. luôn cùng pha.
- B. không cùng loại.
- C. cùng tần số.
- D. luôn ngược pha.

Câu 184. Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây sai?

- A. siêu âm có tần số lớn hơn 20 kHz.
- B. siêu âm có khả năng truyền được trong chất rắn.
- C. siêu âm khi gặp các vật cản thì có thể bị phản xạ.
- D. trong cùng một môi trường, siêu âm có bước sóng lớn hơn bước sóng của hạ âm.

Câu 185. Tốc độ lan truyền sóng trong một môi trường phụ thuộc vào:

- A. chu kỳ sóng.
- B. bản chất của môi trường.
- C. bước sóng.
- D. tần số sóng.

Câu 186. Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau

gọi là:

- A. tốc độ truyền sóng. B. bước sóng. C. tần số sóng. D. chu kì sóng.

Câu 187. Một sóng cơ có tần số f , truyền trên dây với vận tốc v và bước sóng λ . Hệ thức **đúng** là:

- A. $v = \frac{f}{v}$. B. $v = \lambda f$. C. $v = \frac{v}{f}$. D. $v = 2\pi f \lambda$.

Câu 188. Khi một sóng cơ học truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây **không** đổi?

- A. Tần số của sóng. B. Biên độ sóng. C. Tốc độ truyền sóng. D. Bước sóng.

Câu 189. Trong sóng cơ học, tốc độ truyền sóng là

- A. tốc độ cực tiểu của các phần tử môi trường truyền sóng.
B. tốc độ cực đại của các phần tử môi trường truyền sóng.
C. tốc độ chuyển động của các phần tử môi trường truyền sóng.
D. tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

Câu 190. Trong hệ SI đơn vị đo cường độ âm là

- A. Jun trên mét vuông J/m^2 . B. Đêxiben dB.
C. Ben (B) D. Oát trên mét vuông W/m^2 .

Câu 191. Chọn câu **sai** khi nói về sóng dừng xảy ra trên sợi dây:

- A. hai điểm đối xứng nhau qua điểm nút luôn dao động cùng pha.
B. Khoảng cách giữa điểm nút và điểm bụng liền kề là một phần tư bước sóng.
C. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp dây duỗi thẳng là nửa chu kì.
D. Hai điểm đối xứng nhau qua điểm bụng luôn dao động cùng pha.

Câu 192. Một sóng ngang truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

- A. trùng với phương truyền sóng. B. vuông góc với phương truyền sóng.
C. là phương ngang. D. là phương thẳng đứng.

Câu 193. Trong hiện tượng phản xạ sóng, tại điểm phản xạ luôn có sóng phản xạ

- A. cùng pha với sóng tới. B. ngược pha với sóng tới.
C. cùng tần số với sóng tới. D. khác chu kì với sóng tới.

Câu 194. Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là

- A. tốc độ chuyển động nhiệt của các phần tử môi trường truyền sóng.
B. tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.
C. tốc độ dao động của các phần tử môi trường truyền sóng.
D. tốc độ cực đại của các phần tử môi trường truyền sóng.

Câu 195. Trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 dao động theo phương thẳng đứng, cùng pha. Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

- A. số nguyên chẵn lần nửa bước sóng. B. số nguyên lẻ lần một phần tư bước sóng.
C. số nguyên lần bước sóng. D. số bán nguyên lần bước sóng.

Câu 196. Khi sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi?

- A. Tốc độ truyền sóng. B. Biên độ của sóng. C. Bước sóng. D. Tần số của sóng.

Mail: tranvanhau@thuyenvatly.com

Câu 197. Sóng cơ truyền được trong các môi trường

- A. lỏng, khí và chân không. B. chân không, rắn và lỏng.
C. khí, chân không và rắn. D. rắn, lỏng và khí.

Câu 198. Sóng siêu âm có tần số

- A. lớn hơn 2000 Hz. B. nhỏ hơn 16 Hz.
C. lớn hơn 20000 Hz. D. trong khoảng từ 16 Hz đến 20000 Hz.

Câu 199. Tai ta phân biệt được hai âm có độ cao (trầm – bổng) khác nhau là do hai âm đó có

- A. tần số khác nhau. B. biên độ âm khác nhau.
C. cường độ âm khác nhau. D. độ to khác nhau.

Câu 200. Một sóng cơ học có tần số $f = 1000$ Hz lan truyền trong không khí. Sóng đó được gọi là

- A. âm thanh. B. hạ âm. C. siêu âm. D. cao tần.

Câu 201. Cho các phát biểu sau về sóng cơ:

- (a) Sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường là phương thẳng đứng.
(b) Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc.
(c) Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.
(d) Tốc độ truyền sóng phụ thuộc vào bản chất môi trường truyền sóng.
(e) Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
(f) Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
(g) Những phần tử của môi trường trên cùng một hướng truyền sóng và cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.

Số phát biểu **đúng** là:

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 202. Công thức liên hệ giữa tần số, tốc độ truyền sóng và bước sóng là

- A. $\lambda = \frac{v}{f}$. B. $\lambda = \frac{f}{v}$. C. $\lambda = \frac{f}{v}$. D. $\lambda = vf$

Câu 203. Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng

- A. hai lần bước sóng B. một bước sóng
C. một nửa bước sóng D. một phần tư bước sóng

Câu 204. Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lý tương ứng với đặc trưng vật lý nào dưới đây của âm?

- A. Tần số B. Cường độ C. Mức cường độ D. Đồ thị dao động

Câu 205. Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi?

- A. Bước sóng. B. Biên độ sóng. C. Tốc độ truyền sóng. D. Tần số của sóng.

Câu 206. Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất và dao động cùng pha với nhau gọi là:

- A. bước sóng. B. tốc độ truyền sóng. C. độ lệch pha. D. chu kỳ.

Câu 207. Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách ngắn nhất giữa hai nút sóng bằng

- A. một nửa bước sóng. B. một số nguyên lần bước sóng.
C. một bước sóng. D. một phần tư bước sóng.

Câu 208. Sóng siêu âm:

- A. truyền được trong chân không. B. không truyền được trong chân không.
C. truyền trong nước nhanh hơn trong sắt. D. truyền trong không khí nhanh hơn trong nước.

Câu 209. Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động:

- A. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
B. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
C. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.
D. cùng tần số, cùng phương.

Câu 210. Hai âm có cùng độ cao là hai âm có cùng

- A. tần số. B. cường độ âm. C. mức cường độ âm. D. biên độ.

Câu 211. Tốc độ truyền âm trong một môi trường sẽ

- A. có giá trị cực đại khi truyền trong chân không. B. giảm khi khối lượng của môi trường tăng.
C. có giá trị như nhau với một môi trường. D. tăng khi độ đàn hồi của môi trường càng lớn.

Câu 212. Về sự truyền sóng cơ, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Chỉ truyền được trong môi trường không khí.
B. Trong môi trường rắn, lỏng, khí.
C. Trong môi trường chân không.
D. Chỉ truyền được trên vật rắn và mặt thoáng chất lỏng.

Câu 213. Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, khoảng cách từ một bụng đến nút gần nó nhất bằng:

- A. một số nguyên lần bước sóng. B. một phần tư bước sóng.
C. một nửa bước sóng. D. một bước sóng.

Câu 214. Bước sóng là:

- A. quãng đường sóng truyền đi trong một chu kì. B. khoảng cách giữa hai bụng sóng.
C. quãng đường sóng truyền trong 1 s. D. khoảng cách giữa hai điểm có li độ bằng không.

Câu 215. Lượng năng lượng được sóng âm truyền trong một đơn vị thời gian qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền âm gọi là:

- A. mức cường độ âm. B. độ to của âm. C. năng lượng âm. D. cường độ âm.

Câu 216. Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi?

- A. tần số của sóng. B. tốc độ truyền sóng. C. bước sóng. D. biên độ sóng.

Câu 217. Đại lượng nào sau đây **không phải** là đặc trưng vật lý của âm?

- A. Cường độ âm. B. Mức cường độ âm. C. Độ cao của âm. D. Tần số âm.

Câu 218. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng cơ, dao động ngược pha bằng:

A. Hai lần bước sóng.

B. Một phần tư bước sóng.

C. Một bước sóng.

D. Một nửa bước sóng.

Câu 219. Sóng âm được truyền từ không khí vào nước thì

A. tần số giảm.

B. tần số tăng.

C. bước sóng giảm.

D. bước sóng tăng.

Câu 220. Bước sóng là khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên một phương truyền sóng mà

A. phần tử tại điểm đó dao động lệch pha $0,25\pi$.

B. phần tử dao động lệch pha $0,5\pi$.

C. phần tử tại điểm đó dao động ngược pha.

D. phần tử tại đó dao động cùng pha.

Câu 221. Trong hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây mà hai đầu được giữ cố định, bước sóng dài nhất bằng

A. Hai lần khoảng cách giữa hai nút hoặc hai bụng.

B. Khoảng cách giữa hai bụng.

C. Hai lần độ dài của dây.

D. Độ dài của dây.

Câu 222. Vận tốc truyền sóng trong một môi trường:

A. Phụ thuộc vào bản chất môi trường và tần số sóng.

B. Chỉ phụ thuộc vào bản chất môi trường.

C. Phụ thuộc vào bản chất môi trường và biên độ sóng.

D. Tăng theo cường độ sóng.

Câu 223. Phát biểu nào sau đây về sóng cơ là **không** đúng?

A. Sóng dọc là sóng có các phần tử môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng.

B. Sóng cơ là quá trình lan truyền dao động cơ trong một môi trường vật chất.

C. Sóng ngang là sóng có các phần tử môi trường chỉ dao động theo phương ngang.

D. Bước sóng là quãng đường sóng truyền được trong một chu kì dao động của sóng.

Câu 224. Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng:

A. một phần tư bước sóng.

B. một bước sóng.

C. hai bước sóng.

D. nửa bước sóng.

Câu 225. Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

A. tần số của sóng không thay đổi.

B. chu kì của sóng tăng.

C. bước sóng của sóng không thay đổi.

D. bước sóng giảm.

Câu 226. Trong bài hát “Tiếng đàn bầu” của nhạc sĩ Nguyễn Đình Phúc có câu “cung thanh là tiếng mẹ, cung trầm là giọng cha”. “Thanh” và “trầm” là nói đến đặc tính nào của âm?

A. Âm sắc của âm.

B. Năng lượng của âm.

C. Độ to của âm.

D. Độ cao của âm.

Câu 227. Sóng cơ là

A. chuyển động tương đối của vật này so với vật khác.

B. dao động lan truyền trong một môi trường.

C. sự truyền chuyển động cơ trong không khí.

D. dao động của mọi điểm trong môi trường.

Câu 228. Trong bài hát “Tiếng đàn bầu” của nhạc sĩ Nguyễn Đình Phúc có đoạn: Tiếng đàn bầu của ta cung thanh là tiếng mẹ, cung trầm là giọng cha, ngân nga em vẫn hát, tích tịch tình tang. “Thanh” và “trầm” ở đây nói đến đặc trưng nào của âm?

A. Độ cao

B. Âm sắc

C. Độ to

D. Cường độ âm

Câu 229. Sóng cơ truyền từ môi trường có mật độ vật chất lớn qua môi trường có mật độ vật chất bé (như từ nước ra không khí) thì

A. Tốc độ truyền tăng

B. bước sóng giảm

C. tần số tăng.

D. chu kỳ tăng

Câu 230. Trong sóng cơ, sóng ngang có thể truyền được

A. trong chất lỏng và chất khí.

B. trên bề mặt chất lỏng và trong chất rắn.

C. trong chất rắn và trong chất khí.

D. trong bề mặt chất lỏng và trên bề mặt chất rắn.

Câu 231. Để phân loại sóng dọc, sóng ngang, người ta căn cứ vào yếu tố nào sau đây?

A. Vận tốc truyền sóng và bước sóng

B. Phương truyền sóng và bước sóng

C. Phương dao động của các phân tử môi trường với phương truyền sóng

D. Phương dao động của các phân tử môi trường và vận tốc truyền sóng.

Câu 232. Khi nói về sóng siêu âm, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Sóng siêu âm có thể truyền được trong chất rắn

B. Sóng siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản

C. Sóng siêu âm có thể truyền được trong chân không.

D. Sóng siêu âm có tần số lớn hơn 20kHz.

Câu 233. Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa nút sóng và bụng sóng liên tiếp bằng

A. Một phần tư bước sóng

B. hai lần bước sóng

C. một bước sóng

D. Một nửa bước sóng

Câu 234. Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây sai ?

A. Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn

B. sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng

C. Sóng cơ lan truyền được trong chất khí

D. Sóng cơ lan truyền được trong chân không

Câu 235. Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

A. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ dao động

B. biên độ của lực cưỡng bức nhỏ hơn rất nhiều biên độ dao động riêng của hệ dao động.

C. chu kì của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động..

D. biên độ của lực cưỡng bức bằng biên độ dao động riêng của hệ dao động

Câu 236. Trong hiện tượng phản xạ sóng, tại điểm phản xạ luôn có sóng phản xạ

A. cùng pha với sóng tới.

B. ngược pha với sóng tới.

C. cùng tần số với sóng tới.

D. khác chu kì với sóng tới.

Chương 3 – Điện xoay chiều

Câu 1. Máy phát điện xoay chiều một pha mà phần ứng có p cặp cực, rô to quay với tốc độ n vòng/s. Tần số

Mail: tranvanhau@chuyenvatly.com

của dòng điện do máy phát ra là

- A. $f = np$ B. $f = \frac{np}{60}$ C. $f = \frac{n}{p}$ D. $f = \frac{p}{n}$

Câu 2. Cách làm giảm hao phí trên đường dây tải điện trong quá trình truyền tải điện năng đi xa là

- A. tăng điện áp tức thời. B. giảm điện áp tức thời tại trạm phát.
C. tăng điện áp hiệu dụng tại trạm phát. D. giảm điện áp hiệu dụng tại trạm phát.

Câu 3. Người ta xây dựng đường dây tải điện 500kV để truyền tải điện năng nhằm mục đích

- A. tăng công suất nhà máy điện. B. tăng dòng điện trên dây tải.
C. tăng hệ số công suất nơi tiêu thụ. D. giảm hao phí khi truyền tải.

Câu 4. Dòng điện tức thời luôn trễ pha so với điện áp xoay chiều ở hai đầu một đoạn mạch đó:

- A. gồm cuộn cảm mắc nối tiếp với tụ điện. B. gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm.
C. chỉ có tụ điện. D. gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với tụ điện.

Câu 5. Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần, cường độ dòng điện trong mạch và điện áp ở hai đầu đoạn mạch luôn

- A. cùng pha nhau. B. lệch pha nhau 90° C. ngược pha nhau. D. lệch pha nhau 60°

Câu 6. Khi nói về máy biến áp, phát biểu nào sau đây sai?

- A. máy biến áp là thiết bị có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều
B. máy biến áp có thể làm giảm điện áp xoay chiều.
C. máy biến áp có thể làm tăng điện áp xoay chiều.
D. máy biến áp là thiết bị có khả năng biến đổi tần số xoay chiều.

Câu 7. Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động thì tốc độ quay của từ trường quay trong stato

- A. lớn hơn tốc độ quay của roto. B. giảm khi ma sát lớn.
C. nhỏ hơn tốc độ quay của roto. D. tăng khi lực ma sát nhỏ.

Câu 8. Hiện nay, để giảm hao phí điện năng trên đường dây trong quá trình truyền tải điện, người ta thường sử dụng biện pháp.

- A. tăng điện áp nơi phát trước khi truyền tải. B. xây dựng nhà máy điện gần nơi tiêu thụ.
C. dùng dây dẫn làm bằng vật liệu siêu dẫn. D. tăng tiết diện dây dẫn dùng để truyền tải.

Câu 9. Cho mạch RLC nối tiếp, đặt vào hai đầu mạch điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U_0 \cos \omega t$. Đại lượng nào sau đây biến đổi **không thể** làm cho mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện?

- A. Điện dung C của tụ. B. Độ tự cảm L của cuộn dây.
C. Điện trở thuần R. D. Tần số của điện áp xoay chiều.

Câu 10. Khi điện trở thuần R biến đổi thì không thể làm cho mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. Trong mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp, dòng điện trong mạch đang trễ pha so với điện áp hai đầu đoạn mạch. Muốn xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện thì phải

- A. tăng điện dung tụ điện B. tăng tần số của dòng điện
C. giảm giá trị của điện trở D. giảm độ tự cảm của cuộn cảm

Câu 11. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Nếu điện dung của tụ điện không đổi thì dung kháng của tụ

A. Lớn khi tần số của dòng điện lớn.

B. Nhỏ khi tần số của dòng điện lớn.

C. Nhỏ khi tần số của dòng điện nhỏ.

D. Không phụ thuộc vào tần số của dòng điện.

Câu 12. Cách tạo ra dòng điện xoay chiều nào say đây là phù hợp với nguyên tắc của máy phát điện xoay chiều?

A. Cho khung dây quay đều trong 1 từ trường đều quanh 1 trục cố định nằm song song với các đường cảm ứng từ.

B. Cho khung dây chuyển động tịnh tiến trong 1 từ trường đều.

C. Cho khung dây quay đều trong 1 từ trường đều quanh 1 trục cố định nằm vuông góc với mặt phẳng khung dây.

D. Làm cho từ thông qua khung dây biến thiên điều hòa.

Câu 13. Trong đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì

A. điện áp giữa hai đầu tụ điện ngược pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

B. điện áp giữa hai đầu cuộn cảm cùng pha với điện áp giữa hai đầu tụ điện.

C. điện áp giữa hai đầu tụ điện trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

D. điện áp giữa hai đầu cuộn cảm trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 14. Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện. Nếu dung kháng của tụ điện bằng R thì cường độ dòng điện trong mạch

A. nhanh pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch. **B.** chậm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

C. nhanh pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch. **D.** chậm pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

Câu 15. Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều dựa trên hiện tượng

A. Quang điện trong

B. Quang điện ngoài

C. Cộng hưởng điện

D. Cảm ứng điện từ

Câu 16. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và cuộn cảm thuần thì cảm kháng của cuộn cảm là Z_L . Hệ số công suất của đoạn mạch là

A. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}$

B. $\frac{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R}$

C. $\frac{R}{\sqrt{R^2 - Z_L^2}}$

D. $\frac{\sqrt{R^2 - Z_L^2}}{R}$

Câu 17. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm có cảm kháng Z_L và tụ điện có dung kháng Z_C . Tổng trở của đoạn mạch là:

A. $\sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}$

B. $\sqrt{R^2 - (Z_L + Z_C)^2}$

C. $\sqrt{R^2 - (Z_L - Z_C)^2}$

D. $\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$

Câu 18. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi trong đoạn mạch có cộng hưởng điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

A. lệch pha 90° so với cường độ dòng điện trong mạch.

B. trễ pha 60° so với dòng điện trong mạch.

C. cùng pha với cường độ dòng điện trong mạch.

D. sớm pha 30° so với cường độ dòng điện trong mạch.

Câu 19. Trong mạch điện xoay chiều RLC, các phần tử R, L, C nhận được năng lượng cung cấp từ nguồn điện xoay chiều. Năng lượng từ phần tử nào không được hoàn trả trở về nguồn điện?

A. Điện trở thuần.

B. Tụ điện và cuộn cảm thuần.

C. Tụ điện.

D. Cuộn cảm thuần.

Câu 20. Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của rôto

A. lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

B. lớn hơn tốc độ biến thiên của dòng điện.

C. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường

D. luôn bằng tốc độ quay của từ trường.

Câu 21. Đặt điện áp xoay chiều vào đoạn mạch RLC mắc nối tiếp.

Công suất đoạn mạch nào sau đây bằng không?

A. Hai đầu đoạn RL.

B. Hai đầu đoạn RLC.

C. Hai đầu đoạn LC.

D. Hai đầu R.

Câu 22. Trong một mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện luôn

A. sớm pha $\pi/2$.

B. trễ pha $\pi/2$.

C. sớm pha $\pi/4$.

D. trễ pha $\pi/4$.

Câu 23. Chọn câu **Đúng**. Trên một đoạn mạch xoay chiều, hệ số công suất bằng 0 ($\cos\varphi = 0$), khi:

A. đoạn mạch có điện trở bằng không.

B. đoạn mạch không có cuộn cảm.

C. đoạn mạch chỉ chứa điện trở thuần.

D. đoạn mạch không có tụ điện.

Câu 24. Đặt một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Hiệu điện thế giữa hai đầu

A. đoạn mạch luôn cùng pha với dòng điện trong mạch.

B. cuộn dây luôn ngược pha với hiệu điện thế giữa hai đầu tụ điện.

C. cuộn dây luôn vuông pha với hiệu điện thế giữa hai đầu tụ điện.

D. tụ điện luôn cùng pha với dòng điện trong mạch.

Câu 25. Máy biến áp là thiết bị

A. biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều

B. biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều

C. có khả năng biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều

D. làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều

Câu 26. Mắc một vôn kế đo hiệu điện thế xoay chiều vào hai đầu một điện trở có dòng điện xoay chiều chạy qua. Số chỉ của vôn kế cho biết

A. hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu điện trở.

B. hiệu điện thế cực đại ở hai đầu điện trở.

C. cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua điện trở.

D. cường độ dòng điện cực đại chạy qua điện trở.

Câu 27. Máy phát điện xoay chiều hoạt động dựa trên

A. hiện tượng cảm ứng điện từ.

B. tác dụng của từ trường lên dòng điện.

C. hiện tượng quang điện.

D. tác dụng của dòng điện lên nam châm.

Câu 28. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R và tụ điện mắc nối tiếp thì dung kháng của tụ điện là Z_C . Hệ số công suất của đoạn mạch là

A. $\frac{\sqrt{|R^2 - Z_C^2|}}{R}$.

B. $\frac{R}{\sqrt{|R^2 - Z_C^2|}}$

C. $\frac{\sqrt{R^2 + Z_C^2}}{R}$.

D. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_C^2}}$.

Câu 29. Nhận xét nào sau đây về máy biến áp là **không đúng**?

- A. Máy biến áp có thể thay đổi tần số dòng điện xoay chiều.
- B. Máy biến áp có thể dùng biến đổi cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.
- C. Máy biến áp có thể giảm điện áp hiệu dụng của điện áp xoay chiều.
- D. Máy biến áp có thể tăng điện áp hiệu dụng của điện áp xoay chiều.

Câu 30. Để đo công suất tiêu thụ trung bình trên điện trở trên một mạch mắc nối tiếp (chưa lắp sẵn) gồm điện trở R, cuộn dây thuần cảm và tụ điện, người ta dùng thêm 1 bảng mạch; 1 nguồn điện xoay chiều; 1 ampe kế; 1 vôn kế và thực hiện các bước sau

- a. nối nguồn điện với bảng mạch
- b. lắp điện trở, cuộn dây, tụ điện mắc nối tiếp trên bảng mạch
- c. bật công tắc nguồn
- d. mắc ampe kế nối tiếp với đoạn mạch
- e. lắp vôn kế song song hai đầu điện trở
- f. đọc giá trị trên vôn kế và ampe kế
- g. tính công suất tiêu thụ trung bình

Sắp xếp theo thứ tự đúng các bước trên

- A. a, c, b, d, e, f, g.
- B. a, c, f, b, d, e, g.
- C. b, d, e, f, a, c, g.
- D. b, d, e, a, c, f, g.

Câu 31. Giá trị đo của vôn kế và ampe kế xoay chiều chỉ

- A. Giá trị cực đại của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.
- B. Giá trị trung bình của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.
- C. Giá trị tức thời của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.
- D. Giá trị hiệu dụng của điện áp và cường độ dòng điện hiệu dụng.

Câu 32. Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ (V) vào hai đầu một tụ điện thì cường độ dòng điện qua nó có giá trị hiệu dụng là I. Tại thời điểm t, điện áp ở hai đầu tụ điện là u và cường độ dòng điện qua nó là i. Hệ thức liên hệ giữa các đại lượng là

- A. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = \frac{1}{4}$
- B. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = \frac{1}{2}$
- C. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 1$
- D. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 2$

Câu 33. Công thức nào sau đây đúng:

- A. $i = \frac{u_R}{R}$
- B. $i = \frac{u}{Z}$
- C. $i = \frac{u_C}{Z_C}$
- D. $i = \frac{u_L}{Z_L}$

Câu 34. Số chỉ của ampe kế khi mắc nối tiếp vào đoạn mạch điện xoay chiều cho ta biết giá trị nào?

- A. cường độ dòng điện tức thời
- B. cường độ dòng điện hiệu dụng
- C. cường độ dòng điện trung bình
- D. cường độ dòng điện cực đại

Câu 35. Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp lớn hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp. Máy biến áp này có tác dụng

- A. tăng cường độ dòng điện, giảm điện áp
- B. giảm cường độ dòng điện tăng điện áp

C. giảm cường độ dòng điện, giảm điện áp

D. tăng cường độ dòng điện tăng điện áp

Câu 36. Cường độ dòng điện luôn sớm pha hơn điện áp ở hai đầu đoạn mạch khi

A. đoạn mạch chỉ có R và C mắc nối tiếp.

B. đoạn mạch chỉ có cuộn cảm L.

C. đoạn mạch có R và L mắc nối tiếp.

D. đoạn mạch chỉ có L và C mắc nối tiếp.

Câu 37. Mắc một vôn kế nhiệt vào một đoạn mạch điện xoay chiều. Số chỉ của vôn kế mà ta nhìn thấy được cho biết giá trị của hiệu điện thế

A. hiệu dụng.

B. cực đại.

C. tức thời.

D. trung bình.

Câu 38. Trong mạch điện xoay chiều, cường độ dòng điện luôn luôn nhanh pha hơn điện áp ở hai đầu đoạn mạch khi

A. đoạn mạch chỉ có L thuần cảm

B. đoạn mạch có R và C mắc nối tiếp

C. đoạn mạch có R và L mắc nối tiếp

D. đoạn mạch chỉ có R

Câu 39. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ ($\omega > 0$) vào hai đầu tụ điện có điện dung C. Dung kháng của tụ điện được tính bằng:

A. $\frac{1}{C\omega}$

B. ωC

C. $\frac{\omega}{C}$

D. $\frac{C}{\omega}$

Câu 40. Cho một số phát biểu sau:

(1) Cuộn dây thuần cảm không tiêu thụ điện.

(2) Đoạn mạch chỉ có tụ điện có hệ số công suất bằng 1.

(3) Mạch RLC nối tiếp khi có cộng hưởng thì hệ số công suất bằng 1

(4) Mạch RLC mắc nối tiếp khi có cộng hưởng thì không tiêu thụ điện.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu **đúng** là:

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu 41. Trong quá trình truyền tải điện năng, biện pháp làm giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng chủ yếu hiện nay là

A. giảm tiết diện đường dây.

B. tăng điện áp trước khi truyền tải.

C. giảm công suất truyền tải.

D. tăng chiều dài đường dây.

Câu 42. Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của rôto

A. lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

B. luôn bằng tốc độ quay của từ trường.

C. có thể lớn hơn hoặc bằng tốc độ quay của từ trường, tùy thuộc tải sử dụng.

D. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

Câu 43. Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều dựa trên hiện tượng

A. giao thoa sóng điện.

B. cộng hưởng điện.

C. cảm ứng điện từ.

D. tự cảm.

Câu 44. Công suất của đoạn mạch xoay chiều được tính bằng công thức

A. $P = RI^2t$.

B. $P = U_0 I_0 \cos \varphi$.

C. $P = UI$.

D. $P = UI \cos \varphi$.

Câu 45. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Dòng điện có cường độ biến thiên điều hòa theo thời gian gọi là dòng điện xoay chiều.

- B.** Điện áp biến thiên điều hòa theo thời gian gọi là điện áp xoay chiều.
- C.** Dòng điện và điện áp xoay chiều luôn biến thiên điều hòa cùng pha với nhau.
- D.** Suất điện động biến thiên điều hòa theo thời gian gọi là suất điện động xoay chiều.

Câu 46. Trong các đại lượng điện trở thuần, cảm kháng và dung kháng. Đại lượng nào tỉ lệ thuận với tần số dòng điện?

- A.** Điện trở thuần.
- B.** Cảm kháng và dung kháng.
- C.** Dung kháng.
- D.** Cảm kháng.

Câu 47. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A.** Dòng điện và điện áp có thể lệch pha với nhau một góc 120° .
- B.** Cường độ dòng điện trong mạch chỉ có điện trở thuần luôn trễ pha so với điện áp hai đầu điện trở.
- C.** Cường độ dòng điện trong mạch chỉ có tụ điện luôn trễ pha so với điện áp hai đầu tụ.
- D.** Trong đoạn mạch chỉ chứa cuộn dây, dòng điện luôn trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 48. Một trong những biện pháp làm giảm hao phí điện năng trên đường dây tải điện khi truyền tải điện năng đi xa đang được áp dụng rộng rãi là

- A.** giảm tiết diện dây truyền tải điện.
- B.** tăng chiều dài đường dây truyền tải điện.
- C.** giảm điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện.
- D.** tăng điện áp hiệu dụng

Câu 49. Chọn câu sai dưới đây

- A.** Động cơ không đồng bộ ba pha biến điện năng thành cơ năng
- B.** Động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động dựa trên cơ sở của hiện tượng cảm ứng điện từ và sử dụng từ trường quay.
- C.** Trong động cơ không đồng bộ ba pha, tốc độ góc của khung dây luôn nhỏ hơn tốc độ góc của từ trường quay.
- D.** Động cơ không đồng bộ ba pha tạo ra dòng điện xoay chiều ba pha.

Câu 50. Khi nói về hệ số công suất $\cos \varphi$ của đoạn mạch xoay chiều, phát biểu nào sau đây sai?

- A.** Với đoạn mạch chỉ có tụ điện hoặc chỉ có cuộn cảm thuần thì $\cos \varphi = 0$
- B.** Với đoạn mạch có điện trở thuần thì $\cos \varphi = 1$
- C.** Với đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng thì $\cos \varphi = 0$
- D.** Với đoạn mạch gồm tụ điện và điện trở thuần mắc nối tiếp thì $0 < \cos \varphi < 1$

Câu 51. Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp lớn hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp. Máy biến áp này có tác dụng

- A.** tăng điện áp và tăng tần số của dòng điện xoay chiều.
- B.** tăng điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
- C.** giảm điện áp và giảm tần số của dòng điện xoay chiều.
- D.** giảm điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

Câu 52. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 2\pi ft$ (U_0 không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A.** Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

- B.** Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch càng lớn khi tần số f càng lớn.
- C.** Dung kháng của tụ điện càng lớn khi tần số f càng lớn.
- D.** Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch không đổi khi tần số f thay đổi.

Câu 53. Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp lớn hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp. Máy biến áp này có tác dụng

- A.** tăng điện áp và tăng tần số của dòng điện xoay chiều.
- B.** tăng điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
- C.** giảm điện áp và giảm tần số của dòng điện xoay chiều.
- D.** giảm điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

Câu 54. Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng?

- A.** Điện áp
- B.** Chu kỳ
- C.** Tần số
- D.** Pha ban đầu

Câu 55. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thì cường độ dòng điện

- A.** trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- B.** trong đoạn mạch trễ pha $0,5\pi$ với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- C.** hiệu dụng trong đoạn mạch phụ thuộc vào tần số của điện áp.
- D.** trong đoạn mạch sớm pha $0,5\pi$ với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 56. Phát biểu nào sau đây sai về dòng điện xoay chiều ?

- A.** Điện áp tức thời tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện tức thời
- B.** Cường độ dòng điện tức thời độ lớn đạt cực đại hai lần trong một chu kỳ
- C.** Giá trị tức thời của cường độ dòng điện biến thiên điều hòa
- D.** Cường độ dòng điện cực đại bằng $\sqrt{2}$ lần cường độ dòng điện hiệu dụng

Câu 57. Khi động cơ không đồng bộ hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của roto

- A.** nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường
- B.** luôn bằng tốc độ quay của từ trường
- C.** có thể lớn hơn hoặc bằng tốc độ quay của từ trường, tùy thuộc tải sử dụng
- D.** lớn hơn tốc độ quay của từ trường

Câu 58. Hệ số công suất trong mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện C là

- A.** 1
- B.** $1/2$
- C.** 0
- D.** $\frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 59. Chọn câu **Đúng**. Trên một đoạn mạch xoay chiều, hệ số công suất bằng 0 ($\cos\varphi = 0$), khi

- A.** đoạn mạch có điện trở bằng không.
- B.** đoạn mạch không có tụ điện.
- C.** đoạn mạch không có cuộn cảm.
- D.** đoạn mạch chỉ chứa điện trở thuần.

Câu 60. Khi động cơ không đồng bộ hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của roto

- A.** nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

B. luôn bằng tốc độ quay của từ trường.

C. có thể lớn hơn hoặc bằng tốc độ quay của từ trường, tùy thuộc tải sử dụng.

D. lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

Câu 61. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về tụ điện

A. cho dòng không đổi qua

B. cho dòng điện biến thiên qua

C. cho dòng xoay chiều qua

D. luôn cản trở dòng xoay chiều

Câu 62. Trong động cơ không đồng bộ 3 pha, gọi ω_1 , ω_2 , ω_3 lần lượt là tần số góc của dòng điện xoay chiều ba pha, tốc độ góc của từ trường quay tại tâm O và tốc độ quay của rôto. Kết luận nào sau đây là sai:

A. $\omega_2 > \omega_3$

B. $\omega_1 = \omega_2$

C. $\omega_3 > \omega_1$

D. $\omega_1 > \omega_3$

Câu 63. Trong máy phát điện xoay chiều một pha, phần cảm có tác dụng:

A. tạo ra từ trường

B. tạo ra dòng điện xoay chiều

C. tạo ra lực quay máy

D. tạo ra suất điện động xoay chiều

Câu 64. Cách tạo ra dòng điện xoay chiều nào là đúng với nguyên tắc của máy phát điện xoay chiều?

A. Làm cho từ thông qua khung dây biến thiên điều hòa

B. Cho khung dây chuyển động tịnh tiến trong một từ trường đều

C. Cho khung dây quay đều trong một từ trường đều quanh một trục cố định nằm song song với các đường cảm ứng từ

D. Cả A, B, C đều đúng

Câu 65. Dòng điện xoay chiều qua một đoạn mạch có cường độ $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Đại lượng $\omega t + \varphi$ được gọi là

A. tần số góc của dòng điện.

B. chu kì của dòng điện.

C. tần số của dòng điện.

D. pha của dòng điện ở thời điểm t.

Câu 66. Mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp đang có tính cảm kháng. Muốn xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch ta phải

A. giảm tần số của dòng điện.

B. giảm điện trở của mạch.

C. tăng hệ số tự cảm của cuộn dây.

D. tăng điện dung của tụ điện.

Câu 67. Phương pháp làm giảm hao phí điện năng trong máy biến áp là

A. Để máy biến áp ở nơi khô thoáng.

B. Lõi của máy biến áp được cấu tạo bằng một khối thép đặc.

C. Lõi của máy biến áp được cấu tạo bởi các lá thép mỏng cách điện với nhau.

D. Tăng độ cách điện trong máy biến áp.

Câu 68. Trong các thiết bị tiêu thụ điện sau, thiết bị nào là động cơ điện ?

A. Bóng đèn sợi đốt.

B. Máy bơm nước.

C. Nồi cơm điện.

D. Máy phát điện,:

Câu 69. Tìm phát biểu đúng ?

A. Dung kháng có đơn vị là Fara (F).

B. Cảm kháng có đơn vị là Henri (H).

C. Độ tự cảm có đơn vị là Ôm (Ω).

D. Điện dung có đơn vị là Fara (F).

Câu 70. Dòng điện xoay chiều qua một đoạn mạch có cường độ $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Đại lượng ω được gọi là

A. tần số góc của dòng điện.

B. chu kì của dòng điện.

C. tần số của dòng điện.

D. pha ban đầu của dòng điện

Câu 71. Mắc nối tiếp một bóng đèn sợi đốt và một tụ điện vào mạng điện xoay chiều thì đèn sáng bình thường. Nếu mắc thêm một tụ điện nối tiếp với tụ điện ở mạch trên thì

A. đèn sáng kém hơn trước

B. đèn sáng hơn trước

C. đèn sáng hơn hoặc kém sáng hơn tùy thuộc vào điện dung của tụ điện đó mắc thêm

D. độ sáng của đèn không thay đổi

Câu 72. Dòng điện xoay chiều qua điện trở thuần biến thiên điều hoà cùng pha với điện áp giữa hai đầu điện trở

A. khi và chỉ khi mạch chỉ chứa điện trở thuần R

B. trong mọi trường hợp

C. khi và chỉ khi mạch RLC không xảy ra cộng hưởng điện

D. khi và chỉ khi mạch RLC xảy ra cộng hưởng điện

Câu 73. Khi cho một dòng điện xoay chiều chạy qua một dây dẫn thẳng bằng kim loại, xung quanh dây dẫn sẽ có

A. trường hấp dẫn

B. từ trường

C. điện từ trường

D. điện trường

Câu 74. Khi nói về máy phát điện xoay chiều ba pha, nhận xét nào dưới đây là sai ?

A. Hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ

B. Biến đổi các dạng năng lượng khác thành điện năng

C. Tần số của dòng điện ba pha bằng tần số quay của Rôto

D. Phần cảm là Stato và phần ứng là Rôto

Câu 75. Một máy tăng áp có cuộn thứ cấp mắc với điện trở thuần, cuộn sơ cấp mắc với nguồn điện xoay chiều. Tần số dòng điện trong cuộn thứ cấp

A. Bằng tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp

B. Có thể nhỏ hơn hoặc lớn hơn trong cuộn sơ cấp

C. Luôn nhỏ hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp

D. Luôn luôn lớn hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp

Câu 76. Dung kháng của một mạch RLC nối tiếp đang có giá trị nhỏ hơn cảm kháng. Muốn xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch, ta cần điều chỉnh theo hướng

A. tăng hệ số tự cảm của cuộn dây

B. giảm điện trở

C. giảm tần số dòng điện

D. tăng điện dung của tụ điện

Câu 77. Khi máy biến áp hoạt động, nếu các hao phí điện năng không đáng kể thì đại lượng nào của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp bằng nhau ?

A. Điện áp

B. Công suất

C. Dòng điện

D. Biên độ suất điện động

Câu 78. Khi có cộng hưởng điện trong đoạn mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh thì nhận xét nào dưới đây là đúng ?

- A.** Cường độ dòng điện tức thời qua tụ điện ngược pha với cường độ dòng điện tức thời qua cuộn cảm
- B.** Điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở thuần cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu mạch
- C.** Điện áp hiệu dụng trên tụ điện và điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm đều bằng không
- D.** Điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm

Câu 79. Trong quá trình truyền tải điện năng, biện pháp giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng chủ yếu hiện nay là

- A.** tăng điện áp trước khi truyền tải
- B.** giảm công suất truyền tải
- C.** giảm tiết diện dây
- D.** tăng chiều dài đường dây

Câu 80. Khi nói về máy biến thế, điều nào dưới đây **sai**? Máy biến thế gồm hai cuộn dây có số vòng khác nhau quấn trên một lõi thép kỹ thuật

- B.** Hoạt động của máy biến thế dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ
- C.** Là thiết bị cho phép biến đổi hiệu điện thế của dòng điện xoay chiều mà không làm thay đổi tần số dòng điện
- D.** Máy biến thế có thể làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều

Câu 81. Giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều

- A.** bằng giá trị trung bình chia cho $\sqrt{2}$
- B.** bằng giá trị cực đại chia cho $\sqrt{2}$
- C.** được xác định dựa trên tác dụng nhiệt của dòng điện
- D.** chỉ được đo bằng các ampe kế xoay chiều

Câu 82. Dung kháng của một đoạn mạch RLC nối tiếp đang có giá trị nhỏ hơn cảm kháng. Ta làm thay đổi chỉ một trong các thông số của đoạn mạch bằng các cách nêu sau đây, cách nào có thể làm cho hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra?

- A.** giảm tần số dòng điện.
- B.** giảm điện trở thuần của đoạn mạch
- C.** tăng hệ số tự cảm của cuộn dây
- D.** tăng điện dung của tụ điện

Câu 83. Khi truyền tải một công suất điện P từ nơi sản xuất đến nơi tiêu thụ, để giảm hao phí trên đường dây do toả nhiệt ta có thể

- A.** đặt ở đầu ra của nhà máy điện máy tăng thế
- B.** đặt ở đầu của nhà máy điện máy tăng thế và ở nơi tiêu thụ máy hạ thế
- C.** đặt ở nơi tiêu thụ máy hạ thế
- D.** đặt ở đầu ra của nhà máy điện máy hạ thế

Câu 84. Khi nói về mạch điện xoay chiều, điều nào dưới đây đúng ?

- A.** Hiệu điện thế ở hai đầu điện trở thuần biến thiên điều hoà sớm pha hơn dòng điện $\pi/2$.
- B.** Cường độ dòng điện qua cuộn cảm thì sớm pha hơn hiệu điện thế ở hai đầu cuộn cảm.
- C.** Dung kháng của tụ điện C tỉ lệ thuận với chu kì của dòng điện xoay chiều qua C .
- D.** Ở tụ điện thì tần số của hiệu điện thế giữa hai bản nhỏ hơn tần số của dòng điện qua tụ.

Câu 85. Phần ứng của máy phát điện xoay chiều một pha là phần

- A.** tạo ra dòng điện
- B.** tạo ra từ trường

Mail: tran.vanhau@thuyenvietly.com

C. gồm 2 vành khuyên và 2 chổi quét

D. đưa điện ra mạch ngoài

Câu 86. Điều nào sau đây là **sai** khi nói về động cơ không đồng bộ ba pha?

- A. Từ trường quay trong động cơ là kết quả của việc sử dụng dòng điện xoay chiều một pha
- B. Biến đổi điện năng thành năng lượng khác
- C. Hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ và sử dụng từ trường quay.
- D. Có hai bộ phận chính là roto và stato.

Câu 87. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi trong đoạn mạch có cộng hưởng điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

- A. lệch pha 90° so với cường độ dòng điện trong mạch.
- B. cùng pha với cường độ dòng điện trong mạch.
- C. trễ pha 60° so với dòng điện trong mạch.
- D. sớm pha 30° so với cường độ dòng điện trong mạch.

Câu 88. Số đo của vôn kế và ampe kế xoay chiều chỉ giá trị:

- A. trung bình của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.
- B. cực đại của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.
- C. tức thời của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.
- D. hiệu dụng của điện áp và cường độ dòng điện xoay chiều.

Câu 89. Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần:

- A. luôn lệch pha $0,5\pi$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.
- B. có giá trị hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện trở của mạch.
- C. cùng tần số với điện áp ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng 0.
- D. cùng tần số và cùng pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

Câu 90. Tại thành phố Hải Phòng có dạng nhà máy phát điện nào sau đây:

- A. Nhà máy điện hạt nhân.
- B. Nhà máy nhiệt điện.
- C. Nhà máy thủy điện.
- D. Nhà máy điện mặt trời.

Câu 91. Máy biến áp là một thiết bị dùng để

- A. thay đổi điện áp và cường độ dòng điện.
- B. thay đổi điện áp xoay chiều mà không làm thay đổi tần số.
- C. thay đổi tần số của nguồn điện xoay chiều.
- D. thay đổi điện áp và công suất của nguồn điện xoay chiều.

Câu 92. Trong một đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện sớm pha φ (với $0 < \varphi < 0,5\pi$) so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch. Đoạn mạch đó:

- A. gồm điện trở thuần và cuộn thuần cảm.
- B. gồm điện trở thuần và tụ điện.
- C. chỉ có cuộn cảm.
- D. gồm cuộn thuần cảm và tụ điện.

Câu 93. Trong mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch

- A. trễ pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện
- B. trễ pha $\pi/2$ so với cường độ dòng điện
- C. sớm pha $\pi/2$ so với cường độ dòng điện
- D. sớm pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện

Câu 94. Máy biến áp là thiết bị dùng để biến đổi:

- A.** điện áp xoay chiều.
- B.** công suất điện xoay chiều.
- C.** hệ số công suất của mạch điện xoay chiều.
- D.** điện áp và tần số của dòng điện xoay chiều.

Câu 95. Trong đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp, nếu tần số của dòng điện tăng thì

- A.** Cảm kháng của mạch giảm, dung kháng của mạch giảm
- B.** Cảm kháng của mạch giảm, dung kháng của mạch tăng.
- C.** Cảm kháng của mạch tăng, dung kháng của mạch giảm.
- D.** Cảm kháng của mạch tăng, dung kháng của mạch tăng.

Câu 96. Dòng điện xoay chiều có tính chất nào sau đây:

- A.** Cường độ và chiều thay đổi tuần hoàn theo thời gian
- B.** Chiều dòng điện biến thiên điều hòa theo thời gian
- C.** Cường độ thay đổi tuần hoàn theo thời gian.
- D.** Chiều thay đổi tuần hoàn và cường độ biến thiên điều hòa theo thời gian.

Chương 4 – Sóng điện từ

Câu 1. Sóng điện từ được dùng để truyền thông tin dưới nước là

- A.** sóng ngắn.
- B.** sóng cực ngắn.
- C.** sóng trung.
- D.** sóng dài.

Câu 2. Trong mạch dao động, dòng điện trong mạch có đặc điểm nào sau đây?

- A.** Cường độ rất lớn.
- B.** Tần số rất lớn.
- C.** Tần số nhỏ.
- D.** Chu kì rất lớn.

Câu 3. Sóng nào sau đây dùng được trong vô tuyến truyền hình trên mặt đất?

- A.** Sóng dài.
- B.** Sóng trung.
- C.** Sóng ngắn.
- D.** cả A, B, C.

Câu 4. Cho một sóng điện từ truyền từ nước ra không khí. Phát biểu nào sau đây là ĐÚNG?

- A.** Bước sóng và tần số tăng lên.
- B.** Bước sóng tăng lên và tốc độ giảm đi.
- C.** Bước sóng giảm đi và tốc độ giảm đi.
- D.** Bước sóng tăng lên và tốc độ tăng lên.

Câu 5. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là sai ?

- A.** Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai mặt phẳng.
- B.** Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng.
- C.** Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không.
- D.** Trong chân không, sóng điện từ là sóng dọc.

Câu 6. Khi nói về sóng vô tuyến, phát biểu nào dưới đây là sai ?

- A.** Sóng ngắn được tầng điện li và mặt đất phản xạ mạnh.
- B.** Sóng cực ngắn không bị phản xạ bởi tầng điện li.
- C.** Sóng dài bị không khí hấp thụ mạnh
- D.** Sóng vô tuyến là các sóng điện từ dùng trong thông tin vô tuyến

Câu 7. Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sóng điện từ?

- A.** Sóng điện từ là sóng ngang
- B.** Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn vuông góc với vectơ cảm ứng từ

C. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn cùng phương với vectơ cảm ứng từ

D. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không

Câu 8. Để xem các chương trình truyền hình phát sóng qua vệ tinh, người ta dùng anten thu sóng trực tiếp từ vệ tinh, qua bộ xử lý tín hiệu rồi đưa đến màn hình. Sóng điện từ mà anten thu trực tiếp từ vệ tinh thuộc loại.

A. sóng ngắn.

B. sóng trung.

C. sóng cực ngắn

D. sóng dài

Câu 9. Hoạt động nào sau đây là kết quả của việc truyền thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến?

A. Xem thời sự truyền hình qua vệ tinh.

B. Xem phim từ truyền hình cáp.

C. Trò chuyện bằng điện thoại bàn.

D. Xem phim từ đầu đĩa DVD.

Câu 10. Tìm phát biểu **đúng** về sóng điện từ.

A. Quá trình lan truyền điện từ trường gọi là sóng điện từ.

B. Sóng điện từ bao gồm cả sóng dọc và sóng ngang.

C. Sóng điện từ không lan truyền được trong chân không.

D. Sóng điện từ không tuân theo quy luật truyền thẳng, phản xạ, khúc xạ.

Câu 11. Trong mạch dao động LC lí tưởng có dao động điện từ với chu kì T thì năng lượng điện trường trong tụ điện của mạch sẽ

A. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì $2T$.

B. không đổi theo thời gian.

C. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì $\frac{T}{2}$.

D. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì T .

Câu 12. Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, mạch khuếch đại có tác dụng

A. Tăng bước sóng của tín hiệu

B. Tăng tần số của tín hiệu

C. Tăng chu kì của tín hiệu

D. Tăng cường độ tín hiệu

Câu 13. Phát biểu nào sai khi nói về sóng điện từ?

A. Sóng điện từ dùng trong thông tin vô tuyến gọi là sóng vô tuyến

B. Tại mỗi điểm nơi có sóng điện từ truyền qua, điện trường và từ trường biến thiên cùng chu kì.

C. Tại mỗi điểm nơi có sóng điện từ truyền qua, điện trường và từ trường dao động vuông pha

D. Sóng điện từ là sự lan truyền trong không gian của điện từ trường biến thiên theo thời gian

Câu 14. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Sóng điện từ truyền trong chân không với tốc độ 3.10^8 m/s.

B. Sóng điện từ là sóng ngang.

C. Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường rắn, lỏng, khí.

D. Sóng điện từ có thể bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa 2 môi trường.

Câu 15. Trong nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, biến điệu sóng điện từ là

A. biến đổi sóng điện từ thành sóng cơ

B. trộn sóng điện từ tần số âm với sóng điện từ tần số cao

C. làm cho biên độ sóng điện từ giảm xuống

D. tách sóng điện từ tần số âm ra khỏi sóng điện từ tần số cao

Câu 16. Từ Trái Đất, các nhà khoa học điều khiển các xe tự hành trên Mặt Trăng nhờ sử dụng các thiết bị thu phát sóng vô tuyến. Sóng vô tuyến được dùng trong ứng dụng này thuộc dải

- A.** sóng trung. **B.** sóng cực ngắn. **C.** sóng ngắn. **D.** sóng dài

Câu 17. Phát biểu **sai** khi nói về thuyết điện từ của Mắc – xoen:

- A.** Dòng điện dịch gây ra biến thiên điện trường trong tụ điện.
B. Không có sự tồn tại riêng biệt của điện trường và từ trường.
C. Từ trường biến thiên càng nhanh thì cường độ điện trường xoáy càng lớn.
D. Điện trường biến thiên theo thời gian làm xuất hiện từ trường.

Câu 18. Câu nào dưới đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

- A.** phản xạ được trên các mặt kim loại. **B.** giống tính chất của sóng cơ học.
C. có vận tốc 300.000 km/h. **D.** giao thoa được với nhau

Câu 19. Mạch dao động điện từ tự do có cấu tạo gồm:

- A.** Tụ điện và cuộn cảm thuần mắc thành mạch kín
B. Nguồn điện một chiều và cuộn cảm mắc thành mạch kín
C. Nguồn điện một chiều và điện trở mắc thành mạch kín
D. Nguồn điện một chiều và tụ điện mắc thành mạch kín

Câu 20. Trong sơ đồ khối của một máy thu vô tuyến điện không có mạch nào dưới đây?

- A.** Mạch tách sóng **B.** Mạch biến điệu **C.** Mạch chọn sóng **D.** Mạch khuếch đại

Câu 21. Nhận xét nào sau đây không đúng? Sóng cơ và sóng điện từ đều

- A.** mang năng lượng **B.** Truyền được trong chân không
C. Có thể giao thoa **D.** bị phản xạ khi gặp vật chắn

Câu 22. Bạn An đang nghe tin tức bằng máy thu thanh thì có tiếng kêu lẹt xẹt ở loa đồng thời chiếc điện thoại di động ở gần đó đổ chuông. Tiếng kêu lẹt xẹt ở loa là do sóng điện từ của điện thoại di động tác động trực tiếp vào

- A.** loa của máy thu thanh **B.** mạch tách sóng của máy thu thanh
C. anten của máy thu thanh **D.** mạch khuếch đại âm tần của máy thu thanh

Câu 23. Sóng vô tuyến nào sau đây có thể xuyên qua tầng điện li?

- A.** Sóng dài. **B.** Sóng ngắn. **C.** Sóng cực ngắn. **D.** Sóng trung.

Câu 24. Sóng điện từ được dùng để truyền thông dưới nước là

- A.** sóng ngắn **B.** sóng cực ngắn **C.** sóng trung **D.** sóng dài

Câu 25. Sóng vô tuyến dùng trong thông tin liên lạc có tần số 900MHz. Coi tốc độ truyền sóng bằng 3.10^8 m/s. Sóng điện từ này thuộc loại

- A.** sóng cực ngắn **B.** sóng trung **C.** sóng ngắn **D.** sóng dài

Câu 26. Trong mạch dao động điện từ LC với cuộn dây có điện trở R. Sự tắt dần nhanh hay chậm phụ thuộc vào.

- A.** Tần số dao động riêng của mạch. **B.** Điện trở R của cuộn dây
C. Điện dung C **D.** Độ tự cảm

Câu 27. Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản và một máy thu thanh đơn giản đều có bộ phận nào sau đây?

- A.** Micrô. **B.** Mạch biến điệu. **C.** Mạch tách sóng **D.** Anten.

Câu 28. Bộ phận nào dưới đây không có trong sơ đồ khối của máy phát thanh?

- A.** Mạch tách sóng. **B.** Mạch biến điệu.
C. Mạch khếch đại. **D.** Mạch trộn sóng điện từ cao tần

Câu 29. Sóng điện từ và sóng cơ giống nhau ở chỗ

- A.** có tần số không phụ thuộc vào môi trường truyền sóng.
B. có biên độ phụ thuộc vào tần số của sóng.
C. có mang năng lượng dưới dạng các photon.
D. có tốc độ lan truyền không phụ thuộc chu kì sóng.

Câu 30. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A.** Sóng điện từ là sóng ngang.
B. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn vuông góc với vectơ cảm ứng từ.
C. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn cùng phương với vectơ cảm ứng từ.
D. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.

Câu 31. Trong mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không thì

- A.** năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm và biến thiên với chu kì bằng chu kì dao động riêng của mạch.
B. năng lượng điện trường tập trung ở cuộn cảm và biến thiên với chu kì bằng chu kì dao động riêng của mạch.
C. năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện và biến thiên với chu kì bằng nửa chu kì dao động riêng của mạch.
D. năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện và biến thiên với chu kì bằng nửa chu kì dao động riêng của mạch.

Câu 32. Sóng điện từ được dùng trong vô tuyến truyền hình là:

- A.** sóng ngắn **B.** sóng dài **C.** sóng trung **D.** sóng cực ngắn

Câu 33. Khi nói về sóng điện từ phát biểu nào sau đây là đúng?

- A.** Khi truyền trong chân không, sóng điện từ không mang theo năng lượng
B. Sóng điện từ có thể là sóng dọc hoặc sóng ngang
C. Sóng điện từ luôn lan truyền với tốc độ $c = 3.10^8$ m/s
D. Tốc độ truyền sóng điện từ phụ thuộc vào môi trường.

Câu 34. Sóng điện từ **không có** tính chất nào sau đây ?

- A.** Mang theo năng lượng
B. Lan truyền được trong chân không
C. Các thành phần điện trường và từ trường biến thiên lệch pha 900
D. Là sóng ngang

Mail: tranvanhau@thuyenvatly.com

Câu 35. Một người đang dùng điện thoại di động để thực hiện cuộc gọi. Lúc này điện thoại phát ra

- A.** bức xạ gamma. **B.** tia tử ngoại. **C.** tia Ron-ghen. **D.** sóng vô tuyến.

Câu 36. Sóng điện từ và sóng âm khi truyền từ không khí vào thủy tinh thì tần số

- A.** của cả hai sóng đều giảm. **B.** của sóng điện từ tăng, của sóng âm giảm.
C. của cả hai sóng đều không đổi. **D.** của sóng điện từ giảm, của sóng âm tăng.

Câu 37. Trong nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, biến điệu sóng điện từ là

- A.** biến đổi sóng điện từ thành sóng cơ.
B. trộn sóng điện từ tần số âm với sóng điện từ tần số cao.
C. làm cho biên độ sóng điện từ giảm xuống.
D. tách sóng điện từ tần số âm ra khỏi sóng điện từ tần số cao.

Câu 38. Trong máy thu thanh vô tuyến, bộ phận dùng để biến đổi trực tiếp dao động điện thành dao động âm có cùng tần số là

- A.** micrô. **B.** mạch chọn sóng. **C.** mạch tách sóng. **D.** loa.

Câu 39. Mạch dao động gồm cuộn cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Tần số góc riêng của mạch xác định bởi

- A.** $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$. **B.** $\omega = \frac{1}{LC}$. **C.** $\omega = \sqrt{LC}$. **D.** $\omega = LC$.

Câu 40. Một mạch dao động LC lý tưởng đang hoạt động. Cảm ứng từ của từ trường trong cuộn cảm và cường độ điện trường của điện trường trong tụ điện biến thiên điều hòa cùng tần số và

- A.** cùng pha nhau. **B.** lệch pha nhau $\pi/2$. **C.** ngược pha nhau. **D.** lệch pha nhau $\pi/4$.

Câu 41. Sóng vô tuyến phản xạ tốt trên tầng điện li và trên mặt đất là

- A.** sóng cực ngắn. **B.** sóng trung. **C.** sóng ngắn. **D.** sóng dài.

Câu 42. Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản và một máy thu thanh đơn giản đều có bộ phận nào sau đây?

- A.** Micrô. **B.** Mạch biến điệu. **C.** Mạch tách sóng. **D.** Anten.

Câu 43. Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Tần số góc riêng của mạch dao động này là

- A.** $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$. **B.** $\omega = \frac{1}{LC}$. **C.** $\omega = \sqrt{LC}$. **D.** $\omega = LC$.

Câu 44. Dao động điện từ trong mạch an-ten của một máy thu thanh khi thu được một sóng điện từ của một đài phát thanh là

- A.** dao động điện từ duy trì. **B.** dao động điện từ cưỡng bức.
C. dao động điện từ tắt dần. **D.** dao động điện từ riêng.

Câu 45. Một mạch dao động điện từ gồm cuộn tự cảm có hệ số tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Tần số dao động điện từ riêng của mạch được tính theo công thức

- A.** $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$. **B.** $\omega = \sqrt{LC}$. **C.** $\omega = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. **D.** $\omega = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$.

Câu 46. Trong mạch dao động LC lý tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kỳ dao động riêng T . Gọi Q_0 , I_0 và U_0 lần lượt là điện tích cực đại, cường độ dòng điện cực đại và hiệu điện thế cực đại trong mạch.

Biểu thức nào sau đây **không đúng** ?

- A. $\omega = 2\pi \frac{Q_0}{I_0}$. B. $\omega = 2\pi\sqrt{LC}$. C. $\omega = 2\pi I_0 Q_0$. D. $\omega = 2\pi \frac{CU_0}{I_0}$.

Câu 47. Trong mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang hoạt động, điện tích trên một bản tụ điện biến thiên điều hòa và

- A. lệch pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện trong mạch
B. cùng pha với cường độ dòng điện trong mạch
C. ngược pha với cường độ dòng điện trong mạch
D. lệch pha $\pi/2$ so với cường độ dòng điện trong mạch

Câu 48. Xét mạch dao động điện từ tự do LC. Tần số dao động f được tính bằng biểu thức

- A. $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$. B. $\omega = \sqrt{LC}$. C. $\omega = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. D. $\omega = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$.

Câu 49. Xét mạch dao động điện từ tự do LC với tần số góc ω . Giá trị cực đại điện tích của tụ điện là q_0 , cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Hệ thức **đúng** là

- A. $I_0 = q_0\sqrt{\omega}$. B. $I_0 = q_0\omega$. C. $I_0\sqrt{\omega} = q_0$. D. $I_0\omega = q_0$

Câu 50. Sóng điện từ được dùng trong vô tuyến truyền hình là

- A. sóng trung B. sóng ngắn C. sóng cực ngắn D. sóng dài

Câu 51. Khi có dao động điện từ tự do trong mạch dao động L, C thì trong mạch có dòng điện xoay chiều với

- A. điện áp rất lớn B. chu kì rất lớn C. cường độ rất lớn D. tần số rất lớn

Câu 52. Một mạch dao động điện từ lý tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Tần số dao động riêng của mạch là

- A. $\pi\sqrt{LC}$. B. $\frac{1}{\pi\sqrt{LC}}$ C. $\frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$ D. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

Câu 53. Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do thì

- A. năng lượng điện trường và năng lượng từ trường luôn không đổi.
B. năng lượng điện từ của mạch được bảo toàn.
C. năng lượng điện trường tập trung ở cuộn cảm.
D. năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện.

Câu 54. Sóng điện từ nào sau đây có khả năng truyền thông tốt dưới nước?

- A. Sóng dài. B. Sóng trung. C. Sóng ngắn. D. Sóng cực ngắn.

Câu 55. Trong sơ đồ khối của một máy thu sóng vô tuyến đơn giản **không** có bộ phận nào dưới đây?

- A. Thu sóng. B. Biến điệu. C. Tách sóng. D. Khuếch đại.

Câu 56. Tính chất nào sau đây **không phải** của sóng điện từ?

- A. Truyền được trong rắn, lỏng, khí và chân không. B. Là sóng ngang.
C. Không mang theo năng lượng. D. Có thể giao thoa với nhau.

Câu 57. Đặt vào hai đầu một tụ điện có điện dung C một điện áp U thì thấy tụ tích được một lượng điện tích Q. Biểu thức nào sau đây là **đúng**?

- A. $C2 = QU$. B. $C = QU$. C. $U = CQ$. D. $Q = CU$.

Câu 58. Sóng điện từ khi truyền từ không khí vào nước thì

A. tốc độ truyền sóng tăng, bước sóng giảm.

B. tốc độ truyền sóng giảm, bước sóng tăng.

C. tốc độ truyền sóng và bước sóng đều giảm.

D. tốc độ truyền sóng và bước sóng đều tăng.

Câu 59. Sóng điện từ được dùng trong vô tuyến truyền hình là

A. sóng trung.

B. sóng cực ngắn.

C. sóng dài.

D. sóng ngắn.

Câu 60. Khi nói về sóng điện từ phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Sóng điện từ luôn lan truyền với tốc độ $c = 3.10^8$ m/s.

B. Khi truyền trong chân không, sóng điện từ không mang theo năng lượng.

C. Sóng điện từ có thể là sóng dọc hoặc sóng ngang.

D. Tốc độ truyền sóng điện từ phụ thuộc vào môi trường.

Câu 61. Trong sóng điện từ, dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn luôn

A. ngược pha nhau.

B. lệch pha nhau $\frac{\pi}{4}$.

C. đồng pha nhau.

D. lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$.

Câu 62. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại của tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Dao động điện từ tự do trong mạch có chu kì là

A. $T = 2\pi \frac{Q_0}{I_0}$.

B. $T = \frac{\pi Q_0}{2I_0}$.

C. $T = 3\pi \frac{Q_0}{I_0}$.

D. $T = 4\pi \frac{Q_0}{I_0}$.

Câu 63. Phát biểu nào sai khi nói về sóng điện từ?

A. Sóng điện từ là sự lan truyền trong không gian của điện từ trường biến thiên theo thời gian.

B. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường luôn dao động lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$.

C. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.

D. Sóng điện từ dùng trong thông tin vô tuyến gọi là sóng vô tuyến.

Câu 64. Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản và một máy thu thanh đơn giản đều có bộ phận nào sau đây?

A. Micrô.

B. Mạch biến điệu.

C. Mạch tách sóng.

D. Anten.

Câu 65. Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh vô tuyến đơn giản **không** có bộ phận nào sau đây?

A. Mạch khuếch đại âm tần.

B. Mạch biến điệu.

C. Loa.

D. Mạch tách sóng.

Câu 66. Khi nói về sóng ngắn, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Sóng ngắn phản xạ tốt trên tầng điện li.

B. Sóng ngắn không truyền được trong chân không.

C. Sóng ngắn phản xạ tốt trên mặt đất.

D. Sóng ngắn có mang năng lượng.

Câu 67. Khi hiệu điện thế đặt vào hai bản tụ điện tăng lên 2 lần thì

A. điện tích của tụ điện tăng lên 2 lần.

B. điện tích của tụ điện giảm đi 2 lần.

C. điện dung của tụ điện tăng lên 2 lần.

D. điện dung của tụ điện giảm đi 2 lần.

Câu 68. Trong máy thu thanh vô tuyến, bộ phận dùng để biến đổi trực tiếp dao động điện thành dao động âm có cùng tần số là

A. micrô.

B. mạch chọn sóng.

C. mạch tách sóng.

D. loa.

Câu 69. Để xem các chương trình truyền hình phát sóng qua vệ tinh, người ta dùng anten thu sóng trực tiếp từ vệ tinh, qua bộ xử lí tín hiệu rồi đưa đến màn hình. Sóng điện từ mà anten thu trực tiếp từ vệ tinh thuộc loại

A. sóng trung.

B. sóng ngắn.

C. sóng dài.

D. sóng cực ngắn.

Câu 70. Sóng điện từ

(a) là sóng dọc hoặc sóng ngang.

(b) là điện từ trường lan truyền trong không gian.

(c) có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương.

(d) không truyền được trong chân không.

(e) khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ, khúc xạ.

(f) có dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn cùng pha với nhau. Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 71. Phát biểu nào sau đây **sai**? Sóng điện từ và sóng cơ

A. đều tuân theo quy luật phản xạ

B. đều mang năng lượng.

C. đều truyền được trong chân không

D. đều tuân theo quy luật giao thoa

Câu 72. Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh vô tuyến đơn giản **không** có bộ phận nào sau đây?

A. Mạch khuếch đại âm tần

B. Mạch biến điệu

C. Loa

D. Mạch tách sóng

Câu 73. Một sóng điện từ truyền đi theo hướng Đông - Tây. Tại một điểm trên phương truyền sóng, khi vector từ trường có độ lớn bằng nửa giá trị cực đại và có phương Nam - Bắc thì vector điện trường có độ lớn

A. bằng nửa giá trị cực đại và hướng thẳng đứng từ dưới lên.

B. bằng nửa giá trị cực đại và hướng thẳng đứng từ trên xuống.

C. bằng 0.

D. cực đại và hướng thẳng đứng từ trên xuống.

Câu 74. Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm thuần biến thiên điều hòa theo thời gian

A. luôn cùng pha nhau. B. với cùng tần số.

C. luôn ngược pha nhau.

D. với cùng biên độ.

Câu 75. Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Trong quá trình lan truyền điện từ trường, vector cường độ điện trường và vector cảm ứng từ tại một điểm luôn vuông góc với nhau.

B. Điện trường và từ trường là hai mặt thể hiện khác nhau của một trường duy nhất gọi là điện từ trường.

C. Điện từ trường không lan truyền được trong điện môi.

D. Nếu tại một nơi có từ trường biến thiên theo thời gian thì tại đó xuất hiện điện trường xoáy.

Câu 76. Khi nói về quá trình lan truyền của sóng điện từ, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.

B. Sóng điện từ là sóng ngang và mang năng lượng.

C. Vector cường độ điện trường E cùng phương với vector cảm ứng từ B.

D. Dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha nhau.

Câu 77. Khi nói về dao động điện từ trong một mạch dao động LC lí tưởng, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Cường độ dòng điện trong mạch biến thiên điều hoà theo thời gian.
- B. Năng lượng điện từ trong mạch biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
- C. Điện tích của một bản tụ điện biến thiên điều hoà theo thời gian.
- D. Điện áp giữa hai bản tụ điện biến thiên điều hoà theo thời gian.

Câu 78. Ở Trường Sa, để có thể xem các chương trình truyền hình phát sóng qua vệ tinh, người ta dùng anten thu sóng trực tiếp từ vệ tinh, qua bộ xử lý tín hiệu rồi đưa đến màn hình. Sóng điện từ mà anten thu trực tiếp từ vệ tinh thuộc loại

- A. sóng trung.
- B. sóng ngắn.
- C. sóng dài.
- D. sóng cực ngắn.

Câu 79. Bộ phận nào của máy phát thanh vô tuyến đơn giản có nhiệm vụ biến đổi dao động âm thành dao động điện?

- A. Anten
- B. Mạch biến điệu
- C. Micro
- D. Loa

Câu 80. Dao động điện từ được hình thành trong mạch dao động LC là do hiện tượng

- A. tự cảm.
- B. cộng hưởng.
- C. nhiễu xạ sóng.
- D. sóng dừng.

Câu 81. Một điện thoại di động hãng Blackberry Pastport được treo bằng sợi dây cực mảnh trong một bình thủy tinh kín đã rút hết không khí. Điện thoại dùng số thuê bao 0977.560.138 vẫn đang nghe gọi bình thường và được cài đặt âm lượng lớn nhất với nhạc chuông bài hát “Nói lại tình xưa” do ca sĩ Mạnh Quỳnh - Như Quỳnh thể hiện. Thầy Oai đứng gần bình thủy tinh trên và dùng một điện thoại Iphone X gọi vào thuê bao 0977.560.138. Câu trả lời nào của Thầy Oai sau đây là câu **nói thật**:

- A. Nghe thấy nhạc chuông nhưng nhỏ hơn bình thường.
- B. Nghe thấy nhạc chuông như bình thường.
- C. Chỉ nghe một cô gái nói: “Thuê bao quý khách vừa gọi tạm thời không liên lạc được, xin quý khách vui lòng gọi lại sau”
- D. Vẫn liên lạc được nhưng không nghe thấy nhạc chuông.

Câu 82. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng điện từ?

- A. Điện tích dao động không thể bức xạ sóng điện từ.
- B. Khi một điện tích điểm dao động thì sẽ có điện từ trường lan truyền trong không gian dưới dạng sóng.
- C. Tốc độ của sóng điện từ trong chân không nhỏ hơn nhiều lần so với tốc độ ánh sáng trong chân không.
- D. Tần số của sóng điện từ bằng hai lần tần số điện tích dao động.

Câu 83. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số góc ω . Gọi q_0 là điện tích cực đại của một bản tụ điện thì cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

- A. $\omega \cdot q_0$
- B. $\frac{q_0}{\omega^2}$
- C. $q_0 \omega^2$
- D. $q_0 \omega$

Câu 84. Hệ thống máy thu thanh vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào sau đây?

- A. Anten thu
- B. Mạch chọn sóng
- C. Mạch biến điệu
- D. Mạch khuếch đại

Câu 85. Sóng điện từ

- A. có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương
- B. là sóng dọc hoặc sóng ngang
- C. không truyền được trong chân không

D. là điện từ trường lan truyền trong không gian

Câu 86. Sắp xếp nào sau đây theo đúng trật tự giảm dần của tần số các sóng điện từ?

A. chàm, da cam, sóng vô tuyến, hồng ngoại

B. sóng vô tuyến, hồng ngoại, da cam, chàm

C. chàm, da cam, hồng ngoại, sóng vô tuyến

D. sóng vô tuyến, hồng ngoại, chàm, da cam

Câu 87. Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh dùng vô tuyến không có bộ phận nào dưới đây?

A. Anten.

B. Mạch khuếch đại.

C. Mạch biến điệu.

D. Mạch tách sóng.

Câu 88. Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về năng lượng dao động điện từ tự do trong mạch dao động LC?

A. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường biến thiên điều hòa với tần số bằng một nửa tần số của cường độ dòng điện trong mạch.

B. Khi năng lượng điện trường giảm thì năng lượng từ trường tăng.

C. Năng lượng từ trường cực đại bằng năng lượng điện từ của mạch dao động.

D. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng tổng năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện và năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm.

Câu 89. : Trong dụng cụ nào dưới đây có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến?

A. Máy thu hình (tivi)

B. Máy thu thanh

C. Chiếc điện thoại di động

D. Cái điều khiển ti vi

Câu 90. Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây là sai?

A. Một từ trường biến thiên theo thời gian sinh ra một điện trường xoáy.

B. Đường sức điện trường của điện trường xoáy giống như đường sức điện trường do một điện tích không đổi, đứng yên gây ra.

C. Đường sức từ của từ trường xoáy là các đường cong kín bao quanh các đường sức điện trường.

D. Một điện trường biến thiên theo thời gian sinh ra một từ trường xoáy.

Câu 91. Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sóng điện từ?

A. Khi sóng điện từ lan truyền, vector cường độ điện trường luôn vuông góc với vector cảm ứng từ.

B. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.

C. Khi sóng điện từ lan truyền, vector cường độ điện trường luôn cùng phương với vector cảm ứng từ.

D. Sóng điện từ là sóng ngang.

Câu 92. Trong mạch dao động điện từ LC, nếu điện tích cực đại trên tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 thì chu kì dao động điện từ trong mạch là

A. $T = 2\pi Q_0 I_0$.

B. $T = 2\pi \frac{I_0}{Q_0}$

C. $T = 2\pi \frac{Q_0}{I_0}$

D. $T = 2\pi LC$.

Câu 93. Sóng ngắn vô tuyến có bước sóng vào cỡ

A. vài m.

B. vài chục km.

C. vài km.

D. vài chục m.

Câu 94. Phát biểu nào sau đây không đúng?

A. Điện từ trường biến thiên theo thời gian lan truyền trong không gian dưới dạng sóng. Đó là sóng điện từ.

B. Sóng điện từ lan truyền với vận tốc rất lớn. Trong chân không, vận tốc đó bằng 3.10^8 m/s.

C. Trong quá trình lan truyền sóng điện từ thì điện trường biến thiên và từ trường biến thiên dao động cùng phương và cùng vuông góc với phương truyền sóng.

D. Sóng điện từ mang năng lượng.

Câu 95. Sóng điện từ nào sau đây có khả năng xuyên qua tầng điện li để dùng trong truyền thông vệ tinh?

A. Sóng ngắn

B. Sóng dài

C. Sóng cực ngắn

D. Sóng trung

Câu 96. Sóng điện từ

A. là sóng dọc.

B. không truyền được trong chân không.

C. là sóng ngang.

D. không mang năng lượng.

Câu 97. Sóng điện từ là

A. sóng có hai thành phần điện trường và từ trường dao động cùng phương, cùng tần số.

B. sóng có năng lượng tỉ lệ với bình phương của tần số.

C. sóng lan truyền trong các môi trường đàn hồi.

D. sóng có điện trường và từ trường dao động cùng pha, cùng tần số, có phương vuông góc với nhau ở mọi thời điểm.

Câu 98. Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về điện từ trường?

A. Một điện trường biến thiên theo thời gian sinh ra từ trường xoáy ở các điểm lân cận

B. Một từ trường biến thiên theo thời gian sinh ra điện trường xoáy ở các điểm lân cận

C. Điện trường xoáy có các đường sức là các đường thẳng song song, cách đều nhau

D. Điện từ trường bao gồm điện trường biến thiên và từ trường biến thiên

Câu 99. Tại một nơi có từ trường biến thiên theo thời gian thì xung quanh đó xuất hiện một điện trường

A. không đổi theo thời gian

B. biến thiên theo thời gian

C. có các đường sức là đường cong kín

D. có cường độ phụ thuộc thời gian theo hàm sin

Câu 100. Trong mạch chọn sóng vô tuyến, khi chọn được sóng thì xảy ra hiện tượng

A. cộng hưởng

B. giao thoa

C. phản xạ sóng

D. tổng hợp sóng

Câu 101. Sóng âm và sóng điện từ không có cùng tính chất nào sau đây ?

A. tốc độ truyền phụ thuộc vào môi trường

B. truyền được trong chân không

C. truyền được trong các môi trường rắn, lỏng, khí

D. là sóng ngang

Câu 102. Trong sóng điện từ,

A. dao động từ trường trễ pha $\pi/2$ so với dao động điện trường

B. dao động điện trường trễ pha $\pi/2$ so với dao động từ trường

C. dao động điện trường sớm pha $\pi/2$ so với dao động từ trường

D. dao động điện trường tại một điểm cùng pha với dao động từ trường

Câu 103. Sơ đồ khối của một máy phát thanh đơn giản gồm

A. ống nói (micro); mạch dao động cao tần; mạch chọn sóng; mạch khuếch đại cao tần; anten phát

B. ống nói (micro); mạch dao động cao tần; mạch biến điện; mạch khuếch đại cao tần; anten phát

C. ống nói (micro); mạch dao động cao tần; mạch chọn sóng; mạch tách sóng; anten phát

D. ống nói (micro); mạch tách sóng; mạch biến điện; mạch khuếch đại cao tần; anten phát

Câu 104. Trong hệ thống phát thanh và hệ thống thu thanh hiện đại đều phải có bộ phận

- A. khuếch đại
B. tách sóng
C. biến điệu
D. chuyển tín hiệu âm tần thành tín hiệu điện

Câu 105. Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về điện trường biến thiên và từ trường biến thiên ?

- A. Nếu tại một nơi có từ trường biến thiên theo thời gian thì tại nơi đó xuất hiện điện trường xoáy
B. Điện từ trường là trường có hai thành phần biến thiên theo thời gian, liên quan mật thiết với nhau là điện trường biến thiên và từ trường biến thiên
C. Nếu tại một nơi có điện trường biến thiên theo thời gian thì tại nơi đó xuất hiện từ trường xoáy
D. Dao động của điện trường và từ trường trong sóng điện từ luôn lệch pha nhau $\pi/2$

Câu 106. Trong mạch dao động LC với độ tự cảm L không đổi, để tần số góc dao động của mạch giảm xuống n lần thì cần

- A. tăng điện dung lên n^2 lần
B. tăng điện dung lên n lần
C. giảm điện dung xuống n lần
D. giảm điện dung xuống $n\sqrt{2}$ lần

Câu 107. Trong quá trình lan truyền sóng điện từ. Kết luận nào sau đây là đúng khi nói về liên hệ giữa vector cường độ điện trường \vec{E} và vector cảm ứng từ \vec{B} của điện từ trường

- A. \vec{E} và \vec{B} biến thiên tuần hoàn có cùng tần số
B. \vec{E} và \vec{B} biến thiên tuần hoàn vuông pha
C. \vec{E} và \vec{B} biến thiên tuần hoàn ngược pha nhau
D. \vec{E} và \vec{B} có cùng phương

Câu 108. Một sóng điện từ truyền theo hướng Nam–Bắc. Khi véc-tơ từ trường hướng sang Tây thì véc-tơ điện trường hướng

- A. về Nam
B. sang Đông
C. lên trên
D. xuống dưới

Câu 109. Sóng ngắn dùng trong truyền thông vô tuyến là sóng

- A. ban ngày bị tầng điện li hấp thụ mạnh nên không truyền được đi xa
B. không bị tầng điện li hấp thụ hoặc phản xạ
C. ít bị nước hấp thụ nên được dùng để thông tin dưới nước
D. bị phản xạ liên tiếp nhiều lần giữa tầng điện li và mặt đất

Câu 110. Trong sơ đồ của một máy phát sóng vô tuyến điện, không có mạch (tăng)

- A. tách sóng
B. biến điệu
C. phát dao động cao tần
D. khuếch đại

Câu 111. Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây không đúng ?

- A. Điện trường và từ trường là hai mặt thể hiện khác nhau của một loại trường duy nhất gọi là điện từ trường
B. Điện từ trường xuất hiện xung quanh một chỗ có tia lửa điện
C. Nếu tại một nơi có một từ trường biến thiên theo thời gian thì tại nơi đó xuất hiện một điện trường xoáy
D. Nếu tại một nơi có một điện trường không đều thì tại nơi đó xuất hiện một từ trường xoáy

Câu 112. Trong việc nào sau đây, người ta dùng sóng điện từ để truyền tải thông tin ?

- A. Xem băng video
B. Điều khiển tivi từ xa

C. Nói chuyện bằng điện thoại để bàn

D. Xem truyền hình cáp

Câu 113. Sóng điện từ và sóng cơ học không có chung tính chất nào dưới đây ?

A. Phản xạ

B. Truyền được trong chân không

C. Mang năng lượng

D. Khúc xạ

Câu 114. Hệ thống phát thanh gồm

A. ống nói, dao động cao tần, tách sóng, khuếch đại âm tần, ăngten phát.

B. ống nói, dao động cao tần, chọn sóng, khuếch đại cao tần, ăngten phát.

C. ống nói, dao động cao tần, biến điệu, khuếch đại cao tần, ăngten phát.

D. ống nói, chọn sóng, tách sóng, khuếch đại âm tần, ăngten phát.

Câu 115. Sóng điện từ

A. là sóng dọc hoặc sóng ngang

B. có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương

C. là điện từ trường lan truyền trong không gian

D. không truyền được trong chân không

Câu 116. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là **sai** ?

A. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không

B. Trong quá trình truyền sóng điện từ, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn cùng phương

C. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường

D. Sóng điện từ lan truyền trong chân không với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng

Câu 117. Sóng điện từ được dùng trong liên lạc giữa mặt đất và vệ tinh thuộc dải sóng nào ?

A. Sóng dài

B. Sóng trung

C. Sóng ngắn

D. Sóng cực ngắn

Câu 118. Sự hình thành dao động điện từ tự do trong mạch dao động là do

A. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra trong mạch dao động.

B. Nguồn điện không đổi tích điện cho tụ điện.

C. Hiện tượng tự cảm.

D. Hiện tượng cảm ứng điện từ.

Câu 119. Micro là thiết bị

A. trộn sóng âm với sóng cao tần.

B. biến đổi dao động điện âm tần thành sóng âm.

C. biến đổi sóng âm thành dao động điện âm tần.

D. làm tăng biên độ của âm thanh.

Câu 120. Trong sơ đồ khối của máy phát vô tuyến điện không có bộ phận nào dưới đây ?

A. Mạch tách sóng.

B. Mạch phát dao động điều hòa.

C. Mạch khuếch đại.

D. Mạch biến điệu.

Câu 121. Một mạch dao động LC lý tưởng với cuộn dây lõi không khí. Nếu luồn lõi thép vào cuộn dây thì tần của mạch dao động thay đổi thế nào ?

A. Tăng.

B. Giảm.

C. Không đổi.

D. Không đủ cơ sở để kết luận.

Câu 122. Chọn câu **đúng**. Trong mạch dao động LC:

A. Điện tích trên tụ điện biến thiên điều hòa cùng tần số, cùng pha với cường độ dòng điện trong mạch

B. Điện tích trên tụ điện biến thiên điều hòa với tần số góc $\omega = \sqrt{LC}$

C. Điện tích trên tụ biến thiên điều hòa cùng tần số và lệch pha $\pi/2$ so với cường độ dòng điện trong mạch

D. Chu kì dao động điện từ trong mạch dao động LC là: $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{C}}$

Câu 123. Trong máy thu thanh, loa có tác dụng

A. Khuếch đại âm thanh

B. Biến dao động điện thành dao động âm

C. Tách tín hiệu âm thanh ra khỏi dao động điện từ

D. Hòa trộn các loại âm thanh thành một bản nhạc

Câu 124. Micro trong máy phát thanh vô tuyến có tác dụng:

A. Khuếch đại dao động âm từ nguồn phát

B. Trộn dao động âm tần với dao động điện cao tần

C. Biến dao động âm từ nguồn phát thành dao động điện từ cùng quy luật

D. Hút âm thanh do nguồn phát ra vào bên trong

Câu 125. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

A. Sóng điện từ là sóng ngang.

B. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.

C. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn cùng phương với vectơ cảm ứng từ.

D. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn vuông góc với vectơ cảm ứng từ.

Câu 126. Trong mạch dao động lý tưởng thì

A. Năng lượng của tụ C là năng lượng từ trường

B. Năng lượng của cuộn dây là năng lượng điện trường

C. Năng lượng điện từ không đổi và tỉ lệ với bình phương dòng điện cực đại chạy trong mạch

D. Năng lượng điện và năng lượng từ biến thiên tuần hoàn với cùng tần số và bằng tần số của dao động điện từ trong mạch

Câu 127. Khi sóng cơ và sóng điện từ truyền từ không khí vào nước phát biểu đúng là

A. Bước sóng của sóng cơ tăng, sóng điện từ giảm. **B.** Bước sóng của sóng cơ giảm, sóng điện từ tăng.

C. Bước sóng của sóng cơ và sóng điện từ đều giảm. **D.** Bước sóng của sóng cơ và sóng điện từ đều tăng.

Câu 128. Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, mạch khuếch đại có tác dụng

A. Tăng bước sóng của tín hiệu.

B. Tăng tần số của tín hiệu.

C. Tăng chu kì của tín hiệu.

D. Tăng cường độ của tín hiệu.

Câu 129. Sóng nào sau đây không phải là sóng điện từ:

A. Sóng thu của đài phát thanh

B. Sóng của đài truyền hình

C. Ánh sáng phát ra từ ngọn đèn

D. Sóng phát ra từ loa phóng thanh.

Câu 130. Biến điệu sóng điện từ là:

A. Biến đổi sóng cơ thành sóng điện từ.

B. Trộn sóng điện từ âm tần với sóng điện từ cao tần.

C. Làm cho biên độ sóng điện từ tăng lên.

D. Tách sóng điện từ âm tần và sóng điện từ cao tần.

Câu 131. Câu nào đúng khi nói về sóng điện từ:

- A.** có năng lượng càng lớn khi bước sóng càng lớn.
- B.** có tần số không đổi khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác.
- C.** là những sóng cơ có thể lan truyền được trong chân không.
- D.** là một sóng dọc.

Câu 132. Sóng điện từ không có tính chất nào sau đây:

- A.** Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và từ trường tại một thời điểm luôn đồng pha với nhau.
- B.** Sóng điện từ là sóng ngang
- C.** Sóng điện từ lan truyền được trong chân không và mang năng lượng
- D.** Trong sóng điện từ dao động của điện trường và từ trường tại mọi điểm lệch pha nhau

Câu 133. Khi ở nhà đang nghe đài phát thanh mà có ai đó cắm rút bếp điện, bàn là thì thường nghe thấy có tiếng lẹt xẹt trong loa vì:

- A.** Do thời tiết xấu nên sóng bị nhiễu.
- B.** Do việc cắm, rút khỏi mạng điện tạo sóng điện từ gây nhiễu âm thanh.
- C.** Do việc cắm, rút khỏi mạng điện tác động đến mạng điện trong nhà.
- D.** Do bếp điện, bàn là là những vật trực tiếp làm nhiễu âm thanh.

Câu 134. Phát biểu nào sau đây về tính chất của sóng điện từ là không đúng?

- A.** Sóng điện từ là sóng ngang
- B.** Sóng điện từ mang năng lượng
- C.** Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ, giao thoa
- D.** Sóng điện từ không truyền được trong chân không

Câu 135. Chu kỳ dao động tự do trong mạch LC được xác định bởi biểu thức:

- A.** $2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$
- B.** $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$
- C.** $2\pi\sqrt{\frac{C}{L}}$
- D.** $2\pi\sqrt{LC}$

Câu 136. Câu nào **sai** khi nói về mạch dao động?

- A.** Năng lượng điện từ trong mạch dao động lý tưởng bảo toàn.
- B.** Mạch dao động gồm tụ C mắc nối tiếp với cuộn dây tự cảm L tạo thành mạch kín.
- C.** Dao động điện từ trong mạch dao động lý tưởng là dao động điện từ tự do
- D.** Mạch dao động lý tưởng phát xạ ra sóng điện từ

Câu 137. Sóng vô tuyến

- A.** là sóng dọc.
- B.** có bản chất là sóng điện từ.
- C.** không truyền được trong chân không.
- D.** cùng bản chất với sóng âm.

Câu 138. Chọn đáp án **sai**. Sau khi ngắt một tụ điện phẳng ra khỏi nguồn điện rồi tịnh tiến hai bản để khoảng cách giữa chúng giảm thì

- A.** điện tích trên hai bản tụ không đổi.
- B.** hiệu điện thế giữa hai bản tụ giảm.
- C.** điện dung của tụ tăng.
- D.** năng lượng điện trường trong tụ tăng.

Câu 139. Sóng điện từ:

- A.** không truyền được trong chân không.
- B.** là sóng dọc.
- C.** không mang năng lượng.
- D.** là sóng ngang.

Câu 140. Trong sơ đồ khối của máy phát thanh vô tuyến đơn giản không có mạch:

- A. phát sóng điện từ cao tần. B. tách sóng.
C. khuếch đại. D. biến điệu.

Câu 141. Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, hiệu điện thế của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm thuần biến thiên điều hòa theo thời gian

- A. luôn ngược pha nhau. B. luôn cùng pha nhau. C. với cùng biên độ. D. với cùng tần số.

Câu 142. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại của tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Dao động điện từ tự do trong mạch có tần số là:

- A. $f = \frac{I_0}{4\pi Q_0}$. B. $f = \frac{I_0}{\pi Q_0}$ C. $f = \frac{I_0}{2\pi Q_0}$ D. $f = \frac{2\pi I_0}{Q_0}$

Câu 143. Phát biểu nào **sai** khi nói về sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ dùng trong thông tin vô tuyến gọi là sóng vô tuyến.
B. Tại mỗi điểm nơi có sóng điện từ truyền qua, điện trường và từ trường biến thiên cùng chu kì.
C. Tại mỗi điểm nơi có sóng điện từ truyền qua, điện trường và từ trường dao động vuông pha.
D. Sóng điện từ là sự lan truyền trong không gian của điện từ trường biến thiên theo thời gian.

Câu 144. Một dải sóng điện từ trong chân không có tần số từ $4,0 \cdot 10^{14}$ Hz đến $7,5 \cdot 10^{14}$ Hz. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 10^8$ m/s. Dải sóng trên thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ?

- A. Vùng tia hồng ngoại. B. Vùng tia tử ngoại.
C. Vùng ánh sáng nhìn thấy. D. Vùng tia Ronghen.

Câu 145. Trong mạch LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, đại lượng nào sau đây không phụ thuộc vào thời gian.

- A. Năng lượng từ trường của cuộn cảm. B. Năng lượng điện từ.
C. Điện tích trên một bản tụ. D. Cường độ dòng điện tức thời trong mạch.

Câu 146. Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm chung giữa sóng điện từ và sóng cơ:

- A. Có vận tốc lan truyền phụ thuộc vào môi trường truyền sóng.
B. Truyền được trong chân không.
C. Mang năng lượng tỉ lệ với lũy thừa bậc 4 của tần số sóng.
D. Đều là sóng dọc.

Câu 147. Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản không có bộ phận nào dưới đây?

- A. Mạch biến điệu. B. Ăng ten. C. Mạch khuếch đại. D. Mạch tách sóng.

Câu 148. Sóng điện từ là

- A. sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ B. điện từ trường lan truyền trong không gian
C. sóng dọc D. sóng lan truyền trong các môi trường đàn hồi

Câu 149. Chọn đáp án đúng. Trong mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ thì điện trường giữa hai bản tụ điện và từ trường trong lòng ống dây

- A. biến thiên điều hoà và vuông pha B. biến thiên điều hoà và ngược pha
C. không biến thiên điều hoà D. biến thiên điều hoà và đồng pha

Câu 150. Trong máy thu thanh bộ phận nào biến dao động điện thành dao động âm

- A.** mạch tách sóng **B.** mạch chọn sóng **C.** anten thu **D.** loa

Câu 151. Trong mạch dao động LC lí tưởng thì dòng điện trong mạch:

- A.** ngược pha với điện tích ở tụ điện. **B.** cùng pha với điện tích ở tụ điện.
C. sớm pha $\pi/2$ so với điện tích ở tụ điện. **D.** trễ pha $\pi/2$ so với điện tích ở tụ điện.

Câu 152. Hoạt động nào sau đây là kết quả của việc truyền thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến?

- A.** Xem phim từ đầu đĩa DVD. **B.** Xem thời sự truyền hình qua vệ tinh.
C. Trò chuyện bằng điện thoại bàn. **D.** Xem phim từ truyền hình cáp.

Câu 153. Sóng điện từ nào sau đây có khả năng xuyên qua tầng điện lí?

- A.** sóng dài **B.** sóng ngắn **C.** sóng cực ngắn **D.** sóng trung

Câu 154. Hoạt động nào sau đây là kết quả của việc truyền thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến?

- A.** Xem thời sự truyền hình qua vệ tinh
B. Trò chuyện bằng điện thoại bàn (gọi là điện thoại cố định)
C. Xem phim từ truyền hình cáp
D. Xem phim từ đầu đĩa DVD

Câu 155. Phát biểu nào sau đây về tính chất của sóng điện từ là không đúng?

- A.** Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất kể cả chân không.
B. Sóng điện từ mang năng lượng.
C. Sóng điện từ có thể (phản xạ, khúc xạ, giao thoa)
D. Sóng điện từ là sóng dọc, trong quá trình truyền sóng, các vectơ và vuông góc với nhau và vuông góc

với phương truyền sóng

Câu 156. Chọn đáp án đúng. Sóng điện từ

- A.** không mang năng lượng. **B.** là sóng ngang.
C. không truyền được trong chân không. **D.** là sóng dọc.

Câu 157. Tại Hà Nội, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền có phương thẳng đứng hướng lên. Vào thời điểm t , tại điểm M trên phương truyền, véc tơ cường độ điện trường đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Tây. Khi đó véc tơ cảm ứng từ

- A.** độ lớn cực đại và hướng về hướng Đông. **B.** độ lớn cực đại và hướng về phía Nam.
C. độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc. **D.** độ lớn bằng 0

Câu 158. Sóng điện từ có đặc điểm là

- A.** Sóng dọc và không truyền được trong chân không.
B. Sóng ngang và không truyền được trong chân không.
C. Sóng ngang và truyền được trong chân không.
D. Sóng dọc và truyền được trong chân không.

Câu 159. Truyền hình số vệ tinh K+ sử dụng vệ tinh Vinasat. Sóng vô tuyến truyền hình K+ thuộc dải

- A.** Sóng trung. **B.** sóng ngắn. **C.** sóng cực ngắn **D.** sóng dài.

Câu 160. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ được truyền trong chân không.
- B. Trong sóng điện từ khi dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau.
- C. Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ và khúc xạ.
- D. Sóng điện từ là sóng ngang nên nó chỉ truyền được trong chất rắn.

Câu 161. Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản và một máy thu thanh đơn giản đều có bộ phận nào sau đây?

- A. Micro.
- B. Mạch biến điệu.
- C. Mạch tách sóng.
- D. Anten.

Câu 162. Phát biểu nào **sai** khi nói về sóng điện từ:

- A. sóng điện từ là sự lan truyền trong không gian của điện từ trường biến thiên theo thời gian.
- B. sóng điện từ dùng trong thông tin vô tuyến gọi là sóng vô tuyến.
- C. trong sóng điện từ, điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.
- D. trong sóng điện từ, điện trường và từ trường luôn dao động lệch pha nhau $0,5\pi$.

Câu 163. Biến điệu sóng điện từ là:

- A. biến đổi sóng cơ thành sóng điện từ.
- B. tách sóng điện từ âm tần ra khỏi sóng điện từ cao tần.
- C. trộn sóng điện từ âm tần với sóng điện từ cao tần.
- D. làm cho biên độ sóng điện từ tăng lên.

Câu 164. Phát biểu nào sau đây là **sai**? Sóng điện từ và sóng cơ

- A. đều tuân theo quy luật phản xạ.
- B. đều mang năng lượng.
- C. đều truyền được trong chân không.
- D. đều tuân theo quy luật giao thoa.

Câu 165. Trong sơ đồ của một máy phát sóng vô tuyến điện, không có mạch (tăng)

- A. tách sóng.
- B. khuếch đại.
- C. phát dao động cao tần.
- D. biến điệu

Câu 166. Biến điệu sóng điện từ là

- A. tách sóng điện từ âm tần ra khỏi sóng điện từ cao tần.
- B. biến đổi sóng cơ thành sóng điện từ.
- C. làm cho biên độ của sóng điện từ tăng lên.
- D. trộn sóng điện từ âm tần với sóng điện từ cao tần.

Câu 167. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi
- B. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường
- C. Sóng điện từ lan truyền trong chân không với tốc độ 3.10^8 m/s
- D. Sóng điện từ là sóng ngang và truyền được trong chân không

Câu 168. Đặc điểm nào sau đây không là đặc điểm chung của sóng cơ và sóng điện từ ?

- A. Cả hai sóng đều có thể giao thoa
- B. Cả hai sóng mang năng lượng
- C. Cả hai sóng truyền được trong chân không
- D. Cả hai sóng đều bị phản xạ khi gặp vật cản

Câu 169. Khi nói về sóng điện từ, điều nào sau đây **sai** ?

- A. Sóng điện từ là sóng dọc

B. Tại một điểm có sóng điện từ truyền qua, vecto cường độ điện trường luôn vuông góc với vecto cảm ứng từ

C. Tại một điểm có sóng điện từ truyền qua, vecto cường độ điện trường luôn cùng pha với vecto cảm ứng từ

D. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không

Câu 170. Trong nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, biến điệu sóng điện từ là

A. trộn sóng điện từ tần số âm với sóng điện từ tần số cao.

B. tách sóng điện từ tần số âm ra khỏi sóng điện từ tần số cao.

C. biến đổi sóng điện từ thành sóng cơ.

D. làm cho biên độ sóng điện từ giảm xuống.

Câu 171. Sóng điện từ và sóng cơ học không có chung tính chất

A. mang năng lượng.

B. khúc xạ.

C. truyền được trong chân không.

D. phản xạ.

Câu 172. Sóng điện từ và sóng cơ **không** có cùng tính chất nào dưới đây?

A. Mang năng lượng.

B. Tuân theo quy luật giao thoa.

C. Tuân theo quy luật phản xạ.

D. Truyền được trong chân không.

Câu 173. Sóng vô tuyến trong chân không có bước sóng dài 0,2 m là sóng

A. cực ngắn.

B. ngắn.

C. trung.

D. dài.

Câu 174. Trong mạch dao động LC lý tưởng đang có dao động điện từ tự do thì năng lượng

A. điện từ của mạch được bảo toàn.

B. điện trường tập trung ở cuộn cảm.

C. điện trường và năng lượng từ trường luôn không đổi.

D. từ trường tập trung ở tụ điện.

Câu 175. Chọn đáp án **sai**? Sóng mang

A. dùng trong truyền hình có bước sóng vài trăm mét đến hàng km.

B. là sóng vô tuyến dùng để truyền tải thông tin.

C. có thể là tia hồng ngoại.

D. dùng trong truyền thanh có bước sóng từ vài mét đến vài trăm mét.

Câu 176. Phát biểu nào sau đây về tính chất của sóng điện từ là **không** đúng?

A. Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ, giao thoa.

B. Sóng điện từ là sóng ngang.

C. Sóng điện từ không truyền được trong chân không

D. Sóng điện từ mang năng lượng.

Câu 177. Chọn phát biểu **đúng**.

A. Sóng điện từ cũng giống sóng cơ và chỉ truyền được trong môi trường vật chất.

B. Trong sóng điện từ thì điện trường và từ trường tại một điểm dao động đồng pha.

C. Trong chân không, các sóng điện từ truyền đi với vận tốc khác nhau.

D. Trong sóng điện từ thì điện trường và từ trường tại một điểm dao động cùng phương.

Chương 5: Sóng ánh sáng

Câu 1. Đặc điểm của tia tử ngoại là

- A.** bị nước và thủy tinh hấp thụ.
- B.** không truyền được trong chân không.
- C.** có bước sóng lớn hơn bước sóng của tia tím.
- D.** phát ra từ những vật bị nung nóng tới 1000°C .

Câu 2. Nhận định nào sau đây **không** đúng về hiện tượng tán sắc ánh sáng ?

- A.** Ánh sáng Mặt trời gồm bảy ánh sáng đơn sắc (đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím).
- B.** Chiết suất của lăng kính phụ thuộc vào màu của ánh sáng đơn sắc.
- C.** Ánh sáng Mặt trời gồm vô số ánh sáng đơn sắc có dải màu nối liền nhau từ đỏ đến tím.
- D.** Tốc độ của ánh sáng đơn sắc đi trong lăng kính phụ thuộc vào màu của nó.

Câu 3. Vai trò của lăng kính trong máy quang phổ dùng lăng kính là

- A.** giao thoa ánh sáng. **B.** khúc xạ ánh sáng. **C.** tán sắc ánh sáng. **D.** phản xạ ánh sáng.

Câu 4. Hiện tượng tán sắc ánh sáng là hiện tượng

- A.** một chùm sáng bị lệch phương truyền khi đi qua một lỗ tròn nhỏ.
- B.** khi một chùm sáng truyền qua 2 môi trường trong suốt khác nhau thì bị lệch phương truyền.
- C.** màu sắc của một vật thay đổi khi ta dùng các ánh sáng đơn sắc khác nhau chiếu vào vật.
- D.** khi một chùm sáng khi đi qua lăng kính thì nó bị phân tích thành nhiều ánh sáng đơn sắc khác nhau.

Câu 5. Bức xạ tử ngoại là bức xạ điện từ

- A.** có bước sóng nhỏ hơn so với ánh sáng thường.
- B.** có màu tím sẫm.
- C.** có tần số thấp hơn so với ánh sáng thường.
- D.** có bước sóng lớn hơn so với bước sóng hồng ngoại.

Câu 6. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A.** Quang phổ vạch của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố ấy.
- B.** Quang phổ liên tục của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố ấy.
- C.** Chất khí hay hơi được kích thích bằng nhiệt hay bằng điện luôn cho quang phổ vạch.
- D.** Chất khí hay hơi được kích thích bằng nhiệt hay bằng điện luôn cho quang phổ liên tục.

Câu 7. Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng chứng tỏ ánh sáng

- A.** có tính chất sóng **B.** là sóng siêu âm **C.** là sóng dọc **D.** có tính chất hạt.

Câu 8. Từ hiện tượng tán sắc và giao thoa ánh sáng, kết luận nào sau đây đúng khi nói về chiết suất của một môi trường?

- A.** chiết suất của môi trường là như nhau đối với mọi ánh sáng đơn sắc.
- B.** chiết suất của môi trường đối với những ánh sáng có bước sóng dài thì lớn hơn.
- C.** chiết suất của môi trường đối với những ánh sáng có bước sóng ngắn thì lớn hơn.

D. chiết suất của môi trường nhỏ khi môi trường có nhiều ánh sáng truyền qua.

Câu 9. Quang phổ liên tục phát ra bởi hai vật khác nhau thì:

- A.** hoàn toàn khác nhau ở mọi nhiệt độ
- B.** hoàn toàn giống nhau ở mọi nhiệt độ
- C.** giống nhau, nếu mỗi vật có một nhiệt độ thích hợp
- D.** giống nhau, nếu hai vật có cùng nhiệt độ

Câu 10. Chọn sự sắp xếp theo trật tự bước sóng tăng dần của các bức xạ.

- A.** Tia tử ngoại, tia X, tia gamma
- B.** Tia tử ngoại, tia X, tia gamma
- C.** Tia gamma, tia X, tia tử ngoại.
- D.** Tia gamma, tia tử ngoại,

Câu 11. Trong chân không, xét các tia: hồng ngoại, tử ngoại, tia X, tia đơn sắc lục. Tia có bước sóng nhỏ nhất là

- A.** tia X
- B.** tia hồng ngoại
- C.** tia đơn sắc lục
- D.** tia tử ngoại

Câu 12. Chiếu ánh sáng do đèn hơi thủy ngân ở áp suất thấp (bị kích thích bằng điện) phát ra vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính thì quang phổ thu được là

- A.** bảy vạch sáng từ đỏ đến tím ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.
- B.** một dải sáng có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.
- C.** các vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.
- D.** các vạch sáng, vạch tối xen kẽ nhau đều đặn.

Câu 13. Khi chiếu một chùm sáng truyền qua máy quang phổ lăng kính thì chùm sáng lần lượt đi qua các bộ phận theo thứ tự là

- A.** lăng kính, buồng tối, ống chuẩn trực.
- B.** ống chuẩn trực, lăng kính, buồng tối.
- C.** ống chuẩn trực, buồng tối, lăng kính.
- D.** lăng kính, ống chuẩn trực, buồng tối.

Câu 14. Trong chân không, tia hồng ngoại có bước sóng trong khoảng

- A.** từ vài nanomet đến 380 nm.
- B.** từ 380 nm đến 760 nm.
- C.** từ vài nanomet đến 760 nm.
- D.** từ 760 nm đến vài milimet.

Câu 15. Gọi n_1 , n_2 , n_3 là chiết suất của nước lần lượt đối với các ánh sáng đơn sắc tím, đỏ, lam. Chọn đáp án đúng?

- A.** $n_1 > n_2 > n_3$
- B.** $n_1 > n_3 > n_2$
- C.** $n_3 > n_2 > n_1$
- D.** $n_3 > n_1 > n_2$

Câu 16. Trong máy quang phổ lăng kính, khe hẹp của ống chuẩn trực đặt.

- A.** ở tiêu điểm chính của thấu kính hội tụ L1.
- B.** trong khoảng tiêu cự của thấu kính hội tụ L1.
- C.** ngoài khoảng tiêu cự của thấu kính hội tụ L1.
- D.** ở vị trí bất kì.

Câu 17. Để thủy ngân có thể phát ra quang phổ vạch phát xạ thì phải.

- A.** phóng điện qua hơi thủy ngân ở áp suất cao.
- B.** đun nóng thủy ngân ở trạng thái lỏng.
- C.** phóng điện qua hơi thủy ngân ở áp suất thấp.
- D.** phóng điện qua thủy ngân ở trạng thái lỏng.

Câu 18. Trong một số loại tủ lạnh hiện đại sử dụng công nghệ “Diệt khuẩn bằng tia cực tím”. Tia cực tím là.

- A.** tia gamma.
- B.** tia X.
- C.** tia tử ngoại.
- D.** tia hồng ngoại.

Câu 19. Phát biểu nào là đúng khi nói về sóng ánh sáng và sóng âm?

- A. Cả sóng ánh sáng và sóng âm đều truyền được trong chân không.
- B. Khi truyền trong không khí, sóng âm là sóng dọc, sóng ánh sáng là sóng ngang.
- C. Khi truyền trong không khí, cả sóng âm và sóng ánh sáng là sóng ngang.
- D. Khi truyền trong không khí, cả sóng âm và sóng ánh sáng là sóng dọc.

Câu 20. Khi nói về tán sắc ánh sáng, phát biểu nào dưới đây là đúng? Với cùng một môi trường trong suốt, thì

- A. bước sóng giảm dần từ màu tím đến màu đỏ.
- B. chiết suất tăng dần từ màu tím đến màu đỏ.
- C. chiết suất như nhau với các ánh sáng đơn sắc khác nhau.
- D. chiết suất tăng dần từ màu đỏ đến màu tím.

Câu 21. Quang phổ vạch phát xạ

- A. của mỗi nguyên tố sẽ có một màu sắc vạch sáng riêng biệt
- B. do các chất rắn, lỏng, khí bị nung nóng phát ra
- C. dùng để xác định nhiệt độ của vật nóng phát sáng.
- D. là quang phổ gồm hệ thống các vạch màu riêng biệt trên một nền tối.

Câu 22. Chiếu một chùm ánh sáng trắng qua lăng kính. Chùm sáng tách thành nhiều chùm sáng có màu sắc khác nhau. Đó là hiện tượng

- A. nhiễu xạ ánh sáng.
- B. tán sắc ánh sáng.
- C. giao thoa ánh sáng.
- D. khúc xạ ánh sáng.

Câu 23. Tia tử ngoại được dùng

- A. để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.
- B. để tìm khuyết tật bên trong các sản phẩm bằng kim loại.
- C. trong y tế dùng để chụp điện, chiếu điện.
- D. dùng để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.

Câu 24. Chọn phương án **đúng**. Quang phổ liên tục của một vật nóng sáng

- A. chỉ phụ thuộc vào bản chất của vật
- B. phụ thuộc cả nhiệt độ và bản chất của vật
- C. chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật
- D. không phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của vật

Câu 25. Gọi λ_{ch} , λ_c , λ_l , λ_v lần lượt là bước sóng của các tia chàm, cam, lục, vàng. Sắp xếp thứ tự nào dưới đây là **đúng**?

- A. $\lambda_l > \lambda_v > \lambda_c > \lambda_{ch}$
- B. $\lambda_c > \lambda_l > \lambda_v > \lambda_{ch}$
- C. $\lambda_{ch} > \lambda_v > \lambda_l > \lambda_c$
- D. $\lambda_c > \lambda_v > \lambda_l > \lambda_{ch}$

Câu 26. Từ không khí người ta chiếu xiên tới mặt nước nằm ngang một chùm tia sáng hẹp song song gồm hai ánh sáng đơn sắc: màu vàng, màu chàm. Khi đó chùm tia khúc xạ

- A. gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu vàng và chùm màu chàm, trong đó góc khúc xạ của chùm màu vàng nhỏ hơn góc khúc xạ của chùm màu chàm.
- B. chỉ là chùm tia màu vàng còn chùm tia màu chàm bị phản xạ toàn phần.
- C. gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu vàng và chùm màu chàm, trong đó góc khúc xạ của chùm màu vàng lớn hơn góc khúc xạ của chùm màu chàm.
- D. vẫn chỉ là một chùm tia sáng hẹp song song.

Câu 27. Chất nào sau đây phát ra quang phổ vạch phát xạ ?

- A. Chất lỏng bị nung nóng
B. Chất khí ở áp suất lớn bị nung nóng
C. Chất rắn bị nung nóng
D. Chất khí nóng sáng ở áp suất thấp

Câu 28. Khi chiếu một chùm tia tử ngoại vào một ống nghiệm đựng dung dịch fluorexêin thì thấy dung dịch này phát ra ánh sáng màu lục. Đây là hiện tượng

- A. Phản xạ ánh sáng
B. Hóa - phát sáng
C. Tán sắc ánh sáng
D. Quang - phát sáng.

Câu 29. Quang phổ vạch của chất khí loãng có số lượng vạch và vị trí các vạch phụ thuộc vào

- A. áp suất
B. bản chất của chất khí
C. cách kích thích
D. nhiệt độ

Câu 30. Tia hồng ngoại và tia Ronghen đều có bản chất là sóng điện từ, có bước sóng dài ngắn khác nhau nên

- A. có khả năng đâm xuyên khác nhau
B. chúng bị lệch khác nhau trong từ trường đều
C. chúng bị lệch khác nhau trong điện trường đều
D. chúng đều được sử dụng trong y tế để chụp X-quang (chụp điện)

Câu 31. Tách ra một chùm hẹp ánh sáng Mặt Trời cho rọi xuống mặt nước của một bể bơi. Chùm sáng này đi vào trong nước tạo ra ở đáy bể một dải sáng có màu từ đỏ đến tím. Đây là hiện tượng

- A. giao thoa ánh sáng
B. nhiễu xạ ánh sáng
C. tán sắc ánh sáng
D. phản xạ ánh sáng

Câu 32. Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có tác dụng

- A. giao thoa ánh sáng.
B. tăng cường chùm sáng.
C. tán sắc ánh sáng.
D. nhiễu xạ ánh sáng.

Câu 33. Chọn phương án đúng. Quang phổ liên tục của một vật nóng sáng

- A. chỉ phụ thuộc vào bản chất của vật.
B. phụ thuộc cả nhiệt độ và bản chất của vật.
C. chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật.
D. không phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của vật.

Câu 34. Trong chân không, một bức xạ có bước sóng 480 nm có màu

- A. lục
B. lam
C. vàng
D. chàm

Câu 35. Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây là sai ?

- A. Tia hồng ngoại có tính chất nổi bật là tác dụng nhiệt.
B. Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.
C. Tia hồng ngoại là bức xạ nhìn thấy được.
D. Tia hồng ngoại là bức xạ nhìn thấy được.

Câu 36. Chọn câu sai? Quang phổ liên tục

- A. của các chất khác nhau ở cùng nhiệt độ luôn giống nhau.
B. là một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.
C. do các chất rắn, lỏng hoặc khí có áp suất lớn phát ra khi bị nung nóng.
D. phụ thuộc vào thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn phát ra nó.

Câu 37. Chiếu một tia sáng trắng tới mặt bên của một lăng kính sao cho tồn tại dải quang phổ của ánh sáng trắng ló ra khỏi mặt bên thứ hai. So với tia tới

- A. các tia ló có góc lệch như nhau.
B. tia màu lam không bị lệch.
C. tia tím lệch nhiều nhất, tia đỏ lệch ít
D. tia đỏ lệch nhiều nhất, tia tím lệch

Câu 38. Xét các tia gồm tia hồng ngoại, tia X, tia gamma, tia β . Tia có bản chất khác với các tia còn lại là

- A. tia gamma. B. tia β . C. tia X. D. tia hồng ngoại.

Câu 39. Chiếu xiên một chùm sáng hẹp (coi như một tia sáng) gồm hai ánh sáng đơn sắc vàng và lam từ không khí tới mặt nước thì

- A. so với phương tia tới, tia khúc xạ lam bị lệch ít hơn tia khúc xạ vàng.
B. so với phương tia tới, tia khúc xạ vàng bị lệch ít hơn tia khúc xạ lam
C. tia khúc xạ chỉ là ánh sáng vàng, còn tia sáng lam bị phản xạ toàn phần
D. tia khúc xạ chỉ là ánh sáng lam, còn tia sáng vàng bị phản xạ toàn phần

Câu 40. Khi đi từ chân không vào một môi trường trong suốt nào đó, bước sóng của tia đỏ, tia tím, tia γ , tia hồng ngoại giảm đi lần lượt n_1, n_2, n_3, n_4 lần. Trong bốn giá trị n_1, n_2, n_3, n_4 , giá trị lớn nhất là

- A. n_1 B. n_2 C. n_4 D. n_3

Câu 41. Tia nào sau đây có bản chất khác với các tia còn lại:

- A. Tia gamma. B. Tia X. C. Tia tử ngoại. D. Tia catôt.

Câu 42. Chất khí ở áp suất thấp, khi được kích thích ở nhiệt độ thấp hơn so với khi phát quang phổ vạch sẽ phát xạ

- A. quang phổ vạch. B. quang phổ đám. C. quang phổ liên tục. D. quang phổ vạch hấp thụ

Câu 43. Dựa vào tác dụng nào của tia tử ngoại mà người ta có thể tìm được vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại?

- A. kích thích phát quang. B. nhiệt.
C. hủy diệt tế bào. D. gây ra hiện tượng quang điện.

Câu 44. Ánh sáng phát ra từ nguồn nào sau đây sẽ cho quang phổ vạch phát xạ?

- A. Ánh sáng của Mặt Trời thu được trên Trái Đất. B. Ánh sáng từ đèn dây tóc nóng sáng.
C. Ánh sáng từ chiếc nhẫn nung đỏ. D. Ánh sáng từ bút thử điện.

Câu 45. Tìm phát biểu **sai** về đặc điểm quang phổ vạch của các nguyên tố hóa học khác nhau.

- A. Khác nhau về độ sáng tỉ đối giữa các vạch. B. Khác nhau về số lượng vạch.
C. Khác nhau về bề rộng các vạch quang phổ. D. Khác nhau về màu sắc các vạch.

Câu 46. Cho các ánh sáng đơn sắc: (1) ánh sáng lam; (2) ánh sáng đỏ; (3) ánh sáng vàng; (4) ánh sáng tím. Sắp xếp giá trị bước sóng của ánh sáng đơn sắc theo thứ tự tăng dần là

- A. 2, 1, 3, 4. B. 3, 1, 2, 4. C. 4, 1, 3, 2. D. 4, 1, 2, 3.

Câu 47. Khi nói về quang phổ liên tục, phát biểu **sai** là

- A. Quang phổ liên tục không phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng.
B. Quang phổ liên tục phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.
C. Quang phổ liên tục do các chất rắn, lỏng hoặc khí có áp suất lớn khi bị nung nóng phát ra.
D. Quang phổ liên tục gồm những vạch màu riêng biệt hiện trên một nền tối.

Câu 48. Đặc điểm chung của tia tử ngoại là

- A. bị nước và thủy tinh hấp thụ B. không truyền được trong chân không
C. có bước sóng lớn hơn bước sóng của tia tím D. phát ra từ vật bị nung tới 1000°C

Câu 49. Nhận định nào sau đây là không đúng về hiện tượng tán sắc ánh sáng

- A.** Ánh sáng mặt trời gồm 7 ánh sáng đơn sắc (đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm và tím)
- B.** Chiết suất của lăng kính phụ thuộc vào màu sắc của ánh sáng đơn sắc
- C.** Ánh sáng mặt trời gồm vô số ánh sáng đơn sắc có dải màu liền nhau từ đỏ đến tím
- D.** Tốc độ của ánh sáng đơn sắc đi trong lăng kính phụ thuộc vào màu của nó

Câu 50. Chọn câu *sai* khi nói về tính chất và ứng dụng của các loại quang phổ

- A.** Mỗi nguyên tố hóa học đặc trưng bởi một quang phổ vạch phát xạ và một quang phổ vạch hấp thụ riêng.
- B.** Dựa vào quang phổ vạch hấp thụ và vạch phát xạ ta biết được thành phần cấu tạo của nguồn sáng.
- C.** Dựa vào quang phổ liên tục ta biết được nhiệt độ nguồn sáng.
- D.** Dựa vào quang phổ liên tục ta biết được thành phần cấu tạo nguồn sáng.

Câu 51. Tìm phát biểu *sai* về tia X?

- A.** Tia X có nhiều ứng dụng trong y học như chiếu, chụp điện
- B.** Tia X có khả năng làm phát quang nhiều chất
- C.** Tia X là sóng điện từ có bước sóng nằm trong khoảng 10-11 m đến 10-8m.
- D.** Tia X bị lệch trong điện từ trường

Câu 52. Hiện nay, bức xạ được sử dụng để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay là

- A.** tia hồng ngoại. **B.** tia tử ngoại. **C.** tia gamma **D.** tia Rơn-ghen.

Câu 53. Trong chân không, tia tử ngoại có bước sóng trong khoảng

- A.** từ vài nanômét đến 380 nm. **B.** từ 10^{-12} m đến 10^{-9} m.
- C.** từ 380 nm đến 760 nm. **D.** từ 760 nm đến vài milimét.

Câu 54. Khi nói về sóng ánh sáng, phát biểu nào sau đây đúng?

- A.** Ánh sáng trắng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
- B.** Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
- C.** Tia X có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng nhìn thấy.
- D.** Tia tử ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng nhìn thấy.

Câu 55. Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có tác dụng

- A.** tăng cường độ chùm sáng **B.** tán sắc ánh sáng
- C.** nhiễu xạ ánh sáng **D.** giao thoa ánh sáng

Câu 56. Tia hồng ngoại

- A.** là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng **B.** được ứng dụng để sưởi ấm
- C.** không truyền được trong chân không **D.** không phải là sóng điện từ

Câu 57. Phát biểu nào sau đây không phải là các đặc điểm của tia Rơnghen (tia X) ?

- A.** Tác dụng mạnh lên kính ảnh **B.** Có thể đi qua lớp chì dày vài centimet
- C.** Khả năng đâm xuyên mạnh **D.** Gây ra hiện tượng quang điện

Câu 58. Khi nói về quang phổ vạch phát xạ, phát biểu nào sau đây là sai?

- A.** Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

Mail: tranvanhau@thuyenvatly.com

- B.** Quang phổ vạch phát xạ của nguyên tố hóa học khác nhau thì khác nhau.
C. Quang phổ vạch phát xạ do chất rắn hoặc chất lỏng phát ra khi bị nung nóng.
D. Trong quang phổ vạch phát xạ của nguyên tử hidro, ở vùng ánh sáng nhìn thấy có bốn vạch đặc trưng là: vạch đỏ, vạch lam, vạch chàm, vạch tím.

Câu 59. Khi nói về quang phổ, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A.** Quang phổ liên tục của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố đó.
B. Các chất khí ở áp suất lớn bị nung nóng thì phát ra quang phổ vạch.
C. Mỗi nguyên tố hóa học có một quang phổ vạch đặc trưng của nguyên tố ấy.
D. Các chất rắn bị nung nóng thì phát ra quang phổ vạch.

Câu 60. Chiếu một chùm sáng đơn sắc hẹp tới mặt bên của một lăng kính thủy tinh đặt trong không khí. Khi đi qua lăng kính, chùm sáng này

- A.** không bị lệch khỏi phương truyền ban đầu. **B.** bị đổi màu.
C. bị thay đổi tần số. **D.** không bị tán sắc

Câu 61. Khi chiếu chùm tia tử ngoại vào một ống nghiệm đựng dung dịch fluorexêin thì thấy dung dịch này phát ra ánh sáng màu lục. Đó là hiện tượng

- A.** phản xạ ánh sáng. **B.** quang - phát quang. **C.** hóa - phát quang. **D.** tán sắc ánh sáng.

Câu 62. Hiện nay, bức xạ được sử dụng để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay là

- A.** tia hồng ngoại. **B.** tia tử ngoại. **C.** tia gamma. **D.** tia Rơn- ghen.

Câu 63. Trong chân không, tia hồng ngoại có bước sóng trong khoảng

- A.** từ vài nanomet đến 380 nm. **B.** từ 10^{-12} m đến 10^{-9} m.
C. từ 380 nm đến 760 nm. **D.** từ 760 nm đến vài milimet.

Câu 64. Khi nói về quang phổ liên tục, phát biểu nào sau đây sai?

- A.** Quang phổ liên tục của các chất khác nhau ở cùng một nhiệt độ thì khác nhau.
B. Quang phổ liên tục do các chất rắn, chất lỏng và chất khí ở áp suất lớn phát ra khi bị nung nóng.
C. Quang phổ liên tục gồm một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục,
D. Quang phổ liên tục không phụ thuộc vào bản chất của vật phát sáng.

Câu 65. Một tia sáng đơn sắc truyền từ môi trường (1) có chiết suất tuyệt đối n_1 sang môi trường (2) có chiết suất tuyệt đối n_2 thì tia khúc xạ lệch xa pháp tuyến hơn tia tới. Hiện tượng phản xạ toàn phần có thể xảy ra không nếu chiếu tia sáng theo chiều từ môi trường (2) sang môi trường (1)?

- A.** Không thể, vì môi trường (2) chiết quang hơn môi trường (1).
B. Có thể, vì môi trường (2) chiết quang kém môi trường (1).
C. Có thể, vì môi trường (2) chiết quang hơn môi trường (1).
D. Không thể, vì môi trường (2) chiết quang kém môi trường (1).

Câu 66. Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây đúng?

- A.** Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn $0,76 \mu\text{m}$.
B. Tia tử ngoại được sử dụng để dò tìm khuyết tật bên trong các vật đúc bằng kim loại.
C. Tia tử ngoại không có khả năng gây ra hiện tượng quang điện.

D. Tia tử ngoại bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh.

Câu 67. Khi nói về tia X, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Tia X có tác dụng nhiệt mạnh, được dùng để sưởi ấm.

B. Tia X có tác dụng làm đen kính ảnh.

C. Tia X có khả năng gây ra hiện tượng quang điện.

D. Tia X có khả năng đâm xuyên.

Câu 68. Khi nói về ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Ánh sáng trắng là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

B. Chiết suất của chất làm lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau.

C. Chiết suất của chất làm lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì khác nhau.

D. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

Câu 69. Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Tia tử ngoại làm ion hóa không khí.

B. Tia tử ngoại có tác dụng sinh học: diệt vi khuẩn, hủy diệt tế bào da.

C. Tia tử ngoại dễ dàng đi xuyên qua tấm chì dày vài xentimét.

D. Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh.

Câu 70. Trong các loại tia: Rơn-ghen, hồng ngoại, tử ngoại, đơn sắc màu lục; tia có tần số nhỏ nhất là

A. tia hồng ngoại.

B. tia Rơn-ghen.

C. tia đơn sắc màu lục.

D. tia tử ngoại.

Câu 71. Hiện tượng nào sau đây khẳng định ánh sáng có tính chất sóng?

A. Hiện tượng quang điện trong.

B. Hiện tượng quang điện ngoài.

C. Hiện tượng quang phát quang.

D. Hiện tượng giao thoa ánh sáng.

Câu 72. Chiếu ánh sáng trắng do một nguồn nóng sáng phát ra vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính thì trên tấm kính ảnh (hoặc tấm kính mờ) của buồng ảnh sẽ thu được

A. ánh sáng trắng.

B. bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.

C. các vạch màu sáng, tối xen kẽ nhau.

D. một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

Câu 73. Khi nói về ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

B. Ánh sáng trắng là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng.

C. Tốc độ truyền của một ánh sáng đơn sắc trong nước và trong không khí là như nhau.

D. Trong thủy tinh, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với tốc độ như nhau.

Câu 74. Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Tia tử ngoại là sóng điện từ có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng tím.

B. Trong y học, tia tử ngoại được dùng để chữa bệnh còi xương.

C. Trong công nghiệp, tia tử ngoại được dùng để phát hiện các vết nứt trên bề mặt các sản phẩm kim loại.

D. Tia tử ngoại có tác dụng mạnh lên phim ảnh.

Câu 75. Tia Ronghen có

- A.** cùng bản chất với sóng âm. **B.** bước sóng lớn hơn bước sóng của tia hồng ngoại.
C. cùng bản chất với sóng vô tuyến. **D.** điện tích âm.

Câu 76. Tia tử ngoại được dùng

- A.** để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.
B. trong y tế để chụp điện, chiếu điện.
C. để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.
D. để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.

Câu 77. Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây đúng?

- A.** Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn $0,76 \mu\text{m}$.
B. Tia tử ngoại được sử dụng để dò tìm khuyết tật bên trong các vật đúc bằng kim loại.
C. Tia tử ngoại không có khả năng gây ra hiện tượng quang điện.
D. Tia tử ngoại bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh.

Câu 78. Khi nghiên cứu quang phổ của các chất, chất nào dưới đây khi bị nung nóng đến nhiệt độ cao thì không phát ra quang phổ liên tục?

- A.** Chất lỏng. **B.** Chất rắn. **C.** Chất khí ở áp suất lớn. **D.** Chất khí ở áp suất thấp.

Câu 79. Có bốn bức xạ: ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại, tia X và tia γ . Các bức xạ này được sắp xếp theo thứ tự bước sóng tăng dần là.

- A.** tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia γ , tia hồng ngoại. **B.** tia γ , tia X, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy.
C. tia γ , tia X, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại. **D.** tia γ , ánh sáng nhìn thấy, tia X, tia hồng ngoại.

Câu 80. Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ lăng kính dựa vào hiện tượng

- A.** phản xạ ánh sáng. **B.** nhiễu xạ ánh sáng. **C.** giao thoa ánh sáng. **D.** tán sắc ánh sáng.

Câu 81. Quang phổ liên tục

- A.** phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát mà không phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát.
B. phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.
C. không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.
D. phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát.

Câu 82. Cho các phát biểu sau

- (a) Tia tử ngoại được dùng để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.
(b) Tia hồng ngoại có khả năng gây ra một số phản ứng hóa học.
(c) Tia Rơn-ghen (tia X) có bản chất là sóng điện từ.
(d) Tia Rơn-ghen (tia X) mang điện tích âm nên bị lệch trong điện trường.
(e) Tia tử ngoại bị thủy tinh hấp thụ mạnh và làm ion hoá không khí.

Số phát biểu đúng là

- A.** 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 83. Công thức tính khoảng vân giao thoa trong thí nghiệm giao thoa của Y-âng là

- A.** $i = \frac{\lambda D}{a}$. **B.** $i = \frac{\lambda a}{D}$. **C.** $i = \frac{\lambda D}{2a}$. **D.** $i = \frac{D}{\lambda a}$.

Câu 84. Bộ phận có tác dụng phân tích chùm ánh sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc trong máy quang phổ lăng kính là gì?

- A. Tấm kính ảnh B. Buồng tối C. Ống chuẩn trực D. Lăng kính

Câu 85. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về tia X?

- A. Tia x là 1 loại sóng điện từ có bước sóng ngắn hơn cả bước sóng của tia tử ngoại
B. Tia X là 1 loại sóng điện từ phát ra do những vật bị nung nóng đến nhiệt độ khoảng 5000C
C. Tia X không có khả năng đâm xuyên
D. Tia X được phát ra từ đèn điện

Câu 86. Hiện tượng cầu vồng xuất hiện sau cơn mưa được giải thích chủ yếu dựa vào hiện tượng

- A. quang - phát quang. B. nhiễu xạ ánh sáng. C. tán sắc ánh sáng. D. giao thoa ánh sáng.

Câu 87. Ánh sáng đơn sắc là

- A. ánh sáng giao thoa với nhau. B. ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
C. ánh sáng luôn truyền theo đường thẳng. D. ánh sáng tạo thành dãy màu từ đỏ sang tím.

Câu 88. Chọn phát biểu **đúng**. Khi một chùm sáng đơn sắc truyền từ không khí vào thủy tinh thì

- A. tần số tăng, bước sóng giảm. B. tần số giảm bước sóng tăng.
C. tần số không đổi, bước sóng giảm. D. tần số không đổi, bước sóng tăng.

Câu 89. Chọn phát biểu sai khi nói về ánh sáng đơn sắc

- A. ánh sáng đơn sắc là ánh sáng chỉ có một màu.
B. ánh sáng đơn sắc là ánh sáng chỉ bị lệch mà không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
C. ánh sáng có một màu nào đó là ánh sáng đơn sắc.
D. trong chân không, các ánh sáng đơn sắc có vận tốc bằng nhau và bằng c.

Câu 90. Thân thể con người bình thường có thể phát ra được bức xạ nào dưới đây

- A. tia X. B. ánh sáng nhìn thấy. C. tia hồng ngoại. D. tia tử ngoại.

Câu 91. Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ dựa vào hiện tượng nào dưới đây

- A. tán sắc ánh sáng. B. phản xạ ánh sáng. C. khúc xạ ánh sáng. D. giao thoa ánh sáng.

Câu 92. Hiện tượng chùm sáng trắng đi qua lăng kính, bị phân tách thành các chùm sáng đơn sắc là hiện tượng

- A. phản xạ toàn phần B. nhiễu xạ ánh sáng C. tán sắc ánh sáng D. giao thoa ánh sáng

Câu 93. Khi nói về ánh sáng trắng và ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây **sai** ?

- A. Ánh sáng trắng là tổng hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ tới tím
B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính
C. Khi chùm ánh sáng trắng đi qua một lăng kính bị tách ra thành nhiều chùm sáng có màu sắc khác nhau
D. Ánh sáng do Mặt Trời phát ra là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng

Câu 94. Trong chân không, xét các tia: tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X và tia đơn sắc lục. Tia có bước sóng nhỏ nhất là

- A. tia hồng ngoại. B. tia đơn sắc lục. C. tia X. D. tia tử ngoại.

Câu 95. Dải quang phổ liên tục thu được trong thí nghiệm về hiện tượng tán sắc có được là do

- A. thủy tinh đã nhuộm màu cho ánh sáng.

B. lăng kính đã tách các màu sẵn có trong ánh sáng thành các thành phần đơn sắc.

C. ánh sáng bị nhiễu xạ khi truyền qua lăng kính.

D. hiện tượng giao thoa của các thành phần đơn sắc khi ra khỏi lăng kính.

Câu 96. Trong các tia: Hồng ngoại, tử ngoại, Ronghen và tia ánh sáng tím thì tia có năng lượng photon nhỏ nhất là tia

A. ánh sáng tím.

B. hồng ngoại.

C. Ronghen.

D. tử ngoại.

Câu 97. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Tia tử ngoại được dùng để tìm khuyết tật bên trong các sản phẩm bằng kim loại.

B. Các vật ở nhiệt độ trên 2000°C chỉ phát ra tia hồng ngoại.

C. Tia tử ngoại thường được dùng để khử trùng nước, thực phẩm và dụng cụ y tế.

D. Tia tử ngoại có điện tích âm nên nó bị lệch trong điện trường và từ trường.

Câu 98. Quan sát ánh sáng phản xạ trên các văng dầu, mỡ hoặc bong bóng xà phòng, ta thấy những văng màu sắc sỡ. Nguyên nhân chủ yếu là do hiện tượng

A. tán sắc ánh sáng.

B. giao thoa ánh sáng.

C. nhiễu xạ ánh sáng.

D. tán sắc ánh sáng của ánh sáng trắng.

Câu 99. Khi nói về sóng ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím.

B. Tia X có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia tử ngoại.

C. Tia X có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng nhìn thấy.

D. Tia tử ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng nhìn thấy.

Câu 100. Chùm ánh sáng hẹp truyền qua một lăng kính

A. nếu không bị tán sắc thì chùm tia tới là ánh sáng đơn sắc.

B. chắc chắn sẽ bị tán sắc nếu là chùm tia là chùm ánh sáng đỏ.

C. sẽ không bị tán sắc nếu góc chiết quang của lăng kính rất nhỏ.

D. sẽ không bị tán sắc nếu chùm tia tới không phải là ánh sáng trắng.

Câu 101. Giao thoa ánh sáng qua 2 khe Young trong chân không, khoảng vân giao thoa bằng i . Nếu đặt toàn bộ thiết bị trong chất lỏng có chiết suất n thì khoảng vân giao thoa sẽ bằng

A. $\frac{i}{n-1}$.

B. $\frac{i}{n+1}$.

C. $\frac{i}{n}$.

D. ni

Câu 102. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Tia hồng ngoại là một bức xạ đơn sắc có màu hồng.

B. Tia hồng ngoại do các vật có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ môi trường xung quanh phát ra.

C. Tia hồng ngoại là sóng điện từ có bước sóng nhỏ hơn $0,4\text{ }\mu\text{m}$.

D. Tia hồng ngoại bị lệch trong điện trường và từ trường.

Câu 103. Cho các nhận định về tính chất, ứng dụng của tia tử ngoại như sau

(1) Dùng để chữa bệnh còi xương.

(2) Dùng để chiếu, chụp điện.

(3) Bị nước, thủy tinh hấp thụ rất mạnh.

Mail: tranvanhau@thuyenvietly.com

(4) Dùng để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay.

(5) Có khả năng biến điệu như sóng điện từ cao tần. Số nhận định **đúng** là

- A. 1 B. 4 C. 3 D. 2

Câu 104. Chiếu xiên từ nước ra không khí một chùm tia sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm 5 thành phần đơn sắc: tím, cam, đỏ, lục, chàm. Tia ló đơn sắc màu lục đi là mặt nước (sát với mặt phân cách giữa hai môi trường). Không kể tia đơn sắc màu lục, các tia ló ra ngoài không khí là các tia đơn sắc màu

- A. chàm, tím. B. tím, cam, đỏ. C. đỏ, cam. D. đỏ, cam, chàm.

Câu 105. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về máy quang phổ lăng kính?

- A. Bộ phận của máy làm nhiệm vụ tán sắc ánh sáng là thấu kính.
B. Nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng tán sắc ánh sáng.
C. Là dụng cụ dùng để phân tích chùm ánh sáng có nhiều thành phần thành những thành phần đơn sắc khác nhau.
D. Dùng để nhận biết các thành phần cấu tạo của một chùm sáng phức tạp do một nguồn sáng phát ra.

Câu 106. Điều nào sau đây là sai khi nói về ánh sáng đơn sắc?

- A. Các ánh sáng đơn sắc khác nhau có thể có cùng giá trị bước sóng.
B. Đại lượng đặc trưng cho ánh sáng đơn sắc là bước sóng.
C. Các ánh sáng đơn sắc chỉ có cùng vận tốc trong chân không.
D. Đại lượng đặc trưng cho ánh sáng đơn sắc là tần số.

Câu 107. Quang phổ vạch phát xạ là một quang phổ gồm

- A. các vạch tối nằm trên nền quang phổ liên tục.
B. một số vạch sáng riêng biệt cách nhau bằng khoảng tối.
C. các vạch từ đỏ tới tím cách nhau bằng những khoảng tối.
D. một vạch sáng nằm trên nền tối.

Câu 108. Khi cho một chùm ánh sáng trắng truyền tới một thấu kính theo phương song song với trục chính của thấu kính thì sau thấu kính, trên trục chính, gần thấu kính nhất sẽ là điểm hội tụ của

- A. Ánh sáng màu đỏ. B. Ánh sáng có màu lục. C. Ánh sáng màu tím. D. Ánh sáng màu trắng.

Câu 109. Trong nghiên cứu quang phổ vạch của một vật bị kích thích phát quang, dựa vào vị trí các vạch người ta biết

- A. các nguyên tố hoá học cấu thành vật đó. B. nhiệt độ của vật khi phát quang.
C. các hợp chất hoá học tồn tại trong vật đó. D. phương pháp kích thích vật dẫn đến phát quang.

Câu 110. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc. Nếu thực hiện thí nghiệm trên trong nước thì:

- A. khoảng vân không đổi. B. tần số thay đổi.
C. vị trí vân sáng trung tâm không đổi. D. bước sóng không đổi.

Câu 111. Chọn câu sai trong các câu sau:

- A. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi qua lăng kính.
B. Mỗi ánh sáng đơn sắc khác nhau có màu sắc nhất định khác nhau.

C. Lăng kính có khả năng làm tán sắc ánh sáng.

D. Ánh sáng trắng là tập hợp của 7 ánh sáng đơn sắc: đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.

Câu 112. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

B. Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc sẽ luôn được ánh sáng trắng.

C. Ánh sáng trắng là hỗn hợp của vô số ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

D. Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

Câu 113. Thông tin nào sau đây là sai khi nói về tia X?

A. Có khả năng làm ion hóa không khí.

B. Có bước sóng ngắn hơn bước sóng của tia tử ngoại.

C. Có khả năng hủy hoại tế bào.

D. Có khả năng xuyên qua một tấm chì dày vài cm.

Câu 114. Nhận định nào sau đây về các loại quang phổ là **sai**:

A. Hiện tượng đảo vạch chứng tỏ nguồn phát xạ được bức xạ nào thì cũng chỉ hấp thụ được bức xạ đó

B. Quang phổ liên tục không phụ thuộc vào bản chất của nguồn

C. Khi nhiệt độ tăng quang phổ liên tục mở rộng về hai phía, phía bước sóng lớn và phía bước sóng nhỏ

D. Quang phổ vạch phụ thuộc vào bản chất của nguồn

Câu 115. Chiếu xiên một chùm sáng hẹp gồm hai ánh sáng đơn sắc là vàng và lam từ không khí tới mặt nước thì

A. chùm sáng bị phản xạ toàn phần

B. so với tia tới, tia khúc xạ vàng bị lệch ít hơn tia khúc xạ lam

C. tia khúc xạ là tia sáng vàng, còn tia lam bị phản xạ toàn phần

D. so với tia tới, tia khúc xạ lam bị lệch ít hơn tia khúc xạ vàng

Câu 116. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều là sóng điện từ

B. Sóng ánh sáng là sóng ngang

C. Chất khí ở áp suất lớn khi bị nung nóng phát ra quang phổ vạch

D. Tia X và tia gamma đều không thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy

Câu 117. Hiện tượng nào sau được ứng dụng để đo bước sóng ánh sáng?

A. Hiện tượng giao thoa.

B. Hiện tượng quang điện.

C. Hiện tượng tán sắc.

D. Hiện tượng quang-phát quang

Câu 118. Tia tử ngoại được dùng

A. để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.

B. trong y tế để chụp điện, chiếu điện.

C. để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.

D. để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.

Câu 119. Phát biểu nào là đúng khi nói về ánh sáng đơn sắc?

A. Đối với các môi trường khác nhau ánh sáng đơn sắc có cùng bước sóng.

B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi qua lăng kính.

Mail: tranvanhau@thuyenvietly.com

C. Đối với ánh sáng, góc lệch của các lăng kính khác nhau đều bằng nhau.

D. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị lệch đường truyền khi qua lăng kính.

Câu 120. Chùm tia sáng ló ra khỏi lăng kính của máy quang phổ trước khi qua thấu kính của buồng tối là

A. một chùm tia song song.

B. nhiều chùm tia sáng đơn sắc song song

C. một chùm tia phân kỳ nhiều màu.

D. một chùm tia phân kỳ màu trắng.

Câu 121. Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự tần số giảm dần là;

A. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Ronghen.

B. tia Ronghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

C. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Ronghen, tia tử ngoại

D. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia Ronghen.

Câu 122. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng Y-âng nếu tăng dần khoảng cách giữa hai khe S1, S1 thì hệ vân thay đổi thế nào với ánh sáng đơn sắc

A. Bề rộng khoảng vân tăng dần lên.

B. Bề rộng khoảng vân lúc đầu tăng, sau đó giảm.

C. Bề rộng khoảng vân giảm dần đi.

D. Hệ vân không thay đổi, chỉ sáng thêm lên.

Câu 123. Khi nói về quang phổ vạch phát xạ, phát biểu nào sau đây là sai?

A. Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố hóa học khác nhau thì khác nhau.

B. Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là một hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.

C. Trong quang phổ vạch phát xạ của hidro, ở vùng ánh sáng nhln thấy có bốn vạch đặc trưng là vạch đỏ, vạch lam, vạch chàm và vạch tím.

D. Quang phổ vạch phát xạ do chất rắn và chất lỏng phát ra khi bị nung nóng.

Câu 124. Tia hồng ngoại là những bức xạ có

A. bản chất là sóng điện từ.

B. khả năng ion hoá mạnh không khí.

C. khả năng đâm xuyên mạnh, có thể xuyên qua lớp chì dày cỡ cm.

D. bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

Câu 125. Tia tử ngoại

A. được ứng dụng để khử trùng, diệt khuẩn.

B. có tần số tăng khi truyền từ không khí vào nước.

C. có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia gamma.

D. không truyền được trong chân không.

Câu 126. Chiếu một chùm ánh sáng trắng qua lăng kính. Chùm sáng tách thành nhiều chùm sáng có màu sắc khác nhau. Đó là hiện tượng

A. tán sắc ánh sáng.

B. nhiễu xạ ánh sáng.

C. khúc xạ ánh sáng

D. giao thoa ánh sáng.

Câu 127. Quang phổ liên tục

A. phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.

B. phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát mà không phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát.

C. phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát.

D. không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.

Câu 128. Tia hồng ngoại được dùng:

- A.** để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm **B.** để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.
C. trong y tế dùng để chụp điện, chiếu **D.** để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.

Câu 129. Hiện tượng các tia sáng lệch phương khi truyền xiên góc qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt khác nhau là hiện tượng

- A.** Tán sắc ánh sáng. **B.** Phản xạ ánh sáng. **C.** Khúc xạ ánh sáng. **D.** Giao thoa ánh sáng.

Câu 130. Máy quang phổ lăng kính gồm các bộ phận chính là

- A.** ống dẫn sáng, lăng kính, buồng sáng. **B.** ống chuẩn trực, hệ tán sắc, buồng tối.
C. ống dẫn sáng, lăng kính, buồng tối. **D.** ống chuẩn trực, hệ tán sắc, buồng sáng.

Câu 131. Sóng điện từ nào sau đây thể hiện tính chất hạt mạnh nhất

- A.** Tia hồng ngoại. **B.** Ánh sáng nhìn thấy. **C.** Tia X. **D.** Tia tử ngoại.

Câu 132. Khi nói về nguồn phát quang phổ, phát biểu đúng là

- A.** Các chất rắn khi bị kích thích phát ra quang phổ vạch phát xạ.
B. Các chất lỏng có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ nguồn phát quang phổ liên tục sẽ cho quang phổ hấp thụ.
C. Các chất khí ở áp suất thấp khi bị kích thích phát ra quang phổ liên tục.
D. Các chất khí ở áp suất lớn khi bị nung nóng phát ra quang phổ liên tục.

Câu 133. Trong các thí nghiệm sau, thí nghiệm được sử dụng để đo bước sóng ánh sáng là

- A.** Thí nghiệm tổng hợp ánh sáng trắng. **B.** Thí nghiệm về sự tán sắc ánh sáng của Niu-ton.
C. Thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc của Niu-ton. **D.** Thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng.

Câu 134. Khi nói về sóng ánh sáng, phát biểu đúng là

- A.** Ánh sáng trắng không bị tán sắc khi đi qua mặt phân cách hai môi trường trong suốt.
B. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi đi qua mặt phân cách hai môi trường trong suốt.
C. Tia X có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng nhìn thấy.
D. Tia tử ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng nhìn thấy.

Câu 135. Khi một chùm sáng đơn sắc truyền từ không khí vào thủy tinh thì

- A.** màu sắc thay đổi, tần số không đổi, bước sóng giảm
B. màu sắc thay đổi, tần số không đổi, bước không đổi
C. màu sắc không đổi, tần số không đổi, bước sóng giảm.
D. màu sắc không đổi, tần số không đổi, bước sóng tăng.

Câu 136. Khi nói về chiết suất của môi trường, phát biểu **sai** là

- A.** Chiết suất tuyệt đối (thường gọi tắt là chiết suất) của một môi trường là chiết suất tỉ đối của môi trường đó đối với chân không
B. Chiết suất tuyệt đối (thường gọi tắt là chiết suất) của một môi trường là chiết suất tỉ đối của môi trường đó đối với không khí
C. Chiết suất tỉ đối của môi trường hai so với môi trường một bằng tỷ số chiết suất tuyệt đối của môi trường hai và môi trường một
D. Chiết suất tỉ đối của môi trường một so với môi trường hai bằng tỷ số chiết suất tuyệt đối của môi trường

một và môi trường hai

Câu 137. Hiện tượng giao thoa ánh sáng là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng

- A.** là sóng siêu âm **B.** là sóng dọc **C.** có tính chất hạt **D.** có tính chất sóng

Câu 138. Khi nói về ứng dụng quang phổ, phát biểu đúng là

- A.** Quang phổ vạch phát xạ dùng để xác định nhiệt độ của các vật.
B. Quang phổ liên tục dùng để xác định thành phần cấu tạo của nguồn sáng.
C. Quang phổ vạch hấp thụ dùng để xác định nhiệt độ của các vật.
D. Quang phổ liên tục dùng để xác định nhiệt độ của các vật.

Câu 139. Khi nói về tính chất của tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X, phát biểu **sai** là

- A.** Tia X có tính đâm xuyên mạnh, tia X có bước sóng càng ngắn thì khả năng đâm xuyên càng lớn.
B. Tia tử ngoại làm in hóa không khí gây hiện tượng quang điện trong, quang điện ngoài.
C. Tia hồng ngoại có tính nổi bật nhất là tác dụng nhiệt do vậy được dùng để sấy khô sưởi ấm
D. Tia X làm đen kính ảnh nên trong nhiếp ảnh, người ta dùng tia X để chụp ảnh ghi lại những hình ảnh đẹp.

Câu 140. Khi nói về ánh sáng, phát biểu **sai** là

- A.** Ánh sáng trắng là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
B. Chiết suất của chất làm lăng kính đối với ánh sáng đơn sắc đỏ là nhỏ nhất, đối với ánh sáng tím là lớn nhất.
C. Chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau.
D. Chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đơn sắc khác nhau đều khác nhau.

Câu 141. Khi nói về sóng ánh sáng, phát biểu đúng là

- A.** Ánh sáng trắng là tổng hợp của hai thành phần đỏ và tím.
B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
C. Hiện tượng chùm sáng trắng, khi đi qua một lăng kính, bị tách ra thành hai chùm sáng màu đỏ và tím là hiện tượng tán sắc ánh sáng.
D. Sự phân tách một chùm ánh sáng phức tạp thành các chùm ánh sáng đơn sắc là hiện tượng tán sắc ánh sáng.

Câu 142. Khi nói về ứng dụng của tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X, phát biểu đúng là

- A.** Tia X dùng để làm ống nhòm giúp quan sát ban đêm.
B. Tia tử ngoại dùng để sấy khô, sưởi ấm, chụp ảnh bên trong sản phẩm.
C. Tia hồng ngoại dùng để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm, chữa bệnh còi xương.
D. Tia hồng ngoại dùng để chụp ảnh ban đêm, chụp ảnh hồng ngoại của thiên thể.

Câu 143. Khi nói về quang phổ, phát biểu đúng là

- A.** Quang phổ liên tục của một vật phụ thuộc vào bản chất của vật nóng sáng.
B. Quang phổ liên tục phụ thuộc vào nhiệt độ của vật nóng sáng.
C. Quang phổ liên tục không phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của vật nóng sáng.
D. Quang phổ liên tục phụ thuộc cả nhiệt độ và bản chất của vật nóng sáng.

Câu 144. Khi nói về chiết suất của một chất phát biểu nào sau đây là **sai** ?

- A.** Chiết suất tuyệt đối của không khí gần bằng 1.
- B.** Chiết suất của chân không bằng 1.
- C.** Chiết suất tuyệt đối của một môi trường luôn lớn hơn 1.
- D.** Chiết suất tỉ đối giữa hai môi trường luôn lớn hơn 1.

Câu 145. Máy quang phổ lăng kính hoạt động dựa trên hiện tượng

- A.** Tán sắc ánh sáng. **B.** Khúc xạ ánh sáng. **C.** Quang điện trong. **D.** Quang điện ngoài.

Câu 146. Khi nói về quang phổ phát biểu đúng là

- A.** Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là một hệ thống những vạch tối nằm trên nền quang phổ liên tục.
- B.** Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là một hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.
- C.** Quang phổ liên tục là tập hợp đủ bảy thành phần đơn sắc đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.
- D.** Gồm các vạch hay đám vạch tối trên nền màu trắng của ánh sáng trắng.

Câu 147. Tìm phát biểu **sai** khi nói về về máy quang phổ?

- A.** Ống chuẩn trực là bộ phận tạo ra chùm sáng song song.
- B.** Lăng kính có tác dụng làm tán sắc chùm sáng song song từ ống chuẩn trực chiếu tới.
- C.** Máy quang phổ là thiết bị dùng để phân tích chùm sáng đơn sắc thành những thành phần đơn sắc khác nhau.
- D.** Buồng tối cho phép thí được các vạch quang phổ trên một nền tối.

Câu 148. Ta thu được quang phổ vạch phát xạ khi

- A.** nung nóng hơi thủy ngân cao áp. **B.** đun nước tới nhiệt độ đủ cao.
- C.** nung một cục sắt tới nhiệt độ đủ cao. **D.** cho tia lửa điện phóng qua khí hiđrô rất loãng.

Câu 149. Tia hồng ngoại là những bức xạ có

- A.** bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng đỏ.
- B.** khả năng gây ra được hiện tượng quang điện với nhiều kim loại.
- C.** tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng đỏ.
- D.** khả năng đâm xuyên mạnh, làm ion hóa không khí.

Câu 150. Ở một nhiệt độ nhất định, nếu một đám hơi có khả năng phát ra hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng tương ứng λ_1 và λ_2 (với $\lambda_1 < \lambda_2$) thì nó cũng có khả năng hấp thụ

- A.** mọi ánh sáng đơn sắc có bước sóng nhỏ hơn λ_1 .
- B.** mọi ánh sáng đơn sắc có bước sóng trong khoảng từ λ_1 đến λ_2 .
- C.** hai ánh sáng đơn sắc đó.
- D.** mọi ánh sáng đơn sắc có bước sóng lớn hơn λ_2 .

Câu 151. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nếu chiếu vào mỗi khe S_1, S_2 một ánh sáng đơn sắc khác nhau thì:

- A. Hiện tượng giao thoa xảy ra, vân sáng có màu tổng hợp của hai màu đơn sắc
- B. Hiện tượng giao thoa không xảy ra
- C. Hiện tượng giao thoa xảy ra, trên màn hình quan sát có hai hệ vân đơn sắc chồng lên nhau
- D. Hiện tượng giao thoa xảy ra, trên màn hình quan sát có hai hệ vân đơn sắc nằm về hai phía của vân trung tâm

Câu 152. Nếu sắp xếp các tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Ronghen và ánh sáng nhìn thấy theo thứ tự tăng dần của bước sóng thì ta có dãy sau:

- A. tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia Ronghen
- B. tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia Ronghen, ánh sáng nhìn thấy
- C. tia Ronghen, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại
- D. tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Ronghen, ánh sáng nhìn thấy

Câu 153. Tia tử ngoại không có tác dụng nào sau đây?

- A. Sinh lý
- B. Chiếu sáng
- C. Nhiệt
- D. Kích thích sự phát quang

Câu 154. Khi so sánh tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tia hồng ngoại có tần số lớn hơn tia tử ngoại.
- B. Tia hồng ngoại gây ra hiện tượng phát quang cho nhiều chất hơn tia tử ngoại.
- C. Bước sóng tia tử ngoại lớn hơn bước sóng tia hồng ngoại.
- D. Cả hai loại bức xạ này đều tồn tại trong ánh sáng mặt trời.

Câu 155. Chọn phát biểu sai. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng

- A. có bước sóng xác định trong mọi môi trường.
- B. có tần số xác định trong mọi môi trường.
- C. có màu sắc xác định trong mọi môi trường.
- D. không bị tán sắc.

Câu 156. Khi nói về các loại quang phổ, phát biểu nào sau đây là **sai** ?

- A. Quang phổ liên tục phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát mà không phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát
- B. Quang phổ vạch phát xạ do chất rắn và chất lỏng phát ra khi bị nung nóng
- C. Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là một hệ thống những vạch sáng (vạch màu) riêng lẻ, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối
- D. Quang phổ liên tục thiếu một số vạch màu do bị chất khí (hay hơi kim loại) hấp thụ được gọi là quang phổ vạch hấp thụ của khí (hay hơi) đó

Câu 157. Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự **bước sóng tăng dần** là:

- A. ánh sáng vàng, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X
- B. tia hồng ngoại, ánh sáng vàng, tia X, tia tử ngoại
- C. tia X, tia tử ngoại, ánh sáng vàng, tia hồng ngoại
- D. tia hồng ngoại, ánh sáng vàng, tia tử ngoại, tia X

Câu 158. Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây **sai** ?

- A. Tia hồng ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng lục
- B. Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt
- C. Tia hồng ngoại có tần số lớn hơn tần số của tia X

D. Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ

Câu 159. Tầng ôzôn là tấm “áo giáp” bảo vệ cho người và sinh vật trên mặt đất khỏi bị tác dụng hủy diệt của

A. tia đơn sắc màu đỏ trong ánh sáng Mặt Trời.

B. tia hồng ngoại trong ánh sáng Mặt Trời.

C. tia tử ngoại trong ánh sáng Mặt Trời.

D. tia đơn sắc màu tím trong ánh sáng Mặt Trời.

Câu 160. Tia X **không** có ứng dụng nào sau đây ?

A. Tìm bọt khí bên trong các vật bằng kim loại

B. Sấy khô, sưởi ấm

C. Chữa bệnh ung thư

D. Chiếu điện, chụp điện

Câu 161. Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có tác dụng

A. tăng cường độ chùm sáng

B. tán sắc ánh sáng

C. nhiễu xạ ánh sáng

D. giao thoa ánh sáng

Câu 162. Trong đợt nắng nóng đỉnh điểm của Hà Nội vừa qua, làm cho làn da của chúng ta đen xạm đi. Tác nhân chủ yếu gây ra đen da là gì

A. Tia hồng ngoại

B. Ánh sáng vàng

C. Tia tử ngoại

D. Ánh sáng màu đỏ

Câu 163. Chiếu xiên một tia sáng trắng từ không khí vào mặt nước thì

A. trong nước vận tốc của ánh sáng tím nhỏ hơn vận tốc của ánh sáng vàng

B. tần số của các ánh sáng đơn sắc đều thay đổi

C. chiết xuất của nước lớn nhất đối với ánh sáng đỏ

D. so với tia tới, tia tím lệch nhiều nhất còn tia lục lệch ít nhất

Câu 164. Khi nói về tia hồng ngoại và tử ngoại, phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều làm ion hóa mạnh các chất khí.

B. Tia hồng ngoại và tử ngoại đều gây ra hiện tượng quang điện đối với mọi kim loại.

C. Một vật bị nung nóng phát ra tia tử ngoại, khi đó vật không phát ra tia hồng ngoại.

D. Bước sóng của tia hồng ngoại lớn hơn bước sóng của tia tử ngoại.

Câu 165. Quang phổ vạch phát xạ là

A. quang phổ không phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng, chỉ phụ thuộc nhiệt độ của nguồn sáng.

B. quang phổ gồm một dải sáng có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

C. quang phổ do các chất khí hay hơi bị kích thích bằng cách nung nóng hay phóng tia lửa điện phát ra.

D. quang phổ do các vật có tỉ khối lớn phát ra khi bị nung nóng.

Câu 166. Trong các loại tia: Ron – ghen, hồng ngoại, tử ngoại, đơn sắc màu lục; tia có tần số nhỏ nhất là

A. tia Ron-ghen.

B. tia tử ngoại.

C. tia hồng ngoại.

D. tia đơn sắc màu lục.

Câu 167. Khi đi từ không khí vào trong nước thì bức xạ nào sau đây có góc khúc xạ lớn nhất?

A. Tím.

B. Lục.

C. Lam.

D. Đỏ.

Câu 168. Chọn các cụm từ thích hợp để điền vào các chỗ trống cho hợp nghĩa: “Tia tử ngoại là những bức xạ ... có bước sóng bước sóng của ánh sáng”.

A. Không nhìn thấy được - lớn hơn - tím.

B. Không nhìn thấy được - nhỏ hơn - đỏ.

C. Nhìn thấy được - nhỏ hơn - tím.

D. Không nhìn thấy được - nhỏ hơn - tím.

Câu 169. Một tia sáng khi đi qua lăng kính ló ra chỉ 1 màu duy nhất không phải là màu trắng thì đó là

A. ánh sáng đa sắc.

B. ánh sáng đơn sắc.

C. ánh sáng bị tán sắc.

D. do lăng kính không có khả năng tán sắc.

Câu 170. Hiện nay, bức xạ được sử dụng để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay là

A. tia Rơn-ghen.

B. tia hồng ngoại.

C. tia gamma.

D. tia tử ngoại.

Câu 171. Khi nói về ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Tia laze có tính đơn sắc cao, tính định hướng cao và cường độ lớn.

B. Trong chân không, photon bay với tốc độ 3.108 m/s dọc theo tia sáng.

C. Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng ngắn hơn bước sóng ánh sáng kích thích.

D. Hiện tượng quang điện trong được ứng dụng trong quang điện trở và pin quang điện.

Câu 172. Tầng ôzôn là tấm “áo giáp” bảo vệ cho người và sinh vật trên mặt đất khỏi bị tác dụng hủy diệt của

A. tia tử ngoại trong ánh sáng Mặt Trời.

B. tia đơn sắc màu đỏ trong ánh sáng Mặt Trời.

C. tia hồng ngoại trong ánh sáng Mặt Trời.

D. tia đơn sắc màu tím trong ánh sáng Mặt Trời.

Câu 173. Hiện tượng giao thoa ánh sáng là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng

A. có tính chất hạt.

B. là sóng siêu âm.

C. có tính chất sóng.

D. là sóng dọc.

Câu 174. Trong chân không, tia hồng ngoại có bước sóng trong khoảng

A. từ 380 nm đến 760 nm .

B. từ 10^{-12} m đến 10^{-9} m .

C. từ vài nanômét đến 380 nm .

D. từ 760 nm đến vài milimét.

Câu 175. Khi nói về quang phổ liên tục phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.

B. Phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát.

C. Phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.

D. Phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát mà không phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát.

Câu 176. Tách ra một chùm hẹp ánh sáng Mặt Trời cho rơi xuống mặt nước của một bể bơi. Chùm sáng này đi vào trong nước tạo ra ở đáy bể một dải sáng có màu từ đỏ đến tím. Đây là hiện tượng

A. nhiễu xạ ánh sáng.

B. giao thoa ánh sáng.

C. phản xạ ánh sáng.

D. tán sắc ánh sáng.

Câu 177. Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của tia X.

B. Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.

C. Bản chất của tia hồng ngoại là sóng điện từ.

D. Tia hồng ngoại có khả năng gây ra một số phản ứng hóa học.

Câu 178. Chiếu vào khe hẹp F của máy quang phổ lăng kính một chùm sáng trắng thì

A. chùm tia sáng ló ra khỏi thấu kính của buồng tối gồm nhiều chùm đơn sắc hội tụ.

B. chùm tia sáng tới hệ tán sắc gồm nhiều chùm đơn sắc hội tụ.

C. chùm tia sáng ló ra khỏi thấu kính của buồng tối gồm nhiều chùm đơn sắc song song.

D. chùm tia sáng tới buồng tối là chùm sáng trắng song song.

Câu 179. Quang phổ vạch của chất khí loãng có số lượng vạch và vị trí các vạch phụ thuộc vào

A. áp suất.

B. cách kích thích.

C. nhiệt độ.

D. bản chất của chất khí.

Câu 180. Khi nói về ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây đúng?

- A.** Ánh sáng đơn sắc bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.
- B.** Ánh sáng đơn sắc không bị thay đổi bước sóng khi truyền từ không khí vào lăng kính thủy tinh.
- C.** Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.
- D.** Ánh sáng đơn sắc bị đổi màu khi truyền qua lăng kính.

Câu 181. Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A.** Tia hồng ngoại có tính chất nổi bật là tác dụng nhiệt.
- B.** Tia hồng ngoại là bức xạ nhìn thấy được.
- C.** Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.
- D.** Tia hồng ngoại được ứng dụng để sấy khô, sưởi ấm.

Câu 182. Trong y học, tia X được ứng dụng để

- A.** chiếu điện, chụp điện.
- B.** phẫu thuật mạch máu.
- C.** chữa một số bệnh ngoài da.
- D.** phẫu thuật mắt.

Câu 183. Chiếu một chùm sáng trắng vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính, trên kính ảnh của buồng tối ta thu được

- A.** bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.
- B.** các vạch sáng, vạch tối xen kẽ nhau.
- C.** một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.
- D.** một dải ánh sáng trắng.

Câu 184. Hiện tượng giao thoa ánh sáng chỉ quan sát được khi hai nguồn ánh sáng là hai nguồn

- A.** cùng màu sắc.
- B.** đơn sắc.
- C.** kết hợp.
- D.** cùng cường độ.

Câu 185. Chọn ý đúng. Trong các máy "chiếu điện", người ta cho chùm tia X đi qua một tấm nhôm trước khi chiếu vào cơ thể. Mục đích của việc này là

- A.** lọc tia X mềm đi, chỉ cho tia X cứng chiếu vào cơ thể.
- B.** lọc các sóng điện từ khác tia X, không cho chiếu vào cơ thể.
- C.** làm yếu chùm tia X trước khi chiếu vào cơ thể.
- D.** lọc tia X cứng đi, chỉ cho tia X mềm chiếu vào cơ thể.

Câu 186. Chọn câu **sai** khi nói về tính chất và ứng dụng của các loại quang phổ?

- A.** Dựa vào quang phổ vạch hấp thụ và vạch phát xạ ta biết được thành phần cấu tạo nguồn sáng.
- B.** Dựa vào quang phổ liên tục ta biết được thành phần cấu tạo nguồn sáng.
- C.** Dựa vào quang phổ liên tục ta biết được nhiệt độ nguồn sáng.
- D.** Mỗi nguyên tố hoá học được đặc trưng bởi một quang phổ vạch phát xạ và một quang phổ vạch hấp thụ.

Câu 187. Bức xạ có tần số lớn nhất trong bốn bức xạ: hồng ngoại, tử ngoại, Rơn-ghen và gamma là bức xạ

- A.** gamma.
- B.** tử ngoại.
- C.** hồng ngoại.
- D.** rơn-ghen.

Câu 188. Tính chất hạt của ánh sáng không được thể hiện qua hiện tượng

- A.** quang điện.
- B.** quang dẫn.
- C.** nhiễu xạ.
- D.** quang – phát quang.

Câu 189. Tia nào trong các tia sau đây là bức xạ điện từ không nhìn thấy?

A. Tia laze.

B. Tia hồng ngoại.

C. Tia tím.

D. Ánh sáng trắng.

Câu 190. Khi nói về máy quang phổ lăng kính, phát biểu nào sau đây là sai ?

A. Cấu tạo của hệ tán sắc gồm một hoặc nhiều lăng kính

B. Hoạt động dựa trên hiện tượng tán sắc ánh sáng

C. Ống chuẩn trực có tác dụng làm hội tụ các chùm sáng đơn sắc khác nhau

D. Hệ tán sắc có tác dụng phân tích chùm sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc

Câu 191. Thân nhiệt của người bình thường có thể phát ra được bức xạ nào dưới đây ?

A. Ánh sáng nhìn thấy

B. Tia hồng ngoại

C. Tia X

D. Tia tử ngoại

Câu 192. Nguồn phát quang phổ vạch phát xạ là

A. các vật ở thể lỏng ở nhiệt độ thấp bị kích thích

B. các đám khí hay hơi ở áp suất thấp bị kích thích

C. các vật ở thể khí ở áp suất bằng áp suất khí quyển

D. các vật rắn ở nhiệt độ cao

Câu 193. Tia Ron-ghen (tia X)

A. trong chân không, có bước sóng lớn hơn bước sóng tia tím

B. bị lệch trong điện trường và từ trường

C. có tần số nhỏ hơn tần số tia tử ngoại

D. có tác dụng mạnh lên kính ảnh

Câu 194. Khi nói về ánh sáng, khẳng định nào dưới đây là sai ?

A. Mỗi ánh sáng đơn sắc có một màu sắc nhất định

B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi qua lăng kính

C. Ánh sáng trắng bị tán sắc khi đi qua lăng kính

D. Ánh sáng trắng là tập hợp của 7 ánh sáng đơn sắc: đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím

Câu 195. Khi chiếu một chùm sáng đi qua một máy quang phổ lăng kính, chùm sáng lần lượt đi qua

A. hệ tán sắc (lăng kính), ống chuẩn trực, buồng tối (buồng ảnh)

B. ống chuẩn trực, buồng tối (buồng ảnh), hệ tán sắc (lăng kính)

C. ống chuẩn trực, hệ tán sắc (lăng kính), buồng tối (buồng ảnh)

D. hệ tán sắc (lăng kính), buồng tối (buồng ảnh), ống chuẩn trực

Câu 196. Dựa vào tác dụng nào của tia tử ngoại mà người ta có thể tìm được vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại ?

A. gây ra hiện tượng quang điện

B. kích thích phát quang

C. hủy diệt tế bào

D. nhiệt

Câu 197. Khi chiếu một chùm ánh sáng trắng mảnh, hẹp đi từ thủy tinh ra không khí theo hướng vuông góc với mặt phân cách thì

A. chùm sáng bị tán sắc và góc khúc xạ tia tím lớn hơn góc khúc xạ tia đỏ

B. chùm sáng bị tán sắc và góc lệch của tia đơn sắc lục lớn hơn góc lệch tia đơn sắc chàm

C. chùm sáng không bị tán sắc, vẫn là chùm sáng trắng

D. chùm sáng bị tán sắc thành dải màu từ đỏ đến tím

Câu 198. Quang phổ vạch là quang phổ có

- A.** nhiều dải màu từ đỏ tới tím, nối liền nhau một cách liên tục
- B.** các vạch màu riêng rẽ, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối
- C.** nhiều dải màu từ đỏ tới tím, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối
- D.** các vạch tối riêng rẽ trên nền quang phổ liên tục

Câu 199. Phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A.** Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc sẽ luôn được ánh sáng trắng
- B.** Ánh sáng trắng là hỗn hợp của vô số ánh sáng đơn sắc có màu biến đổi liên tục từ đỏ đến tím
- C.** Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi đi qua lăng kính
- D.** Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính

Câu 200. Quang phổ vạch phát xạ là quang phổ

- A.** chứa các vạch có cùng độ sáng, màu sắc khác nhau
- B.** gồm toàn vạch sáng đặt nối tiếp nhau trên quang phổ
- C.** chứa rất nhiều các vạch màu
- D.** gồm các vạch sáng nằm xen kẽ những khoảng tối

Câu 201. Trường hợp nào dưới đây không xảy ra hiện tượng tán sắc ánh sáng? Chiếu chùm tia sáng mặt trời rất hẹp, song song

- A.** qua một lăng kính thủy tinh đặt trong không khí
- B.** qua một tấm thủy tinh có hai mặt song song theo phương không vuông góc với mặt thủy tinh
- C.** từ nước ra không khí theo phương pháp tuyến của mặt nước
- D.** từ không khí vào nước theo phương không vuông góc với mặt nước

Câu 202. Khi nói về ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây sai ?

- A.** Mỗi ánh sáng đơn sắc có một màu xác định gọi là màu đơn sắc
- B.** Mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định trong chân không
- C.** Vận tốc truyền của một ánh sáng đơn sắc trong các môi trường trong suốt khác nhau là như nhau
- D.** Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính

Câu 203. Điền từ còn thiếu vào chỗ chấm.

Tia X có bước sóng..... bước sóng của tia tử ngoại nên nó truyền đi với vận tốc..... vận tốc của tia tử ngoại.

- A.** ngắn hơn, nhỏ hơn **B.** dài hơn, nhỏ hơn **C.** ngắn hơn, lớn hơn **D.** dài hơn, lớn hơn

Câu 204. Trong hiện tượng tán sắc của ánh sáng trắng khi qua một lăng kính,

- A.** tia màu vàng bị lệch nhiều hơn tia màu lục **B.** tia màu tím bị lệch nhiều hơn tia màu chàm
- C.** tia màu cam bị lệch nhiều hơn tia màu vàng **D.** tia màu tím có góc lệch nhỏ nhất

Câu 205. Quang phổ vạch phát xạ được phát ra khi

- A.** nung nóng một chất khí ở áp suất thấp **B.** nung nóng một chất rắn, lỏng hoặc khí
- C.** nung nóng một chất khí ở điều kiện tiêu chuẩn **D.** nung nóng một chất lỏng

Câu 206. Ứng dụng nào sau đây không thể sử dụng tia hồng ngoại ?

- A.** Dùng cho các thiết bị điều khiển từ xa, báo động.
- B.** Chữa bệnh còi xương.
- C.** Quan sát, chụp ảnh ban đêm.
- D.** Sấy khô, sưởi ấm.

Câu 207. Khi nói về quang phổ, phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A.** Các chất rắn bị nung nóng thì phát ra quang phổ vạch.
- B.** Mỗi nguyên tố hóa học có một quang phổ vạch đặc trưng của nguyên tố ấy.
- C.** Các chất khí ở áp suất lớn bị nung nóng thì phát ra quang phổ vạch.
- D.** Quang phổ liên tục của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố đó.

Câu 208. Hiện tượng giao thoa ánh sáng là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng

- A.** là sóng siêu âm.
- B.** là sóng dọc.
- C.** có tính chất hạt.
- D.** có tính chất sóng.

Câu 209. Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A.** Tia tử ngoại có tác dụng mạnh lên kính ảnh.
- B.** Tia tử ngoại có bản chất là sóng điện từ.
- C.** Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím.
- D.** Tia tử ngoại bị thủy tinh hấp thụ mạnh và làm ion hoá không khí.

Câu 210. Trong các nhà hàng, khách sạn, rạp chiếu phim, v.v. có lắp máy sấy tay cảm ứng trong nhà vệ sinh.

Khi người sử dụng đưa tay vào vùng cảm ứng, thiết bị sẽ tự động sấy để làm khô tay và ngắt khi người sử dụng đưa tay ra. Máy sấy tay này hoạt động dựa trên

- A.** cảm ứng tia tử ngoại phát ra từ bàn tay.
- B.** cảm ứng độ ẩm của bàn tay.
- C.** cảm ứng tia hồng ngoại phát ra từ bàn tay.
- D.** cảm ứng tia X phát ra từ bàn tay.



Câu 211. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A.** Trong chân không, mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định.
- B.** Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với cùng tốc độ.
- C.** Trong chân không, bước sóng của ánh sáng đỏ nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím.
- D.** Trong ánh sáng trắng có vô số ánh sáng đơn sắc.

Câu 212. Tia X có bước sóng

- A.** nhỏ hơn bước sóng của tia hồng ngoại.
- B.** nhỏ hơn bước sóng của tia gamma.
- C.** lớn hơn bước sóng của tia màu đỏ.
- D.** lớn hơn bước sóng của tia màu tím.

Câu 213. Khi nói về quang phổ vạch phát xạ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là một hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

- B.** Quang phổ vạch phát xạ do chất rắn hoặc chất lỏng phát ra khi bị nung nóng.
- C.** Trong quang phổ vạch phát xạ của nguyên tử hiđrô, ở vùng ánh sáng nhìn thấy có bốn vạch đặc trưng là vạch đỏ, vạch lam, vạch chàm và vạch tím.
- D.** Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố hoá học khác nhau thì khác nhau.

Câu 214. Hiện tượng nào sau đây **không** thể hiện tính chất sóng của ánh sáng?

- A. Giao thoa ánh sáng.
- B. Hiện tượng quang điện ngoài.
- C. Tán sắc ánh sáng.
- D. Nhiễu xạ ánh sáng.

Câu 215. Vào những ngày nắng, khi ra đường mọi người đều mặc áo khoác mang kèm khẩu trang, bao tay, v.v. để chống nắng. Nếu hoàn toàn chỉ trang bị như vậy thì chúng ta có thể

- A. ngăn chặn hoàn toàn tia tử ngoại làm đen da và gây hại cho da.
- B. ngăn chặn hoàn toàn tia hồng ngoại làm đen da.
- C. ngăn chặn một phần tia tử ngoại làm đen da và gây hại cho da.
- D. ngăn chặn một phần tia hồng ngoại làm đen, nám da.



Câu 216. Trong thiên văn, để nghiên cứu về nhiệt độ, thành phần hóa học của mặt trời và các sao, người ta dùng phép phân tích quang phổ. Quang phổ của mặt trời và các sao mà ta quan sát được trên Trái Đất là

- A. Quang phổ vạch hấp thụ
- B. quang phổ liên tục xen kẽ với quang phổ vạch
- C. quang phổ liên tục
- D. quang phổ vạch phát xạ.

Câu 217. Hiện tượng nào sau đây **không** thể hiện tính chất sóng của ánh sáng?

- A. Giao thoa ánh sáng.
- B. Hiện tượng quang điện ngoài.
- C. Tán sắc ánh sáng.
- D. Nhiễu xạ ánh sáng.

Câu 218. Tia Ronghen có

- A. cùng bản chất với sóng âm.
- B. bước sóng lớn hơn bước sóng của tia hồng ngoại.
- C. cùng bản chất với sóng vô tuyến.
- D. điện tích âm.

Câu 219. Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh.
- B. Tia tử ngoại dễ dàng đi xuyên qua tấm chì dày vài xentimét.
- C. Tia tử ngoại làm ion hóa không khí.
- D. Tia tử ngoại có tác dụng sinh học: diệt vi khuẩn, hủy diệt tế bào da.

Câu 220. Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự bước sóng giảm dần là:

- A. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.
- B. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Rơn-ghen, tia tử ngoại.
- C. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.
- D. tia Rơn-ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

Câu 221. Khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết suất lớn sang môi trường có chiết suất nhỏ hơn thì

- A. không thể có hiện tượng phản xạ toàn phần.
- B. có thể xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần.
- C. hiện tượng phản xạ toàn phần xảy ra khi góc tới lớn nhất.
- D. luôn luôn xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần.

Câu 222. Chọn ý đúng. Trong các máy "chiếu điện", người ta cho chùm tia X đi qua một tấm nhôm trước khi chiếu vào cơ thể. Mục đích của việc này là

- A. lọc tia X cứng đi, chỉ cho tia X mềm chiếu vào cơ thể.

- B.** lọc tia X mềm đi, chỉ cho tia X cứng chiếu vào cơ thể.
- C.** làm yếu chùm tia X trước khi chiếu vào cơ thể.
- D.** lọc các sóng điện từ khác tia X, không cho chiếu vào cơ thể.

Câu 223. Phát biểu nào sau đây là **sai** về quang phổ vạch phát xạ và quang phổ liên tục?

- A.** Vật phát ra quang phổ liên tục tức là nó phát ra vô số ánh sáng đơn sắc.
- B.** Vật phát ra quang phổ vạch tức là nó chỉ phát ra một số hữu hạn tia đơn sắc.
- C.** Tại cùng một vị trí trên màn của buồng ảnh máy quang phổ, quang phổ vạch hay quang phổ liên tục đều cho màu sắc như nhau.
- D.** Quang phổ liên tục phụ thuộc nhiệt độ của nguồn sáng, còn quang phổ vạch thì không.

Câu 224. Thứ tự các loại sóng trong thang sóng điện từ theo bước sóng giảm dần là

- A.** sóng vô tuyến, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X.
- B.** sóng vô tuyến, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X.
- C.** tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, sóng vô tuyến.
- D.** tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X, ánh sáng nhìn thấy.

Câu 225. Nguyên nhân của hiện tượng tán sắc ánh sáng là

- A.** ánh sáng gồm các hạt mang năng lượng và năng lượng đó phụ thuộc vào bước sóng ánh sáng.
- B.** cùng một môi trường nhưng có chiết suất khác nhau đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau.
- C.** ánh sáng là sóng dọc nên truyền với vận tốc khác nhau trong các môi trường khác nhau.
- D.** ánh sáng là sóng ngang lan truyền với tốc độ tỉ lệ thuận với chiết suất của môi trường.

Câu 226. Ta nói ánh sáng có lưỡng tính sóng hạt vì

- A.** trong tất cả các thí nghiệm quang học ta đều quan sát thấy đồng thời cả tính chất sóng và tính chất hạt của ánh sáng.
- B.** để giải thích kết quả của một thí nghiệm ta phải sử dụng cả lý thuyết sóng và lý thuyết hạt về ánh sáng.
- C.** để giải thích kết quả của thí nghiệm quang học thì cần phải sử dụng một trong hai lý thuyết sóng ánh sáng hoặc hạt ánh sáng.
- D.** Mỗi lý thuyết sóng hay hạt về ánh sáng đều có thể giải thích được mọi thí nghiệm quang học

Câu 227. Hiện tượng cầu vồng xuất hiện sau cơn mưa được giải thích chủ yếu dựa vào hiện tượng

- A.** quang - phát quang. **B.** nhiễu xạ ánh sáng. **C.** tán sắc ánh sáng. **D.** giao thoa ánh sáng.

Câu 228. Cơ thể con người có thân nhiệt 37°C là một nguồn phát ra

- A.** tia hồng ngoại. **B.** tia Rơn-ghen. **C.** tia gamma. **D.** tia tử ngoại.

Câu 229. Thanh sắt và thanh niken tách rời nhau được nung nóng đến cùng nhiệt độ 1200°C thì phát ra

- A.** hai quang phổ vạch không giống nhau. **B.** hai quang phổ vạch giống nhau,
- C.** hai quang phổ liên tục không giống nhau. **D.** hai quang phổ liên tục giống nhau.

Câu 230. Tách ra một chùm hẹp ánh sáng Mặt Trời cho rọi xuống mặt nước của một bể bơi. Chùm sáng này đi vào trong nước tạo ra ở đáy bể một dải sáng có màu từ đỏ đến tím. Đây là hiện tượng

- A.** giao thoa ánh sáng. **B.** nhiễu xạ ánh sáng. **C.** tán sắc ánh sáng. **D.** phản xạ ánh sáng.

Câu 231. Chiếu vào khe hẹp F của máy quang phổ lăng kính một chùm sáng trắng thì

- A. chùm tia sáng tới buồng tối là chùm sáng trắng song song.
- B. chùm tia sáng ló ra khỏi thấu kính của buồng tối gồm nhiều chùm đơn sắc song song.
- C. chùm tia sáng ló ra khỏi thấu kính của buồng tối gồm nhiều chùm đơn sắc hội tụ.
- D. chùm tia sáng tới hệ tán sắc gồm nhiều chùm đơn sắc hội tụ.

Câu 232. Chùm sáng rơi vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính, sau khi qua bộ phận nào sau đây của máy thì sẽ là một chùm song song?

- A. Hệ tán sắc.
- B. Phim ảnh.
- C. Buồng tối.
- D. Ống chuẩn trực.

Câu 233. Hiện tượng nào sau đây chứng tỏ ánh sáng có tính chất hạt?

- A. Hiện tượng giao thoa ánh sáng.
- B. Hiện tượng quang - phát quang.
- C. Hiện tượng tán sắc ánh sáng.
- D. Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng.

Câu 234. Người ta có thể quay phim trong đêm tối nhờ loại bức xạ nào dưới đây?

- A. Bức xạ nhìn thấy.
- B. Bức xạ gamma.
- C. Bức xạ tử ngoại.
- D. Bức xạ hồng ngoại.

Câu 235. Máy quang phổ lăng kính có nguyên tắc hoạt động dựa vào hiện tượng

- A. tán sắc ánh sáng.
- B. nhiễu xạ ánh sáng.
- C. giao thoa ánh sáng.
- D. phản xạ ánh sáng.

Câu 236. Hiện tượng chùm ánh sáng trắng đi qua một lăng kính, bị phân tách thành các chùm sáng đơn sắc là hiện tượng

- A. phản xạ ánh sáng.
- B. phản xạ toàn phần.
- C. tán sắc ánh sáng.
- D. giao thoa ánh sáng.

Câu 237. Trường hợp nào sau đây xảy ra hiện tượng tán sắc ánh sáng?

- A. Chiếu xiên góc chùm ánh sáng đơn sắc từ không khí vào nước.
- B. Chiếu vuông góc chùm ánh sáng trắng từ không khí vào nước.
- C. Chiếu vuông góc chùm ánh sáng đơn sắc từ không khí vào nước.
- D. Chiếu xiên góc chùm ánh sáng trắng từ không khí vào nước.

Câu 238. Hiện tượng nào sau đây chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng?

- A. Hiện tượng quang - phát quang.
- B. Hiện tượng quang điện ngoài.
- C. Hiện tượng quang điện trong.
- D. Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng.

Câu 239. Tia X được phát ra khi

- A. chùm ánh sáng có năng lượng lớn đập vào vật rắn.
- B. chùm electron có động năng nhỏ đập vào vật rắn.
- C. chùm ánh sáng có năng lượng nhỏ đập vào vật rắn.
- D. chùm electron có động năng lớn đập vào vật rắn.

Câu 240. Tại các nơi công cộng như sân bay, nhà ga, cửa hàng, bệnh viện,... thì việc tự động đóng mở cửa, bật tắt đèn, vòi nước,... thực hiện bằng cách dùng

- A. tia laze.
- B. tia X.
- C. tia tử ngoại.
- D. tia hồng ngoại.

Câu 241. Khi nói về quang phổ vạch phát xạ, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Quang phổ vạch phát xạ do chất rắn hoặc chất lỏng phát ra khi bị nung nóng.
- B. Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố hóa học khác nhau thì khác nhau.
- C. Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là một hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau

bởi những khoảng tối.

D. Trong quang phổ vạch phát xạ của nguyên tử hiđrô, ở vùng ánh sáng nhìn thấy có bốn vạch đặc trưng là vạch đỏ, vạch lam, vạch chàm và vạch tím.

Câu 242. Phát biểu nào sau đây về tia Rơn-ghen là **sai**?

- A.** Tia Rơn – ghen không bị lệch trong điện trường và từ trường.
- B.** Tia Rơn – ghen có tần số nhỏ hơn so với tia tử ngoại.
- C.** Tia Rơn – ghen có đầy đủ tính chất của tia tử ngoại.
- D.** Tia Rơn – ghen có bước sóng nhỏ hơn so với ánh sáng nhìn thấy.

Câu 243. Khi nói về ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây đúng?

- A.** Ánh sáng đơn sắc không bị thay đổi bước sóng khi truyền từ không khí vào lăng kính thủy tinh.
- B.** Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.
- C.** Ánh sáng đơn sắc bị đổi màu khi truyền qua lăng kính.
- D.** Ánh sáng đơn sắc bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

Câu 244. Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A.** Tia hồng ngoại có tính chất nổi bật là tác dụng nhiệt.
- B.** Tia hồng ngoại là bức xạ nhìn thấy được.
- C.** Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.
- D.** Tia hồng ngoại được ứng dụng để sấy khô, sưởi ấm.

Câu 245. Chiếu một chùm sáng trắng vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính, trên kính ảnh của buồng tối ta thu được

- A.** các vạch sáng, vạch tối xen kẽ nhau.
- B.** bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.
- C.** một dải ánh sáng trắng.
- D.** một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

Câu 246. Quan sát những người thợ hàn điện, khi làm việc họ thường dùng mặt nạ có tấm kính để che mắt. Họ làm như vậy là để

- A.** tránh làm cho da tiếp xúc trực tiếp với tia tử ngoại và chống lóa mắt.
- B.** chống bức xạ nhiệt làm hồng da mặt.
- C.** chống hàm lượng lớn tia hồng ngoại tới mắt, chống lóa mắt.
- D.** ngăn chặn tia X chiếu tới mắt làm hồng mắt.

Câu 247. Chùm tia sáng ló ra khỏi lăng kính trong máy quang phổ trước đến thấu kính của buồng tối là

- A.** một chùm tia hội tụ.
- B.** một chùm tia phân kỳ.
- C.** một chùm tia song song.
- D.** nhiều chùm tia đơn sắc song song, khác phương.

Câu 248. Quang phổ liên tục của một nguồn sáng J

- A.** không phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng J.
- B.** phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng.
- C.** không phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng J mà chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng

đó.

D. Không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng J mà chỉ phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng đó.

Câu 249. Chọn phát biểu **đúng** khi nói về chiết suất tỉ đối của hai môi trường trong suốt:

- A.** Tỉ lệ nghịch với tỉ số tốc độ ánh sáng trong hai môi trường đó.
- B.** Luôn luôn lớn hơn 1.
- C.** Tỉ lệ thuận với tỉ số tốc độ ánh sáng trong hai môi trường đó.
- D.** Luôn luôn nhỏ hơn 1.

Câu 250. Tia Ronghen có

- A.** cùng bản chất với sóng vô tuyến.
- B.** cùng bản chất với sóng âm.
- C.** điện tích âm.
- D.** bước sóng lớn hơn bước sóng tia hồng ngoại.

Câu 251. Tìm kết luận **đúng** khi nói về các dãy quang phổ trong quang phổ phát xạ của nguyên tử Hydro

- A.** Dãy Paschen nằm trong vùng tử ngoại.
- B.** Dãy Balmer nằm trong vùng ánh sáng nhìn thấy.
- C.** Dãy Balmer nằm trong vùng hồng ngoại.
- D.** Dãy Lyman nằm trong vùng tử ngoại.

Câu 252. Quang phổ của mặt trời quan sát được trên Trái Đất là

- A.** Quang phổ vạch phát xạ.
- B.** Quang phổ liên tục.
- C.** Quang phổ vạch hấp thụ.
- D.** Quang phổ liên tục xen kẽ với quang phổ vạch.

Câu 253. Một chùm tia sáng từ không khí đi nghiêng góc vào mặt nước, khi góc tới tăng dần thì góc khúc xạ

- A.** Không đổi.
- B.** Tăng dần nhưng luôn nhỏ hơn góc tới.
- C.** Giảm dần.
- D.** Tăng dần và có thể lớn hơn góc tới.

Câu 254. Khi nói về ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A.** Ánh sáng trắng là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng.
- B.** Tốc độ truyền của một ánh sáng đơn sắc trong nước và trong không khí là như nhau.
- C.** Trong thủy tinh, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với tốc độ như nhau.
- D.** Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

Câu 255. Chọn câu **đúng**. Thí nghiệm với ánh sáng đơn sắc của Niuton nhằm chứng minh

- A.** ánh sáng Mặt Trời không phải là ánh sáng đơn sắc.
- B.** lăng kính là thiết bị duy nhất có thể phân biệt được ánh sáng đơn sắc.
- C.** lăng kính không làm thay đổi màu sắc của ánh sáng qua nó.
- D.** ánh sáng có lưỡng tính sóng – hạt.

Câu 256. Trong y học, tia X được dùng để chụp điện là do nó có khả năng đâm xuyên và

- A.** ion hóa không khí
- B.** làm phát quang nhiều chất
- C.** tác dụng sinh lý
- D.** làm đen kính ảnh

Câu 257. Cho một chùm sáng trắng hẹp chiếu từ không khí tới mặt trên của một tấm thủy tinh theo phương xiên góc. Hiện tượng nào sau đây không xảy ra ở bề mặt:

- A.** Phản xạ toàn phần.
- B.** Tán sắc.
- C.** Phản xạ.
- D.** Khúc xạ.

Câu 258. Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ dựa trên hiện tượng:

- A. tán sắc ánh sáng. B. giao thoa ánh sáng. C. phản xạ ánh sáng. D. khúc xạ ánh sáng.

Câu 259. Chiếu một chùm tia sáng mặt trời vào một bể nước có pha phẩm màu. Dưới đáy bể có một gương phẳng. Nếu cho chùm tia phản xạ trở lại không khí chiếu vào khe của một máy quang phổ thì sẽ thu được quang phổ nào sau đây

- A. Quang phổ liên tục B. Quang phổ vạch phát xạ
C. Quang phổ hấp thụ D. Không có quang phổ

Câu 260. Chọn đáp án sai về tia tử ngoại

- A. Tia tử ngoại bị thủy tinh hấp thụ mạnh
B. Tia tử ngoại không có tác dụng nhiệt
C. Vận tốc tia tử ngoại trong chân không là $c \approx 3.10^8 \text{m/s}$
D. Tia tử ngoại được ứng dụng tìm vết nứt trên bề mặt kim loại

Câu 261. Điều nào là sai khi so sánh tia hồng ngoại và tia tử ngoại?

- A. Cùng bản chất là sóng điện từ. B. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn tia tử ngoại.
C. Đều có tác dụng lên kính ảnh. D. Đều không thể nhìn thấy được bằng mắt thường.

Câu 262. Khi ta nghiên cứu quang phổ vạch của một vật bị kích thích phát quang, dựa vào vị trí các vạch người ta biết được:

- A. Các nguyên tố hóa học cấu thành vật đó. B. Phương pháp kích thích vật dẫn đến phát quang.
C. Các hợp chất hóa học tồn tại trong vật đó. D. Nhiệt độ của vật khi phát quang.

Câu 263. Trong thang sóng điện từ, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự tần số giảm dần là:

- A. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơn ghen.
B. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Rơn ghen, tia tử ngoại.
C. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia Rơn ghen.
D. tia Rơn ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

Câu 264. Nguyên tắc hoạt động của của máy quang phổ lăng kính dựa vào hiện tượng

- A. giao thoa ánh sáng B. phản xạ ánh sáng C. tán sắc ánh sáng D. Nhiễu xạ ánh sáng

Câu 265. Tia X được phát ra từ:

- A. Sự phân hủy hạt nhân. B. Ống Ronghen
C. Máy quang phổ. D. Các vật nung nóng trên 4000 K.

Câu 266. Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Tia tử ngoại bị thủy tinh hấp thụ mạnh và làm ion hóa không khí.
B. Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh
C. Tia tử ngoại có bản chất sóng điện từ
D. Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím

Câu 267. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lam bằng ánh sáng đơn sắc màu vàng và giữ nguyên các điều kiện khác, thì trên màn quan sát sẽ thấy

- A. khoảng vân tăng lên. B. khoảng vân không thay đổi.
C. vị trí vân trung tâm thay đổi. D. khoảng vân giảm xuống

Câu 268. Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có tác dụng

- A. tăng cường độ chùm sáng
B. tán sắc ánh sáng
C. nhiễu xạ ánh sáng
D. giao thoa ánh sáng

Câu 269. Tia hồng ngoại

- A. là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng
B. được ứng dụng để sưởi ấm
C. không truyền được trong chân không
D. không phải là sóng điện từ

Câu 270. Phát biểu nào sau đây không phải là các đặc điểm của tia Ronghen (tia X) ?

- A. Tác dụng mạnh lên kính ảnh
B. Có thể đi qua lớp chì dày vài centimet
C. Khả năng đâm xuyên mạnh
D. Gây ra hiện tượng quang điện

Câu 271. Hiện tượng cầu vồng xuất hiện sau cơn mưa được giải thích chủ yếu dựa vào hiện tượng

- A. Giao thoa ánh sáng
B. quang- phát quang.
C. nhiễu xạ ánh sáng.
D. tán sắc ánh sáng.

Câu 272. Trong bệnh viện có một loại tủ dùng để khử trùng những dụng cụ y tế sử dụng nhiều lần. Khi hoạt động tủ phát ra bức xạ có tác dụng khử trùng là

- A. Tia hồng ngoại.
B. tia gamma
C. tia X
D. tia tử ngoại

Câu 273. Tính chất nổi bật nhất của tia hồng ngoại

- A. Tác dụng lên kính ảnh
B. Tác dụng nhiệt
C. Bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh
D. Gây ra hiện tượng quang điện ngoài

Chương 6: Lượng tử ánh sáng

Câu 1: Chùm sáng laze không được dùng trong

- A. nguồn phát âm tần.:
B. dao mổ trong y học.
C. truyền thông tin.
D. đầu đọc đĩa CD.

Câu 2: Khi nói về photon, phát biểu nào dưới đây **đúng**?

- A. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f , các photon đều mang năng lượng như nhau.
B. Photon có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên.
C. Năng lượng của photon càng lớn khi bước sóng ánh sáng ứng với photon đó càng lớn.
D. Năng lượng của photon ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của photon ánh sáng đỏ.

Câu 3: Khi nói về hiện tượng quang dẫn, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Mỗi photon ánh sáng bị hấp thụ sẽ giải phóng một electron liên kết để nó trở thành một electron dẫn.
B. Các lỗ trống tham gia vào quá trình dẫn điện.
C. Là hiện tượng giảm mạnh điện trở của bán dẫn khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.
D. Năng lượng cần để bứt electron ra khỏi liên kết trong bán dẫn thường lớn nên chỉ các photon trong vùng tử ngoại mới có thể gây ra hiện tượng quang dẫn.

Câu 4: Trong chân không, một ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Biết hằng số Planck là h , tốc độ ánh sáng trong chân không là c , năng lượng của một photon ánh sáng đơn sắc trên là

- A. $\frac{c\lambda}{h}$
B. $h\lambda$
C. $\frac{hc}{\lambda}$
D. $\frac{hc}{\lambda}$

Câu 5: Tia laze **không** có đặc điểm nào dưới đây?

- A. độ đơn sắc cao.
B. độ định hướng cao.:
C. cường độ lớn.
D. công suất lớn.

Câu 6: Thuyết lượng tử ánh sáng **không** được dùng để giải thích

- A. hiện tượng quang điện.
- B. hiện tượng quang – phát quang.
- C. hiện tượng giao thoa ánh sáng.
- D. nguyên tắc hoạt động của pin quang điện.

Câu 7: Hiện tượng chiếu ánh sáng vào kim loại làm electron từ kim loại bật ra là hiện tượng

- A. tán xạ.
- B. quang điện.
- C. giao thoa.
- D. phát quang.

Câu 8: Photon

- A. là hạt mang điện tích dương.
- B. còn gọi là prôtôn.
- C. luôn có vận tốc bằng 3.10^8 m/s.
- D. luôn chuyển động.

Câu 9: Theo quan điểm của thuyết lượng tử phát biểu nào sau đây là không đúng?

- A. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon
- B. Photon tồn tại ở trạng thái chuyển động
- C. ánh sáng truyền đi năng lượng các photon ánh sáng không đổi, không phụ thuộc khoảng cách đến nguồn sáng
- D. Các photon có năng lượng bằng nhau vì chúng lan truyền với vận tốc bằng nhau.

Câu 10: Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

- A. quang - phát quang.
- B. Tán sắc ánh sáng.
- C. Quang điện trong
- D. Huỳnh quang

Câu 11: Pin quang điện là nguồn điện

- A. hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
- B. hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.
- C. biến đổi trực tiếp nhiệt năng thành điện năng.
- D. biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.

Câu 12: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Photon không tồn tại trong trạng thái đứng yên
- B. Photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì mang năng lượng như nhau
- C. Nếu không bị hấp thụ, năng lượng của photon không đổi khi truyền đi xa
- D. Trong chân không, photon bay với tốc độ 3.10^8 m/s.

Câu 13: Chọn phát biểu **đúng**:

- A. Hiện tượng quang điện chứng tỏ ánh sáng có tính chất hạt.
- B. Hiện tượng giao thoa chứng tỏ ánh sáng chỉ có tính chất sóng.
- C. Bước sóng càng dài thì năng lượng của photon tương ứng có năng lượng càng lớn.
- D. Tia hồng ngoại, tia tử ngoại không có tính chất hạt.

Câu 14: Phát biểu nào sau đây không nằm trong nội dung thuyết lượng tử ánh sáng?

- A. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.
- B. Trong chân không, ánh sáng có vận tốc $c = 3.10^8$ m/s.
- C. Photon của ánh sáng kích thích có năng lượng lớn hơn photon của ánh sáng huỳnh quang.
- D. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f , các photon đều giống nhau, mỗi photon mang năng lượng bằng hf .

Câu 15: Khi chiếu một bức xạ vào bề mặt tấm kim loại, hiện tượng quang điện xảy ra nếu.

- A. bức xạ có nhiệt độ lớn.
- B. bức xạ có cường độ lớn.

C. bức xạ là ánh sáng nhìn thấy.

D. bức xạ có bước sóng thích hợp..

Câu 16: Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nào là quang - phát quang?

A. Màn hình tivi sáng. B. Đèn ống sáng. C. Đom đóm nhấp nháy. D. Than đang cháy hồng..

Câu 17: Pin quang điện được dùng trong chương trình “năng lượng xanh” có nguyên tắc hoạt động dựa vào hiện tượng

A. quang điện trong.

B. quang điện ngoài.

C. tán sắc ánh sáng.

D. phát quang của chất rắn.

Câu 18: Công thức liên hệ giữa giới hạn quang điện, công thoát electron A của kim loại, hằng số Planck h và tốc độ ánh sáng trong chân không c là

A. $\lambda_0 = \frac{hc}{A}$.

B. $\lambda_0 = \frac{A}{hc}$.

C. $\lambda_0 = \frac{c}{hA}$.

D. $\lambda_0 = \frac{hA}{c}$.

Câu 19: Tất cả các photon truyền trong chân không có cùng

A. tần số.

B. bước sóng.

C. tốc độ.

D. năng lượng.

Câu 20: Pin quang điện là nguồn điện, trong đó có sự biến đổi

A. hóa năng thành điện năng.

B. năng lượng điện từ thành điện năng.

C. cơ năng thành điện năng.

D. nhiệt năng thành điện năng.

Câu 21: Mẫu nguyên tử Bo khác mẫu nguyên tử Rơ-đơ-pho ở điểm nào dưới đây?

A. Trạng thái có năng lượng ổn định.

B. Mô hình nguyên tử có hạt nhân.

C. Hình dạng quỹ đạo của các electron.

D. Lực tương tác giữa electron và hạt nhân nguyên tử.

Câu 22: Khi nói về photon, phát biểu nào dưới đây là đúng?

A. Năng lượng của photon càng lớn khi bước sóng ánh sáng ứng với photon đó càng lớn.

B. Photon có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên.

C. Năng lượng của photon ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của photon ánh sáng đỏ.

D. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f, các photon đều mang năng lượng như nhau

Câu 23: Laze rubi **không** hoạt động nguyên tắc nào dưới đây?

A. Dựa vào sự tái hợp giữa electron và lỗ trống.

B. Tạo ra sự đảo lộn mật độ.

C. Sử dụng buồng cộng hưởng.

D. Dựa vào sự phát xạ cảm ứng.

Câu 24: Nguyên tắc hoạt động của quang trở dựa vào hiện tượng:

A. Phát quang của chất rắn

B. Quang điện trong

C. Quang điện ngoài

D. Vật dẫn nóng lên khi bị chiếu sáng

Câu 25: Các bình nước nóng năng lượng Mặt Trời được sử dụng phổ biến hiện nay thường hoạt động dựa vào

A. hiện tượng quang điện ngoài, các quang electron bứt ra làm nóng nước trong các ống.

B. việc dùng pin quang điện, biến quang năng thành điện năng để đun nước trong các ống.

C. hiện tượng bức xạ nhiệt, các ống hấp thụ nhiệt từ Mặt Trời và truyền trực tiếp cho nước bên trong.

D. hiện tượng phát xạ nhiệt electron, các electron phát ra do nhiệt độ cao làm nóng nước trong các ống.

Câu 26: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây là **sai**?



- A. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.
- B. Năng lượng của các photon ánh sáng là như nhau, không phụ thuộc tần số của ánh sáng.
- C. Trong chân không, các photon bay dọc theo tia sáng với tốc độ $c = 3.10^8$ m/s.
- D. Phân tử, nguyên tử phát xạ hay hấp thụ ánh sáng, cũng có nghĩa là chúng phát xạ hay hấp thụ photon.

Câu 27: Theo nội dung thuyết lượng tử, kết luận nào sau đây *sai*?

- A. Photon của các bức xạ đơn sắc khác nhau thì có năng lượng khác nhau.
- B. Photon chuyển động trong chân không với vận tốc lớn nhất.
- C. Photon tồn tại trong cả trạng thái chuyển động và đứng yên.
- D. Năng lượng của photon không đổi khi truyền đi trong chân không.

Câu 28: Khi nói về ánh sáng, phát biểu nào sau đây *sai*?

- A. Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng ngắn hơn bước sóng ánh sáng kích thích.
- B. Tia laser có tính đơn sắc cao, tính định hướng cao và cường độ lớn.
- C. Trong chân không, photon bay với tốc độ 3.10^8 m/s dọc theo tia sáng.
- D. Hiện tượng quang điện trong được ứng dụng trong quang điện trở và pin quang điện.

Câu 29: Chùm tia laser được tạo thành bởi các hạt gọi là

- A. proton.
- B. neutron.
- C. electron.
- D. photon.

Câu 30: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về photon ánh sáng?

- A. mỗi photon có một năng lượng xác định
- B. năng lượng của photon ánh sáng tím lớn hơn năng lượng của photon ánh sáng màu đỏ
- C. năng lượng photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau
- D. photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động

Câu 31: Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

- A. quang điện trong.
- B. quang - phát quang.
- C. tán sắc ánh sáng.
- D. huỳnh quang.

Câu 32: Khi chiếu ánh sáng đơn sắc màu chàm vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang phát ra không thể là ánh sáng

- A. màu đỏ
- B. màu tím
- C. màu vàng
- D. màu lục

Câu 33: Công thức liên hệ giữa giới hạn quang điện, công thoát electron A của kim loại, hằng số Planck h và tốc độ ánh sáng trong chân không c là

- A. $\lambda_0 = \frac{hc}{A}$.
- B. $\lambda_0 = \frac{A}{hc}$.
- C. $\lambda_0 = \frac{c}{hA}$.
- D. $\lambda_0 = \frac{hA}{c}$.

Câu 34: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây *sai*?

- A. Photon không tồn tại trong trạng thái đứng yên.
- B. Photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì mang năng lượng như nhau.
- C. Nếu không bị hấp thụ, năng lượng của photon không đổi khi truyền đi xa.
- D. Trong chân không, photon bay với tốc độ 3.10^8 m/s

Câu 35: Phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Hạt electron là hạt mang điện tích âm, có độ lớn $1,6.10^{-19}$ C
- B. Hạt electron là hạt có khối lượng $m = 9,1.10^{-31}$ kg

C. Nguyên tử có thể mất hoặc nhận thêm electron để trở thành ion

D. Electron không thể chuyển động từ vật này sang vật khác

Câu 36: Nguyên tử đang có điện tích $-1,6 \cdot 10^{-19}$ C, khi nhận được thêm electron thì nó

A. là ion dương.

B. vẫn là ion âm.

C. trung hòa về điện.

D. có điện tích không xác định được

Câu 37: Laze là máy khuếch đại ánh sáng dựa trên hiện tượng

A. quang điện ngoài

B. quang điện trong.

C. phát xạ cảm ứng

D. quang phát quang.

Câu 38: Phát biểu nào sau đây sai khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng?

A. Ở trạng thái đứng yên, mỗi photon có một năng lượng xác định bằng hf.

B. Trong chân không, photon chuyển động với tốc độ $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.

C. Mỗi lần một nguyên tử hấp thụ ánh sáng cũng có nghĩa là nó hấp thụ một photon

D. Dòng ánh sáng là dòng của các hạt mang năng lượng gọi là photon.

Câu 39: Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

A. Hạt electron là hạt mang điện tích âm, có độ lớn $1,6 \cdot 10^{-19}$ C.

B. Hạt electron là hạt có khối lượng $m = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg.

C. Nguyên tử có thể mất hoặc nhận thêm electron để trở thành ion.

D. Electron không thể chuyển động từ vật này sang vật khác.

Câu 40: Tia nào sau đây **không được tạo thành bởi** các photon?

A. Tia γ

B. Tia laze

C. Tia hồng ngoại

D. Tia α

Câu 41: Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

A. tạo thành các electron dẫn và lỗ trống trong chất bán dẫn do tác dụng của ánh sáng có bước sóng thích hợp.

B. ánh sáng làm bật các electron ra khỏi bề mặt kim loại.

C. electron chuyển động nhiệt mạnh hơn khi kim loại bị chiếu sáng.

D. electron bị bứt ra khỏi một khối chất khi khối chất bị nung nóng.

Câu 42: Hiện tượng quang dẫn xảy ra đối với

A. kim loại

B. chất điện môi

C. chất bán dẫn

D. chất điện phân

Câu 43: Sự phát sáng của vật nào dưới đây là sự phát quang?

A. Hồ quang điện

B. Đèn dây tóc nóng sáng

C. Đèn ống dung trong gia đình

D. Tia lửa điện

Câu 44: Gọi ϵ_d , ϵ , ϵ_t lần lượt là năng lượng photon các ánh sáng đơn sắc đỏ, lục, tím. Chọn biểu thức đúng

A. $\epsilon_d > \epsilon > \epsilon_t$

B. $\epsilon_t > \epsilon_d > \epsilon$

C. $\epsilon_d > \epsilon > \epsilon_t$

D. $\epsilon_t > \epsilon > \epsilon_d$

Câu 45: Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng

A. phát quang của chất rắn

B. tán sắc ánh sáng

C. quang điện ngoài

D. quang điện trong

Câu 46: Đèn LED hiện nay được sử dụng phổ biến nhờ hiệu suất phát sáng cao. Nguyên tắc hoạt động của đèn LED dựa trên hiện tượng

A. điện - phát quang

B. hóa - phát quang

C. nhiệt - phát quang

D. quang - phát quang

Câu 47: Cho các tia sau: tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X và tia γ . Sắp xếp theo thứ tự các tia có năng lượng photon giảm dần là

A. tia tử ngoại, tia: γ , tia X, tia hồng ngoại

B. tia γ , tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại

C. tia X, tia γ : tia tử ngoại, tia hồng ngoại

D. tia γ , tia tử ngoại, tia X, tia hồng ngoại

Câu 48: Tia laser có tính đơn sắc rất cao vì các photon do laser phát ra có

A. độ sai lệch tần số là rất nhỏ.

B. độ sai lệch năng lượng là rất lớn.

C. độ sai lệch bước sóng là rất lớn.

D. độ sai lệch tần số là rất lớn.

Câu 49: Tia X **không** có ứng dụng nào sau đây?

A. Chữa bệnh ung thư.

B. Tìm bọt khí bên trong các vật bằng kim loại.

C. Chiếu điện, chụp điện.

D. Sấy khô, sưởi ấm.

Câu 50: Một photon có năng lượng ϵ , truyền trong một môi trường với bước sóng λ . Với h là hằng số Planck, c là vận tốc ánh sáng truyền trong chân không. Chiết suất tuyệt đối của môi trường đó là:

A. $\frac{c}{\epsilon h \lambda}$.

B. $\frac{c}{\epsilon \lambda}$.

C. $\frac{hc}{\epsilon \lambda}$.

D. $\frac{\epsilon \lambda}{hc}$.

Câu 51: Khi nói về ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng ngắn hơn bước sóng ánh sáng kích thích.

B. Tia laser có tính đơn sắc cao, tính định hướng cao và cường độ lớn.

C. Trong chân không, photon bay với tốc độ 3.108 m/s dọc theo tia sáng.

D. Hiện tượng quang điện trong được ứng dụng trong quang điện trở và pin quang điện.

Câu 52: Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện dựa vào hiện tượng

A. cảm ứng điện từ.

B. quang điện trong.

C. phát xạ nhiệt electron.

D. quang - phát quang.

Câu 53: Pin quang điện là nguồn điện

A. hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

B. hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

C. biến đổi trực tiếp nhiệt năng thành điện năng.

D. biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.

Câu 54: Ánh sáng nhìn thấy có thể gây ra hiện tượng quang điện ngoài với

A. kim loại đồng.

B. kim loại kẽm.

C. kim loại xesi.

D. kim loại bạc.

Câu 55: Gọi ϵ_D , ϵ_L , ϵ_T lần lượt là năng lượng của photon ánh sáng đỏ, photon ánh sáng lam và photon ánh sáng tím. Ta có

A. $\epsilon_T > \epsilon_L > \epsilon_D$

B. $\epsilon_L > \epsilon_T > \epsilon_D$

C. $\epsilon_T > \epsilon_D > \epsilon_L$

D. $\epsilon_D > \epsilon_L > \epsilon_T$

Câu 56: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

A. Phân tử, nguyên tử phát xạ hay hấp thụ ánh sáng, cũng có nghĩa là chúng phát xạ hay hấp thụ photon.

B. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.

C. Năng lượng của các photon ánh sáng là như nhau, không phụ thuộc tần số của ánh sáng.

D. Trong chân không, các photon bay dọc theo tia sáng với tốc độ $c = 3.108 \text{ m/s}$.

Câu 57: Trong các nguồn bức xạ đang hoạt động: hồ quang điện, màn hình máy vô tuyến, lò sưởi điện, lò vi sóng; nguồn phát ra tia tử ngoại mạnh nhất là

A. hồ quang điện.

B. lò vi sóng.

C. màn hình máy vô tuyến.

D. lò sưởi điện.

Câu 58: Hiện tượng nào sau đây khẳng định ánh sáng có tính chất sóng?

A. Hiện tượng quang điện trong.

B. Hiện tượng quang điện ngoài.

C. Hiện tượng quang phát quang.

D. Hiện tượng giao thoa ánh sáng.

Câu 59: Tia laze có tính đơn sắc rất cao vì các photon do laze phát ra có

A. độ sai lệch tần số là rất nhỏ.

B. độ sai lệch năng lượng là rất lớn.

C. độ sai lệch bước sóng là rất lớn.

D. độ sai lệch tần số là rất lớn.

Câu 60: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, để phát ánh sáng huỳnh quang, mỗi nguyên tử hay phân tử của chất phát quang hấp thụ hoàn toàn một photon của ánh sáng kích thích có năng lượng ϵ để chuyển sang trạng thái kích thích, sau đó

A. giải phóng một electron tự do có năng lượng nhỏ hơn ϵ do có mất mát năng lượng.

B. phát ra một photon khác có năng lượng lớn hơn ϵ do có bổ sung năng lượng.

C. giải phóng một electron tự do có năng lượng lớn hơn ϵ do có bổ sung năng lượng.

D. phát ra một photon khác có năng lượng nhỏ hơn ϵ do có mất mát năng lượng.

Câu 61: Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

A. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là các photon.

B. Khi nguyên tử phát xạ hoặc hấp thụ ánh sáng thì chúng phát ra hay hấp thụ photon.

C. Các photon có thể tồn tại trong trạng thái chuyển động hay đứng yên.

D. Mỗi photon ánh sáng mang một năng lượng xác định tỉ lệ với tần số của ánh sáng.

Câu 62: Phát biểu nào sau đây là **sai** về bán dẫn

A. Trong bán dẫn loại n, phần tử điện cơ bản là electron tự do.

B. Trong bán dẫn loại p, phần tử tải điện cơ bản là lỗ trống.

C. Trong bán dẫn loại n, mật độ electron tự do lớn hơn mật độ lỗ trống.

D. Trong bán dẫn loại p, mật độ lỗ trống nhỏ hơn mật độ electron tự do.

Câu 63: Khi nói về photon phát biểu nào dưới đây đúng.

A. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số xác định, các photon đều mang năng lượng như nhau.

B. Photon có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên.

C. Năng lượng của photon càng lớn khi bước sóng ánh sáng ứng với photon đó càng lớn.

D. Năng lượng của photon ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của photon ánh sáng đỏ.

Câu 64: Ánh sáng nhìn thấy có thể gây ra hiện tượng quang điện ngoài với

A. kim loại bạc.

B. kim loại kẽm.

C. kim loại xesi.

D. kim loại đồng.

Câu 65: Gọi ϵ_D là năng lượng của photon ánh sáng đỏ, ϵ_L là năng lượng của photon ánh sáng lục, ϵ_V là năng lượng của photon ánh sáng vàng. Sắp xếp nào sau đây đúng.

A. $\epsilon_V > \epsilon_L > \epsilon_D$

B. $\epsilon_L > \epsilon_V > \epsilon_D$

C. $\epsilon_L > \epsilon_D > \epsilon_V$

D. $\epsilon_D > \epsilon_V > \epsilon_L$

Câu 66: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, để phát ánh sáng huỳnh quang, mỗi nguyên tử hay phân tử của chất phát quang hấp thụ hoàn toàn một photon của ánh sáng kích thích có năng lượng ϵ để chuyển sang trạng thái kích thích, sau đó

Mail: tranvanhau@thuyenvatly.com

- A. giải phóng một electron tự do có năng lượng nhỏ hơn ϵ do có mất mát năng lượng.
- B. phát ra một photon khác có năng lượng lớn hơn ϵ do có bổ sung năng lượng.
- C. giải phóng một electron tự do có năng lượng lớn hơn ϵ do có bổ sung năng lượng.
- D. phát ra một photon khác có năng lượng nhỏ hơn ϵ do có mất mát năng lượng.

Câu 67: Theo quan điểm của thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Các photon của cùng một ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau.
- B. Khi ánh sáng truyền đi xa, năng lượng của photon giảm dần.
- C. Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.
- D. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.

Câu 68: Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện dựa vào hiện tượng

- A. cảm ứng điện từ. B. quang điện trong. C. phát xạ nhiệt electron. D. quang - phát quang.

Câu 69: Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Ánh sáng được tạo bởi các hạt gọi là photon.
- B. Năng lượng photon càng nhỏ khi cường độ chùm ánh sáng càng nhỏ.
- C. Photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn sáng chuyển động hay đứng yên.
- D. Năng lượng của photon càng lớn khi tần số của ánh sáng ứng với photon đó càng nhỏ.

Câu 70: Dùng ánh sáng chiếu vào catôt của tế bào quang điện thì có hiện tượng quang điện xảy ra. Để tăng dòng điện bão hòa người ta

- A. giảm tần số ánh sáng chiếu tới. B. tăng tần số ánh sáng chiếu tới.
- C. tăng cường độ ánh sáng chiếu tới. D. tăng bước sóng ánh sáng chiếu tới.

Câu 71: Khi chiếu bức xạ có bước sóng λ vào một bản kim loại thì thấy có hiện tượng quang điện. Electron quang điện có động năng ban đầu cực đại khi

- A. photon ánh sáng tới có năng lượng lớn nhất. B. công thoát electron có năng lượng nhỏ nhất.
- C. năng lượng mà electron bị mất đi là nhỏ nhất. D. năng lượng mà electron thu được lớn nhất.

Câu 72: Quang điện trở hoạt động dựa vào hiện tượng

- A. phát xạ cảm ứng B. quang điện trong C. nhiệt điện D. quang – phát quang

Câu 73: Phát biểu nào sau đây sai khi nói về photon ánh sáng?

- A. Năng lượng của các photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau
- B. Năng lượng của photon ánh sáng tím lớn hơn năng lượng photon ánh sáng đỏ
- C. Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động
- D. Mỗi photon có một năng lượng xác định

Câu 74: Pin quang điện là nguồn điện trong đó:

- A. quang năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng
- B. một tế bào quang điện được dùng làm máy phát điện
- C. năng lượng mặt trời được biến đổi toàn bộ thành điện năng
- D. một quang điện trở được chiếu sáng để trở thành một máy phát điện

Câu 75: Trong các vật sau đây, khi phát sáng thì sự phát sáng của vật nào là hiện tượng quang-phát quang?

A. Bóng đèn ống.

B. Hồ quang điện.

C. Tia lửa điện.

D. Bóng đèn neon.

Câu 76: Trong một thí nghiệm, hiện tượng quang điện xảy ra khi chiếu chùm sáng đơn sắc tới bề mặt tấm kim loại. Nếu giữ nguyên bước sóng ánh sáng kích thích mà tăng cường độ của chùm sáng thì

A. vận tốc ban đầu cực đại của các electron quang điện tăng lên.

B. số electron bật ra khỏi tấm kim loại trong một giây tăng lên.

C. động năng ban đầu cực đại của electron quang điện tăng lên.

D. giới hạn quang điện của kim loại bị giảm xuống.

Câu 77: Photon không có

A. năng lượng.

B. tính chất sóng.

C. động lượng.

D. khối lượng tĩnh.

Câu 78: Khi chiếu vào một chất lỏng ánh sáng màu chàm thì ánh sáng huỳnh quang phát ra không thể là

A. ánh sáng màu đỏ.

B. ánh sáng màu lục.

C. ánh sáng màu tím.

D. ánh sáng màu vàng.

Câu 79: Pin quang điện là nguồn điện

A. biến đổi trực tiếp nhiệt năng thành điện năng.

B. hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

C. hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

D. biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.

Câu 80: Hạt tải điện trong kim loại là

A. ion dương.

B. electron tự do.

C. ion âm.

D. ion âm và ion dương.

Câu 81: Các hạt tải điện của chất khí là

A. các ion âm, electron.

B. các ion dương, ion âm và các electron.

C. electron.

D. các ion dương, electron.

Câu 82: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

A. Khi nhiễm điện do tiếp xúc, electron luôn dịch chuyển từ vật không nhiễm điện sang vật nhiễm điện.

B. Sau khi nhiễm điện do hưởng ứng, sự phân bố điện tích trên vật bị nhiễm điện vẫn không thay đổi.

C. Khi nhiễm điện do hưởng ứng, electron chỉ dịch chuyển từ đầu này sang đầu kia của vật bị nhiễm điện.

D. Khi nhiễm điện do tiếp xúc, electron luôn dịch chuyển từ vật nhiễm điện sang vật không nhiễm điện.

Câu 83: Tia laze **không** có đặc điểm nào dưới đây ?

A. Cường độ lớn.

B. Độ đơn sắc cao.

C. Luôn có công suất lớn.

D. Độ định hướng cao.

Câu 84: Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện dựa vào hiện tượng

A. Quang điện trong

B. quang phát quang

C. cảm ứng điện từ

D. tán sắc ánh sáng

Câu 85: Khi nguyên tử ở trạng thái dừng có mức năng lượng (E_n) sang trạng thái dừng có mức năng lượng (E_m) thì

A. nguyên tử hấp thụ một photon có năng lượng $\varepsilon = E_m - E_n$

B. nguyên tử phát xạ một photon có năng lượng $\varepsilon = E_m - E_n$

C. nguyên tử phát xạ một photon có năng lượng $\varepsilon = E_n - E_m$

D. nguyên tử hấp thụ một photon có năng lượng $\varepsilon = E_n - E_m$

Câu 86: Hạt tải điện trong chất bán dẫn là

A. ion dương, ion âm, electron và lỗ trống

B. ion dương và ion âm

C. ion dương, ion âm và electron

D. electron và lỗ trống

Câu 87: Nguyên tắc hoạt động của Pin quang điện dựa vào:

- A.** hiện tượng tán sắc ánh sáng.
- B.** sự phát quang của các chất.
- C.** hiện tượng quang điện trong.
- D.** hiện tượng quang điện ngoài.

Câu 88: Trong các bức xạ sau bức xạ nào không thể gây ra hiện tượng quang điện trên bề mặt kim loại thông thường

- A.** Bức xạ phát ra từ đèn thủy ngân
- B.** Các bức xạ chủ yếu phát ra từ bàn là nóng
- C.** Bức xạ phát ra từ hồ quang điện
- D.** Bức xạ phát ra từ ống tia ca tốt trong phòng thí nghiệm

Câu 89: Trong hiện tượng quang – phát quang, sự hấp thụ hoàn toàn một photon sẽ dẫn đến:

- A.** Sự giải phóng một electron liên kết
- B.** Sự giải phóng một cặp electron và lỗ trống
- C.** Sự phát ra một photon khác
- D.** Sự giải phóng một electron tự do

Câu 90: Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa trên hiện tượng

- A.** Quang điện trong
- B.** giao thoa ánh sáng:
- C.** quang điện ngoài
- D.** tán sắc ánh sáng

Câu 91: Khi ta nghiên cứu quang phổ vạch của một vật bị kích thích phát quang, dựa vào vị trí các vạch người ta biết được:

- A.** Các nguyên tố hóa học cấu thành vật đó.
- B.** Phương pháp kích thích vật dẫn đến phát quang.
- C.** Các hợp chất hóa học tồn tại trong vật đó.
- D.** Nhiệt độ của vật khi phát quang.

Câu 92: Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A.** Năng lượng photon càng nhỏ khi cường độ chùm ánh sáng càng nhỏ.
- B.** Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.
- C.** Photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn sáng chuyển động hay đứng yên.
- D.** Năng lượng của photon càng lớn khi tần số của ánh sáng ứng với photon đó càng nhỏ.

Câu 93: Hồ quang điện không thể phát ra bức xạ nào trong các bức xạ sau:

- A.** Tia gamma
- B.** Tia tử ngoại
- C.** Tia hồng ngoại
- D.** Ánh sáng nhìn thấy

Câu 94: Khi bị đốt nóng, các hạt mang điện tự do trong không khí:

- A.** Chỉ là ion dương
- B.** Chỉ là ion âm
- C.** là electron, ion dương và ion âm
- D.** chỉ là electron

Câu 95: Quang phổ vạch của chất khí loãng có số lượng vạch và vị trí các vạch

- A.** Phụ thuộc vào nhiệt độ
- B.** Phụ thuộc vào áp suất
- C.** Phụ thuộc vào cách kích thích
- D.** Chỉ phụ thuộc vào bản chất của chất khí

Câu 96: Pin quang điện là nguồn điện, trong đó,

- A.** quang năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
- B.** cơ năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
- C.** hóa năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
- D.** nhiệt năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

Câu 97: Hạt tải điện trong chất điện phân là

A. electron dẫn và lỗ trống.

B. ion dương, ion âm và electron.

C. electron tự do.

D. ion dương và ion âm

Câu 98: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về photon ánh sáng?

A. mỗi photon có một năng lượng xác định

B. năng lượng của photon ánh sáng tím lớn hơn năng lượng của photon ánh sáng màu đỏ

C. năng lượng photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau

D. photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động

Câu 99: Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

A. quang điện trong.

B. quang - phát quang.

C. tán sắc ánh sáng.

D. huỳnh quang

Câu 100: Hiện tượng quang điện là

A. Hiện tượng electron bị bật ra khỏi kim loại khi bị chiếu sáng.

B. Hiện tượng electron bị bật ra khỏi kim loại khi bị nung nóng.

C. Hiện tượng tia catốt làm phát quang một số chất.

D. Hiện tượng phát xạ tia catốt trong ống phát tia catốt.

Câu 101: Phát biểu nào sau đây về pin quang điện là đúng

A. Điện trường tiếp xúc hướng từ n sang p.

B. Điện cực dương của pin quang điện ở bán dẫn n.

C. Dòng điện chạy qua pin quang điện theo chiều từ p sang n.

D. Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

Câu 102: Pin quang điện là nguồn điện, trong đó

A. Quang năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

B. Cơ năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng

C. hóa năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng

D. nhiệt năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng

Câu 103: Hiện tượng quang – phát quang là

A. sự hấp thụ điện năng chuyển hóa thành quang năng

B. hiện tượng ánh sáng giải phóng các electron liên kết trong khối bán dẫn

C. sự hấp thụ ánh sáng có bước sóng này để phát ra ánh sáng có bước sóng khác

D. hiện tượng ánh sáng làm bật các electron ra khỏi bề mặt kim loại

Câu 104: Cho các bộ phận sau: (1) micro; (2) loa; (3) anten thu; (4) anten phát; (5) mạch biến điệu; (6) mạch tách sóng. Bộ phận có trong sơ đồ khối của một máy phát thanh đơn giản là

A. (1), (4), (5)

B. (2), (3), (6)

C. (1), (3), (5)

D. (2), (4), (6)

Câu 105: Hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng

A. ion hóa.

B. quang điện ngoài.

C. quang điện trong

D. phát quang của các chất rắn

Câu 106: Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở (LDR) dựa vào hiện tượng

A. quang điện ngoài.

B. quang dẫn.

C. phát quang của các chất rắn.

D. phát xạ nhiệt electron.

Câu 107: Hiện tượng nào sau đây không giải thích được bằng thuyết lượng tử ánh sáng?

A. Hiện tượng quang điện.

B. Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng.

C. Hiện tượng phát xạ tia Rơn-ghe-n.

D. Hiện tượng quang phát quang.

Câu 108: Pin quang điện biến đổi trực tiếp

A. hóa năng thành điện năng

B. cơ năng thành điện năng

C. quang năng thành điện năng

D. nhiệt năng thành điện năng

Câu 109: Theo quan điểm của thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai** ?

A. Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động

B. Các photon của cùng một ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau

C. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon

D. Khi ánh sáng truyền đi xa, năng lượng của photon giảm dần

Câu 110: Pin quang điện (còn gọi là pin Mặt Trời) là nguồn điện chạy bằng năng lượng ánh sáng. Nó biến đổi trực tiếp quang năng thành

A. cơ năng

B. điện năng

C. hóa năng

D. năng lượng phân hạch

Câu 111: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Năng lượng của các photon ứng với các ánh sáng đơn sắc khác nhau là như nhau.

B. Trong chân không, các photon bay dọc theo tia sáng với tốc độ 3.10^8 m/s.

C. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.

D. Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động. Không có photon đứng yên.

Câu 112: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Năng lượng của mọi loại photon đều bằng nhau.

B. Năng lượng của photon giảm khi đi từ không khí vào nước.

C. Photon tồn tại trong cả trạng thái đứng yên và trạng thái chuyển động.

D. Photon ứng với ánh sáng tím có năng lượng lớn hơn photon ứng với ánh sáng đỏ.

Câu 113: Nguyên tắc hoạt động của quang trở dựa vào hiện tượng nào?

A. Hiện tượng ion hóa.

B. Hiện tượng quang điện ngoài.

C. Hiện tượng phản quang.

D. Hiện tượng quang điện trong.

Câu 114: Theo nhà vật lý Đan Mạch Niels Bohr, ở trạng thái dừng của nguyên tử thì electron

A. Chuyển động hỗn loạn.

B. Dừng lại nghĩa là đứng yên.

C. Chuyển động theo những quỹ đạo có bán kính xác định.

D. Dao động quanh nút mạng tinh thể.

Câu 115: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về hiện tượng quang dẫn?

A. Một trong những ứng dụng quan trọng của hiện tượng quang dẫn là việc chế tạo đèn ống (đèn neon).

B. Trong hiện tượng quang dẫn, electron được giải phóng ra khỏi khối chất bán dẫn.

C. Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng giảm mạnh điện trở của chất bán dẫn khi bị chiếu sáng.

D. Trong hiện tượng quang dẫn, năng lượng cần thiết để giải phóng electron liên kết thành electron dẫn rất lớn.

Câu 116: Chùm ánh sáng laze **không** được ứng dụng

- A.** trong truyền tin bằng cáp quang. **B.** làm dao mổ trong y học.
C. trong đầu đọc đĩa CD. **D.** làm nguồn phát siêu âm.

Câu 117: Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện dựa vào hiện tượng

- A.** quang điện trong. **B.** cảm ứng điện từ. **C.** phát xạ nhiệt electron. **D.** quang – phát quang.

Câu 118: Trong thí nghiệm tìm ra hiện tượng quang điện của Héc, ông đã sử dụng bức xạ tử ngoại chiếu vào

- A.** tấm kẽm bị nung nóng. **B.** tấm kẽm tích điện âm.
C. tấm kẽm không mang điện. **D.** tấm kẽm tích điện dương.

Câu 119: Đèn LED hiện nay được sử dụng phổ biến nhờ hiệu suất phát sáng cao. Nguyên tắc hoạt động của đèn LED dựa trên hiện tượng

- A.** quang - phát quang. **B.** hóa - phát quang. **C.** điện - phát quang. **D.** nhiệt - phát quang.

Câu 120: Cho các tia sau: tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X và tia γ . Sắp xếp theo thứ tự các tia có năng lượng photon giảm dần là

- A.** tia tử ngoại, tia γ , tia X, tia hồng ngoại. **B.** tia γ , tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại.
C. tia γ , tia tử ngoại, tia X, tia hồng ngoại. **D.** tia X, tia γ , tia tử ngoại, tia hồng ngoại.

Câu 121: Khi chiếu ánh sáng đơn sắc màu chàm vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang phát ra không thể là ánh sáng

- A.** màu tím. **B.** màu lục. **C.** màu vàng. **D.** màu đỏ.

Câu 122: Hiện tượng quang dẫn xảy ra đối với

- A.** kim loại. **B.** chất bán dẫn. **C.** chất điện môi. **D.** chất điện phân.

Câu 123: Sự phát sáng của vật nào dưới đây là sự phát quang?

- A.** Đèn dây tóc nóng sáng. **B.** Tia lửa điện.
C. Đèn ống dùng trong gia đình. **D.** Hồ quang điện.

Câu 124: Ứng dụng nào sau đây là của tia laze?

- A.** hàn điện. **B.** sử dụng cho bút chỉ bảng.
C. buzi đánh lửa. **D.** dây mai – xo trong âm điện.

Câu 125: Trong các thiết bị, pin quang điện, quang điện trở, tế bào quang điện, ống tia X, có hai thiết bị mà nguyên tắc hoạt động dựa trên cùng một hiện tượng vật lý, đó là

- A.** tế bào quang điện và ống tia X. **B.** tế bào quang điện và quang điện trở.
C. pin quang điện và quang điện trở. **D.** pin quang điện và tế bào quang điện.

Câu 126: Phát biểu nào sau đây chưa đúng khi nói về pin quang điện?

- A.** hiệu suất lớn.
B. bộ phận chính là lớp tiếp xúc p-n.
C. thiết bị biến đổi quang năng thành điện năng.
D. suất điện động của một pin vào khoảng 0,5 V đến 0,8 V.

Câu 127: Khi nói về ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Hiện tượng quang điện trong được ứng dụng trong quang điện trở và pin quang điện.
- B. Trong chân không, photon bay với tốc độ 3.108 m/s dọc theo tia sáng.
- C. Tia laser có tính đơn sắc cao, tính định hướng cao và cường độ lớn.
- D. Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng ngắn hơn bước sóng ánh sáng kích thích.

Câu 128: Pin quang điện hiện nay được chế tạo dựa trên hiện tượng vật lý nào sau đây?

- A. Quang điện trong.
- B. Quang điện ngoài.
- C. Lân quang.
- D. Huỳnh quang.

Câu 129: Tia nào sau đây **không được tạo thành bởi** các photon?

- A. Tia γ .
- B. Tia laser.
- C. Tia α .
- D. Tia hồng ngoại.

Câu 130: Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện dựa vào hiện tượng

- A. quang điện trong.
- B. cảm ứng điện từ.
- C. phát xạ nhiệt electron.
- D. quang – phát quang.

Câu 131: Hiện tượng liên quan đến tính chất lượng tử của ánh sáng là:

- A. Hiện tượng quang điện.
- B. Hiện tượng nhiễu xạ.
- C. Hiện tượng tán sắc ánh sáng.
- D. Hiện tượng giao thoa.

Câu 132: Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

- A. Giảm điện trở của chất bán dẫn khi chiếu ánh sáng vào
- B. Ánh sáng giải phóng electron liên kết tạo thành electron dẫn và lỗ trống tham gia vào quá trình dẫn điện trong chất bán dẫn
- C. Electron hấp thụ một photon để chuyển lên trạng thái kích thích có năng lượng cao
- D. Sóng ánh sáng truyền đi trong sợi cáp quang

Câu 133: Chất quang dẫn là chất:

- A. Chỉ dẫn điện khi có ánh sáng chiếu vào
- B. Phát sáng khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào
- C. Cho ánh sáng truyền qua
- D. Dẫn điện tốt khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào

Câu 134: Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng

- A. giảm điện trở của chất bán dẫn khi chiếu sáng vào
- B. ánh sáng giải phóng electron liên kết tạo thành electron dẫn và lỗ trống tham gia vào quá trình dẫn điện trong chất bán dẫn
- C. electron hấp thụ một photon để chuyển lên trạng thái kích thích có năng lượng cao
- D. sóng ánh sáng truyền đi trong sợi cáp quang

Câu 135: Chỉ ra phát biểu **sai**

- A. Pin quang điện là dụng cụ biến đổi trực tiếp năng lượng ánh sáng thành điện năng.
- B. Pin quang điện hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong.
- C. Quang trở và pin quang điện đều hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện ngoài.
- D. Quang trở là một điện trở có trị số phụ thuộc cường độ chùm sáng thích hợp chiếu vào nó.

Câu 136: Khi bị nung nóng đến 3000°C thì thanh vonfam phát ra

- A. tia Rơn-ghen, tia hồng ngoại và ánh sáng nhìn thấy
- B. ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại và tia Rơn-ghen

Mail: tranvanhau@thuyenviet.com

C. tia tử ngoại, tia Ron-ghe-n và tia hồng ngoại

D. tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy và tia tử ngoại

Câu 137: Bốn vạch sáng màu trong quang phổ vạch phát xạ của nguyên tử hidro là

A. đỏ, da cam, chàm, tím

B. đỏ, da cam, lục chàm

C. đỏ, lục, lam, chàm

D. đỏ, lam, chàm, tím

Câu 138: Dãy Lai – man trong quang phổ của nguyên tử hidro gồm các vạch phổ thuộc miền

A. Tử ngoại

B. Ánh sáng nhìn thấy

C. Hồng ngoại

D. Ánh sáng nhìn thấy và tử ngoại

Câu 139: Nếu ánh sáng kích thích là ánh sáng màu lục thì ánh sáng huỳnh quang không thể là ánh sáng:

A. Màu cam

B. Màu lam

C. Màu đỏ

D. Màu vàng

Câu 140: Hiện tượng **không** liên quan đến tính chất lượng tử của ánh sáng là

A. Hiện tượng phát ra vạch quang phổ.

B. Hiện tượng giao thoa ánh sáng.

C. Hiện tượng quang điện.

D. Hiện tượng quang phát quang.

Câu 141: Động năng ban đầu cực đại của các quang electron bứt ra khỏi tấm kẽm cô lập về điện được chiếu bởi ánh sáng thích hợp phụ thuộc vào

A. Cường độ của chùm sáng kích thích.

B. Thời gian chiếu sáng kích thích.

C. Diện tích chiếu sáng.

D. Bước sóng của ánh sáng kích thích.

Câu 142: Chọn câu đúng về hiện tượng quang phát quang:

A. Trong hiện tượng quang phát quang, có thể làm cho một chất phát ra ánh sáng có bước sóng tùy ý.

B. Huỳnh quang là sự phát quang của chất rắn

C. Bước sóng của ánh sáng huỳnh quang nhỏ hơn bước sóng ánh sáng kích thích

D. Hiện tượng quang phát quang giải thích được bằng thuyết lượng tử ánh sáng

Câu 143: Khi nguyên tử chuyển trạng thái dừng thì tương ứng các electron sẽ:

A. chuyển quỹ đạo chuyển động quanh hạt nhân và giữ nguyên vận tốc chuyển động.

B. giữ nguyên quỹ đạo dừng và đổi vận tốc.

C. các electron chuyển quỹ đạo dừng và đổi vận tốc.

D. các electron giữ nguyên quỹ đạo dừng và vận tốc.

Câu 144: Theo mẫu nguyên tử của Bo thì ở trạng thái cơ bản

A. Nguyên tử liên tục bức xạ năng lượng.

B. Nguyên tử kém bền vững nhất.

C. Các electron quay trên các quỹ đạo gần hạt nhân nhất.

D. Nguyên tử có mức năng lượng lớn nhất.

Câu 145: Một quang điện trở được nối vào hiệu điện thế không đổi, thay đổi cường độ ánh sáng kích thích thích hợp chiếu vào quang điện trở thì cường độ dòng điện chạy qua quang điện trở thay đổi thế nào?

A. Không đổi khi cường độ chùm sáng không đổi. **B.** Giảm đi khi cường độ chùm sáng tăng.

C. Tăng lên khi cường độ chùm sáng tăng.

D. Luôn khác không với mọi ánh sáng chiếu tới.

Câu 146: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sự phát quang ?

- A. Sự huỳnh quang thường xảy ra đối với chất lỏng và chất khí.
- B. Sự lân quang thường xảy ra đối với chất rắn.
- C. Bước sóng của ánh sáng phát quang bao giờ cũng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng kích thích.
- D. Bước sóng của ánh sáng phát quang bao giờ cũng lớn hơn bước sóng của ánh sáng kích thích.

Câu 147: Hiện tượng quang điện trong khác hiện tượng quang điện ngoài ở điểm nào?

- A. Không giải phóng electron khỏi liên kết.
- B. Không có giới hạn cho bước sóng ánh sáng kích thích.
- C. Không làm cho chất bán dẫn tích điện nhưng làm cho kim loại tích điện.
- D. Không làm electron hấp thụ năng lượng của photon.

Câu 148: Trong chân không tất cả mọi photon đều có cùng:

- A. Tần số
- B. Bước sóng
- C. Năng lượng
- D. Vận tốc

Câu 149: Tia laze không có đặc điểm nào sau đây ?

- A. Độ đơn sắc cao.
- B. Độ định hướng cao.
- C. Cường độ lớn.
- D. Công suất lớn.

Câu 150: Tia Laze **không** được ứng dụng trong trường hợp nào?

- A. Thông tin liên lạc vô tuyến.
- B. Phẫu thuật.
- C. Máy soi hành lí.
- D. Đầu đọc đĩa CD.

Câu 151: Chọn câu sai. Khi hiện tượng quang điện trong xảy ra trong khối chất bán dẫn thì:

- A. Mật độ các hạt mang điện tự do trong bán dẫn tăng.
- B. Cả khối bán dẫn bị nhiễm điện.
- C. Điện trở suất của khối bán dẫn giảm.
- D. Độ dẫn điện của khối bán dẫn tăng.

Câu 152: Dùng thuyết lượng tử ánh sáng không giải thích được:

- A. hiện tượng quang – phát quang
- B. hiện tượng giao thoa ánh sáng
- C. nguyên tắc hoạt động của pin quang điện
- D. hiện tượng quang điện ngoài

Câu 153: Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Năng lượng photon càng nhỏ khi cường độ chùm ánh sáng càng nhỏ
- B. Photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn ánh sáng chuyển động hay đứng yên
- C. Năng lượng của photon càng lớn khi tần số của ánh sáng ứng với photon càng nhỏ
- D. Ánh sáng được tạo bởi các hạt gọi là photon

Câu 154: Khi ánh sáng truyền đi, các lượng tử năng lượng:

- A. Không thay đổi, không phụ thuộc khoảng cách nguồn sáng xa hay gần
- B. Thay đổi, và phụ thuộc khoảng cách nguồn sáng xa hay gần
- C. Thay đổi theo môi trường ánh sáng truyền
- D. Chỉ không bị thay đổi khi ánh sáng truyền trong chân không

Câu 155: Thuyết lượng tử ánh sáng của Anhxtanh không có nội dung nào?

- A. chùm ánh sáng là một chùm hạt photon
- B. ánh sáng có bản chất là sóng điện từ
- C. photon bay dọc tia sáng với tốc độ bằng tốc độ của ánh sáng
- D. mỗi lần nguyên tử hấp thụ hay phát xạ năng lượng thì nó hấp thụ hay phát xạ một photon

Câu 156: Theo thuyết tương đối, khi vật chuyển động thì năng lượng toàn phần của nó là:

- A. Tổng năng lượng nghỉ và động năng của vật
- B. Tổng động năng và nội năng của vật
- C. Tổng động năng và thế năng của vật
- D. Tổng động năng phân tử và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật

Câu 157: Khi nói về quang điện, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài vì nó nhận năng lượng ánh sáng từ bên ngoài.
- B. Công thoát electron của kim loại thường lớn hơn năng lượng cần thiết để giải phóng electron liên kết trong chất bán dẫn.
- C. Điện trở của quang điện trở giảm khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.
- D. Chất quang dẫn là chất dẫn điện kém khi không bị chiếu sáng và trở thành chất dẫn điện tốt khi bị chiếu ánh sáng thích hợp.

Câu 158: Chùm ánh sáng laze **không** được ứng dụng

- A. trong truyền tin bằng cáp quang.
- B. làm dao mổ trong y học.
- C. làm nguồn phát siêu âm.
- D. trong đầu đọc đĩa CD.

Câu 159: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Trong chân không, photon bay với tốc độ $c = 3.10^8$ m/s dọc theo các tia sáng.
- B. Photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì mang năng lượng khác nhau.
- C. Năng lượng của một photon không đổi khi truyền trong chân không.
- D. Photon tồn tại trong cả trạng thái đứng yên và trạng thái chuyển động

Câu 160: Một chùm sáng trắng truyền trong chân không, tất cả các photon trong chùm sáng đó cùng

- A. tốc độ
- B. bước sóng
- C. tần số
- D. năng lượng

Câu 161: Trong thí nghiệm Hec-xơ, nếu sử dụng ánh sáng hồ quang điện sau khi đi qua tấm thủy tinh thì

- A. hiệu ứng quang điện chỉ xảy ra khi cường độ của chùm sáng kích thích đủ lớn
- B. hiệu ứng quang điện vẫn xảy ra vì giới hạn quang điện của kẽm là ánh sáng nhìn thấy.
- C. hiệu ứng quang điện không xảy ra vì thủy tinh hấp thụ hết tia tử ngoại.
- D. hiệu ứng quang điện vẫn xảy ra vì thủy tinh trong suốt đối với mọi bức xạ

Câu 162: Trong các thiết bị, pin quang điện, quang điện trở, tế bào quang điện, ống tia X, có hai thiết bị mà nguyên tắc hoạt động dựa trên cùng một hiện tượng vật lý, đó là

- A. tế bào quang điện và quang điện trở.
- B. pin quang điện và tế bào quang điện.
- C. pin quang điện và quang điện trở.
- D. tế bào quang điện và ống tia X.

Câu 163: Sự phát sáng nào sau đây là hiện tượng quang – phát quang?

- A. Sự phát sáng của con đom đóm.
 B. Sự phát sáng của đèn dây tóc.
 C. Sự phát sáng của đèn ống thông dụng.
 D. Sự phát sáng của đèn LED.

Câu 164: Theo mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử:

- A. có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích.
 B. là trạng thái mà các electron trong nguyên tử ngừng chuyển động.
 C. chỉ là trạng thái kích thích.
 D. chỉ là trạng thái cơ bản.

Câu 165: Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng electron bị bứt ra khỏi tấm kim loại khi

- A. chiếu vào tấm kim loại này một chùm hạt nhân heli.
 B. chiếu vào tấm kim loại này một bức xạ điện từ có bước sóng thích hợp.
 C. cho dòng điện chạy qua tấm kim loại này.
 D. tấm kim loại này bị nung nóng bởi một nguồn nhiệt

Câu 166: Mẫu nguyên tử Bo khác mẫu nguyên tử Rơ-dơ-pho ở điểm nào ?

- A. Mô hình nguyên tử có hạt nhân.
 B. Hình dạng quỹ đạo của các electron.
 C. Biểu thức của lực hút giữa hạt nhân và electron.
 D. Trạng thái có năng lượng ổn định.

Câu 167: Phát biểu nào sau đây chưa đúng khi nói về pin quang điện?

- A. suất điện động của một pin vào khoảng 0,5 V đến 0,8 V
 B. bộ phận chính là lớp tiếp xúc p-n
 C. hiệu suất lớn
 D. thiết bị biến đổi quang năng thành điện năng

Câu 168: Khi nói về ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng ngắn hơn bước sóng ánh sáng kích thích.
 B. Tia laze có tính đơn sắc cao, tính định hướng cao và cường độ lớn.
 C. Trong chân không, photon bay với tốc độ 3.10^8 m/s dọc theo tia sáng.
 D. Hiện tượng quang điện trong được ứng dụng trong quang điện trở và pin quang điện.

Câu 169: Pin quang điện hiện nay được chế tạo dựa trên hiện tượng vật lý nào sau đây?

- A. Quang điện ngoài.
 B. Lân quang.
 C. Quang điện trong.
 D. Huỳnh quang.

Câu 170: Nội dung chủ yếu của thuyết lượng tử trực tiếp nói về

- A. sự phát xạ và hấp thụ ánh sáng của nguyên tử, phân tử
 B. cấu tạo của các nguyên tử, phân tử
 C. sự hình thành các vạch quang phổ của nguyên tử
 D. sự tồn tại các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô

Câu 171: Trong mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử

- A. chỉ là trạng thái cơ bản
 B. chỉ là trạng thái kích thích
 C. là trạng thái mà các electron trong nguyên tử ngừng chuyển động
 D. có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích.

Mail: tranvanhau@thuyenvatly.com

Câu 172: Một chất huỳnh quang khi bị kích thích bởi chùm sáng đơn sắc thì phát ra ánh sáng màu lục. Chùm sáng kích thích có thể là chùm sáng

- A. màu vàng. B. màu đỏ. C. màu cam. D. màu tím.

Câu 173: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt

- A. notron. B. photon. C. prôtôn. D. êlectrôn.

Câu 174: Khi chiếu một chùm bức xạ tử ngoại vào dung dịch fluorescein thì dung dịch này sẽ phát ra

- A. tia alpha. B. bức xạ gamma. C. tia X. D. ánh sáng màu lục

Câu 175: Xét cấu tạo nguyên tử về phương diện điện. Trong các nhận định sau, nhận định **không đúng** là:

- A. Proton mang điện tích là $+1,6 \cdot 10^{-19}$ C.
 B. Khối lượng notron xấp xỉ khối lượng proton.
 C. Tổng số hạt proton và notron trong hạt nhân luôn bằng số electron quay xung quanh nguyên tử.
 D. Điện tích của proton và điện tích của electron gọi là điện tích nguyên tố.

Câu 176: Tia laze **không** có đặc điểm nào dưới đây?

- A. Định hướng cao. B. Kết hợp cao. C. Cường độ lớn. D. Công suất lớn.

Câu 177: Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng nào sau đây?

- A. Hiện tượng quang điện ngoài. B. Hiện tượng ion hóa.
 C. Hiện tượng quang điện trong. D. Hiện tượng phát quang.

Câu 178: Trong y học, laze không được ứng dụng để

- A. phẫu thuật mạch máu. B. chữa một số bệnh ngoài da.
 C. phẫu thuật mắt. D. chiếu điện, chụp điện.

Câu 179: Nếu ánh sáng kích thích là ánh sáng màu vàng thì ánh sáng huỳnh quang có thể là

- A. ánh sáng đỏ B. ánh sáng lam C. ánh sáng lục D. ánh sáng tím

Câu 180: Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì năng lượng của

- A. một photon phụ thuộc vào khoảng cách từ photon đó tới nguồn phát ra nó
 B. các photon trong chùm sáng đơn sắc bằng nhau
 C. một photon bằng năng lượng nghỉ của một electron
 D. một photon tỉ lệ thuận với bước sóng ánh sáng tương ứng với photon đó

Câu 181: Pin quang điện là hệ thống biến đổi

- A. hóa năng thành điện năng B. quang năng thành điện năng
 C. nhiệt năng thành điện năng D. cơ năng thành điện năng

Câu 182: Gọi λ_1 , λ_2 lần lượt là bước sóng trong chân không của các ánh sáng đơn sắc (1) và (2). Nếu $\lambda_1 > \lambda_2$ thì

- A. ánh sáng (1) có tần số lớn hơn
 B. photon của ánh sáng (1) có năng lượng lớn hơn
 C. trong nước, ánh sáng (1) có vận tốc lan truyền lớn hơn
 D. chiết suất của nước đối với ánh sáng (1) lớn hơn

Câu 183: Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì năng lượng của

- A. một photon bằng năng lượng nghỉ của một electron
- B. một photon tỉ lệ thuận với bước sóng ánh sáng tương ứng với photon đó
- C. các photon trong chùm sáng đơn sắc bằng nhau
- D. một photon phụ thuộc vào khoảng cách từ photon đó tới nguồn phát ra nó

Câu 184: Phát biểu nào sau đây sai khi nói về ánh sáng ?

- A. Vì ánh sáng có tính chất hạt nên gây ra được hiện tượng quang điện đối với mọi kim loại
- B. Thuyết sóng ánh sáng không giải thích được các định luật quang điện
- C. Ánh sáng có tính chất hạt, mỗi hạt được gọi là một photon
- D. Ánh sáng có bản chất là sóng điện từ

Câu 185: Chùm tia laser được tạo bởi các hạt là photon, các photon trong chùm có

- A. khác tần số, cùng pha
- B. cùng tần số, ngược pha
- C. cùng tần số, cùng pha
- D. khác tần số, ngược pha

Câu 186: Chọn phát biểu sai khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng ?

- A. Những nguyên tử hay phân tử vật chất không hấp thụ hay bức xạ ánh sáng một cách liên tục mà thành từng phần riêng biệt, đứt quãng
- B. Chùm ánh sáng là dòng hạt, mỗi hạt gọi là một photon
- C. Khi ánh sáng truyền đi, các lượng tử ánh sáng không bị thay đổi, không phụ thuộc vào khoảng cách tới nguồn sáng
- D. Năng lượng của các photon ánh sáng là như nhau, không phụ thuộc vào bước sóng của ánh sáng

Câu 187: Nhận xét nào dưới đây là đúng? Ánh sáng huỳnh quang

- A. hầu như tắt ngay sau khi tắt ánh sáng kích thích
- B. tồn tại một thời gian sau khi tắt ánh sáng kích thích
- C. do các tinh thể phát ra, sau khi được kích thích bằng ánh sáng thích hợp
- D. có bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng kích thích

Câu 188: Trạng thái dừng của nguyên tử là

- A. trạng thái trong đó mọi electron của nguyên tử đều không chuyển động đối với hạt nhân
- B. một trong số các trạng thái có năng lượng xác định mà nguyên tử có thể tồn tại
- C. trạng thái đứng yên của nguyên tử
- D. trạng thái chuyển động đều của nguyên tử

Câu 189: Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

- A. bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại khi chiếu vào kim loại ánh sáng có bước sóng thích hợp.
- B. electron bị bắn ra khỏi kim loại khi kim loại bị đốt nóng
- C. electron liên kết được giải phóng thành electron dẫn khi chất bán dẫn được chiếu bằng bức xạ thích hợp.
- D. điện trở của vật dẫn kim loại tăng lên khi chiếu ánh sáng vào kim loại.

Câu 190: Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Chùm ánh sáng là một chùm hạt, hạt ánh sáng gọi là photon
- B. Năng lượng của photon càng lớn thì tần số của ánh sáng càng nhỏ

C. Năng lượng của photon càng nhỏ thì cường độ của chùm sáng càng nhỏ

D. Photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào: môi trường truyền sáng

Câu 191: Tìm phát biểu sai về hiện tượng quang dẫn và hiện tượng quang điện.

A. Tế bào quang điện có catốt làm bằng kim loại kiềm hoạt động được với ánh sáng nhìn thấy

B. Công thoát của kim loại lớn hơn công cần thiết để bứt electron liên kết trong bán dẫn

C. Phần lớn tế bào quang điện hoạt động được với bức xạ hồng ngoại

D. Các quang trở hoạt động được với ánh sáng nhìn thấy và có thể thay thế tế bào quang điện trong các mạch tự động

Câu 192: “Mỗi lần một nguyên tử hay phân tử phát xạ hoặc thụ ánh sáng thì chúng phát ra hay hấp thụ một photon”. Đây là nội dung của

A. Tiên đề Bohr

B. Thuyết lượng tử năng lượng

C. Thuyết lượng tử: ánh sáng

D. Lý thuyết sóng ánh sáng

Câu 193: Tia laser không có đặc điểm nào dưới đây ?

A. Công suất lớn

B. Độ định hướng cao:

C. Độ đơn sắc cao

D. Cường độ lớn

Câu 194: Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì năng lượng của

A. photon giảm dần khi nó đi xa dần khỏi nguồn sáng phát ra nó

B. các photon trong chùm sáng đơn sắc có thể khác nhau

C. một photon tăng lên khi bước sóng ánh sáng giảm xuống

D. photon không thay đổi khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt

Câu 195: Trong thí nghiệm về hiện tượng quang điện, người ta cho quang electron bay vào một từ trường đều theo phương vuông góc với các vectơ cảm ứng từ. Khi đó bán kính lớn nhất của các quỹ đạo electron sẽ tăng khi

A. tăng cường độ chùm sáng kích thích

B. giảm bước sóng của ánh sáng kích thích

C. tăng bước sóng của ánh sáng kích thích

D. giảm cường độ chùm sáng kích thích

Câu 196: Pin quang điện là hệ thống biến đổi

A. quang năng ra điện năng.

B. cơ năng ra điện năng.

C. nhiệt năng ra điện năng.

D. hóa năng ra điện năng.

Câu 197: Công thoát của mỗi kim loại là

A. bước sóng dài nhất của kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện

B. công lớn nhất dùng để bứt khỏi electron ra khỏi bề mặt kim loại đó

C. năng lượng nhỏ nhất dùng để bứt khỏi electron ra khỏi bề mặt kim loại đó

D. bước sóng ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện

Câu 198: Năng lượng 1 photon ánh sáng

A. giảm khi truyền trong môi trường hấp thụ

B. không phụ thuộc vào khoảng cách tới nguồn

C. giảm dần theo thời gian

D. giảm khi khoảng cách tới nguồn tăng lên

Câu 199: Nếu chiếu một chùm tia hồng ngoại vào tấm kẽm tích điện âm, thì tấm kẽm

A. mất dần điện tích âm

B. có điện tích âm không đổi

C. mất dần điện tích dương

D. trở nên trung hoà về điện

Câu 200: Trong mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng là trạng thái

A. mà năng lượng của nguyên tử không thể thay đổi được

B. mà ta có thể tính được chính xác năng lượng của nó

C. nguyên tử không hấp thụ năng lượng

D. trong đó nguyên tử có năng lượng xác định và không bức xạ

Câu 201: Khi so sánh hiện tượng quang điện ngoài và hiện tượng quang điện trong, nhận định nào dưới đây là sai ?

A. Điều làm bứt electron ra khỏi chất bị chiếu sáng

B. Mở ra khả năng biến năng lượng ánh sáng thành điện năng

C. Bước sóng giới hạn ở hiện tượng quang điện ngoài thường nhỏ hơn bước sóng giới hạn ở hiện tượng quang điện trong

D. Phải có bước sóng nhỏ hơn giới hạn quang điện hoặc giới hạn quang dẫn

Câu 202: Theo mẫu nguyên tử Bohr, khi nguyên tử ở trong một trạng thái dừng thì

A. có ít nhất một electron chuyển động trên quỹ đạo dừng

B. tất cả electron đều chuyển động trên quỹ đạo K

C. tất cả electron đều chuyển động trên cùng một quỹ đạo dừng

D. mỗi electron của nguyên tử chuyển động trên một quỹ đạo có bán kính xác định

Câu 203: Tia laze không có đặc điểm nào sau đây ?

A. Công suất lớn

B. Độ định hướng cao:

C. Cường độ lớn

D. Độ đơn sắc cao

Câu 204: Sự phát sáng của nguồn sáng nào dưới đây gọi là sự phát quang ?

A. Ngôi sao băng

B. Ngọn nến

C. Đèn pin

D. Con đom đóm

Câu 205: Phát biểu nào là sai?

A. Có một số tế bào quang điện hoạt động khi được kích thích bằng ánh sáng nhìn thấy

B. Điện trở của quang trở giảm mạnh khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào

C. Nguyên tắc hoạt động của tất cả các tế bào quang điện đều dựa trên hiện tượng quang dẫn

D. Trong pin quang điện, quang năng biến đổi trực tiếp thành điện năng

Câu 206: Phát biểu nào dưới đây là sai ? Trong hiện tượng quang dẫn

A. năng lượng cần để bứt electron ra khỏi liên kết trong bán dẫn thường lớn nên chỉ các photon trong vùng tử ngoại mới có thể gây ra hiện tượng quang dẫn

B. mỗi photon ánh sáng bị hấp thụ sẽ giải phóng một electron liên kết để nó trở thành một electron dẫn

C. là hiện tượng giảm mạnh điện trở của bán dẫn khi bị chiếu sáng

D. các lỗ trống tham gia vào quá trình dẫn điện

Câu 207: Biểu hiện nào sau đây không phải là đặc trưng của tính chất hạt của ánh sáng?

A. Tác dụng phát quang

B. Khả năng đâm xuyên và ion hóa

C. Tác dụng quang điện

D. Khả năng phản xạ, khúc xạ và giao thoa

Câu 208: Để gây ra hiện tượng quang điện, bức xạ chiếu vào kim loại phải có

- A. năng lượng photon nhỏ hơn công thoát electron của kim loại.
- B. bước sóng nhỏ hơn hoặc bằng giới hạn quang điện của kim loại Natri.
- C. bước sóng lớn hơn giới hạn quang điện của kim loại.
- D. năng lượng photon lớn hơn hoặc bằng công thoát electron của kim loại.

Câu 209: Một đám nguyên tử hydro đang ở trạng thái kích thích mà electron chuyển động trên quỹ đạo dừng K. Khi nguyên tử nhận một năng lượng $\varepsilon = E_N - E_K$ thì

- A. không xác định được cụ thể sự chuyển quỹ đạo của electron
- B. electron chuyển từ quỹ đạo K lên quỹ đạo L đến quỹ đạo M sau đó lên quỹ đạo N
- C. electron chuyển lên quỹ đạo L rồi sau đó chuyển thẳng lên quỹ đạo N
- D. electron chuyển thẳng từ quỹ đạo dừng K lên quỹ đạo dừng N

Câu 210: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về pin quang điện?

- A. Pin quang điện hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong
- B. Pin quang điện là pin chạy bằng năng lượng ánh sáng
- C. Pin quang điện biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng
- D. Pin quang điện trực tiếp tạo ra dòng điện xoay chiều công suất nhỏ

Câu 211: Khi nói về nội dung giả thuyết của Bo, phát biểu nào sau đây là sai ?

- A. Khi nguyên tử ở trạng thái dừng có năng lượng thấp sang trạng thái dừng có năng lượng cao, nguyên tử sẽ phát ra photon
- B. Nguyên tử có năng lượng xác định khi nguyên tử đó ở trạng thái dừng
- C. Trong các trạng thái dừng, nguyên tử không hấp thụ hay bức xạ năng lượng
- D. Ở trạng thái dừng khác nhau năng lượng của nguyên tử có giá trị khác nhau

Câu 212: Giới hạn quang điện tùy thuộc vào

- A. điện trường giữa anốt và catốt
- B. bước sóng của ánh sáng chiếu vào catốt
- C. điện áp giữa anốt và catốt của tế bào quang điện
- D. bản chất của kim loại

Câu 213: Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì năng lượng của

- A. một photon phụ thuộc vào khoảng cách từ photon đó tới nguồn phát ra nó
- B. một photon bằng năng lượng nghỉ của một electron
- C. một photon tỉ lệ thuận với bước sóng ánh sáng tương ứng với photon đó
- D. các photon trong chùm sáng đơn sắc bằng nhau

Câu 214: Mẫu nguyên tử Bohr khác mẫu nguyên tử Rutherford ở điểm nào sau đây ?

- A. Trạng thái có năng lượng ổn định.
- B. Mô hình nguyên tử có hạt nhân.
- C. Hình dạng quỹ đạo của electron.
- D. Biểu thức lực hút giữa hạt nhân và electron.

Câu 215: Mẫu nguyên tử Bo (Bohr) khác mẫu nguyên tử Rơ-đơ- pho (Rutherford) ở nội dung nào dưới đây ?

- A. Mô hình nguyên tử có hạt nhân.
- B. Bản chất lực tương tác giữa electron và hạt nhân nguyên tử.
- C. Hình dạng quỹ đạo của các electron.
- D. Trạng thái dừng có năng lượng xác định.

Chương 7: Vật lý hạt nhân

Câu 1. Sắp xếp nào sau đây là **đúng** về sự tăng dần quãng đường đi được của các tia phóng xạ trong không khí?

- A. γ, β, α B. α, γ, β . C. α, β, γ . D. β, γ, α .

Câu 2. Trong các phản ứng hạt nhân sau phản ứng nào là phản ứng nhiệt hạch ?

- A. ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He}$ B. ${}_1^1\text{p} + {}^9_4\text{Be} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^6_3\text{Li}$
C. ${}^{14}_6\text{C} \rightarrow {}^0_{-1}\text{e} + {}^{14}_7\text{N}$ D. ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{94}_{39}\text{Y} + {}^{139}_{53}\text{I} + 3 {}^1_0\text{n}$

Câu 3. Gọi m_p, m_n, m_X lần lượt là khối lượng của proton, notron và hạt nhân ${}^A_Z\text{X}$. Năng lượng liên kết của một hạt nhân ${}^A_Z\text{X}$ được xác định bởi công thức:

- A. $W = [Z.m_p + (A-Z)m_n - m_X]c^2$ B. $W = [Z.m_p + (A-Z)m_n + m_X]c^2$
C. $W = [Z.m_p - (A-Z)m_n - m_X]c^2$ D. $W = [Z.m_p + (A+Z)m_n - m_X]c^2$

Câu 4. Khi nói về tia phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Tia là dòng các hạt nhân nguyên tử heli.
B. Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ điện, tia bị lệch về phía bản âm của tụ điện.
C. Tia phóng ra từ hạt nhân với tốc độ bằng 2000 m/s.
D. Khi đi trong không khí, tia làm ion hóa không khí và mất dần năng lượng.

Câu 5. Khi nói về sự phóng xạ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Sự phóng xạ không phụ thuộc vào các tác động bên ngoài như nhiệt độ, áp suất,....
B. Tổng khối lượng của các hạt tạo thành lớn hơn khối lượng của hạt nhân mẹ.
C. Hạt nhân con bền vững hơn hạt nhân mẹ.
D. Phóng xạ là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

Câu 6. So với hạt nhân ${}^{10}_5\text{Bo}$, hạt nhân ${}^{40}_{20}\text{Ca}$ có nhiều hơn:

- A. 15 notron và 15 prôtôn B. 15 notron và 10 prôtôn
C. 30 notron và 15 prôtôn D. 10 notron và 15 prôtôn

Câu 7. Trong các hạt nhân nguyên tử ${}^4_2\text{He}$; ${}^{16}_8\text{O}$; ${}^{56}_{26}\text{Fe}$; ${}^{235}_{92}\text{U}$, hạt nhân bền vững nhất là

- A. ${}^4_2\text{He}$; B. ${}^{16}_8\text{O}$ C. ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ D. ${}^{235}_{92}\text{U}$

Câu 8. Hai hạt nhân ${}^3_1\text{T}$ và ${}^3_2\text{He}$ có cùng

- A. số prôtôn. B. điện tích. C. số nuclôn. D. số notron.

Câu 9. Tia α là dòng các hạt nhân

- A. ${}^2_1\text{H}$ B. ${}^3_1\text{H}$ C. ${}^4_2\text{He}$ D. ${}^3_2\text{He}$

Câu 10. Để so sánh độ bền vững giữa hai hạt nhân ta dựa vào đại lượng

- A. Số khối A của hạt nhân B. Độ hụt khối hạt nhân
C. Năng lượng liên kết hạt nhân D. Năng lượng liên kết riêng hạt nhân

Câu 11. Định luật bảo toàn nào sau đây không được áp dụng trong phản ứng hạt nhân?

- A. Định luật bảo toàn điện tích. B. Định luật bảo toàn động lượng.

C. Định luật bảo toàn khối lượng.

D. Định luật bảo toàn năng lượng toàn phần.

Câu 12. Nuclôn là tên gọi chung của prôtôn và

A. pôzitron

B. electron

C. notrinô

D. notron

Câu 13. Khẳng định nào sau đây **sai** khi nói về phản ứng phân hạch và phản ứng nhiệt hạch?

A. Cả hai loại phản ứng này đều tỏa năng lượng.

B. Con người đã chủ động tạo ra được hai phản ứng này

C. Các hạt nhân sản phẩm bền vững hơn các hạt nhân tham gia phản ứng

D. Một phản ứng nhiệt hạch tỏa ra năng lượng lớn hơn một phản ứng phân hạch.

Câu 14. Trong phản ứng hạt nhân ${}^2_1H + {}^2_1H \rightarrow {}^3_2He + {}^1_0n$; hạt nhân: 2_1H : có động năng như nhau: K_1 , động năng của hạt nhân: 3_2He và notrôn lần lượt là K_2 và K_3 . Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $2K_1 \geq K_2 + K_3$

B. $2K_1 \leq K_2 + K_3$

C. $2K_1 > K_2 + K_3$

D. $2K_1 < K_2 + K_3$

Câu 15. Kết luận nào **không đúng** khi nói về phản ứng phân hạch và nhiệt hạch?

A. Đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

B. Đều là phản ứng hạt nhân thuộc loại kích thích.

C. Mỗi phản ứng phân hạch tỏa năng lượng lớn hơn phản ứng nhiệt hạch.

D. Đều là phản ứng hạt nhân điều khiển được.

Câu 16. Một chất phóng xạ có chu kì bán rã T , ban đầu có N_0 hạt nhân. Sau khoảng thời gian t , số hạt nhân của chất đó chưa bị phân rã là

A. $N = \frac{N_0}{2^{-\frac{t}{T}}}$

B. $N = N_0.(1 - 2^{-\frac{t}{T}})$

C. $N = N_0.(1 - 2^{\frac{t}{T}})$

D. $N = N_0.2^{-\frac{t}{T}}$

Câu 17. Số prôtôn có trong hạt nhân ${}^{210}_{84}Po$ là

A. 210

B. 84

C. 126

D. 294

Câu 18. Phản ứng hạt nhân nào sau đây là phản ứng nhiệt hạch?

A. ${}^{235}_{92}U + {}^1_0n \rightarrow {}^{139}_{54}Xe + {}^{95}_{38}Sr + 2{}^1_0n$

B. ${}^2_1H + {}^3_1H \rightarrow {}^4_2He + {}^1_0n$

C. ${}^{235}_{92}U + {}^1_0n \rightarrow {}^{144}_{56}Ba + {}^{89}_{36}Kr + 3{}^1_0n$

D. ${}^{210}_{84}Po \rightarrow {}^4_2He + {}^{206}_{82}Pb$

Câu 19. Một khung dây hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau, nếu số nuclôn của hạt nhân X lớn hơn nuclôn của hạt nhân Y thì

A. năng lượng liên kết của hạt nhân Y lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân X.

B. hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y.

C. năng lượng liên kết của hạt nhân X lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân Y

D. hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X.

Câu 20. Cho hạt nhân ${}^{A_1}_{Z_1}X$ và hạt nhân ${}^{A_2}_{Z_2}Y$ có độ hụt khối lần lượt là: Δm_1 và Δm_2 . Biết hạt nhân: ${}^{A_1}_{Z_1}X$ bền vững hơn hạt nhân: ${}^{A_2}_{Z_2}Y$. Hệ thức đúng là

A. $\frac{\Delta m_1}{A_1} < \frac{\Delta m_2}{A_2}$

B. $\frac{\Delta m_1}{A_1} > \frac{\Delta m_2}{A_2}$

C. $A_1 > A_2$

D. $\Delta m_1 > \Delta m_2$

Câu 21. Hai hạt nhân A và B tham gia phản ứng tạo ra hai hạt nhân C và D có khối lượng thỏa: $m_A + m_B > m_C + m_D$. Phản ứng này là

- A. phản ứng thu năng lượng, các hạt A, B bền hơn C, D.
- B. phản ứng tỏa năng lượng, các hạt A, B bền hơn C, D.
- C. phản ứng thu năng lượng, các hạt C, D bền hơn A, B.
- D. phản ứng tỏa năng lượng, các hạt C, D bền hơn A, B.

Câu 22. Năng lượng liên kết riêng là năng lượng

- A. cần cung cấp cho các hạt nhân ban đầu để phản ứng hạt nhân thu năng lượng xảy ra
- B. tỏa ra khi hạt nhân tự phân rã dưới dạng động năng của hạt nhân con.
- C. tối thiểu cần cung cấp cho hạt nhân để phá vỡ nó thành các nuclôn riêng lẻ.
- D. liên kết tính cho mỗi nuclôn trong hạt nhân.

Câu 23. Hạt nhân $^{35}_{17}\text{Cl}$ có

- A. 35 nuclôn
- B. 18 proton
- C. 35 notron
- D. 17 notron

Câu 24. Cho phản ứng hạt nhân $^{37}_{17}\text{Cl} + {}^A_Z\text{X} \rightarrow \text{n} + {}^{37}_{18}\text{Ar}$. Trong đó hạt X có

- A. $Z = 1; A = 3$
- B. $Z = 2; A = 4$
- C. $Z = 2; A = 3$
- D. $Z = 1; A = 1$

Câu 25. Hạt nhân $^{12}_6\text{C}$ được tạo thành bởi các hạt

- A. electron và nuclôn
- B. prôtôn và notron
- C. notron và electron
- D. prôtôn và electron

Câu 26. Các tia không bị lệch trong điện trường là.

- A. Tia: α và tia β
- B. Tia γ và tia β
- C. Tia: γ và tia X
- D. Tia α , tia γ và tia β

Câu 27. Có thể tăng hằng số phóng xạ λ của một mẫu đồng vị phóng xạ bằng cách.

- A. Đốt nóng mẫu phóng xạ đó.
- B. Đặt mẫu phóng xạ đó vào từ trường mạnh.
- C. Hiện nay chưa có cách nào thay đổi hằng số phóng xạ.
- D. Chiếu bức xạ điện từ có bước sóng thích hợp vào mẫu phóng xạ đó.

Câu 28. Hạt nhân $^{A_1}_{Z_1}\text{X}$ bền hơn hạt nhân $^{A_2}_{Z_2}\text{Y}$. Gọi $\Delta m_1, \Delta m_2$ lần lượt là độ hụt khối của X và Y. Biểu thức nào sau đây ĐÚNG?

- A. $A_1Z_1 > A_2Z_2$
- B. $\Delta m_1A_1 > \Delta m_2A_2$
- C. $\Delta m_1A_2 > \Delta m_2A_1$
- D. $A_1Z_2 > A_2Z_1$

Câu 29. Sự phân hạch và hiện tượng phóng xạ giống nhau ở những điểm nào sau đây?

- (1). tổng khối lượng các hạt sản phẩm nhỏ hơn tổng khối lượng các hạt ban đầu.
- (2). biến đổi hạt nhân.
- (3). bảo toàn nguyên tử.

- A. (1) và (3).
- B. (1) và (2).
- C. (1), (2) và (3).
- D. (2) và (3).

Câu 30. Hạt nhân nào sau đây bền vững nhất so với các hạt còn lại?

- A. $^{137}_{55}\text{Cs}$
- B. ^4_2He
- C. $^{235}_{92}\text{U}$
- D. $^{56}_{26}\text{Fe}$

Câu 31. Gọi khối lượng nghỉ của các hạt proton, notron, hạt nhân ^3_2He lần lượt là m_p, m_n, m_{He} . Mối quan hệ giữa các khối lượng trên là.

- A. $m_p + 2m_n > m_{\text{He}}$
- B. $2m_p + 2m_n > m_{\text{He}}$
- C. $2m_p + m_n > m_{\text{He}}$
- D. $m_p + m_n > m_{\text{He}}$

Câu 32. Có thể tăng tốc độ quá trình phóng xạ của đồng vị phóng xạ bằng cách

- A. Đốt nóng nguồn phóng xạ đó.
- B. Đặt nguồn phóng xạ đó vào trong từ trường mạnh.
- C. Hiện nay chưa có cách nào để thay đổi hằng số phóng xạ.
- D. Đặt nguồn phóng xạ đó vào trong điện trường mạnh.

Câu 33. Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về hiện tượng phóng xạ

- A. Hiện tượng phóng xạ là trường hợp riêng của phản ứng hạt nhân (phản ứng hạt nhân tự phát).
- B. Hiện tượng phóng xạ phụ thuộc vào tác động bên ngoài.
- C. Hiện tượng phóng xạ tuân theo định luật phóng xạ.
- D. Hiện tượng phóng xạ do các nguyên nhân bên trong hạt nhân gây ra.

Câu 34. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân

- A. có thể dương hoặc âm.
- B. như nhau với mọi hạt nhân.
- C. càng lớn thì hạt nhân càng bền vững.
- D. càng nhỏ thì hạt nhân càng bền vững.

Câu 35. Hạt nhân $^{35}_{17}\text{Cl}$ có

- A. 35 nuclôn
- B. 18 proton
- C. 35 notron
- D. 17 notron

Câu 36. Độ bền vững của hạt nhân phụ thuộc vào

- A. khối lượng hạt nhân.
- B. năng lượng liên kết.
- C. độ hụt khối.
- D. Tỉ số giữa độ hụt khối và số khối.

Câu 37. Phản ứng phân hạch được thực hiện trong lò phản ứng hạt nhân. Để đảm bảo hệ số nhân neutron $k = 1$, người ta dùng các thanh điều khiển. Những thanh điều khiển có chứa:

- A. Urani và Plutôni
- B. Nước nặng
- C. Bo và Cadimi
- D. Kim loại nặng

Câu 38. Khi nói về cấu tạo nguyên tử (về phương diện điện), phát biểu nào dưới đây **không đúng**?

- A. Proton mang điện tích là $+1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.
- B. Electron mang điện tích là $+1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.
- C. Điện tích của proton bằng điện tích electron nhưng trái dấu.
- D. Điện tích của proton và điện tích của electron gọi là điện tích nguyên tố.

Câu 39. Câu nào sau đây là **sai** khi nói về sự phóng xạ:

- A. Tổng khối lượng của hạt nhân tạo thành có khối lượng lớn hơn khối lượng hạt nhân mẹ.
- B. Là phản ứng hạt nhân tự xảy ra.
- C. Không phụ thuộc vào các tác động bên ngoài.
- D. Hạt nhân con bền hơn hạt nhân mẹ.

Câu 40. So với hạt nhân $^{29}_{14}\text{Si}$, hạt nhân $^{40}_{20}\text{Ca}$ có nhiều hơn

- A. 11 notron và 6 prôtôn.
- B. 5 notron và 6 prôtôn.
- C. 6 notron và 5 prôtôn.
- D. 5 notron và 12 prôtôn

Câu 41. Đồng vị là các nguyên tử mà hạt nhân của nó có

- A. cùng khối lượng, khác số notron
- B. cùng số prôtôn, khác số notron.
- C. cùng số nuclôn, khác số prôtôn.
- D. cùng số notron, khác số prôtôn.

Câu 42. Kết luận nào sau đây **sai** khi nói về phản ứng: $^{235}_{92}\text{U} + ^1_0\text{n} \rightarrow ^{144}_{56}\text{Ba} + ^{89}_{36}\text{Kr} + 3^1_0\text{n} + 200\text{MeV}$

- A. Đây là phản ứng tỏa năng lượng.
- B. Đây là phản ứng phân hạch
- C. Điều kiện xảy ra phản ứng là nhiệt độ rất cao.
- D. Năng lượng toàn phần của phản ứng được bảo toàn.

Câu 43. Phản ứng nào sau đây thu năng lượng?

- A. $^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{94}_{39}\text{Y} + {}^{139}_{53}\text{I} + 3{}^1_0\text{n}$
- B. ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$
- C. $^{220}_{86}\text{Ra} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^{216}_{84}\text{Rn}$
- D. ${}^4_2\text{He} + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow {}^{16}_8\text{O} + {}^1_1\text{p}$

Câu 44. Phát biểu nào sau đây là *sai* khi so sánh phản ứng hạt nhân và phản ứng hóa học

- A. Phản ứng phóng xạ không điều chỉnh tốc độ được như một số phản ứng hóa học
- B. Phản ứng hạt nhân và phản ứng hóa học đều có thể tỏa hoặc thu nhiệt.
- C. Hai loại phản ứng đều tạo ra các nguyên tố mới từ các nguyên tố ban đầu.
- D. Phản ứng hóa học chỉ xảy ra ở vỏ các nguyên tử, còn phản ứng hạt nhân xảy ra trong hạt nhân.

Câu 45. Sự phóng xạ và phản ứng nhiệt hạch giống nhau ở điểm nào sau đây?

- A. Đây là các phản ứng hạt nhân xảy ra một cách tự phát không chịu tác động bên ngoài.
- B. Tổng độ hụt khối của các hạt sau phản ứng lớn hơn tổng độ hụt khối của các hạt trước phản ứng.
- C. Tổng khối lượng của các hạt sau phản ứng lớn hơn tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng.
- D. Để các phản ứng đó xảy ra thì đều phải cần nhiệt độ rất cao.

Câu 46. Điều nào sau đây là *sai* khi nói về phản ứng hạt nhân phân hạch?

A. Phản ứng hạt nhân phân hạch là hiện tượng một hạt nhân nặng hấp thụ một neutron rồi vỡ thành hai hạt nhân số khối trung bình.

- B. Phản ứng hạt nhân phân hạch là phản ứng tỏa năng lượng.
- C. Phản ứng hạt nhân phân hạch có thể kiểm soát được
- D. Phản ứng hạt nhân phân hạch là hiện tượng tổng hợp hai hạt nhân nhẹ thành một hạt nhân nặng hơn.

Câu 47. Trong các phản ứng hạt nhân sau, phản ứng nào không phải là phản ứng nhân tạo?

- A. $^{27}_{13}\text{Al} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{30}_{15}\text{P} + {}^1_0\text{n}$
- B. $^{14}_6\text{C} \rightarrow {}^{14}_7\text{N} + \beta^-$
- C. ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$
- D. $^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{94}_{39}\text{Y} + {}^{139}_{53}\text{I} + 3{}^1_0\text{n}$

Câu 48. Cho phản ứng hạt nhân ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He}$. Đây là

- A. phản ứng nhiệt hạch
- B. phóng xạ β
- C. phản ứng phân hạch
- D. phóng xạ α

Câu 49. Hạt nhân $^{238}_{92}\text{U}$ được tạo thành bởi hai loại hạt là

- A. electron và pôzitron.
- B. neutron và electron.
- C. prôtôn và neutron.
- D. pôzitron và prôtôn.

Câu 50. Trong một phản ứng phân hạch, gọi tổng khối lượng nghỉ của các hạt trước phản ứng là m_t và tổng khối lượng nghỉ của các hạt sau phản ứng là m_s . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $m_t < m_s$.
- B. $m_t \geq m_s$.
- C. $m_t > m_s$.
- D. $m_t \leq m_s$.

Câu 51. Cho phản ứng hạt nhân ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$. Đây là

- A. phản ứng phân hạch.
- B. phản ứng thu năng lượng.
- C. phản ứng nhiệt hạch.
- D. hiện tượng phóng xạ hạt nhân.

Câu 52. So với hạt nhân $^{40}_{18}\text{Ar}$, hạt nhân $^{10}_4\text{Be}$ có ít hơn

A. 30 notrôn và 22 prôtôn.

B. 16 notrôn và 14 prôtôn.

C. 16 notrôn và 22 prôtôn.

D. 30 notrôn và 14 prôtôn

Câu 53. Điện tích của một phôtôn bằng:

A. +2e

B. +e

C. 0.

D. -e.

Câu 54. Hạt nhân nguyên tử cấu tạo bởi

A. prôtôn, notron.

B. notron và êlectron

C. prôtôn, notron và êlectron.

D. prôtôn và êlectron.

Câu 55. Số notron của hạt nhân $^{14}_6\text{C}$ là

A. 14:

B. 20:

C. 8

D. 6

Câu 56. Chu kì bán rã của chất phóng xạ là

A. Khoảng thời gian để lượng chất phóng xạ ban đầu biến thành chất khác.

B. Khoảng thời gian để 1 kg chất phóng xạ biến thành chất khác.

C. Khoảng thời gian để 1 mol chất phóng xạ biến thành chất khác.

D. Khoảng thời gian để một nửa lượng chất phóng xạ ban đầu biến thành chất khác.

Câu 57. Hạt nhân $^{30}_{15}\text{P}$ phóng xạ β^+ . Hạt nhân con được sinh ra từ hạt nhân này có $_{15}$

A. 16 protôn và 14 notrôn

B. 14protôn và 16 notron.

C. 17 protôn và 13 notron

D. 15 protôn và 15 notron.

Câu 58. Đại lượng đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân là

A. Năng lượng liên kết.

B. năng lượng liên kết riêng.

C. điện tích hạt nhân.

D. khối lượng hạt nhân.

Câu 59. Hạt $^{17}_8\text{O}$ nhân có

A. 9 hạt prôtôn; 8 hạt notron

B. 8 hạt prôtôn; 17 hạt notron

C. 9 hạt prôtôn; 17 hạt notron

D. 8 hạt prôtôn; 9 hạt notron

Câu 60. Đại lượng đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân là

A. năng lượng liên kết

B. năng lượng liên kết riêng.

C. điện tích hạt nhân.

D. khối lượng hạt nhân.

Câu 61. Phản ứng hạt nhân không tuân theo định luật bảo toàn

A. khối lượng

B. năng lượng.

C. động lượng.

D. số nuclon.

Câu 62. Tia nào sau đây **không** phải là tia phóng xạ?

A. Tia γ .

B. Tia β^+ .

C. Tia α .

D. Tia X.

Câu 63. Cho 4 tia phóng xạ: tia α , tia β^+ , tia β^- và tia γ đi vào một miền có điện trường đều theo phương vuông góc với đường sức điện. Tia phóng xạ **không** bị lệch khỏi phương truyền ban đầu là

A. tia γ .

B. tia β^- .

C. tia β^+ .

D. tia α .

Câu 64. Gọi m_p , m_n và m lần lượt là khối lượng của prôtôn, notron và hạt nhân ^A_ZX . Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $Zm_p + (A - Z)m_n < m$ B. $Zm_p + (A - Z)m_n > m$ C. $Zm_p + (A - Z)m_n = m$ D. $Zm_p + Am_n = m$

Câu 65. Nguyên tử mà hạt nhân có số proton và số notron tương ứng bằng số notron và số proton có trong hạt

nhân nguyên tử ${}^3_2\text{He}$, là nguyên tử

- A. hêli ${}^4_2\text{He}$ B. liti ${}^6_3\text{Li}$ C. triti ${}^3_1\text{T}$ D. đơteri ${}^2_1\text{D}$

Câu 66. Giả sử hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau và số nuclôn của hạt nhân X lớn hơn số nuclôn của hạt nhân Y thì

- A. hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X.
 B. hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y.
 C. năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân bằng nhau.
 D. năng lượng liên kết của hạt nhân X lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân Y.

Câu 67. Các phản ứng hạt nhân tuân theo định luật bảo toàn:

- A. số notron. B. số proton. C. khối lượng. D. số nuclôn

Câu 68. Trong phản ứng hạt nhân, **không** có sự bảo toàn

- A. năng lượng toàn phần. B. động lượng. C. số nuclôn. D. khối lượng nghỉ.

Câu 69. Khi so sánh hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ và hạt nhân ${}^{14}_6\text{C}$, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Số nuclôn của hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ bằng số nuclôn của hạt nhân ${}^{14}_6\text{C}$.
 B. Điện tích của hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ nhỏ hơn điện tích của hạt nhân ${}^{14}_6\text{C}$.
 C. Số prôtôn của hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ lớn hơn số prôtôn của hạt nhân ${}^{14}_6\text{C}$.
 D. Số notron của hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ nhỏ hơn số notron của hạt nhân ${}^{14}_6\text{C}$.

Câu 70. Cho các phát biểu sau

- (a) Phản ứng nhiệt hạch là sự kết hợp hai hạt nhân có số khối trung bình tạo thành hạt nhân nặng hơn
 (b) Phóng xạ và phân hạch hạt nhân đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.
 (c) Tia α phóng ra từ hạt nhân với tốc độ bằng 2000 m/s.
 (d) Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ điện, tia α bị lệch về phía bản âm của tụ điện.
 (e) Trong phóng xạ β^+ , hạt nhân mẹ và hạt nhân con có số khối bằng nhau, số notron khác nhau.

Số phát biểu đúng là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 71. Phản ứng nhiệt hạch là

- A. sự kết hợp hai hạt nhân có số khối trung bình tạo thành hạt nhân nặng hơn.
 B. phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
 C. phản ứng trong đó một hạt nhân nặng vỡ thành hai mảnh nhẹ hơn.
 D. phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

Câu 72. Khi so sánh hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ và hạt nhân ${}^{14}_6\text{C}$, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Số nuclôn của hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ bằng số nuclôn của hạt nhân ${}^{14}_6\text{C}$.
 B. Điện tích của hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ nhỏ hơn điện tích của hạt nhân ${}^{14}_6\text{C}$.
 C. Số prôtôn của hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ lớn hơn số prôtôn của hạt nhân ${}^{14}_6\text{C}$.
 D. Số notron của hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ nhỏ hơn số notron của hạt nhân ${}^{14}_6\text{C}$.

Câu 73. Trong các hạt nhân: ${}^4_2\text{He}$, ${}^7_3\text{Li}$, ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ và ${}^{235}_{92}\text{U}$, hạt nhân bền vững nhất là

A. ${}^4_2\text{He}$

B. ${}^{56}_{26}\text{Fe}$

C. ${}^{235}_{92}\text{U}$

D. ${}^7_3\text{Li}$

Câu 74. Khi nói về tia α , phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Tia α là dòng các hạt nhân heli (${}^4_2\text{He}$).

B. Khi đi trong không khí, tia α làm ion hoá không khí và mất dần năng lượng.

C. Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ điện, tia α bị lệch về phía bản âm của tụ điện.

D. Tia α phóng ra từ hạt nhân với tốc độ bằng 2000 m/s.

Câu 75. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về hiện tượng phóng xạ?

A. Trong phóng xạ α , hạt nhân con có số notron nhỏ hơn số notron của hạt nhân mẹ.

B. Trong phóng xạ β , có sự bảo toàn điện tích nên số proton được bảo toàn.

C. Trong phóng xạ β^- , hạt nhân mẹ và hạt nhân con có số khối bằng nhau, số proton khác nhau.

D. Trong phóng xạ β^+ , hạt nhân mẹ và hạt nhân con có số khối bằng nhau, số notron khác nhau.

Câu 76. Năng lượng liên kết riêng là năng lượng liên kết tính cho

A. Một hạt trong 1 moi nguyên tử.

B. Một nuclon

C. Một notron

D. Một proton

Câu 77. Khi nói về tia α , phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Tia: α là dòng các hạt nhân heli: (${}^4_2\text{He}$).

B. Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ điện, tia α bị lệch về phía bản âm của tụ điện.

C. Tia α phóng ra từ hạt nhân với tốc độ bằng 2000 m/s.

D. Khi đi trong không khí, tia α làm ion hóa không khí và mất dần năng lượng.

Câu 78. Hạt nhân bền vững nhất trong các hạt nhân ${}^{235}_{92}\text{U}$; ${}^{137}_{55}\text{Cs}$; ${}^{56}_{26}\text{Fe}$; ${}^4_2\text{He}$ He là hạt nhân

A. ${}^{56}_{26}\text{Fe}$

B. ${}^4_2\text{He}$

C. ${}^{235}_{92}\text{U}$

D. ${}^{137}_{55}\text{Cs}$

Câu 79. Chu kì bán rã của một chất phóng xạ là khoảng thời gian để

A. khối lượng ban đầu của chất ấy giảm đi một phần tư

B. hằng số phóng xạ của chất ấy giảm đi còn một nửa

C. quá trình phóng xạ lặp lại như lúc đầu

D. một nửa số nguyên tử chất ấy biến đổi thành chất khác

Câu 80. Các hạt nhân đồng vị là các hạt nhân có

A. cùng số nuclon nhưng khác số notron

B. cùng số proton nhưng khác số notron

C. cùng số nuclon nhưng khác số proton

D. cùng số notron nhưng khác số proton

Câu 81. Hạt nhân ${}^{210}\text{Po}$ đang đứng yên thì phóng xạ α , ngay sau phóng xạ đó, động năng của hạt α

A. bằng động năng của hạt nhân con

B. nhỏ hơn động năng của hạt nhân con

C. lớn hơn động năng của hạt nhân con

D. chỉ có thể nhỏ hơn hoặc bằng động năng của hạt nhân con

Câu 82. So với hạt nhân ${}^{40}_{20}\text{Ca}$, hạt nhân Ca có nhiều hơn

A. 6 notron và 5 proton.

B. 5 notron và 6 proton.

C. 5 notron và 12 proton.

D. 11 notron và 6 proton.

Câu 83. Hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y vì:

- A. Tỉ số giữa năng lượng liên kết và số khối của hạt X lớn hơn của hạt Y.
- B. Số khối của hạt nhân X lớn hơn số khối của hạt nhân Y.
- C. Năng lượng liên kết của hạt X lớn hơn năng lượng liên kết của hạt Y.
- D. Nguyên tử số của hạt nhân X lớn hơn nguyên tử số của hạt nhân Y.

Câu 84. Hạt nhân càng bền vững thì

- A. độ hụt khối càng lớn.
- B. năng lượng liên kết riêng càng lớn.
- C. năng lượng liên kết càng lớn.
- D. khi khối lượng càng lớn

Câu 85. Thực chất của phóng xạ β^- là

- A. Một photon biến thành 1 notron và các hạt khác.
- B. Một photon biến thành 1 electron và các hạt khác.
- C. Một notron biến thành một proton và các hạt khác.
- D. Một proton biến thành 1 notron và các hạt khác.

Câu 86. Hai hạt nhân 3_1T và 3_2He có cùng

- A. số notron.
- B. điện tích.
- C. số proton.
- D. số nuclon.

Câu 87. Độ bền vững của hạt nhân phụ thuộc vào

- A. khối lượng hạt nhân.
- B. độ hụt khối.
- C. năng lượng liên kết.
- D. tỉ số giữa độ hụt khối và số khối.

Câu 88. Trong hạt nhân nguyên tử ${}^{210}_{84}Po$ có

- A. 126 proton và 84 notron.
- B. 210 proton và 84 notron.
- C. 84 proton và 210 notron.
- D. 84 proton và 126 notron.

Câu 89. Các hạt nhân nặng (urani, plutôni...) và các hạt nhân nhẹ (hidro, Heli,...) có cùng tính chất nào sau đây:

- A. tham gia phản ứng nhiệt hạch.
- B. có năng lượng liên kết lớn.
- C. gây phản ứng dây chuyền.
- D. dễ tham gia phản ứng hạt nhân.

Câu 90. Hạt nhân của một nguyên tử oxi có 8 proton và 9 notron, số electron của nguyên tử oxi là

- A. 9.
- B. 17.
- C. 8.
- D. 16.

Câu 91. Đại lượng nào sau đây không bảo toàn trong các phản ứng hạt nhân?

- A. năng lượng toàn phần.
- B. khối lượng nghỉ.
- C. điện tích.
- D. số nuclon.

Câu 92. Phản ứng nhiệt hạch là

- A. phản ứng trong đó một hạt nhân nặng vỡ thành hai mảnh nhẹ hơn.
- B. phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.
- C. phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
- D. sự kết hợp hai hạt nhân có số khối trung bình tạo thành hạt nhân nặng hơn.

Câu 93. Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì

- A. năng lượng liên kết lớn.
- B. càng dễ phá vỡ.
- C. năng lượng liên kết nhỏ.
- D. càng bền vững.

Câu 94. Cặp tia nào sau đây không bị lệch trong điện trường và từ trường?

- A.** Tia β : và tia Ronghen. **B.** Tia α và tia β . **C.** Tia: γ : và tia β . **D.** Tia γ và tia Ronghen.

Câu 95. Giả sử hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau và số nuclon của hạt nhân X lớn hơn số nuclon của hạt nhân Y thì

- A.** hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y. **B.** hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X.
C. năng lượng liên kết của hạt nhân X lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân Y.
D. năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân bằng nhau.

Câu 96. Một hạt có khối lượng nghỉ m_0 khi có động năng bằng năng lượng nghỉ của nó thì khối lượng m của hạt:

- A.** $m = m_0$. **B.** $m = 4m_0$. **C.** $m = 2m_0$. **D.** $m = \frac{m_0}{2}$

Câu 97. Đại lượng đặt trưng cho mức bền vững của hạt nhân là

- A.** Năng lượng liên kết. **B.** Số proton.
C. Số nuclon. **D.** Năng lượng liên kết riêng.

Câu 98. Phát biểu nào **sai** nói về lực hạt nhân:

- A.** Là lực liên kết các hạt nhân với nhau
B. Không phụ thuộc vào điện tích và khối lượng của các nuclon
C. Là loại lực mạnh nhất trong các lực đã biết
D. Có bán kính tác dụng rất nhỏ, cỡ bằng bán kính hạt nhân

Câu 99. Phản ứng hạt nhân tuân theo định luật bảo toàn

- A.** Bảo toàn số notron **B.** Bảo toàn khối lượng **C.** Bảo toàn số nuclôn **D.** Bảo toàn số prôtôn

Câu 100. Chọn phát biểu sai về phản ứng hạt nhân tỏa ra năng lượng:

- A.** Tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng lớn hơn tổng khối lượng của các hạt sau phản ứng
B. Các hạt nhân sau phản ứng bền vững hơn các hạt nhân trước phản ứng
C. Tổng độ hụt khối của các hạt trước phản ứng lớn hơn tổng độ hụt khối của các hạt sau phản ứng.
D. Tổng năng lượng liên kết của các hạt nhân trước phản ứng nhỏ hơn tổng năng lượng liên kết của các hạt trước phản ứng.

Câu 101. Hiện tượng phân hạch và hiện tượng phóng xạ:

- A.** Đều là những phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng
B. Phản ứng phân hạch tỏa năng lượng còn phóng xạ là phản ứng thu năng lượng
C. Đều là phản ứng dây chuyền
D. Đều là phản ứng hạt nhân tự phát

Câu 102. Chọn câu **sai** khi nói về phóng xạ

- A.** Các tia phóng xạ đều có bản chất là sóng điện từ
B. Phóng xạ là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng
C. Phóng xạ là phản ứng hạt nhân tự phát
D. Quá trình phóng xạ không phụ thuộc vào các tác động của các yếu tố bên ngoài

Câu 103. Sản phẩm của phóng xạ β^- ngoài hạt nhân còn có

A. hạt α

B. hạt pôzitôn và phản hạt notrinô

C. electron và phản hạt của notrinô

D. hạt electron và notrinô

Câu 104. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về hiện tượng phóng xạ:

A. Là quá trình tuần hoàn có chu kỳ T gọi là chu kỳ bán rã.

B. Hạt nhân con bền vững hơn hạt nhân mẹ.

C. Phóng xạ là phản ứng tỏa năng lượng.

D. Là phản ứng hạt nhân tự phát.

Câu 105. Kết luận nào sau đây là **đúng**?

A. Trong phóng xạ α thì số khối hạt nhân con không đổi, điện tích hạt nhân con thay đổi

B. Hạt nhân con không đổi, điện tích hạt nhân con tăng

C. Trong phóng xạ β - thì số khối hạt nhân con không đổi, điện tích hạt nhân con giảm

D. Trong phóng xạ γ thì số khối và điện tích hạt nhân con không đổi

Câu 106. Theo thuyết tương đối, khối lượng tương đối tính của một vật có khối lượng nghỉ m_0 chuyển động với vận tốc v là:

A. $m = m_0 \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-1}$ B. $m = m_0 \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-\frac{1}{2}}$ C. $m = m_0 \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-2}$ D. $m = m_0 \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{\frac{1}{2}}$

Câu 107. Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về hạt nhân nguyên tử

A. Số nuclôn bằng số khối A của hạt nhân;

B. Hạt nhân trung hòa về điện.

C. Hạt nhân có nguyên tử số Z thì chứa Z prôtôn;

D. Số nuclôn N bằng hiệu số khối A và số prôtôn Z.

Câu 108. Gọi N_0 là số hạt nhân tại thời điểm $t = 0$, λ hằng số phóng xạ. Số hạt nhân đã bị phân rã trong thời gian t tính từ thời điểm $t = 0$ được xác định bằng công thức:

A. $\Delta N = N_0(1 - e^{-\lambda t})$.

B. $\Delta N = N_0(1 - e^{\lambda t})$.

C. $\Delta N = N_0(e^{-\lambda t} - 1)$.

D. $\Delta N = N_0(e^{\lambda t} - 1)$.

Câu 109. Các tia được sắp xếp theo khả năng xuyên thấu tăng dần khi 3 tia này xuyên qua cùng một vật cản là:

A. α , γ , β

B. α , β , γ

C. β , γ , α

D. γ , β , α

Câu 110. Chọn câu **sai** khi nói về phản ứng nhiệt hạch?

A. phản ứng xảy ra ở nhiệt độ hàng trăm triệu độ

B. phản ứng nhiệt hạch là phản ứng hạt nhân thu năng lượng

C. các hạt sản phẩm bền vững hơn các hạt tương tác

D. hạt sản phẩm nặng hơn hạt tương tác

Câu 111. Phản ứng hạt nhân dây chuyền xảy ra khi

A. Hệ số nhân notoron nhỏ hơn 1.

B. Hệ số nhân notron lớn hơn 1.

C. Hệ số nhân notoron bằng 1.

D. Hệ số nhân notron lớn hơn hoặc bằng 1.

Câu 112. Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về hiện tượng phóng xạ?

A. Trong phóng xạ β^- , hạt nhân mẹ và hạt nhân con có số khối bằng nhau, số prôtôn khác nhau.

B. Trong phóng xạ β^+ , hạt nhân mẹ và hạt nhân con có số khối bằng nhau, số notron khác nhau.

C. Trong phóng xạ α , có sự bảo toàn điện tích nên số prôtôn được bảo toàn.

D. Để ngăn chặn sự phân rã của chất phóng xạ, người ta dùng chì bọc kín nguồn phóng xạ đó.

Câu 113. Để so sánh độ bền vững hai hạt nhân ta dựa vào hai đại lượng là

- A.** Năng lượng phản ứng tỏa ra và số hạt nuclon. **B.** Năng lượng liên kết hạt nhân và số hạt proton.
C. Năng lượng liên kết hạt nhân và số hạt notron. **D.** Năng lượng liên kết hạt nhân và số hạt nuclon.

Câu 114. Chọn câu đúng. Một vật đứng yên có khối lượng m_0 . Khi vật chuyển động, khối lượng của nó có giá trị

- A.** Vẫn bằng m_0 **B.** Nhỏ hơn m_0
C. Lớn hơn m_0 **D.** Nhỏ hơn hoặc lớn hơn, tùy thuộc vào vận tốc của vật

Câu 115. Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo bởi

- A.** prôtôn, notron và êlectron. **B.** notron và êlectron.
C. prôtôn và êlectron. **D.** prôtôn và notron.

Câu 116. Lực hạt nhân là lực nào sau đây ?.

- A.** Lực tương tác giữa các điện tích điểm.
B. Lực của từ trường tác dụng lên điện tích chuyển động của nó.
C. Lực tương tác giữa các nuclôn.
D. Lực tương tác giữa các thiên hà.

Câu 117. Hạt nhân nào sau đây có năng lượng liên kết riêng **lớn nhất**?

- A.** Hêli. **B.** Cacbon. **C.** Sắt. **D.** Urani.

Câu 118. Khẳng định nào là đúng về hạt nhân nguyên tử?

- A.** Bán kính hạt nhân xấp xỉ bán kính của nguyên tử.
B. Điện tích của nguyên tử bằng điện tích hạt nhân.
C. Khối lượng của nguyên tử xấp xỉ khối lượng hạt nhân.
D. Lực tĩnh điện liên kết các nuclôn trong hạt nhân.

Câu 119. Khẳng định nào là đúng về hạt nhân nguyên tử:

- A.** Lực tĩnh điện liên kết các nuclôn trong hạt nhân
B. Điện tích của nguyên tử bằng điện tích hạt nhân
C. Bán kính của nguyên tử bằng bán kính hạt nhân
D. Khối lượng của nguyên tử xấp xỉ khối lượng hạt nhân

Câu 120. Các hạt nhân nặng (urani, plutôni...) và hạt nhân nhẹ (hiđrô, hêli...) có cùng tính chất nào sau đây

- A.** có năng lượng liên kết lớn. **B.** dễ tham gia phản ứng hạt nhân.
C. tham gia phản ứng nhiệt hạch. **D.** gây phản ứng dây chuyền.

Câu 121. Phóng xạ là hiện tượng:

- A.** Hạt nhân nguyên tử phát ra sóng điện từ
B. Hạt nhân nguyên tử phát ra các tia α ; β ; γ
C. Hạt nhân nguyên tử phát ra các tia không nhìn thấy và biến đổi thành hạt nhân khác
D. Hạt nhân nguyên tử nặng bị phá vỡ thành các hạt nhân nhẹ khi hấp thụ notron

Câu 122. Lực hạt nhân là:

A. Lực liên kết giữa các proton

B. Lực hấp dẫn giữa proton và notron

C. Lực liên kết giữa các nuclon

D. Lực tĩnh điện

Câu 123. Theo thuyết tương đối, khi vật chuyển động thì năng lượng toàn phần của nó là:

A. Tổng năng lượng nghỉ và động năng của vật

B. Tổng động năng và nội năng của vật

C. Tổng động năng và thế năng của vật

D. Tổng động năng phân tử và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật

Câu 124. Hạt nhân Coban ${}^{60}_{27}\text{Co}$ có cấu tạo gồm:

A. 33 proton và 27 notron.

B. 27 proton và 60 notron.

C. 27 proton và 33 notron

D. 33 prton và 60 notron.

Câu 125. Số nuclôn của hạt nhân ${}^{230}_{90}\text{Th}$ nhiều hơn số nuclôn của hạt nhân ${}^{210}_{84}\text{Po}$ là

A. 6.

B. 126.

C. 20.

D. 14.

Câu 126. Cho 4 tia phóng xạ: tia α , tia β^+ , tia β^- và tia γ đi vào một miền có điện trường đều theo phương vuông góc với đường sức điện. Tia phóng xạ không bị lệch khỏi phương truyền ban đầu là

A. tia γ .

B. tia β^+ .

C. tia β^- .

D. tia α .

Câu 127. Tia α

A. có vận tốc bằng vận tốc ánh sáng trong chân không.

B. là dòng các hạt nhân ${}^4_2\text{He}$.

C. không bị lệch khi đi qua điện trường và từ trường.

D. là dòng các hạt nhân ${}^3_1\text{T}$.

Câu 128. Khi nói về tia α , phát biểu nào sau đây là sai?

A. Tia α phóng ra từ hạt nhân với tốc độ bằng 2000 m/s.

B. Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ điện, tia α bị lệch về phía bản âm của tụ điện.

C. Khi đi trong không khí, tia α làm ion hóa không khí và mất dần năng lượng.

D. Tia α là dòng các hạt nhân heli (${}^4_2\text{He}$).

Câu 129. Phản ứng phân hạch và phản ứng nhiệt hạch khác nhau ở chỗ

A. phản ứng phân hạch giải phóng notrôn còn phản ứng nhiệt hạch thì không.

B. phản ứng phân hạch tỏa năng lượng còn phản ứng nhiệt hạch thu năng lượng.

C. phản ứng phân hạch xảy ra phụ thuộc điều kiện bên ngoài còn phản ứng nhiệt hạch thì không.

D. trong phản ứng phân hạch hạt nhân vỡ ra còn phản ứng nhiệt hạch thì các hạt nhân kết hợp lại.

Câu 130. Nếu so sánh độ bền vững của các hạt nhân thì hạt nhân càng bền vững khi:

A. Năng lượng liên kết càng lớn.

B. năng lượng liên kết riêng lẽ càng lớn

C. số nuclon càng nhiều.

D. số nuclon càng ít.

Câu 131. Phản ứng nhiệt hạch là phản ứng kết hợp hai hạt nhân

A. có số khối bất kì

B. rất nhẹ (số khối $A < 10$)

C. rất nặng (số khối $A > 200$)

D. trung bình (số khối $20 < A < 70$)

Câu 132. Tia nào sau đây không phải là tia phóng xạ?

A. Tia γ .

B. Tia β^+ .

C. Tia α .

D. Tia X.

Câu 133. Hạt nhân càng bền vững khi có

A. số nuclôn càng nhỏ.

B. số nuclôn càng lớn.

C. năng lượng liên kết càng lớn.

D. năng lượng liên kết riêng càng lớn.

Câu 134. Đơn vị nào sau đây **không** dùng để đo khối lượng của hạt nhân nguyên tử?

A. Kg

B. MeV/c

C. MeV/c²

D. u

Câu 135. Hạt nhân ${}^{238}_{92}\text{U}$ có cấu tạo gồm:

A. 92 proton và 238 notron;

B. 92 proton và 146 notron

C. 238 proton và 146 notron;

D. 238 proton và 92 notron;

Câu 136. Hạt nhân ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ có

A. 17 notron.

B. 35 nuclôn.

C. 18 prôtôn.

D. 35 notron.

Câu 137. Chọn kết luận **sai** khi nói về hiện tượng phóng xạ?

A. Trong các phân rã β^+ phải đi kèm hạt notrinô.

B. Quá trình phân rã phóng xạ tỏa năng lượng.

C. Một chất phóng xạ có thể chỉ phóng ra tia gamma

D. Quá trình phân rã phóng xạ không phụ thuộc bên ngoài.

Câu 138. Các phản ứng hạt nhân không tuân theo định luật bảo toàn

A. số notrôn.

B. số nuclon.

C. số prôtôn.

D. khối lượng.

Câu 139. Lực hạt nhân còn được gọi là

A. lực hấp dẫn.

B. lực tương tác mạnh.

C. lực tĩnh điện.

D. lực tương tác điện từ.

Câu 140. Hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ được tạo thành bởi các hạt

A. êlectron và nuclôn.

B. prôtôn và notron.

C. notron và êlectron.

D. prôtôn và êlectron.

Câu 141. Cho các kết luận sau về sự phóng xạ:

(1)phóng xạ là một loại phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng,

(2)phương pháp chụp X quang trong y tế là một ứng dụng của hiện tượng phóng xạ,

(3)tia phóng xạ γ được dùng để chữa bệnh còi xương,

(4)tia phóng xạ α có bản chất là dòng hạt nhân ${}^4_2\text{He}$,

(5)độ phóng xạ của một chất không phụ thuộc vào điều kiện môi trường xung quanh. Các kết luận đúng là

A. (1), (4) và (5).

B. (1), (2) và (4).

C. (3) và (5).

D. (2) và (3).

Câu 142. Xét cấu tạo nguyên tử về phương diện điện. Trong các nhận định sau, nhận định **không đúng** là:

A. Proton mang điện tích là $+1,6.10^{-19}\text{ C}$.

B. Khối lượng notron xấp xỉ khối lượng proton.

C. Tổng số hạt proton và notron trong hạt nhân luôn bằng số electron quay xung quanh nguyên tử.

D. Điện tích của proton và điện tích của electron gọi là điện tích nguyên tố.

Câu 143. Năng lượng của Mặt Trời và các ngôi sao có được nhờ các phản ứng ở bên trong lõi của chúng. Đó là các phản ứng

A. phóng xạ.

B. hóa học.

C. phân hạch.

D. nhiệt hạch.

Câu 144. Số proton, số neutron, số nuclon thì số hạt nào được bảo toàn trong các phản ứng hạt nhân?

- A. Cả số proton, số neutron và số nuclon. B. Số proton và số nuclon.
C. Chỉ số proton. D. Chỉ số nuclon.

Câu 145. Lực hạt nhân còn được gọi là

- A. lực hấp dẫn. B. lực tương tác mạnh. C. lực tĩnh điện. D. lực tương tác điện từ.

Câu 146. Trong hạt nhân của đồng vị phóng xạ ${}^{235}_{92}\text{U}$ có

- A. 92 proton và tổng số proton và electron là 235. B. 92 electron và tổng số proton và electron là 235.
C. 92 proton và 235 neutron. D. 92 proton và tổng số proton với neutron là 235.

Câu 147. Phóng xạ và phản ứng nhiệt hạch giống nhau ở điểm nào sau đây?

- A. Luôn xảy ra ở hạt nhân có số khối lớn. B. Luôn xảy ra ở nhiệt độ rất cao.
C. Luôn là phản ứng có thể điều khiển được. D. Luôn là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

Câu 148. Phóng xạ và phân hạch hạt nhân

- A. đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng B. đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng
C. đều là phản ứng tổng hợp hạt nhân D. đều không phải là phản ứng hạt nhân

Câu 149. Giả sử hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau và số nuclon của hạt nhân X nhỏ hơn số nuclon của hạt nhân Y thì

- A. năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân bằng nhau
B. năng lượng liên kết của hạt nhân X nhỏ hơn năng lượng liên kết của hạt nhân Y
C. hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y
D. hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X

Câu 150. Trong phản ứng hạt nhân **không** có sự bảo toàn

- A. số neutron B. số nuclon C. năng lượng toàn phần D. động lượng

Câu 151. Hạt nhân ${}^{67}_{30}\text{Zn}$ có

- A. 67 nuclon B. 37 proton C. 67 neutron D. 30 neutron

Câu 152. Cho phản ứng hạt nhân: ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He}$. Đây là

- A. phản ứng nhiệt hạch. B. phản ứng thu năng lượng.
C. phản ứng phân hạch. D. hiện tượng phóng xạ hạt nhân.

Câu 153. Khi bắn phá hạt nhân ${}^{14}_7\text{N}$ bằng hạt α người ta thu được một hạt proton và một hạt nhân X. Hạt nhân X là

- A. ${}^{12}_6\text{C}$ B. ${}^{14}_6\text{C}$ C. ${}^{16}_8\text{O}$ D. ${}^{17}_8\text{O}$

Câu 154. Số nuclon có trong hạt nhân ${}^{23}_{11}\text{Na}$ là:

- A. 11. B. 34. C. 23. D. 12.

Câu 155. Phát biểu nào sau đây là sai về phản ứng nhiệt hạch ?

- A. Nguyên liệu thường dùng là deuteri
B. Nhiệt độ của phản ứng rất cao
C. Các hạt nhân phải có vận tốc nhỏ.
D. Tổng hợp các hạt nhân nhẹ thành hạt nhân nặng hơn.

Câu 156. Hạt nhân càng bền vững khi có

- A. số nucleon càng nhỏ
B. số nucleon càng lớn
C. năng lượng liên kết càng lớn
D. năng lượng liên kết riêng càng lớn

Câu 157. Hạt nhân càng bền vững khi có

- A. số nuclon càng nhỏ.
B. năng lượng liên kết riêng càng lớn.
C. số nuclon càng lớn.
D. năng lượng liên kết càng lớn.

Câu 158. Bản chất lực tương tác giữa các nuclon trong hạt nhân là

- A. lực hấp dẫn. B. lực điện từ. C. lực tương tác mạnh. D. lực tĩnh điện.

Câu 159. Trong không khí, tia phóng xạ nào sau đây có tốc độ nhỏ nhất?

- A. Tia α . B. Tia γ . C. Tia β^- . D. Tia β^+ .

Câu 160. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ hạt β^+ và hạt β^- bị lệch về hai phía khác nhau.
B. Hạt β^+ và hạt β^- có khối lượng bằng nhau.
C. Hạt β^+ và hạt β^- được phóng ra từ cùng một đồng vị phóng xạ.
D. Hạt β^+ và hạt β^- được phóng ra có vận tốc bằng nhau (gần bằng vận tốc ánh sáng).

Câu 161. Tia α

- A. là dòng các hạt nhân ${}^4_2\text{He}$
B. là dòng các hạt nhân ${}^2_1\text{H}$
C. không bị lệch khi đi qua điện trường và từ trường.
D. có tốc độ bằng tốc độ ánh sáng trong chân không.

Câu 162. Hãy sắp xếp theo thứ tự **giảm dần** về khả năng đâm xuyên của các tia α , β , γ .

- A. α , β , γ . B. γ , β , α . C. α , γ , β . D. γ , α , β .

Câu 163. Thực chất, tia phóng xạ β^-

- A. làm một phần năng lượng liên kết của hạt nhân chuyển hóa thành electron.
B. là electron trong vỏ nguyên tử bị kích thích phóng ra.
C. là electron trong hạt nhân bị kích thích phóng ra.
D. được phóng ra khi một neutron trong hạt nhân phân rã thành proton..

Câu 164. So với hạt nhân ${}^{29}_{14}\text{Si}$, hạt nhân ${}^{40}_{20}\text{Ca}$ có nhiều hơn

- A. 5 nơtron và 6 prôtôn. B. 11 nơtron và 6 prôtôn.
C. 6 nơtron và 5 prôtôn. D. 5 nơtron và 12 prôtôn.

Câu 165. Giả sử hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau và số nuclon của hạt nhân X lớn hơn số nuclon của hạt nhân Y thì

- A. năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân bằng nhau.
B. hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X.
C. năng lượng liên kết của hạt nhân X lớn hơn năng lượng liên kết của hạt Y.
D. hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y.

Câu 166. Hạt nhân ${}^{12}_6\text{C}$ được tạo thành bởi

- A. prôtôn và notron. B. notron và êlectron. C. prôtôn và êlectron. D. êlectron và nuclôn.

Câu 167. Tia α là dòng các hạt nhân

- A. ${}^3_2\text{He}$ B. ${}^2_1\text{H}$ C. ${}^3_1\text{H}$ D. ${}^4_2\text{He}$

Câu 168. Cho hạt nhân ${}^{A_1}_{Z_1}\text{X}$ và hạt nhân ${}^{A_2}_{Z_2}\text{X}$ có độ hụt khối lần lượt là Δm_1 và Δm_2 . Biết hạt nhân X vững hơn hạt nhân Y. Hệ thức đúng là

- A. $\Delta m_1 > \Delta m_2$ B. $\frac{\Delta m_1}{A_1} < \frac{\Delta m_2}{A_2}$ C. $\frac{\Delta m_1}{A_1} > \frac{\Delta m_2}{A_2}$ D. $A_1 > A_2$

Câu 169. Hai hạt nhân A và B tham gia phản ứng tạo ra hai hạt nhân C và D có khối lượng thỏa mãn: $m_A + m_B > m_C + m_D$. Phản ứng này là

- A. phản ứng tỏa năng lượng, các hạt C, D bền hơn A, B.
B. phản ứng thu năng lượng, các hạt C, D bền hơn A, B.
C. phản ứng thu năng lượng, các hạt A, B bền hơn C, D.
D. phản ứng tỏa năng lượng, các hạt A, B bền hơn C, D.

Câu 170. Năng lượng liên kết riêng là năng lượng

- A. liên kết tính cho mỗi nuclon trong hạt nhân.
B. tỏa ra khi hạt nhân tự phân rã dưới dạng động năng của hạt nhân con.
C. cần cung cấp cho các hạt nhân ban đầu để phản ứng hạt nhân thu năng lượng xảy ra.
D. tối thiểu cần cung cấp cho hạt nhân để phá vỡ nó thành các nuclôn riêng lẻ..

Câu 171. Hạt nhân bền vững nhất trong các hạt nhân: ${}^{210}_{84}\text{Po}$; ${}^{137}_{55}\text{Cs}$; ${}^{65}_{29}\text{Cu}$; ${}^4_2\text{He}$

- A. ${}^{137}_{55}\text{Cs}$. B. ${}^{210}_{84}\text{Po}$ C. ${}^{65}_{29}\text{Cu}$. D. ${}^4_2\text{He}$

Câu 172. Trong các tia phóng xạ, tia có cùng bản chất với sóng vô tuyến là

- A. tia β^- . B. tia α . C. tia β^+ . D. tia γ .

Câu 173. Đơn vị nào sau đây **không** dùng để đo khối lượng của hạt nhân nguyên tử?

- A. MeV/c. B. u. C. MeV/c². D. Kg.

Câu 174. Hạt nhân ${}^{238}_{92}\text{U}$ có cấu tạo gồm

- A. 238 proton và 146 notron. B. 238 proton và 92 notron.
C. 92 proton và 238 notron. D. 92 proton và 146 notron.

Câu 175. Tia tử ngoại có cùng bản chất với tia

- A. α . B. β^+ . C. γ . D. β^- .

Câu 176. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về tia γ ?

- A. Tia gama γ có năng lượng lớn nên tần số lớn.
B. Không bị lệch khỏi phương truyền ban đầu khi đi vào điện trường.
C. Chỉ xuất hiện kèm theo các phóng xạ β hoặc α .
D. Không làm biến đổi hạt nhân.

Câu 177. Đặc trưng của một phản ứng nhiệt hạch là

- A. giải phóng đủ các loại tia phóng xạ. B. chỉ xảy ra giữa các hạt nhân có số khối A lớn.
C. tỏa một nhiệt lượng vô cùng lớn. D. cần một nhiệt độ rất cao mới có thể xảy ra..

Câu 178. Tia nào sau đây **không được tạo thành** bởi các photon?

- A. Tia γ . B. Tia laser. C. Tia α . D. Tia hồng ngoại.

Câu 179. Phát biểu nào sau đây là sai? Phản ứng nhiệt hạch

- A. là sự kết hợp của hai hạt nhân rất nhẹ tạo thành hạt nhân nặng hơn
B. là nguồn gốc năng lượng của mặt trời
C. rất dễ xảy ra do các hạt tham gia phản ứng đều rất nhẹ
D. nếu tính theo khối lượng nhiên liệu thì toả nhiều năng lượng hơn phản ứng phân hạch

Câu 180. So với sự phân hạch hạt nhân thì sự phóng xạ hạt nhân có điểm khác

- A. là toả năng lượng B. là xảy ra một cách tự phát
C. là tạo ra hạt nhân bền hơn D. là phản ứng hạt nhân

Câu 181. Tia alpha không có đặc điểm nào dưới đây ?

- A. Là dòng các hạt nhân nguyên tử Heli ${}^4_2\text{He}$
B. Đi qua điện trường giữa hai bản của tụ điện tia α bị lệch về phía bản âm
C. Có khả năng đâm xuyên mạnh nên được sử dụng để chữa bệnh ung thư
D. Ion hóa không khí rất mạnh

Câu 182. Phân hạch hạt nhân là

- A. sự phóng xạ
B. phản ứng hạt nhân thu năng lượng
C. sự kết hợp của hai hạt nhân nhẹ thành một hạt nhân nặng hơn
D. sự vỡ của một hạt nhân nặng thành hai hạt nhân trung bình

Câu 183. Đại lượng đặc trưng cho mức bền vững của hạt nhân là

- A. năng lượng liên kết riêng. B. năng lượng liên kết.
C. số proton. D. số nuclôn.

Câu 184. Khi nói về tia β^- , phát biểu nào dưới đây sai ?

- A. Thực chất là electron
B. Mang điện tích âm
C. Trong điện trường, bị lệch về phía bản dương của tụ điện và lệch nhiều hơn với tia alpha.
D. Có thể xuyên qua một tấm chì dày cỡ vài cm

Câu 185. So với hạt nhân ${}^{29}_{14}\text{Si}$, hạt nhân ${}^{40}_{20}\text{Ca}$ có nhiều hơn

- A. 11 neutron và 6 proton B. 5 neutron và 6 proton C. 6 neutron và 5 proton D. 5 neutron và 12 proton

Câu 186. Phát biểu nào sau đây về tia α là không đúng?

- A. Khi đi qua điện trường giữa hai bản của tụ điện bị lệch về phía bản âm
B. Có khả năng đâm xuyên mạnh nên được sử dụng để chữa bệnh ung thư
C. Ion hoá không khí rất mạnh
D. Là dòng các hạt nhân nguyên tử Heli ${}^4_2\text{He}$

Câu 187. Các hạt nhân nặng (Uran, Plutoni...) và hạt nhân nhẹ (Hydro, Liti...) có chung điểm nào sau đây ?

- A. Tham gia phản ứng nhiệt hạch

- B.** Có năng lượng liên kết lớn
- C.** Là nhiên liệu cho các phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng
- D.** Gây phản ứng dây chuyền

Câu 188. Trong phản ứng hạt nhân không có định luật bảo toàn khối lượng vì các hạt nhân của các nguyên tố khác nhau có

- A.** số khối khác nhau **B.** độ hụt khối khác nhau **C.** điện tích khác nhau **D.** khối lượng khác nhau

Câu 189. Trong phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng

- A.** khối lượng các hạt ban đầu nhỏ hơn khối lượng các hạt tạo thành
- B.** năng lượng liên kết của các hạt ban đầu lớn hơn của các hạt tạo thành
- C.** độ hụt khối của các hạt ban đầu nhỏ hơn độ hụt khối các hạt tạo thành
- D.** năng lượng liên kết riêng của các hạt ban đầu lớn hơn của các hạt tạo thành

Câu 190. Cho phản ứng hạt nhân: ${}^{230}_{90}\text{Th} \rightarrow {}^{226}_{88}\text{Ra} + \alpha$. Phản ứng này là

- A.** phản ứng phóng xạ hạt nhân **B.** phản ứng phân hạch
- C.** phản ứng nhiệt hạch **D.** phản ứng thu năng lượng

Câu 191. Kí hiệu hạt nhân Liti có 3 proton và 4 notron là

- A.** ${}^7_3\text{Li}$ **B.** ${}^7_4\text{Li}$ **C.** ${}^4_3\text{Li}$ **D.** ${}^3_4\text{Li}$

Câu 192. Đơn vị nào sau đây không phải đơn vị của khối lượng ?

- A.** Kg **B.** MeV/c² **C.** u **D.** MeV/c

Câu 193. Khi nói về độ phóng xạ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A.** Độ phóng xạ của một lượng chất phóng xạ là số hạt nhân chất phóng xạ bị biến thành hạt nhân khác trong một đơn vị thời gian
- B.** Với một chất phóng xạ xác định thì độ phóng xạ không phụ thuộc vào khối lượng của chất đó.
- C.** Với một mẫu chất phóng xạ xác định thì sau mỗi chu kì bán rã, độ phóng xạ của mẫu giảm xuống còn một nửa
- D.** Độ phóng xạ của một mẫu chất phóng xạ không phụ thuộc vào nhiệt độ và áp suất của mẫu chất

Câu 194. Khi nói về phản ứng hạt nhân, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A.** Tổng khối lượng nghỉ của các hạt trước và sau phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn
- B.** Năng lượng toàn phần trong phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn
- C.** Tất cả các phản ứng hạt nhân đều tỏa năng lượng
- D.** Tổng động năng của các hạt trước và sau phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn

Câu 195. Tia β có khả năng ion hoá môi trường ... tia α , khả năng đâm xuyên ... tia α .

- A.** yếu hơn/ mạnh hơn: **B.** yếu hơn/ như **C.** mạnh hơn/ yếu hơn **D.** mạnh hơn/ như

Câu 196. Đơn vị đo độ phóng xạ trong hệ SI là

- A.** Becquerel (Bq) **B.** MeV/c² **C.** Curi (Ci) **D.** Số phân rã/giây

Câu 197. Trong các đồng vị sau, đồng vị nào **không** làm nhiên liệu cho phản ứng phân hạch ?

- A.** ${}^{235}_{92}\text{U}$ **B.** ${}^{239}_{94}\text{Pu}$ **C.** ${}^{238}_{92}\text{U}$ **D.** ${}^{234}_{92}\text{U}$

Câu 198. Năng lượng liên kết riêng

A. lớn nhất với các hạt nhân nặng

B. lớn nhất với các hạt nhân nhẹ

C. lớn nhất với các hạt nhân trung bình

D. giống nhau với mọi hạt nhân

Câu 199. Chu kỳ bán rã của một chất phóng xạ là

A. thời gian ngắn nhất mà trạng thái phóng xạ lặp lại như ban đầu.

B. thời gian sau đó số hạt nhân phóng xạ còn lại bằng một nửa hạt nhân đã phóng xạ.

C. thời gian sau đó số hạt nhân phóng xạ còn lại bằng số hạt nhân bị phân rã.

D. thời gian ngắn nhất độ phóng xạ có giá trị như ban đầu

Câu 200. Đơn vị nào sau đây không phải đơn vị khối lượng ?

A. u

B. MeV/c

C. Kg

D. MeV/c²

Câu 201. Trong các phản ứng hạt nhân sau, phản ứng nào **không** phải là phản ứng nhân tạo ?

A. ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$

B. ${}^{27}_{13}\text{Al} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{30}_{15}\text{P} + {}^1_0\text{n}$

C. ${}^{14}_6\text{C} \rightarrow {}^0_{-1}\text{e} + {}^{14}_7\text{N}$

D. ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{94}_{39}\text{Y} + {}^{139}_{53}\text{I} + 3{}^1_0\text{n}$

Câu 202. Phóng xạ β^- là

A. phản ứng hạt nhân toả năng lượng

B. sự giải phóng electron (electron) từ lớp electron ngoài cùng của nguyên tử

C. phản ứng hạt nhân thu năng lượng

D. phản ứng hạt nhân không thu và không toả năng lượng

Câu 203. Hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau và số nuclon của hạt nhân X nhỏ hơn số nuclon của hạt nhân Y thì

A. năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân bằng nhau

B. hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y

C. năng lượng liên kết của hạt nhân X lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân Y

D. hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X

Câu 204. Khi so sánh phản ứng hạt nhân và phản ứng hóa học, phát biểu nào sau đây là sai ?

A. Hai loại phản ứng đều tạo ra các nguyên tố mới từ các nguyên tố ban đầu

B. Phản ứng phóng xạ không điều chỉnh tốc độ được như một số phản ứng hóa học

C. Phản ứng hạt nhân và phản ứng hóa học đều có thể tỏa hoặc thu nhiệt

D. Phản ứng hóa học chỉ xảy ra ở vỏ các nguyên tử, còn phản ứng hạt nhân xảy ra trong hạt nhân

Câu 205. Hạt nhân ${}^{210}_{84}\text{Po}$ có

A. 126 proton và 84 notron

B. 84 proton và 210 notron

C. 84 proton và 126 notron

D. 126 proton và 210 notron

Câu 206. Phản ứng nhiệt hạch là phản ứng hạt nhân

A. có thể xảy ra ở nhiệt độ thường

B. hấp thụ một nhiệt lượng lớn

C. cần một nhiệt độ cao mới thực hiện được

D. trong đó, các hạt nhân của nguyên tử bị nung chảy thành các nuclon

Câu 207. Có thể tăng hằng số phóng xạ của đồng vị phóng xạ bằng cách

- A. Hiện nay chưa có cách nào để thay đổi hằng số phóng xạ
- B. Đặt nguồn phóng xạ đó vào trong từ trường mạnh
- C. Đốt nóng nguồn phóng xạ đó
- D. Đặt nguồn phóng xạ đó vào trong điện trường mạnh

Câu 208. Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì

- A. Càng kém bền vững.
- B. Số lượng các nuclon càng lớn.
- C. Càng dễ phá vỡ.
- D. Năng lượng liên kết càng lớn.

Câu 209. Số proton và notron trong hạt nhân ${}_{11}^{23}\text{Na}$ lần lượt là

- A. 12 và 23.
- B. 12 và 11.
- C. 11 và 23.
- D. 11 và 12.

Câu 210. Khi nói về sự phóng xạ, phát biểu nào sau đây là sai ?

- A. Tổng khối lượng của hạt nhân tạo thành có khối lượng lớn hơn khối lượng hạt nhân mẹ.
- B. Hạt nhân con bền hơn hạt nhân mẹ.
- C. Là phản ứng hạt nhân tự xảy ra.
- D. Không phụ thuộc vào các tác động bên ngoài.

Câu 211. Phản ứng nào dưới đây là phản ứng phân hạch ?

- A. ${}_0^1n + {}_{5}^{10}\text{Bo} \rightarrow \alpha + {}_3^7\text{Li}$
- B. ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1n \rightarrow {}_{39}^{94}\text{Y} + {}_{53}^{139}\text{I} + 3{}_0^1n$
- C. ${}_1^2\text{H} + {}_1^3\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_0^1n$
- D. ${}_{88}^{226}\text{Ra} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_{86}^{222}\text{Rn}$

Câu 212. Hạt nhân nguyên tử ${}_Z^AX$ có cấu tạo gồm

- A. Z notron và (A + Z) prôtôn.
- B. Z notron và A prôtôn.
- C. Z prôtôn và (A – Z) notron.
- D. Z prôtôn và A notron.

Câu 213. Hạt nhân nguyên tử của nguyên tố nào bền vững nhất trong các nguyên tố Fe, He, Po, và Rn?

- A. Po.
- B. Fe.
- C. He.
- D. Rn.