

CHƯƠNG I. DAO ĐỘNG CƠ

Câu 1: (TN2014) Khi nói về dao động cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động duy trì.
- B. Dao động cưỡng bức có biên độ không phụ thuộc vào 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 tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.

Câu 2: (TN2014) 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 3: (CĐ2008) Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ có khối lượng m và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng k , dđdh theo phương thẳng đứng tại nơi có gia tốc rơi tự do là g . Khi viên bi ở vị trí cân bằng, lò xo dãn một đoạn Δl_0 . Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc này là

- A. $2\pi \sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$
- B. $2\pi \sqrt{\frac{\Delta l_0}{g}}$
- C. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$
- D. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$

Câu 4: (CĐ2008) Khi nói về một hệ dao động cưỡng bức ở giai đoạn ổn định, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Tần số của hệ dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.
- B. Tần số của hệ dao động cưỡng bức luôn bằng tần số dao động riêng của hệ.
- C. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số ngoại lực cưỡng bức
- D. Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc biên độ ngoại lực cưỡng bức.

Câu 5: (CĐ2008) Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình $x = A \cos \omega t$. Nếu chọn gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng của vật thì gốc thời gian $t = 0$ là lúc vật

- A. ở vị trí li độ cực đại thuộc phần dương của trục Ox .
- B. qua vị trí cân bằng O ngược chiều dương của trục Ox .
- C. ở vị trí li độ cực đại thuộc phần âm của trục Ox .

D. qua vị trí cân bằng O theo chiều dương của trục Ox .

Câu 6: (CĐ2008) Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox , quanh vị trí cân bằng O với biên độ A và chu kỳ T . Trong khoảng thời gian $T/4$, quãng đường lớn nhất mà vật có thể đi được là

- A. A .
- B. $3A/2$.
- C. $A\sqrt{3}$.
- D. $A\sqrt{2}$.

Câu 7: (CĐ2009) Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Cứ mỗi chu kì đđ của vật, có 4 thời điểm thế năng bằng động năng
- B. Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
- C. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.
- D. Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ.

Câu 8: (CĐ2009) Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dao động tắt dần?

- A. Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.
- B. Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.
- C. Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.
- D. Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực.

Câu 9: (CĐ2009) Một vật dao động điều hòa có biên độ A và chu kì T , với mốc thời gian ($t = 0$) là lúc vật ở vị trí biên, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Sau thời gian $\frac{T}{8}$, vật đi được quãng đường bằng $0,5 A$.
- B. Sau thời gian $\frac{T}{2}$, vật đi được quãng đường bằng $2 A$.
- C. Sau thời gian $\frac{T}{4}$, vật đi được quãng đường bằng A .
- D. Sau thời gian T , vật đi được quãng đường bằng $4A$.

Câu 10: (CĐ2009) Tại nơi có g , một con lắc đơn dđdh với biên độ góc α_0 . Biết khối lượng vật nhỏ là m , dây ℓ . Cơ năng của con lắc là

- A. $\frac{1}{2} mg \ell \alpha_0^2$.
- B. $mg \ell \alpha_0^2$
- C. $\frac{1}{4} mg \ell \alpha_0^2$.
- D. $2mg \ell \alpha_0^2$.

Câu 11: (CĐ2011) Vật dao động tắt dần có

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

Câu 12: (CĐ2011) Độ lệch pha của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và ngược pha nhau là

- A. $(2k+1)\frac{\pi}{2}$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).
 B. $(2k+1)\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).
 C. $k\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).
 D. $2k\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

Câu 13: (CĐ2011) Khi nói về dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Dao động của con lắc lò xo luôn là dao động điều hòa.
 B. Cơ năng của vật dao động điều hòa không phụ thuộc vào biên độ dao động.
 C. **Hợp lực tác dụng lên vật dao động điều hòa luôn hướng về vị trí cân bằng.**
 D. Dao động của con lắc đơn luôn là dao động điều hòa.

Câu 14: (CĐ2011) Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc α_0 . Lấy mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Ở vị trí con lắc có động năng bằng thế năng thì li độ góc của nó bằng:

- A. $\pm \frac{\alpha_0}{2}$
 B. $\pm \frac{\alpha_0}{3}$
 C. $\pm \frac{\alpha_0}{\sqrt{2}}$
 D. $\pm \frac{\alpha_0}{\sqrt{3}}$

Câu 15: (CĐ2011) Một vật nhỏ có chuyển động là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình là $x_1 = A_1 \cos \omega t$ và $x_2 = A_2 \cos \left(\omega t + \frac{\pi}{2} \right)$. Gọi E là cơ năng của vật. Khối lượng của vật bằng:

- A. $\frac{2E}{\omega^2 \sqrt{A_1^2 + A_2^2}}$
 B. $\frac{E}{\omega^2 \sqrt{A_1^2 + A_2^2}}$
 C. $\frac{E}{\omega^2 (A_1^2 + A_2^2)}$
 D. $\frac{2E}{\omega^2 (A_1^2 + A_2^2)}$

Câu 16: (CĐ2012) 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 17: (CĐ2012) Tại một vị trí trên Trái Đất, con lắc đơn có chiều dài ℓ_1 dao động điều hòa với chu kỳ T_1 ; con lắc đơn có chiều dài ℓ_2 ($\ell_2 < \ell_1$) dao động điều hòa với chu kỳ T_2 . Cũng tại vị trí đó, con lắc đơn có chiều dài $\ell_1 - \ell_2$ dao động điều hòa với chu kỳ là

- A. $\frac{T_1 T_2}{T_1 + T_2}$.
 B. $\sqrt{T_1^2 - T_2^2}$.
 C. $\frac{T_1 T_2}{T_1 - T_2}$
 D. $\sqrt{T_1^2 + T_2^2}$.

Câu 18: (CĐ2012) 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 19: (CĐ2012) Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = A \cos \omega t$ và $x_2 = A \sin \omega t$. Biên độ dao động của vật là

- A. $\sqrt{3} A$.
 B. A.
 C. $\sqrt{2} A$.
 D. 2A.

Câu 20: (CĐ2012) 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 21: (CĐ2012) Hai con lắc đơn dao động điều hòa tại cùng một vị trí trên Trái Đất. Chiều dài và chu kỳ dao động của con lắc đơn lần lượt là ℓ_1, ℓ_2 và T_1, T_2 . Biết $\frac{T_1}{T_2} = \frac{1}{2}$. Hệ thức đúng là

- A. $\frac{\ell_1}{\ell_2} = 2$
 B. $\frac{\ell_1}{\ell_2} = 4$
 C. $\frac{\ell_1}{\ell_2} = \frac{1}{4}$
 D. $\frac{\ell_1}{\ell_2} = \frac{1}{2}$

Câu 22: (ĐH2007) Khi xảy ra cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

- A. **với tần số bằng tần số dao động riêng.**
 B. mà không chịu ngoại lực tác dụng.
 C. với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.
 D. với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

Câu 23: (ĐH 2007) Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k, dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng m đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ

- A. tăng 2 lần.
 B. giảm 2 lần.
 C. giảm 4 lần.
 D. **tăng 4 lần.**

Câu 24: (ĐH 2008) Một vật dao động điều hòa có chu kỳ là T. Nếu chọn gốc thời gian $t = 0$ lúc vật qua vị trí cân bằng, thì trong nửa chu kỳ đầu tiên, vận tốc của vật bằng không ở thời điểm

- A. $t = \frac{T}{6}$.
 B. $t = \frac{T}{4}$.
 C. $t = \frac{T}{8}$.
 D. $t = \frac{T}{2}$.

Câu 25: (ĐH 2008) Cơ năng của một vật dao động điều hòa

- A. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.
B. tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.

C. bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.

- D. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật.

Câu 26: (ĐH2009) Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Gọi v và a lần lượt là vận tốc và gia tốc của vật. Hệ thức đúng là :

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

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

C. $\frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$

D. $\frac{\omega^2}{v^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$

Câu 27: (ĐH2009) 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 28: (ĐH2009) Vật dao động điều hòa theo một trục cố định thì

- A. động năng của vật cực đại khi gia tốc của vật có độ lớn cực đại.

- B. khi vật đi từ VTCB 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 1: (ĐH2009) 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 **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 29: (ĐH 2010) Khi một vật dao động điều hòa thì

- A. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại khi vật ở VTCB.

- B. gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

- C. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với bình phương biên độ.

D. vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

Câu 30: (ĐH 2010) Một vật dđdh với chu kì T . Chọn gốc thời gian là lúc vật qua vị trí cân bằng, vận tốc của vật bằng 0 lần đầu tiên ở thời điểm

A. $\frac{T}{2}$.

B. $\frac{T}{8}$.

C. $\frac{T}{6}$.

D. $\frac{T}{4}$.

Câu 31: (ĐH 2010) Một con lắc lò xo dđđh điều hòa với tần số $2f_1$. Động năng của con lắc biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số f_2 bằng

A. $2f_1$.

B. $\frac{f_1}{2}$.

C. f_1 .

D. $4f_1$.

Câu 32: (ĐH2010) Vật dđdh với chu kì T . Thời gian ngắn nhất khi đi từ vị trí biên có li độ $x = A$ đến vị trí $x = \frac{-A}{2}$, tốc độ trung bình là

A. $\frac{6A}{T}$.

B. $\frac{9A}{2T}$.

C. $\frac{3A}{2T}$.

D. $\frac{4A}{T}$.

Câu 33: (ĐH2010) Lực kéo về tác dụng lên vật dao động điều hòa có độ lớn

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

- B. tỉ lệ với bình phương biên độ.

- C. không đổi nhưng hướng thay đổi.

- D. và hướng không đổi.

Câu 34: (ĐH 2010) Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

- A. biên độ và gia tốc

- B. li độ và tốc độ

C. biên độ và năng lượng

- D. biên độ và tốc độ

Câu 35: (ĐH2011) Khi nói về một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây **sai**?

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

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

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

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

Câu 36: (ĐH2012) Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Vector gia tốc của chất điểm có

- A. độ lớn cực đại ở vị trí biên, chiều luôn hướng ra biên.
- B. độ lớn cực tiểu khi qua VTCB luôn cùng chiều với vector vận tốc.
- C. độ lớn không đổi, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.
- D. độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.**

Câu 37: (ĐH2012) 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 38: (ĐH2012) Tại nơi có gia tốc trọng trường là g , một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động điều hòa. Biết tại vị trí cân bằng của vật độ giãn của lò xo là Δl . Chu kỳ dao động của con lắc này là

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

Câu 39: (CĐ2014) Theo quy ước, số 12,10 có bao nhiêu chữ số có nghĩa?

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

Câu 40: (CĐ2014) Dùng một thước có chia độ đến milimét đo 5 lần khoảng cách d giữa hai điểm A và B đều cho cùng một giá trị là 1,345 mm. Lấy sai số dụng cụ là một độ chia nhỏ nhất. Kết quả đo được viết là

- A. $d = (1,345 \pm 2) \text{ mm}$
- B. $d = (1,345 \pm 0,001) \text{ mm}$**
- C. $d = (1,345 \pm 3) \text{ mm}$
- D. $d = (1,345 \pm 0,0005) \text{ mm}$

Câu 41: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k và hòn bi m gắn vào đầu lò xo, đầu kia của lò xo được treo vào một điểm cố định. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chu kỳ là

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

Câu 42: 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 đại là

- A. $v_{\max} = A\omega$**
- B. $v_{\max} = A\omega^2$
- C. $v_{\max} = 2A\omega$
- D. $v_{\max} = A^2\omega$

Câu 43: Tại một nơi xác định, chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn tỉ lệ thuận với

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

Câu 44: Một con lắc lò xo gồm một lò xo có độ cứng k , một đầu cố định và một đầu gắn với một viên bi nhỏ khối lượng m . Con lắc này đang dao động điều hòa có cơ năng

- A. tỉ lệ với bình phương biên độ dao động.**
- B. tỉ lệ với bình phương chu kỳ dao động.
- C. tỉ lệ nghịch với độ cứng k của lò xo.
- D. tỉ lệ nghịch với khối lượng m của viên bi.

Câu 45: Một con lắc lò xo gồm một lò xo khối lượng không đáng kể, một đầu cố định và một đầu gắn với một viên bi nhỏ. Con lắc này đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên viên bi luôn hướng

- A. theo chiều chuyển động của viên bi.
- B. về vị trí cân bằng của viên bi.**
- C. theo chiều dương quy ước.
- D. theo chiều âm quy ước.

Câu 46: Hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình $x_1 = A \cos(\omega t + \pi/3)$ và $x_2 = A \cos(\omega t - 2\pi/3)$ là hai dao động

- A. lệch pha $\pi/2$
- B. cùng pha.
- C. ngược pha.**
- D. lệch pha $\pi/3$

Câu 47: Vật dao động điều hòa theo trục Ox. 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. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường hình cos.
- D. Li độ của vật tỉ lệ với thời gian dao động.

Câu 48: Dao động tắt dần

- A. có biên độ giảm dần theo thời gian.**
- B. luôn có lợi.
- C. có biên độ không đổi theo thời gian.
- D. luôn có hại.

Câu 49: Nói về một chất điểm dao động điều hòa, phát biểu nào dưới đây đúng?

- A. Ở vị trí biên, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc bằng không.
- B. Ở vị trí cân bằng, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc cực đại.
- C. Ở VTCB, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc bằng không**
- D. Ở vị trí biên, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc cực đại.

Câu 50: Một vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa với phương trình li độ $x = A \cos(\omega t)$. Cơ năng của vật dao động này là

- A. $\frac{1}{2} m\omega^2 A^2$.**
- B. $m\omega^2 A$.
- C. $\frac{1}{2} m\omega A^2$.
- D. $\frac{1}{2} m\omega^2 A$.

Câu 51: Khi nói về dao động điều hoà của một vật, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. **Vector vận tốc và vector gia tốc của vật luôn ngược chiều nhau.**
 B. Chuyển động của vật từ vị trí cân bằng ra vị trí biên là chuyển động chậm dần.
 C. Lực kéo về luôn hướng về vị trí cân bằng.
 D. Vector gia tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng và có độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ.

Câu 52: Dao động của con lắc đồng hồ là:

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

Câu 53: Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào là **sai**?

- A. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.
 B. Biên độ của đđ cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
 C. Biên độ của dao động cưỡng bức càng lớn khi tần số của lực cưỡng bức càng gần tần số riêng của hệ dao động.
D. Tần số của dao động cưỡng bức lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.

Câu 54: Hai dao động điều hoà: $x_1 = A_1 \cos \omega t$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$. Biên độ dao động tổng hợp của hai động này là

- A. $A = |A_1 - A_2|$. **B. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$.** C. $A = A_1 + A_2$. D. $A = \sqrt{A_1^2 - A_2^2}$.

Câu 55: Con lắc lò xo dao động điều hoà. Lực kéo về tác dụng vào vật luôn

- A. cùng chiều với chiều chuyển động của vật. **B. hướng về vị trí cân bằng.**
 C. cùng chiều với chiều biến dạng của lò xo. D. hướng về vị trí biên.

Câu 56: Tại cùng một vị trí địa lý, nếu chiều dài con lắc đơn tăng 4 lần thì chu kỳ dao động điều hoà của nó

- A. tăng 2 lần.** B. giảm 4 lần. C. giảm 2 lần. D. tăng 4 lần

Câu 57: Tại cùng một nơi trên Trái đất, nếu tần số dao động điều hoà của con lắc đơn chiều dài l là f thì tần số dao động điều hoà của con lắc đơn chiều dài $4l$ là

- A. $\frac{1}{2}f$** B. $2f$ C. $4f$ D. $\frac{1}{4}f$

Câu 58: Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây đúng?

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

D. Biên độ dao động của vật giảm dần theo thời gian.

Câu 59: Một vật nhỏ dao động điều hoà trên trục Ox. Khi đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

- A. độ lớn vận tốc của chất điểm giảm B. động năng của chất điểm giảm
C. độ lớn gia tốc của chất điểm giảm. D. độ lớn li độ của chất điểm tăng.

Câu 60: Cho hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, có biên độ là A_1 và A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên có giá trị lớn nhất là

- A. $A_1 + A_2$** B. $2A_1$ C. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ D. $2A_2$

Câu 61: Một vật nhỏ dao động điều hoà trên trục Ox. Trong các đại lượng sau của vật: biên độ, vận tốc, gia tốc, động năng thì đại lượng không thay đổi theo thời gian là

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

Câu 62: Gia tốc của một chất điểm dao động điều hoà biến thiên

- A. khác tần số, cùng pha với li độ **B. cùng tần số, ngược pha với li độ**
 C. khác tần số, ngược pha với li độ D. cùng tần số, cùng pha với li độ

Câu 63: Một vật nhỏ dao động điều hoà trên trục Ox với tần số góc ω . Ở li độ x , vật có gia tốc là

- A. $-\omega^2 x$** B. $-\omega x^2$ C. $\omega^2 x$ D. ωx^2

Câu 64: Khi nói về dao động điều hoà của một vật, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Khi vật ở vị trí biên, gia tốc của vật bằng không.
B. Vector gia tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng.
 C. Vector vận tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng.
 D. Khi đi qua vị trí cân bằng, vận tốc của vật bằng không.

Câu 65: Một con lắc lò xo dao động điều hoà với tần số góc ω . Cơ năng của con lắc là một đại lượng:

- A. không thay đổi theo thời gian.**
 B. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số góc ω
 C. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số góc 2ω
 D. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số góc $\frac{\omega}{2}$

CHƯƠNG II. SÓNG CƠ

Câu 66: (TN2014) 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 67: (TN2014) 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 68: (CĐ2007) 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 69: (CĐ2007) Trên một sợi dây có chiều dài l , hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là v không đổi. Tần số của sóng là

- A. v/l .
B. **$v/2l$.**
C. $2v/l$.
D. $v/4l$

Câu 70: (CĐ2008) Đơn vị đo cường độ âm là

- A. Oát trên mét (W/m).
B. Ben (B).
C. Niuton trên mét vuông (N/m²).
D. **Oát trên mét vuông (W/m²)**

Câu 71: (CĐ2009) Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình $u = A\cos\omega t$. Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng

- A. một số lẻ lần nửa bước sóng.
B. **một số nguyên lần bước sóng.**
C. một số nguyên lần nửa bước sóng.
D. một số lẻ lần bước sóng.

Câu 72: (CĐ2010) 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 73: (CĐ2010) Một sợi dây chiều dài ℓ căng ngang, hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với n bụng sóng, tốc độ truyền sóng trên dây là v . Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là

- A. $\frac{v}{n\ell}$.
B. $\frac{nv}{\ell}$.
C. $\frac{\ell}{2nv}$.
D. **$\frac{\ell}{nv}$.**

Câu 74: (CĐ2011) 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. **Cùng pha.**
B. Ngược pha.
C. lệch pha $\frac{\pi}{2}$
D. lệch pha $\frac{\pi}{4}$

Câu 75: (CĐ2011) Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

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

Câu 76: (CĐ2012) Một nguồn âm điểm truyền sóng âm đẳng hướng vào trong không khí với tốc độ truyền âm là v . Khoảng cách giữa 2 điểm gần nhau nhất trên cùng hướng truyền sóng âm dao động ngược pha nhau là d . Tần số của âm là

- A. $\frac{v}{2d}$.
B. $\frac{2v}{d}$.
C. $\frac{v}{4d}$.
D. $\frac{v}{d}$.

Câu 77: (CĐ2012) 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 78: (ĐH2007) Để khảo sát giao thoa sóng cơ, người ta bố trí trên mặt nước nằm ngang hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 . Hai nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha. Xem biên độ sóng không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Các điểm thuộc mặt nước và nằm trên đường trung trực của đoạn S_1S_2 sẽ

- A. **dao động với biên độ cực đại.**
B. dao động với biên độ cực tiểu.
C. không dao động.
D. dao động với biên độ bằng nửa biên độ cực đại.

Câu 79: (ĐH2008) Tại hai điểm A và B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, cùng biên độ, dao động cùng phương phương trình lần lượt là $u_A = a\cos\omega t$ và $u_B = a\cos(\omega t + \pi)$. Coi biên độ sóng và vận tốc sóng không đổi khi truyền đi. Trong khoảng giữa A và B có giao thoa sóng do hai nguồn trên gây ra. Phần tử nước thuộc trung điểm của đoạn AB dao động với biên độ bằng

- A. **0**
B. $a/2$
C. a
D. $2a$

Câu 80: (ĐH2008) Một nguồn dao động đặt tại điểm O trên mặt chất lỏng nằm ngang phát ra dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Sóng do nguồn dao động tạo ra truyền trên mặt chất lỏng có bước sóng λ tới điểm M cách O một khoảng d. Coi biên độ sóng và vận tốc sóng không đổi khi truyền đi. Nếu phương trình dao động của phần tử vật chất tại điểm M có dạng $u_M(t) = a \cos 2\pi ft$ thì phương trình dao động của phần tử vật chất tại O là

A. $u_0(t) = a \cos 2\pi(f t - \frac{d}{\lambda})$

B. $u_0(t) = a \cos 2\pi(f t + \frac{d}{\lambda})$

C. $u_0(t) = a \cos \pi(f t - \frac{d}{\lambda})$

D. $u_0(t) = a \cos \pi(f t + \frac{d}{\lambda})$

Câu 81: (ĐH2009) Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

A. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha

B. gần nhau nhất 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 cùng pha.

Câu 82: (ĐH2010) 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 biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian

B. cùng tần số, cùng phương

C. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ

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

Câu 83: (ĐH2011) Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ?

A. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

B. Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc.

C. Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.

D. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 84: (CĐ2014) Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây sai?

A. Siêu âm có tần số lớn hơn 20000 Hz

B. Hạ âm có tần số nhỏ hơn 16 Hz

C. Đơn vị của mức cường độ âm là W/m^2

D. Sóng âm không truyền được trong chân không

Câu 85: Khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất dao động cùng pha nhau gọi là

A. vận tốc truyền sóng.

B. bước sóng.

C. độ lệch pha.

D. chu kỳ.

Câu 86: Mối liên hệ giữa bước sóng λ , vận tốc truyền sóng v, chu kỳ T và tần số f của một sóng là

A. $f = \frac{1}{T} = \frac{v}{\lambda}$

B. $v = \frac{1}{f} = \frac{T}{\lambda}$

C. $\lambda = \frac{T}{v} = \frac{f}{v}$

D. $\lambda = \frac{v}{T} = v \cdot f$

Câu 87: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ học?

A. Sóng âm truyền được trong chân không.

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 ngang là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

Câu 88: Một nguồn dao động đặt tại điểm A trên mặt chất lỏng nằm ngang phát ra dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = a \cos \omega t$. Sóng do nguồn dao động này tạo ra truyền trên mặt chất lỏng có bước sóng λ tới điểm M cách A một khoảng x. Coi biên độ sóng và vận tốc sóng không đổi khi truyền đi thì phương trình dao động tại điểm M là:

A. $u_M = a \cos \omega t$

B. $u_M = a \cos(\omega t - \pi x / \lambda)$

C. $u_M = a \cos(\omega t + \pi x / \lambda)$

D. $u_M = a \cos(\omega t - 2\pi x / \lambda)$

Câu 89: Một sóng cơ học có bước sóng λ truyền theo một đường thẳng từ điểm M đến điểm N. Biết khoảng cách MN = d. Độ lệch pha $\Delta\phi$ của dao động tại hai điểm M và N là

A. $\Delta\phi = \frac{2\pi\lambda}{d}$

B. $\Delta\phi = \frac{\pi d}{\lambda}$

C. $\Delta\phi = \frac{\pi\lambda}{d}$

D. $\Delta\phi = \frac{2\pi d}{\lambda}$

Câu 90: 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 91: 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 nửa bước sóng.

C. một bước sóng.

D. một phần tư bước sóng.

Câu 92: Một sóng âm truyền trong không khí, các đại lượng: biên độ sóng, tần số sóng, vận tốc truyền sóng, bước sóng; đại lượng nào không phụ thuộc vào các đại lượng còn lại là

A. bước sóng.

B. biên độ sóng.

C. vận tốc truyền sóng.

D. tần số sóng

Câu 93: Trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 dao động theo phương thẳng đứng, cùng pha, với cùng biên độ a không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Khi có sự giao thoa hai sóng đó trên mặt nước thì dao động tại trung điểm của đoạn S_1S_2 có biên độ

- A. cực đại B. cực tiểu C. bằng $a/2$ D. bằng a

Câu 94: Sóng siêu âm

- A. truyền được trong chân không. B. không truyền được trong chân không.
C. truyền trong không khí nhanh hơn trong nước. D. truyền trong nước nhanh hơn trong sắt.

Câu 95: Âm sắc là đặc tính sinh lí của âm

- A. chỉ phụ thuộc vào biên độ. B. chỉ phụ thuộc vào tần số.
C. chỉ phụ thuộc vào cường độ âm. D. phụ thuộc vào tần số và biên độ.

Câu 96: Quan sát trên một sợi dây thấy có sóng dừng với biên độ của bụng sóng là a . Tại điểm trên sợi dây cách bụng sóng một phần tư bước sóng có biên độ dao động bằng

- A. $a/2$ B. 0 C. $a/4$ D. a

Câu 97: Trên một sợi dây có chiều dài l , hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là v không đổi. Tần số của sóng là

- A. $\frac{v}{2l}$ B. $\frac{v}{4l}$ C. $\frac{2v}{l}$ D. $\frac{v}{l}$

Câu 98: Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào dưới 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 cơ không truyền được trong chân không.
D. Sóng dọc là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất nơi sóng truyền qua trùng với phương truyền sóng.

Câu 99: Khi nói về sóng cơ học, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Sóng cơ học là sự lan truyền dao động cơ học trong môi trường vật chất
B. Sóng cơ học truyền được trong tất cả các môi trường rắn, lỏng, khí và chân không.
C. Sóng âm truyền trong không khí là sóng dọc.
D. Sóng cơ học lan truyền trên mặt nước là sóng ngang

Câu 100: Một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

- A. tần số và bước sóng đều thay đổi. B. tần số thay đổi, còn bước sóng không thay đổi.
C. tần số không thay đổi, còn bước sóng thay đổi. D. tần số và bước sóng đều không thay đổi.

Câu 101: Tại hai điểm A và B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động theo phương thẳng đứng. Có sự giao thoa của hai sóng này trên mặt nước. Tại trung điểm của đoạn AB, phần tử nước dao động với biên độ cực đại. Hai nguồn sóng đó dao động

- A. lệch pha nhau góc $\pi/3$ B. cùng pha nhau C. ngược pha nhau. D. lệch pha nhau góc $\pi/2$

Câu 102: Tại hai điểm A và B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, cùng biên độ, cùng pha, dao động theo phương thẳng đứng. Coi biên độ sóng 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 với biên độ cực đại.

- C. không dao động.

- D. dao động với biên độ bằng biên độ dao động của mỗi nguồn.

Câu 103: Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây sai?

A. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha nhau.

- B. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng gọi là sóng dọc.

- C. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng gọi là sóng ngang.

- D. Tại mỗi điểm của môi trường có sóng truyền qua, biên độ của sóng là biên độ dao động của phần tử môi trường.

Câu 104: 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. cường độ âm B. độ cao của âm. C. độ to của âm. D. mức cường độ âm

Câu 105: 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 106: Tại một vị trí trong môi trường truyền âm, một sóng âm có cường độ âm I. Biết cường độ âm chuẩn là I_0 . Mức cường độ âm L của sóng âm này tại vị trí đó được tính bằng công thức

- A. $L(\text{dB}) = 10 \lg \frac{I}{I_0}$. B. $L(\text{dB}) = 10 \lg \frac{I_0}{I}$. C. $L(\text{dB}) = \lg \frac{I_0}{I}$. D. $L(\text{dB}) = \lg \frac{I}{I_0}$.

Câu 107: Một âm có tần số xác định lần lượt truyền trong nhôm, nước, không khí với tốc độ tương ứng là v_1, v_2, v_3 . Nhận định nào sau đây là đúng

- A. $v_2 > v_1 > v_3$ B. $v_1 > v_2 > v_3$ C. $v_3 > v_2 > v_1$ D. $v_2 > v_3 > v_1$

Câu 108: Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải bằng

- A. một số chẵn lần một phần tư 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 109: Trên mặt nước hai nguồn kết hợp dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Coi biên độ 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 lẻ lần một phần tư bước sóng B. một số nguyên lần bước sóng
C. một số lẻ lần nửa bước sóng D. một số nguyên lần nửa bước sóng

Câu 110: Sóng âm không truyền được trong

- A. chất khí B. chất rắn C. chất lỏng D. chân không

Câu 111: Khi nói về sự truyền âm, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Sóng âm truyền trong không khí với tốc độ nhỏ hơn trong chân không.
B. Trong một môi trường, tốc độ truyền âm không phụ thuộc vào nhiệt độ của môi trường.
C. Sóng âm không thể truyền được trong các môi trường rắn và cứng như đá, thép.
D. Ở cùng một nhiệt độ, tốc độ truyền âm trong nước lớn hơn tốc độ truyền âm trong không khí



CHƯƠNG III. ĐIỆN XOAY CHIỀU

Câu 112: (TN2014) Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch **không** phụ thuộc vào

A. tần số của điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch.

B. điện trở thuần của đoạn mạch.

C. điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu đoạn mạch.

D. độ tự cảm và điện dung của đoạn mạch.

Câu 113: (TN2014) 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 114: (TN2014): Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 2\pi ft$ (Với U_0 và f không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Điều chỉnh biến trở R tới giá trị R_0 để công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại. Cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy qua mạch khi đó bằng

A. $\frac{U_0}{2R_0}$

B. $\frac{U_0}{R_0}$

C. $\frac{U_0}{\sqrt{2}R_0}$

D. $\frac{2U_0}{R_0}$

Câu 115: (CĐ2007) Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C mắc nối tiếp. Ký hiệu u_R , u_L , u_C tương ứng là điện áp tức thời ở hai đầu các phần tử R, L và C. Quan hệ về pha của các điện áp này là

A. u_R trễ pha $\pi/2$ so với u_C .

B. u_C trễ pha π so với u_L .

C. u_L sớm pha $\pi/2$ so với u_C .

D. u_R sớm pha $\pi/2$ so với u_L .

Câu 116: (CĐ2007) Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần

A. cùng tần số với điện áp ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng 0.

B. cùng tần số và cùng pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

C. luôn lệch pha $\pi/2$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

D. có giá trị hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện trở của mạch.

Câu 117: (CĐ2007) Đoạn mạch điện xoay chiều AB chỉ chứa một trong các phần tử: điện trở thuần, cuộn dây hoặc tụ điện. Khi đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \pi/6)$ lên hai đầu A và B thì dòng điện trong mạch có biểu thức $i = I_0 \cos(\omega t - \pi/3)$. Đoạn mạch AB chứa

A. cuộn dây thuần cảm (cảm thuần).

B. điện trở thuần.

C. tụ điện.

D. cuộn dây có điện trở thuần.

Câu 118: (CĐ2008) Một đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung C, điện trở thuần R, cuộn dây có điện trở trong r và hệ số tự cảm L mắc nối tiếp. Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) thì dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng là I. Biết cảm kháng và dung kháng trong mạch là khác nhau. Công suất tiêu thụ trong đoạn mạch này là

A. $U^2/(R + r)$.

B. $(r + R)I^2$.

C. $I^2 R$.

D. UI .

Câu 119: (CĐ2008) Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Điện áp giữa hai đầu

A. đoạn mạch luôn cùng pha với dòng điện trong mạch.

B. cuộn dây luôn ngược pha với điện áp giữa hai đầu tụ điện.

C. cuộn dây luôn vuông pha với điện áp giữa hai đầu tụ điện.

D. tụ điện luôn cùng pha với dòng điện trong mạch.

Câu 120: (CĐ2009) 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 121: (CĐ2009) Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 2\pi ft$, có U_0 không đổi và f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi $f = f_0$ thì trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Giá trị của f_0 là

A. $\frac{2}{\sqrt{LC}}$.

B. $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$.

C. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$.

D. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.

Câu 122: (CĐ2009) Trong đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần, so với điện áp hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong mạch có thể

A. trễ pha $\frac{\pi}{2}$.

B. sớm pha $\frac{\pi}{4}$.

C. sớm pha $\frac{\pi}{2}$.

D. trễ pha $\frac{\pi}{4}$.

Câu 123: (CĐ2009) Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định, từ trường quay trong động cơ có tần số

A. bằng tần số của dòng điện chạy trong các cuộn dây của stato.

B. lớn hơn tần số của dòng điện chạy trong các cuộn dây của stato.

C. có thể lớn hơn hay nhỏ hơn tần số của dòng điện chạy trong các cuộn dây của stato, tùy vào tải.

D. nhỏ hơn tần số của dòng điện chạy trong các cuộn dây của stato.

Câu 124: (CĐ2010) Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần. Gọi U là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch; i , I_0 và I lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây **sai**?

A. $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = 0$

B. $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$

C. $\frac{u}{U} - \frac{i}{I} = 0$.

D. $\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1$.

Câu 125: (CĐ2010) Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ có ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Khi $\omega < \frac{1}{\sqrt{LC}}$ thì

A. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần R bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

B. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần R nhỏ hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

C. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

D. cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 126: (CĐ2011) 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 127: (CĐ2011) Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một tụ điện và một cuộn cảm thuần mắc nối tiếp. Độ lệch pha giữa điện áp ở hai đầu tụ điện và điện áp ở hai đầu đoạn mạch bằng

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

B. $-\frac{\pi}{2}$.

C. 0 hoặc π .

D. $\frac{\pi}{6}$ hoặc $-\frac{\pi}{6}$.

Câu 128: (CĐ2011) Trong máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động, suất điện động xoay chiều xuất hiện trong mỗi cuộn dây của stato có giá trị cực đại là E_0 . Khi suất điện động tức thời trong một cuộn dây bằng 0 thì suất điện động tức thời trong mỗi cuộn dây còn lại có độ lớn bằng nhau và bằng

A. $\frac{E_0 \sqrt{3}}{2}$.

B. $\frac{2E_0}{3}$.

C. $\frac{E_0}{2}$.

D. $\frac{E_0 \sqrt{2}}{2}$.

Câu 129: (CĐ2011) Khi truyền điện năng có công suất P từ nơi phát điện xoay chiều đến nơi tiêu thụ thì công suất hao phí trên đường dây là ΔP . Để cho công suất hao phí trên đường dây chỉ còn là $\frac{\Delta P}{n}$ (với $n > 1$),

ở nơi phát điện người ta sử dụng một máy biến áp (lí tưởng) có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp là

A. \sqrt{n} .

B. $\frac{1}{\sqrt{n}}$.

C. n .

D. $\frac{1}{n}$.

Câu 130: (CĐ2012) Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh $\omega = \omega_1$ thì cảm kháng của cuộn cảm thuần bằng 4 lần dung kháng của tụ điện. Khi $\omega = \omega_2$ thì trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. Hệ thức đúng là

A. $\omega_1 = 2\omega_2$.

B. $\omega_2 = 2\omega_1$.

C. $\omega_1 = 4\omega_2$.

D. $\omega_2 = 4\omega_1$.

Câu 131: (CĐ2012) Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch X mắc nối tiếp chứa hai trong ba phần tử: điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện. Biết rằng điện áp giữa hai đầu đoạn mạch X luôn sớm pha so với cường độ dòng điện trong mạch một góc nhỏ hơn $\frac{\pi}{2}$. Đoạn mạch X chứa

A. cuộn cảm thuần và tụ điện với cảm kháng lớn hơn dung kháng.

B. điện trở thuần và tụ điện.

C. cuộn cảm thuần và tụ điện với cảm kháng nhỏ hơn dung kháng.

D. điện trở thuần và cuộn cảm thuần.

Câu 132: (CĐ2012) Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos 2\pi ft$ (trong đó U không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu điện trở thuần. Khi $f = f_1$ thì công suất tiêu thụ trên điện trở bằng P . Khi $f = f_2$ với $f_2 = 2f_1$ thì công suất tiêu thụ trên điện trở bằng

- A. $\sqrt{2} P$. B. $\frac{P}{2}$. C. P . D. $2P$.

Câu 133: (CĐ2012) Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. $\frac{\omega L}{R}$. B. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$. C. $\frac{R}{\omega L}$. D. $\frac{\omega L}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$

Câu 134: (CĐ2012) Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ (với U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại. Khi đó

- A. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần.
B. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở bằng hai lần điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần.
C. hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1.
D. hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0,5.

Câu 135: (CĐ2012) Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ (U_0 và φ không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần, tụ điện và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Khi $L = L_1$ hoặc $L = L_2$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng nhau. Để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch giá trị cực đại thì giá trị của L bằng

- A. $\frac{1}{2}(L_1 + L_2)$. B. $\frac{L_1 L_2}{L_1 + L_2}$. C. $\frac{2L_1 L_2}{L_1 + L_2}$. D. $2(L_1 + L_2)$.

Câu 136: (ĐH2007) Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ thì dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(\omega t + \pi/6)$. Đoạn mạch điện này luôn có

- A. $Z_L < Z_C$ B. $Z_L = Z_C$ C. $Z_L = R$. D. $Z_L > Z_C$.

Câu 137: (ĐH2007) Trong một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch

- A. sớm pha $\pi/2$ so với cường độ dòng điện. B. sớm pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện.
C. trễ pha $\pi/2$ so với cường độ dòng điện. D. trễ pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện.

Câu 138: (ĐH2007) Đặt hiệu điện thế $u = U_0 \sin \omega t$ (U_0 không đổi) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Biết điện trở thuần của mạch không đổi. Khi có hiện tượng cộng hưởng điện trong đoạn mạch, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch đạt giá trị lớn nhất.
B. Hiệu điện thế tức thời ở hai đầu đoạn mạch cùng pha với hiệu điện thế tức thời ở hai đầu điện trở R .
C. Cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch bằng nhau.
D. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu điện trở R nhỏ hơn hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch.

Câu 139: (ĐH2007) Trong một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện sớm pha φ (với $0 < \varphi < 0,5\pi$) so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch. Đoạn mạch đó

- A. gồm điện trở thuần và tụ điện. B. chỉ có cuộn cảm.
C. gồm cuộn cảm thuần và tụ điện. D. gồm điện trở thuần và cuộn cảm thuần.

Câu 140: (ĐH2008) Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có điện trở thuần R , mắc nối tiếp với tụ

điện. Biết hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch. Mối

liên hệ giữa điện trở thuần R với cảm kháng Z_L của cuộn dây và dung kháng Z_C của tụ điện là

- A. $R^2 = Z_C(Z_L - Z_C)$. B. $R^2 = Z_C(Z_C - Z_L)$. C. $R^2 = Z_L(Z_C - Z_L)$. D. $R^2 = Z_L(Z_L - Z_C)$.

Câu 141: (ĐH2008) Nếu trong một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện trễ pha so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch, thì đoạn mạch này gồm

- A. tụ điện và biến trở.
B. cuộn dây thuần cảm và tụ điện với cảm kháng nhỏ hơn dung kháng.
C. điện trở thuần và tụ điện.

D. điện trở thuần và cuộn cảm.

Câu 142: (ĐH2008) Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện có điện dung C . Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc ω chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

- A. $\sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$. B. $\sqrt{R^2 - \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$. C. $\sqrt{R^2 + (\omega C)^2}$. D. $\sqrt{R^2 - (\omega C)^2}$.

Câu 143: (ĐH2008) Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dòng điện xoay chiều ba pha ?

- A. Khi cường độ dòng điện trong một pha bằng không thì cường độ dòng điện trong hai pha còn lại khác không
 B. Chỉ có dòng điện xoay chiều ba pha mới tạo được từ trường quay
 C. Dòng điện xoay chiều ba pha là hệ thống gồm ba dòng điện xoay chiều một pha, lệch pha nhau góc $\frac{\pi}{3}$
 D. Khi cường độ dòng điện trong một pha cực đại thì cường độ dòng điện trong hai pha còn lại cực tiểu.

Câu 144: (ĐH2008) Đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm cuộn dây có độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C. Khi dòng điện có tần số góc $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ chạy qua đoạn mạch thì hệ số công suất của đoạn mạch này

- A. phụ thuộc điện trở thuần của đoạn mạch.
 B. bằng 0.
 C. phụ thuộc tổng trở của đoạn mạch.
 D. bằng 1.

Câu 145: (ĐH2008) Đoạn mạch điện xoay chiều gồm biến trở R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu đoạn mạch là U, cảm kháng Z_L , dung kháng Z_C (với $Z_C \neq Z_L$) và tần số dòng điện trong mạch không đổi. Thay đổi R đến giá trị R_0 thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt giá trị cực đại P_m , khi đó

- A. $R_0 = Z_L + Z_C$.
 B. $P_m = \frac{U^2}{R_0}$.
 C. $P_m = \frac{Z_L^2}{Z_C}$.
 D. $R_0 = |Z_L - Z_C|$

Câu 146: (ĐH2009) Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, tụ điện và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Biết dung kháng của tụ điện bằng $R\sqrt{3}$. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại, khi đó:

- A. điện áp giữa hai đầu tụ điện lệch pha $\pi/6$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
 B. điện áp giữa hai đầu cuộn cảm lệch pha $\pi/6$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
 C. trong mạch có cộng hưởng điện.
 D. điện áp giữa hai đầu điện trở lệch pha $\pi/6$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 147: (ĐH2009) Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ có U_0 không đổi và ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Thay đổi ω thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch khi $\omega = \omega_1$ bằng cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch khi $\omega = \omega_2$. Hệ thức là

- A. $\omega_1 \omega_2 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$.
 B. $\omega_1 + \omega_2 = \frac{2}{LC}$.
 C. $\omega_1 \omega_2 = \frac{1}{LC}$.
 D. $\omega_1 + \omega_2 = \frac{2}{\sqrt{LC}}$

Câu 148: (ĐH2009) Máy biến áp là thiết bị

- A. biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
 B. có khả năng biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều.
 C. làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều.
 D. biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.

Câu 149: (ĐH2009) Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch AB gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp theo thứ tự trên. Gọi U_L , U_R và U_C lần lượt là các điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi phần tử. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch NB (đoạn mạch NB gồm R và C). Hệ thức nào dưới đây là đúng?

- A. $U^2 = U_R^2 + U_C^2 + U_L^2$.
 B. $U_C^2 = U_R^2 + U_L^2 + U^2$.
 C. $U_L^2 = U_R^2 + U_C^2 + U^2$
 D. $U_R^2 = U_C^2 + U_L^2 + U^2$

Câu 150: (ĐH2010) Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Gọi i là cường độ dòng điện tức thời trong đoạn mạch; u_1 , u_2 và u_3 lần lượt là điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm và giữa hai đầu tụ điện. Hệ thức đúng là

- A. $i = \frac{u}{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$.
 B. $i = u_3 \omega C$.
 C. $i = \frac{u_1}{R}$.
 D. $i = \frac{u_2}{\omega L}$.

Câu 151: (ĐH2010) Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

- A. $i = \frac{U_0}{\omega L} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$
 B. $i = \frac{U_0}{\omega L \sqrt{2}} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$
 C. $i = \frac{U_0}{\omega L} \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$
 D. $i = \frac{U_0}{\omega L \sqrt{2}} \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$

Câu 152: (ĐH2011) Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ 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. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 1$ C. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 2$ D. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = \frac{1}{2}$

Câu 153: (ĐH2011) Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 không đổi và ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp, với $CR^2 < 2L$. Khi $\omega = \omega_1$ hoặc $\omega = \omega_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện có cùng một giá trị. Khi $\omega = \omega_0$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt cực đại. Hệ thức liên hệ giữa ω_1 , ω_2 và ω_0 là

A. $\omega_0 = \frac{1}{2}(\omega_1 + \omega_2)$ B. $\omega_0^2 = \frac{1}{2}(\omega_1^2 + \omega_2^2)$ C. $\omega_0 = \sqrt{\omega_1 \omega_2}$ D. $\frac{1}{\omega_0^2} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{\omega_1^2} + \frac{1}{\omega_2^2} \right)$

Câu 154: (ĐH2012) Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Gọi i là cường độ dòng điện tức thời trong đoạn mạch; u_1 , u_2 và u_3 lần lượt là điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm và giữa hai đầu tụ điện; Z là tổng trở của đoạn mạch. Hệ thức đúng là

A. $i = u_3 \omega C$. B. $i = \frac{u_1}{R}$. C. $i = \frac{u_2}{\omega L}$. D. $i = \frac{u}{Z}$.

Câu 155: (ĐH2012) Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có R , L , C mắc nối tiếp. Khi $\omega = \omega_1$ thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z_{1L} và Z_{1C} . Khi $\omega = \omega_2$ thì trong đoạn mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Hệ thức đúng là

A. $\omega_1 = \omega_2 \frac{Z_{1L}}{Z_{1C}}$ B. $\omega_1 = \omega_2 \sqrt{\frac{Z_{1L}}{Z_{1C}}}$ C. $\omega_1 = \omega_2 \frac{Z_{1C}}{Z_{1L}}$ D. $\omega_1 = \omega_2 \sqrt{\frac{Z_{1C}}{Z_{1L}}}$

Câu 156: (ĐH2012) Đặt điện áp $u = U_0 \cos 2\pi ft$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Gọi U_R , U_L , U_C lần lượt là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm và giữa hai đầu tụ điện. Trường hợp nào sau đây, điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở?

A. Thay đổi C để $U_{R\max}$ B. Thay đổi R để $U_{C\max}$ C. Thay đổi L để $U_{L\max}$ D. Thay đổi f để $U_{C\max}$

Câu 157: (CĐ2014) Cường độ dòng điện $i = 2 \cos 100\pi t$ (A) có giá trị cực đại là

A. 2 A. B. 2,82 A. C. 1 A. D. 1,41 A.

Câu 158: (CĐ2014) Điện áp $u = 100 \cos 314t$ (u tính bằng V, t tính bằng s) có tần số góc bằng

A. 100 rad/s. B. 157 rad/s. C. 50 rad/s. D. 314 rad/s.

Câu 159: (CĐ2014) 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. lệch pha nhau 60° B. ngược pha nhau C. cùng pha nhau D. lệch pha nhau 90°

Câu 160: (CĐ2014) Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu điện trở thuần R . Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu R có giá trị cực đại thì cường độ dòng điện qua R bằng

A. $\frac{U_0}{R}$ B. $\frac{U_0 \sqrt{2}}{2R}$ C. $\frac{U_0}{2R}$ D. 0

Câu 161: (ĐH2014) Các thao tác cơ bản khi sử dụng đồng hồ đa năng hiện số (hình vẽ) để đo điện áp xoay chiều cỡ 120 V gồm:

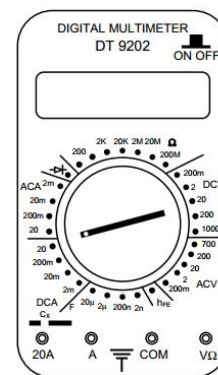
- Nhấn nút ON OFF để bật nguồn của đồng hồ.
- Cho hai đầu đo của hai dây đo tiếp xúc với hai đầu đoạn mạch cần đo điện áp.
- Vặn đầu đánh dấu của núm xoay tới chấm có ghi 200, trong vùng ACV.
- Cắm hai đầu nối của hai dây đo vào hai ổ COM và $V\Omega$.
- Chờ cho các chữ số ổn định, đọc trị số của điện áp.
- Kết thúc các thao tác đo, nhấn nút ON OFF để tắt nguồn của đồng hồ.

Thứ tự đúng các thao tác là

A. a, b, d, c, e, g. B. c, d, a, b, e, g. C. d, a, b, c, e, g. D. d, b, a, c, e, g

Câu 162: (ĐH2014) Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có cảm kháng với giá trị bằng R . Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch với cường độ dòng điện trong mạch bằng

A. $\frac{\pi}{4}$. B. 0. C. $\frac{\pi}{2}$. D. $\frac{\pi}{3}$.



Câu 163: (ĐH2014) Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(100\pi t + \varphi)$ (A). Giá trị của φ bằng

- A. $\frac{3\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{2}$. C. $-\frac{3\pi}{4}$. D. $\frac{\pi}{2}$.

Câu 164: (ĐH2014) Điện áp $u = 141\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) có giá trị hiệu dụng bằng

- A. 141 V B. 200 V C. 100 V D. 282 V

Câu 165: Tác dụng của cuộn cảm với dòng điện xoay chiều là

- A. ngăn cản hoàn toàn dòng điện xoay chiều. B. gây cảm kháng nhỏ nếu tần số dòng điện lớn.
C. chỉ cho phép dòng điện đi qua theo một chiều D. **gây cảm kháng lớn nếu tần số dòng điện lớn.**

Câu 166: Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn thuần cảm L, tần số góc của dòng điện là ω

- A. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha hay trễ pha so với cường độ dòng điện tùy thuộc vào thời điểm ta xét.
B. Tổng trở của đoạn mạch bằng $1/(\omega L)$

C. **Mạch không tiêu thụ công suất**

- D. Điện áp trễ pha $\pi/2$ so với cường độ dòng điện.

Câu 167: 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 dây B. giảm công suất truyền tải
C. **tăng điện áp trước khi truyền tải** D. tăng chiều dài đường dây

Câu 168: Cho biết biểu thức của cường độ dòng điện xoay chiều là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều đó là

- A. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$ B. $I = \frac{I_0}{2}$ C. $I = I_0 \cdot \sqrt{2}$ D. $I = 2I_0$

Câu 169: Mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm: điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có tần số và điện áp hiệu dụng không đổi. Dùng vôn kế có điện trở rất lớn, lần lượt đo điện áp ở hai đầu đoạn mạch, hai đầu tụ điện và hai đầu cuộn dây thì số chỉ của vôn kế tương ứng là U , U_C và U_L . Biết $U = U_C = 2U_L$. Hệ số công suất của mạch điện là

- A. $\cos\varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\cos\varphi = \frac{1}{2}$ C. $\cos\varphi = 1$ D. **$\cos\varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$**

Câu 170: Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện C. Nếu dung kháng Z_C bằng R thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở luôn

- A. nhanh pha $\pi/2$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch. B. **nhanh pha $\pi/4$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.**
C. chậm pha $\pi/2$ so với điện áp ở hai đầu tụ điện. D. chậm pha $\pi/4$ so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

Câu 171: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện C thì cường độ dòng điện tức thời chạy trong mạch là i . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. **Ở cùng thời điểm, điện áp u chậm pha $\pi/2$ so với dòng điện i**
B. Dòng điện i luôn ngược pha với điện áp u .
C. Ở cùng thời điểm, dòng điện i chậm pha $\pi/2$ so với điện áp u .
D. Dòng điện i luôn cùng pha với điện áp u .

Câu 172: Một máy biến áp có hiệu suất xấp xỉ bằng 100%, có số vòng dây cuộn sơ cấp lớn hơn 10 lần số vòng dây cuộn thứ cấp. Máy biến thế này

- A. làm tăng tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần. B. là máy tăng thế.
C. làm giảm tần số dòng điện ở cuộn sơ cấp 10 lần. D. **là máy hạ thế.**

Câu 173: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì

- A. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha $\pi/2$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
B. tần số của dòng điện trong đoạn mạch khác tần số của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
C. **cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha $\pi/2$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.**
D. dòng điện xoay chiều không thể tồn tại trong đoạn mạch.

Câu 174: 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. **nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.**
C. luôn bằng tốc độ quay của từ trường.
D. có thể lớn hơn hoặc bằng tốc độ quay của từ trường, tùy thuộc tải

Câu 175: Điện năng truyền tải đi xa thường bị tiêu hao, chủ yếu do tỏa nhiệt trên đường dây. Gọi R là điện trở đường dây, P là công suất điện được truyền đi, U là điện áp tại nơi phát, $\cos\varphi$ là hệ số công suất của mạch điện thì công suất tỏa nhiệt trên dây là

A. $\Delta P = R \frac{(U \cos\varphi)^2}{P^2}$. B. $\Delta P = R \frac{P^2}{(U \cos\varphi)^2}$. C. $\Delta P = \frac{R^2 P}{(U \cos\varphi)^2}$. D. $\Delta P = R \frac{U^2}{(P \cos\varphi)^2}$.

Câu 176: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện?

- A. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng không.
 B. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là khác không.
 C. Tần số góc của dòng điện càng lớn thì dung kháng của đoạn mạch càng nhỏ.
 D. Điện áp giữa hai bản tụ điện trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện qua đoạn mạch.

Câu 177: Khi nói về đoạn mạch xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây tỉ lệ thuận với tần số của dòng điện qua nó.
 B. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1

C. Điện áp giữa hai đầu cuộn cảm sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện qua nó.

- D. Cảm kháng của cuộn cảm tỉ lệ thuận với chu kì của dòng điện qua nó.

Câu 178: Cuộn sơ cấp và thứ cấp của máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N_1 và N_2 . Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U_1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U_2 . Hệ thức đúng

A. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1 + N_2}{N_1}$ B. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_2}{N_1}$ C. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$ D. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1 + N_2}{N_2}$

Câu 179: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Tổng trở của đoạn mạch là

A. $\sqrt{R^2 + \omega^2 L}$ B. $\sqrt{R^2 + \omega L^2}$ C. $\sqrt{R^2 - \omega^2 L^2}$ D. $\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}$

Câu 180: Máy phát điện xoay chiều hoạt động dựa trên:

- A. hiện tượng cảm ứng điện từ. B. tác dụng của dòng điện lên nam châm.
 C. tác dụng của từ trường lên dòng điện. D. hiện tượng quang điện.

Câu 181: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch:

- A. trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai bản tụ điện.
 B. sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần.

C. cùng pha với điện áp giữa hai đầu điện trở thuần.

- D. cùng pha với điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần.

Câu 182: Khi truyền tải điện năng đi xa, để giảm hao phí điện năng trên đường dây tải điện, người ta dùng biện pháp nào sau đây:

- A. Tăng điện trở suất của dây dẫn B. Giảm tiết diện của dây dẫn.
 C. Tăng chiều dài của dây dẫn. D. Tăng điện áp ở nơi truyền đi.



CHƯƠNG IV. DAO ĐỘNG & SÓNG ĐIỆN TỪ

Câu 183: (TN2014) Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh vô tuyến đơn giản **không** có phận nào sau đây?

- A. Mạch khuếch đại âm tần
C. Loa

- B. Mạch biến điệu
D. Mạch tách sóng

Câu 184: (CĐ2007) Sóng điện từ và sóng cơ học **không** có chung tính chất nào dưới đây?

- A. Phản xạ.
C. Mang năng lượng.

- B. Truyền được trong chân không.
D. Khúc xạ.

Câu 185: (CĐ2007) Sóng điện từ là quá trình lan truyền của điện từ trường biến thiên, trong không gian. Khi nói về quan hệ giữa điện trường và từ trường của điện từ trường trên thì kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Vectơ cường độ điện trường và cảm ứng từ cùng phương và cùng độ lớn.
B. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động ngược pha.
C. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động lệch pha nhau $\pi/2$.

D. Điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.

Câu 186: (CĐ2008) Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Trong quá trình truyền sóng điện từ, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn cùng phương.
B. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không.
C. Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng.
D. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.

Câu 187: (CĐ2009) Trong mạch dao động LC lí tưởng có dao động điện từ tự do thì

- A. năng lượng điện trường tập trung ở cuộn cảm.
B. năng lượng điện trường và năng lượng từ trường luôn không đổi.
C. năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện.

D. năng lượng điện từ của mạch được bảo toàn.

Câu 188: (CĐ2009) Mạch dao động LC lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Trong mạch có dao động điện từ tự do. Biết điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện là U_0 . Năng lượng điện từ của mạch bằng

- A. $\frac{1}{2}LC^2$.
B. $\frac{U_0^2}{2}\sqrt{LC}$.
C. $\frac{1}{2}CU_0^2$.
D. $\frac{1}{2}CL^2$.

Câu 189: (CĐ2009) Một mạch dao động LC lí tưởng, gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Trong mạch có dao động điện từ tự do. Gọi U_0 , I_0 lần lượt là điện áp cực đại giữa hai đầu tụ điện và cường độ dòng điện cực đại trong mạch thì

- A. $U_0 = \frac{I_0}{\sqrt{LC}}$.
B. $U_0 = I_0\sqrt{\frac{L}{C}}$.
C. $U_0 = I_0\sqrt{\frac{C}{L}}$.
D. $U_0 = I_0\sqrt{LC}$.

Câu 190: (CĐ2009) Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.
B. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không
C. Trong quá trình truyền sóng điện từ, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn cùng phương.
D. Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng

Câu 191: (CĐ2010) Mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang thực hiện dao động điện từ tự do. Gọi U_0 là điện áp cực đại giữa hai bản tụ; u và i là điện áp giữa hai bản tụ và cường độ dòng điện trong mạch tại thời điểm t. Hệ thức đúng là

- A. $i^2 = LC(U_0^2 - u^2)$.
B. $i^2 = \frac{C}{L}(U_0^2 - u^2)$.
C. $i^2 = \sqrt{LC}(U_0^2 - u^2)$.
D. $i^2 = \frac{L}{C}(U_0^2 - u^2)$.

Câu 192: (CĐ2010) Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh dùng vô tuyến **không** có bộ phận nào dưới đây?

- A. Mạch tách sóng.
B. Mạch khuếch đại.
C. Mạch biến điệu.
D. Anten.

Câu 193: (CĐ2011) Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Nếu tại một nơi có từ trường biến thiên theo thời gian thì tại đó xuất hiện điện trường xoáy.
B. Điện trường và từ trường là hai mặt thể hiện khác nhau của một trường duy nhất gọi là điện từ trường.
C. Trong quá trình lan truyền điện từ trường, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ tại một điểm luôn vuông góc với nhau.

D. Điện trường không lan truyền được trong điện môi.

Câu 194: (CĐ2011) Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, cường độ dòng điện trong mạch và hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện lệch pha nhau một góc bằng

- A. $\frac{\pi}{4}$.
B. π .
C. $\frac{\pi}{2}$.
D. 0.

Câu 195: (CB2011) Trong mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , đang có dao động điện từ tự do. Biết hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là U_0 . Khi hiệu điện thế giữa hai bản tụ là $\frac{U_0}{2}$ thì cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng

- A. $\frac{U_0}{2} \sqrt{\frac{3L}{C}}$. B. $\frac{U_0}{2} \sqrt{\frac{5C}{L}}$. C. $\frac{U_0}{2} \sqrt{\frac{5L}{C}}$. D. $\frac{U_0}{2} \sqrt{\frac{3C}{L}}$.

Câu 196: (CB2012) 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 197: (CB2012) Mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Gọi U_0 là hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ và I_0 là cường độ dòng điện cực đại trong mạch. Hệ thức đúng là

- A. $I_0 = U_0 \sqrt{\frac{C}{2L}}$ B. $I_0 = U_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$ C. $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$ D. $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{2C}{L}}$

Câu 198: (CB2012) Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kì dao động T . Tại thời điểm $t = 0$, điện tích trên một bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Điện tích trên bản tụ này bằng 0 ở thời điểm đầu tiên (kể từ $t = 0$) là

- A. $\frac{T}{8}$. B. $\frac{T}{2}$. C. $\frac{T}{6}$. D. $\frac{T}{4}$.

Câu 199: (CB2012) Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Tần số dao động được tính theo công thức

- A. $f = \frac{1}{2\pi LC}$. B. $f = 2\pi LC$. C. $f = \frac{Q_0}{2\pi I_0}$. D. $f = \frac{I_0}{2\pi Q_0}$.

Câu 200: (ĐH2007) 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 201: (ĐH2007) 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 $\pi/2$.
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 202: (ĐH2008) Đối với sự lan truyền sóng điện từ thì

- A. vectơ cường độ điện trường \vec{E} cùng phương với phương truyền sóng còn vectơ cảm ứng từ \vec{B} vuông góc với vectơ cường độ điện trường \vec{E} .
B. vectơ cường độ điện trường \vec{E} và vectơ cảm ứng từ \vec{B} luôn cùng phương với phương truyền sóng.
C. vectơ cường độ điện trường \vec{E} và vectơ cảm ứng từ \vec{B} luôn vuông góc với phương truyền sóng.
D. vectơ cảm ứng từ \vec{B} cùng phương với phương truyền sóng còn vectơ cường độ điện trường \vec{E} vuông góc với vectơ cảm ứng từ \vec{B}

Câu 203: (ĐH2008) Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về năng lượng dao động điện từ tự do (dao động riêng) trong mạch dao động điện từ LC không điện trở thuần?

- A. Khi năng lượng điện trường giảm thì năng lượng từ trường tăng.
B. 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.
C. Năng lượng từ trường cực đại bằng năng lượng điện từ của mạch dao động.
D. 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.

Câu 204: (ĐH2008) Trong một mạch dao động LC không có điện trở thuần, có dao động điện từ tự do (dao động riêng). Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ và cường độ dòng điện cực đại qua mạch lần lượt là U_0 và I_0 .

Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch có giá trị $\frac{I_0}{2}$ thì độ lớn hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là

- A. $\frac{3}{4}U_0$. B. $\frac{\sqrt{3}}{2}U_0$. C. $\frac{1}{2}U_0$. D. $\frac{\sqrt{3}}{4}U_0$.

Câu 205: (ĐH2008) 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 206: (ĐH2009) 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 biến thiên điều hòa theo thời gian

- A. luôn ngược pha nhau. B. với cùng biên độ. C. luôn cùng pha nhau. D. với cùng tần số.

Câu 207: (ĐH2009) Khi nói về dao động điện từ trong mạch dao động LC lí tưởng, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Cường độ dòng điện qua cuộn cảm và hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện biến thiên điều hòa theo thời gian với cùng tần số.
B. Năng lượng điện từ của mạch gồm năng lượng từ trường và năng lượng điện trường.
C. Điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch biến thiên điều hòa theo thời gian lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$

D. Năng lượng từ trường và năng lượng điện trường của mạch luôn cùng tăng hoặc luôn cùng giảm.

Câu 208: (ĐH2009) 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, vector cường độ điện trường luôn vuông góc với vector cảm ứng từ.
C. Khi sóng điện từ lan truyền, vector cường độ điện trường luôn cùng phương với vector cảm ứng từ.
D. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.

Câu 209: (ĐH2009) Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần độ tự cảm L và tụ điện có điện dung thay đổi được từ C_1 đến C_2 . Mạch dao động này có chu kì dao động riêng thay đổi được.

- A. từ $4\pi\sqrt{LC_1}$ đến $4\pi\sqrt{LC_2}$ B. từ $2\pi\sqrt{LC_1}$ đến $2\pi\sqrt{LC_2}$
C. từ $2\sqrt{LC_1}$ đến $2\sqrt{LC_2}$ D. từ $4\sqrt{LC_1}$ đến $4\sqrt{LC_2}$

Câu 210: (ĐH2010) Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang có dao động điện từ tự do. Ở thời điểm $t = 0$, điện áp giữa hai bản tụ có giá trị cực đại là U_0 . Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Năng lượng từ trường cực đại trong cuộn cảm là $\frac{CU_0^2}{2}$.
B. Cường độ dòng điện trong mạch có giá trị cực đại là $U_0\sqrt{\frac{C}{L}}$.
C. Điện áp giữa hai bản tụ bằng 0 lần thứ nhất ở thời điểm $t = \frac{\pi}{2}\sqrt{LC}$
D. Năng lượng từ trường của mạch ở thời điểm $t = \frac{\pi}{2}\sqrt{LC}$ là $\frac{CU_0^2}{4}$.

Câu 211: (ĐH2010) 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.

Câu 212: (ĐH2010) Mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang thực hiện dao động điện từ tự do. Gọi U_0 là điện áp cực đại giữa hai bản tụ; u và i là điện áp giữa hai bản tụ và cường độ dòng điện trong mạch tại thời điểm t . Hệ thức đúng là

- A. $i^2 = LC(U_0^2 - u^2)$. B. $i^2 = \frac{C}{L}(U_0^2 - u^2)$. C. $i^2 = \sqrt{LC}(U_0^2 - u^2)$. D. $i^2 = \frac{L}{C}(U_0^2 - u^2)$.

Câu 213: (ĐH2010) Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh dùng vô tuyến không có bộ phận nào dưới đây?

- A. Mạch tách sóng. B. Mạch khuếch đại. C. Mạch biến điệu. D. Anten.

Câu 214: (ĐH2011) Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

- A. Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ và khúc xạ.
B. Sóng điện từ truyền được trong chân không.

C. Sóng điện từ là sóng ngang nên nó chỉ truyền được trong chất rắn.

- D. Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau.

Câu 215: (ĐH2012). Trong một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Gọi L là độ tự cảm và C là điện dung của mạch. Tại thời điểm t , hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là u và cường độ dòng điện trong mạch là i . Gọi U_0 là hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện và I_0 là cường độ dòng điện cực đại trong mạch. Hệ thức liên hệ giữa u và i là

A. $i^2 = \frac{C}{L}(U_0^2 - u^2)$ B. $i^2 = \frac{L}{C}(U_0^2 - u^2)$ C. $i^2 = LC(U_0^2 - u^2)$ D. $i^2 = \sqrt{LC}(U_0^2 - u^2)$

Câu 216: (ĐH2012) Khi nói về sóng điện từ, phát biểu **sai**?

- A. Sóng điện từ mang năng lượng.
B. Sóng điện từ tuân theo các quy luật giao thoa, nhiễu xạ.
C. Sóng điện từ là sóng ngang.

D. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

Câu 217: (ĐH2012) 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, vector cảm ứng từ đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Nam. Khi đó vector cường độ điện trường có

- A. độ lớn cực đại và hướng về phía Tây. B. độ lớn cực đại và hướng về phía Đông.
C. độ lớn bằng không. D. độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc.

Câu 218: (ĐH2013) Một mạch dao động LC lí tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại của tụ điện là q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch bằng $0,5I_0$ thì điện tích của tụ điện có độ lớn

A. $\frac{q_0\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{q_0\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{q_0}{2}$. D. $\frac{q_0\sqrt{5}}{2}$.

Câu 219: (ĐH2014) Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang có dao động điện từ tự do. Gọi U_0 là điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện; u và i là điện áp giữa hai bản tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch tại thời điểm t . Hệ thức đúng là

A. $i^2 = LC(U_0^2 - u^2)$. B. $i^2 = \frac{C}{L}(U_0^2 - u^2)$. C. $i^2 = \sqrt{LC}(U_0^2 - u^2)$. D. $i^2 = \frac{L}{C}(U_0^2 - u^2)$

Câu 220: (ĐH2014) Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung thay đổi từ C_1 đến C_2 . Chu kì dao động riêng của mạch thay đổi

- A. từ $4\sqrt{LC_1}$ đến $4\sqrt{LC_2}$. B. từ $2\pi\sqrt{LC_1}$ đến $2\pi\sqrt{LC_2}$.
C. từ $2\sqrt{LC_1}$ đến $2\sqrt{LC_2}$. D. từ $4\pi\sqrt{LC_1}$ đến $4\pi\sqrt{LC_2}$.

Câu 221: (ĐH2014) 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 222: (ĐH2014) 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. $T = \frac{4\pi Q_0}{I_0}$ B. $T = \frac{\pi Q_0}{2I_0}$ C. $T = \frac{2\pi Q_0}{I_0}$ D. $T = \frac{3\pi Q_0}{I_0}$

Câu 223: (ĐH2014) 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 ngược pha nhau B. luôn cùng pha nhau
C. với cùng biên độ **D. với cùng tần số**

Câu 224: Tần số góc của dao động điện từ trong mạch LC có điện trở thuần không đáng kể được xác định bởi biểu thức

A. $\omega = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$ B. $\omega = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ C. $\omega = \frac{1}{\sqrt{2\pi LC}}$ D. $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

Câu 225: Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.**
B. Sóng điện từ là sóng ngang.
C. Sóng điện từ truyền trong chân không với vận tốc $c = 3.10^8$ m/s.
D. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.

Câu 226: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về năng lượng của mạch dao động điện LC có điện trở không đáng kể?

- A. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường cùng biến thiên tuần hoàn theo một tần số chung.
B. Năng lượng điện từ của mạch dao động biến đổi tuần hoàn theo thời gian.
 C. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng năng lượng từ trường cực đại.
 D. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng năng lượng điện trường cực đại ở tụ điện.

Câu 227: Một mạch dao động điện từ LC, có điện trở thuần không đáng kể. Điện áp giữa hai bản tụ điện biến thiên điều hòa theo thời gian với tần số f . Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Năng lượng điện trường biến thiên tuần hoàn với tần số $2f$.
 B. Năng lượng điện từ bằng năng lượng điện trường cực đại.
 C. Năng lượng điện từ bằng năng lượng từ trường cực đại.
D. Năng lượng điện từ biến thiên tuần hoàn với tần số f .

Câu 228: Sóng điện từ

- A. là sóng dọc. B. không truyền được trong chân không.
 C. không mang năng lượng. **D. là sóng ngang.**

Câu 229: Khi một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần và tụ điện hoạt động mà không có tiêu hao năng lượng thì

- A. ở thời điểm năng lượng điện trường của mạch cực đại, năng lượng từ trường của mạch bằng không.**
 B. cường độ điện trường trong tụ điện tỉ lệ nghịch với diện tích của tụ điện.
 C. ở mọi thời điểm, trong mạch chỉ có năng lượng điện trường.
 D. cảm ứng từ trong cuộn dây tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện qua cuộn dây

Câu 230: 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. $I_0 = \frac{q_0}{\omega}$. B. $q_0\omega$. C. $q_0\omega^2$. D. $\frac{q_0}{\omega^2}$.

Câu 231: Trong một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C đang có dao động điện từ tự do với tần số f . Hệ thức đúng là

- A. $C = \frac{4\pi^2 L}{f^2}$. B. $C = \frac{f^2}{4\pi^2 L}$. **C. $C = \frac{1}{4\pi^2 f^2 L}$.** D. $C = \frac{4\pi^2 f^2}{L}$

Câu 232: Mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang hoạt động. Điện tích của một bản tụ điện

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

Câu 233: Khi nói về quá trình lan truyền sóng điện từ, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Vec tơ cường độ điện trường \vec{E} cùng phương với vec tơ cảm ứng từ \vec{B} .**
 B. Dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha nhau.
 C. Sóng điện từ là sóng ngang và mang năng lượng.
 D. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.

Câu 234: Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, dao động của điện trường và của từ trường lệch pha nhau một góc bằng

- A. $\frac{\pi}{4}$. B. π . **C. $\frac{\pi}{2}$.** D. 0.



CHƯƠNG V. TÍNH CHẤT SÓNG ÁNH SÁNG

Câu 235: (TN2014) Trong chân không, một ánh sáng có bước sóng $0,40\ \mu\text{m}$. Ánh sáng này có màu

- A. vàng B. đỏ C. lục **D. tím**

Câu 236: (TN2014) Gọi n_c , n_v và n_ℓ lần lượt là chiết suất của nước đối với các ánh sáng đơn sắc chàm, vàng và lục. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $n_c > n_v > n_\ell$. B. $n_v > n_\ell > n_c$. C. $n_\ell > n_c > n_v$. **D. $n_c > n_\ell > n_v$.**

Câu 237: (TN2014) 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 238: (TN2014) 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 239: (CĐ2007) Quang phổ liên tục của một nguồn sáng J

- A. phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng J.
B. không phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng J.
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 240: (CĐ2007) Tia hồng ngoại và tia Ronghen đều có bản chất là sóng điện từ, có bước sóng dài ngắn khác nhau nên

- A. chúng bị lệch khác nhau trong từ trường đều.
B. có khả năng đâm xuyên khác nhau.
C. chúng bị lệch khác nhau trong điện trường đều.
D. chúng đều được sử dụng trong y tế để chụp X-quang.

Câu 241: (CĐ2007) Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là **sai**?

- A. Ánh sáng trắng là tổng hợp (hỗn 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. Hiện tượng chùm sáng trắng, khi đi qua một lăng kính, bị tách ra thành nhiều chùm sáng có màu sắc khác nhau là hiện tượng tán sắc ánh sáng.
D. Ánh sáng do Mặt Trời phát ra là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng.

Câu 242: (CĐ2007) Một dải sóng điện từ trong chân không có tần số từ $4,0.10^{14}\ \text{Hz}$ đến $7,5.10^{14}\ \text{Hz}$. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8\ \text{m/s}$. Dải sóng trên thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ?

- A. Vùng tia Ronghen. B. Vùng tia tử ngoại.
C. Vùng ánh sáng nhìn thấy. D. Vùng tia hồng ngoại.

Câu 243: (CĐ2008) 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 244: (CĐ2008) 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 245: (CĐ2009) 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 246: (CĐ2009) Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
B. Ánh sáng trắng là hỗn hợp của vô số ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
C. Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.
D. Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc sẽ luôn được ánh sáng trắng.

Câu 247: (CĐ2009) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với nguồn sáng đơn sắc, hệ vân trên màn có khoảng vân i . Nếu khoảng cách giữa hai khe còn một nửa và khoảng cách từ hai khe đến màn gấp đôi so với ban đầu thì khoảng vân giao thoa trên màn

- A. giảm đi bốn lần. B. không đổi. C. tăng lên hai lần. **D. tăng lên bốn lần.**

Câu 248: (CĐ2010) Trong các loại tia: Rơn-ghen, hồng ngoại, tử ngoại, đơn sắc màu lục; tia có tần số nhỏ nhất là

- A. tia tử ngoại. **B. tia hồng ngoại.** C. tia đơn sắc màu lục. D. tia Rơn-ghen.

Câu 249: (CĐ2010) 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. một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

- C. các vạch màu sáng, tối xen kẽ nhau.
D. bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.

Câu 250: (CĐ2011) Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là **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 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 251: (CĐ2011) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, chiếu ánh sáng trắng vào hai khe. Trên màn, quan sát thấy

- A. chỉ một dải sáng có màu như cầu vồng.
B. hệ vân gồm những vạch màu tím xen kẽ với những vạch màu đỏ.
C. hệ vân gồm những vạch sáng trắng xen kẽ với những vạch tối.
D. vân trung tâm là vân sáng trắng, hai bên có những dải màu như cầu vồng, tím ở trong, đỏ ở ngoài.

Câu 252: (CĐ2012) Khi nói về tia Rơn-ghen và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tia Rơn-ghen và tia tử ngoại đều có cùng bản chất là sóng điện từ.

- B. Tần số của tia Rơn-ghen nhỏ hơn tần số của tia tử ngoại.**

- C. Tần số của tia Rơn-ghen lớn hơn tần số của tia tử ngoại.

- D. Tia Rơn-ghen và tia tử ngoại đều có khả năng gây phát quang một số chất.

Câu 253: (CĐ2012) Bức xạ có tần số nhỏ nhất trong số các bức xạ hồng ngoại, tử ngoại, Rơn-ghen, gamma là

- A. gamma **B. hồng ngoại.** C. Rơn-ghen. D. tử ngoại.

Câu 254: (CĐ2012) 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 255: (CĐ2012) 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. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

- C. Chiết suất của chất làm lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau.**

- D. Chiết suất của chất làm lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì khác nhau.

Câu 256: (CĐ2012) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân giao thoa trên màn quan sát là i . Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 3 nằm ở hai bên vân sáng trung tâm là

- A. $5i$. B. $3i$. C. $4i$. **D. $6i$.**

Câu 257: (CĐ2012) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Nếu tại điểm M trên màn quan sát có vân tối thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe đến điểm M có độ lớn nhỏ nhất bằng

- A. $\frac{\lambda}{4}$. B. λ . **C. $\frac{\lambda}{2}$.** D. 2λ .

Câu 258: (CĐ2013) 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.

- 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 hiđrô, ở vùng ánh sáng nhìn thấy có bốn vạch đặc trưng là: vạch đỏ, vạch lam, vạch chàm, vạch tím.

Câu 259: (CĐ2013) Trong chân không, ánh sáng có bước sóng lớn nhất trong số các ánh sáng đỏ, vàng, lam, tím là

A. ánh sáng vàng. B. ánh sáng tím. C. ánh sáng lam. D. ánh sáng đỏ.

Câu 260: (CĐ2013) 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

A. khoảng vân tăng lên. B. khoảng vân giảm xuống.
C. vị trí vân trung tâm thay đổi. D. khoảng vân không thay đổi.

Câu 261: (ĐH2007) Hiện tượng đảo sắc của vạch quang phổ (đảo vạch quang phổ) cho phép kết luận rằng

A. trong cùng một điều kiện về nhiệt độ và áp suất, mọi chất đều hấp thụ và bức xạ các ánh sáng có cùng bước sóng.

B. ở nhiệt độ xác định, một chất chỉ hấp thụ những bức xạ nào mà nó có khả năng phát xạ và ngược lại, nó chỉ phát những bức xạ mà nó có khả năng hấp thụ.

C. các vạch tối xuất hiện trên nền quang phổ liên tục là do giao thoa ánh sáng.

D. trong cùng một điều kiện, một chất chỉ hấp thụ hoặc chỉ bức xạ ánh sáng.

Câu 262: (ĐH2007) Bước sóng của một trong các bức xạ màu lục có trị số là

A. 0,55 nm. B. 0,55 mm. C. 0,55 μm . D. 55 nm.

Câu 263: (ĐH2007) 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. vẫn chỉ là một chùm tia sáng hẹp song song.

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. chỉ là chùm tia màu vàng còn chùm tia màu chàm bị phản xạ toàn phần.

Câu 264: (ĐH2008) Tia Rơghen 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 265: (ĐH2008) Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về ánh sáng đơn sắc?

A. Chiết suất của một môi trường trong suốt đối với ánh sáng đỏ lớn hơn chiết suất của môi trường đó đối với ánh sáng tím.

B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

C. Trong cùng một môi trường truyền, vận tốc ánh sáng tím nhỏ hơn vận tốc ánh sáng đỏ.

D. Trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền đi với cùng vận tốc.

Câu 266: (ĐH2008) Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về quang phổ?

A. Quang phổ liên tục của nguồn sáng nào thì phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng ấy.

B. Mỗi nguyên tố hóa học ở trạng thái khí hay hơi nóng sáng dưới áp suất thấp cho một quang phổ vạch riêng, đặc trưng cho nguyên tố đó.

C. Để thu được quang phổ hấp thụ thì nhiệt độ của đám khí hay hơi hấp thụ phải cao hơn nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục.

D. Quang phổ hấp thụ là quang phổ của ánh sáng do một vật rắn phát ra khi vật đó được nung nóng.

Câu 267: (ĐH2009) Phát biểu nào sau đây là đúng ?

A. Chất khí hay hơi ở áp suất thấp được kích thích bằng nhiệt hay bằng điện cho quang phổ liên tục.

B. Chất khí hay hơi được kích thích bằng nhiệt hay bằng điện luôn cho quang phổ vạch.

C. Quang phổ liên tục của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố ấy

D. Quang phổ vạch của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố ấy.

Câu 268: (ĐH2009) 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 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 phản xạ toàn phần

D. so với phương tia tới, tia khúc xạ lam bị lệch ít hơn tia khúc xạ vàng.

Câu 269: (ĐH2009) 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 270: (ĐH2009) 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 271: (ĐH2009) Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.
- B. Các vật ở nhiệt độ trên 2000°C chỉ phát ra tia hồng ngoại.
- C. Tia hồng ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng tím.
- D. Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.

Câu 272: (ĐH2010) 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 273: (ĐH2010) Quang phổ vạch phát xạ

- A. của các nguyên tố khác nhau, ở cùng một nhiệt độ thì như nhau về độ sáng tỉ đối của các vạch.
- B. là một hệ thống những vạch sáng (vạch màu) riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.
- C. do các chất rắn, chất lỏng hoặc chất khí có áp suất lớn phát ra khi bị nung nóng.
- D. là một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

Câu 274: (ĐH2010) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Nếu tại điểm M trên màn quan sát có vân tối thứ ba (tính từ vân sáng trung tâm) thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe S_1, S_2 đến M có độ lớn bằng

- A. 2λ .
- B. $1,5\lambda$.
- C. 3λ .
- D. $2,5\lambda$.

Câu 275: (ĐH2010) Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Tia hồng ngoại cũng có thể biến điệu được như sóng điện từ cao tần.
- B. Tia hồng ngoại có khả năng gây ra một số phản ứng hóa học.
- C. Tia hồng ngoại có tần số lớn hơn tần số của ánh sáng đỏ.
- D. Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.

Câu 276: (ĐH2010) Trong các loại tia: Rơn-ghen, hồng ngoại, tử ngoại, đơn sắc màu lục; tia có tần số nhỏ nhất là

- A. tia tử ngoại.
- B. tia hồng ngoại.
- C. tia đơn sắc màu lục.
- D. tia Rơn-ghen.

Câu 277: (ĐH2010) 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. một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.
- C. các vạch màu sáng, tối xen kẽ nhau.
- D. bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.

Câu 278: (ĐH2010) 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. màn hình máy vô tuyến.
- B. lò vi sóng.
- C. lò sưởi điện.
- D. hồ quang điện.

Câu 279: (ĐH2011) Chiếu 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, lam, đỏ, lục, vàng. Tia có 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. tím, lam, đỏ.
- B. đỏ, vàng, lam.
- C. đỏ, vàng.
- D. lam, tím.

Câu 280: (ĐH2011) Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc màu lam ta quan sát được hệ vân giao thoa trên màn. Nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lam bằng ánh sáng đơn sắc màu vàng và các điều kiện khác của thí nghiệm được giữ nguyên thì

- A. khoảng vân tăng lên.
- B. khoảng vân giảm xuống.
- C. vị trí vân trung tâm thay đổi.
- D. khoảng vân không thay đổi.

Câu 281: (ĐH2012) Chiếu xiên từ không khí vào nước một chùm sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm ba thành phần đơn sắc: đỏ, lam và tím. Gọi r_d, r_l, r_t lần lượt là góc khúc xạ ứng với tia màu đỏ, tia màu lam và tia màu tím. Hệ thức đúng là

- A. $r_l = r_t = r_d$.
- B. $r_t < r_l < r_d$.
- C. $r_d < r_l < r_t$.
- D. $r_t < r_d < r_l$.

Câu 282: (ĐH2012) Một ánh sáng đơn sắc màu cam có tần số f được truyền từ chân không vào một chất lỏng có chiết suất là 1,5 đối với ánh sáng này. Trong chất lỏng trên, ánh sáng này có

- A. màu tím và tần số f .
- B. màu cam và tần số $1,5f$.
- C. màu cam và tần số f .
- D. màu tím và tần số $1,5f$.

Câu 283: (ĐH2012) 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 284: (ĐH2012) Khi nói về tính chất của tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Tia tử ngoại làm iôn hóa không khí.
- B. Tia tử ngoại kích thích sự phát quang nhiều chất.
- C. Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh.
- D. Tia tử ngoại không bị nước hấp thụ.

Câu 285: (ĐH2013) 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

- A. khoảng vân không thay đổi
B. khoảng vân tăng lên
C. vị trí vân trung tâm thay đổi
D. khoảng vân giảm xuống

Câu 286: (ĐH2013) Trong chân không, ánh sáng có bước sóng lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, vàng lam, tím là

- A. ánh sáng tím
B. ánh sáng đỏ
C. ánh sáng vàng.
D. ánh sáng lam.

Câu 287: (ĐH2013) 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 288: (CĐ2014) Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Tia tử ngoại có bản chất là sóng điện từ.
B. Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím.

C. Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh.

D. Tia tử ngoại kích thích sự phát quang của nhiều chất.

Câu 289: (CĐ2014) 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 290: (CĐ2014) Tia X

A. có bản chất là sóng điện từ.

B. có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia γ .

C. có tần số lớn hơn tần số của tia γ .

D. mang điện tích âm nên bị lệch trong điện trường.

Câu 291: (CĐ2014) Khi chiếu ánh sáng trắng vào khe hẹp F của ống chuẩn trực của một máy quang phổ lăng kính thì trên tấm kính ảnh của buồng ảnh thu được

A. các vạch sáng, tối xen kẽ nhau.

B. một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

C. bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.

D. một dải ánh sáng trắng.

Câu 292: (CĐ2014) 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. Trong thủy tinh, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với tốc độ như nhau

C. Ánh sáng trắng là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng

D. Tốc độ truyền của một ánh sáng đơn sắc trong nước và trong không khí là như nhau.

Câu 293: (CĐ2014) Photon của một bức xạ có năng lượng $6,625 \cdot 10^{-19} \text{J}$. Bức xạ này thuộc miền

- A. sóng vô tuyến
B. hồng ngoại
C. tử ngoại
D. ánh sáng nhìn thấy

Câu 294: (CĐ2014) Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng vân giao thoa trên màn là i . Khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 6 (cùng một phía so với vân trung tâm) là

- A. $6i$
B. $3i$
C. $5i$
D. $4i$

Câu 295: (CĐ2014) Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là d . Khi nguồn sáng phát bức xạ đơn sắc có bước sóng λ thì khoảng vân giao thoa trên màn là i . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $i = \frac{\lambda a}{D}$
B. $i = \frac{aD}{\lambda}$
C. $\lambda = \frac{i}{aD}$
D. $\lambda = \frac{ia}{D}$

Câu 296: (ĐH2014) Khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại gây ra hiện tượng quang điện đối với mọi kim loại.

B. Tần số của tia hồng ngoại nhỏ hơn tần số của tia tử ngoại.

C. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều làm ion hóa mạnh các chất khí.

D. Một vật bị nung nóng phát ra tia tử ngoại, khi đó vật không phát ra tia hồng ngoại.

Câu 297: (ĐH2014) Trong chân không, các bức xạ có bước sóng tăng dần theo thứ tự đúng là

A. ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X; tia gamma; sóng vô tuyến và tia hồng ngoại.

B. sóng vô tuyến; tia hồng ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X và tia gamma.

C. tia gamma; tia X; tia tử ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia hồng ngoại và sóng vô tuyến.

D. tia hồng ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X; tia gamma và sóng vô tuyến.

Câu 298: (ĐH2014) Trong chân không, bước sóng ánh sáng lục bằng

- A. 546 mm
B. 546 μm
C. 546 pm
D. 546 nm

Câu 299: (ĐH2014) Gọi n_d , n_t và n_v lần lượt là chiết suất của một môi trường trong suốt đối với các ánh sáng đơn sắc đỏ, tím và vàng. Sắp xếp nào sau đây là đúng?

- A. $n_d < n_v < n_t$ B. $n_v > n_d > n_t$ C. $n_d > n_t > n_v$ D. $n_t > n_d > n_v$

Câu 300: (ĐH2014) Hiện tượng chùm ánh sáng trắng đi qua lăng kính, bị phân tách thành các chùm sáng đơn sắc là hiện tượng

- A. phản xạ toàn phần. B. phản xạ ánh sáng. C. tán sắc ánh sáng. D. giao thoa ánh sáng.

Câu 301: (ĐH2014) Tia X

- A. mang điện tích âm nên bị lệch trong điện trường. B. cùng bản chất với sóng âm
C. có tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại D. cùng bản chất với tia tử ngoại

Câu 302: Khi cho ánh sáng đơn sắc truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác thì

- A. tần số không đổi và vận tốc không đổi B. tần số thay đổi và vận tốc thay đổi
C. tần số thay đổi và vận tốc thay đổi D. tần số không đổi và vận tốc thay đổi

Câu 303: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D , khoảng vân i . Bước sóng ánh sáng chiếu vào hai khe là

- A. $\lambda = D/(ai)$ B. $\lambda = (iD)/a$ C. $\lambda = (aD)/i$ D. $\lambda = (ai)/D$

Câu 304: Một sóng ánh sáng đơn sắc có tần số f_1 , khi truyền trong môi trường có chiết suất tuyệt đối n_1 thì có vận tốc v_1 và có bước sóng λ_1 . Khi ánh sáng đó truyền trong môi trường có chiết suất tuyệt đối n_2 ($n_2 \neq n_1$) thì có vận tốc v_2 , có bước sóng λ_2 và tần số f_2 . Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $f_2 = f_1$ B. $v_2 \cdot f_2 = v_1 \cdot f_1$ C. $v_2 = v_1$ D. $\lambda_2 = \lambda_1$

Câu 305: Ánh sáng có tần số lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, lam, chàm, tím là ánh sáng

- A. lam. B. chàm. C. tím. D. đỏ.

Câu 306: Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Sóng ánh sáng là sóng ngang.
B. Các chất rắn, lỏng và khí ở áp suất lớn khi bị nung nóng phát ra quang phổ vạch.
C. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều là sóng điện từ.
D. Rơn-ghen và tia gamma đều không thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy.

Câu 307: Tia hồng ngoại

- A. không truyền được trong chân không. B. là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng.
C. không phải là sóng điện từ. D. được ứng dụng để sưởi ấm.

Câu 308: 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 309: Khi chiếu một ánh sáng kích thích vào một chất lỏng thì chất lỏng này phát ánh sáng huỳnh quang màu vàng. Ánh sáng kích thích đó không thể là ánh sáng

- A. màu đỏ. B. màu chàm. C. màu lam. D. màu tím.

Câu 310: Khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều có khả năng ion hóa chất khí như nhau.
B. Nguồn phát ra tia tử ngoại thì không thể phát ra tia hồng ngoại.
C. Tia hồng ngoại gây ra hiện tượng quang điện còn tia tử ngoại thì không.
D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều là những bức xạ không nhìn thấy.

Câu 311: Tia Rơn-ghen (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 312: Tia tử ngoại

- A. có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia gamma. B. có tần số tăng khi truyền từ không khí vào nước.
C. không truyền được trong chân không. D. được ứng dụng để khử trùng, diệt khuẩn.

Câu 313: 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 bằng những khoảng tối.
B. Trong quang phổ vạch phát xạ của hiđrô, ở vùng ánh sáng nhìn thấy có bốn vạch đặc trưng là vạch đỏ, vạch lam, vạch chàm và vạch tím.
C. Quang phổ vạch phát xạ do chất rắn và chất lỏng phát ra khi bị nung nóng.
D. Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố hóa học khác nhau thì khác nhau.

Câu 314: 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 khí ở áp suất lớn. B. Chất khí ở áp suất thấp.
C. Chất lỏng. D. Chất rắn.

Câu 315: Hiện tượng nhiễu xạ và giao thoa ánh sáng chứng tỏ ánh sáng

- A. có tính chất hạt. B. là sóng dọc. C. có tính chất sóng. D. luôn truyền thẳng.

Câu 316: Sóng điện từ khi truyền từ không khí vào nước thì:

- A. tốc độ truyền sóng và bước sóng đều giảm. B. tốc độ truyền sóng giảm, bước sóng tăng.
C. tốc độ truyền sóng tăng, bước sóng giảm. D. tốc độ truyền sóng và bước sóng đều tăng.

Câu 317: 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 318: 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

Câu 319: Ba ánh sáng đơn sắc: tím, vàng, đỏ truyền trong nước với tốc độ lần lượt là v_t , v_v , v_d . Hệ thức đúng là

- A. $v_d = v_t = v_v$ B. $v_d < v_t < v_v$ C. $v_d > v_v > v_t$ D. $v_d < v_v < v_t$

Câu 320: Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tia tử ngoại làm phát quang một số chất.
B. Tia tử ngoại làm đen kính ảnh.
C. Tia tử ngoại là dòng electron có động năng lớn.
D. Tia tử ngoại có một số tác dụng sinh lí: diệt khuẩn, diệt nấm mốc,...

Câu 321: Tia hồng ngoại

- A. có tần số lớn hơn tần số của ánh sáng tím B. có cùng bản chất với tia gamma
C. không có tác dụng nhiệt D. không truyền được trong chân không

Câu 322: Tia X được tạo ra bằng cách nào trong các cách sau đây:

- A. Chiếu tia hồng ngoại vào một kim loại có nguyên tử lượng lớn.
B. Chiếu tia tử ngoại vào kim loại có nguyên tử lượng lớn.
C. Chiếu chùm electron có động năng lớn vào kim loại có nguyên tử lượng lớn.
D. Chiếu một chùm ánh sáng nhìn thấy vào kim loại có nguyên tử lượng lớn.

Câu 323: Tia X có cùng bản chất với :

- A. tia β^+ B. tia α C. tia hồng ngoại D. Tia β^-

Câu 324: Trong các loại tia: Rơn-ghen, hồng ngoại, tử ngoại, đơn sắc màu lục; tia có tần số nhỏ nhất là

- A. tia tử ngoại. B. tia hồng ngoại. C. tia đơn sắc màu lục. D. tia Rơn-ghen.

Câu 325: 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 .



CHƯƠNG VI. LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG

Câu 326: (TN2014) 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 327: (CĐ2009) 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 328: (CĐ2009) Gọi năng lượng của photon ánh sáng đỏ, ánh sáng lục và ánh sáng tím lần lượt là ϵ_D , ϵ_L và ϵ_T thì

A. $\epsilon_T > \epsilon_L > \epsilon_D$.

B. $\epsilon_T > \epsilon_D > \epsilon_L$.

C. $\epsilon_D > \epsilon_L > \epsilon_T$.

D. $\epsilon_L > \epsilon_T > \epsilon_D$.

Câu 329: (CĐ2009) Khi chiếu vào một chất lỏng ánh sáng chàm thì ánh sáng huỳnh quang phát ra **không** thể là

A. ánh sáng tím.

B. ánh sáng vàng.

C. ánh sáng đỏ.

D. ánh sáng lục.

Câu 330: (CĐ2009) 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. Photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn sáng chuyển động hay đứng yên.

C. Năng lượng của photon càng lớn khi tần số của ánh sáng ứng với photon đó càng nhỏ.

D. Ánh sáng được tạo bởi các hạt gọi là photon.

Câu 331: (CĐ2010) 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 332: (CĐ2010) Hiện tượng nào sau đây khẳng định ánh sáng có tính chất sóng?

A. Hiện tượng giao thoa ánh sáng.

B. Hiện tượng quang điện ngoài.

C. Hiện tượng quang điện trong.

D. Hiện tượng quang phát quang.

Câu 333: (CĐ2011) Theo mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng nguyên tử

A. có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích.

B. chỉ là trạng thái kích thích.

C. là trạng thái mà các electron trong nguyên tử dừng chuyển động.

D. chỉ là trạng thái cơ bản.

Câu 334: (CĐ2011) 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 mất mát năng lượng.

Câu 335: (CĐ2011) 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. Điện trở của quang điện trở giảm khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.

C. 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.

D. Công thoát electron của kim loại thường lớn hơn năng lượng cần thiết để giải phóng electron liên kết trong chất bán dẫn.

Câu 336: (CĐ2012) Theo mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng nguyên tử

A. có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích.

B. chỉ là trạng thái kích thích.

C. là trạng thái mà các electron trong nguyên tử dừng chuyển động.

D. chỉ là trạng thái cơ bản.

Câu 337: (CĐ2012) Pin quang điện là nguồn điện

A. biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.

B. biến đổi trực tiếp nhiệt năng thành điện năng.

C. hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

D. hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

Câu 338: (CĐ2012) 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 339: (ĐH2007) Phát biểu nào là sai?

- A. Điện trở của quang trở giảm mạnh khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.
 B. Nguyên tắc hoạt động của tất cả các tế bào quang điện đều dựa trên hiện tượng quang dẫn.
 C. Trong pin quang điện, quang năng biến đổi trực tiếp thành điện năng.
 D. Có một số tế bào quang điện hoạt động khi được kích thích bằng ánh sáng nhìn thấy.

Câu 340: (ĐH2007) Nội dung chủ yếu thuyết lượng tử trực tiếp nói về

- A. sự hình thành các vạch quang phổ của nguyên tử.
 B. sự tồn tại các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô.
 C. cấu tạo của các nguyên tử, phân tử.

D. sự phát xạ và hấp thụ ánh sáng của nguyên tử, phân tử.

Câu 341: (ĐH2008) Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì năng lượng của

- A. một photon bằng năng lượng nghỉ của một electron (electron).
 B. một photon phụ thuộc vào khoảng cách từ photon đó tới nguồn phát ra nó.

C. các photon trong chùm sáng đơn sắc bằng nhau

- D. một photon tỉ lệ thuận với bước sóng ánh sáng tương ứng với photon đó.

Câu 342: (ĐH2009) Pin quang điện là nguồn điện, trong đó

- A. hóa năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
 B. quang năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
 C. cơ năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
 D. nhiệt năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

Câu 343: (ĐH2010) Theo tiên đề của Bo, khi electron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo L sang quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng λ_{21} , khi electron chuyển từ quỹ đạo M sang quỹ đạo L thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng λ_{32} và khi electron chuyển từ quỹ đạo M sang quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng λ_{31} . Biểu thức xác định λ_{31} là

- A. $\lambda_{31} = \frac{\lambda_{32}\lambda_{21}}{\lambda_{21} - \lambda_{31}}$. B. $\lambda_{31} = \lambda_{32} - \lambda_{21}$. C. $\lambda_{31} = \lambda_{32} + \lambda_{21}$. D. $\lambda_{31} = \frac{\lambda_{32}\lambda_{21}}{\lambda_{21} + \lambda_{31}}$.

Câu 344: (ĐH2010) 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. Điện trở của quang điện trở giảm khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.
 C. 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.
 D. Công thoát electron của kim loại thường lớn hơn năng lượng cần thiết để giải phóng electron liên kết trong chất bán dẫn.

Câu 345: (ĐH2010) Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo K của electron trong nguyên tử hiđrô là r_0 . Khi electron chuyển từ quỹ đạo N về quỹ đạo L thì bán kính quỹ đạo giảm bớt

- A. $12r_0$. B. $4r_0$. C. $9r_0$. D. $16r_0$.

Câu 346: (ĐH2010) Khi chiếu chùm tia tử ngoại vào một ống nghiệm đựng dung dịch fluorescein 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 347: (ĐH2010) 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. Photon, nguyên tử phát xạ hay hấp thụ ánh sáng, cũng có nghĩa là chúng phát xạ hay hấp thụ photon.

Câu 348: (ĐH2011) Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào

- A. hiện tượng tán sắc ánh sáng. B. hiện tượng quang điện ngoài.
 C. hiện tượng quang điện trong. D. hiện tượng phát quang của chất rắn.

Câu 349: (ĐH2011) 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 350: (ĐH2012) Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, khi electron chuyển từ quỹ đạo P về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon ứng với bức xạ có tần số f_1 . Khi electron chuyển từ quỹ đạo P về quỹ đạo L thì nguyên tử phát ra photon ứng với bức xạ có tần số f_2 . Nếu electron chuyển từ quỹ đạo L về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon ứng với bức xạ có tần số

A. $f_3 = f_1 - f_2$

B. $f_3 = f_1 + f_2$

C. $f_3 = \sqrt{f_1^2 + f_2^2}$

D. $f_3 = \frac{f_1 f_2}{f_1 + f_2}$

Câu 351: (ĐH2012) 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 352: (ĐH2013) Khi nói về photon, phát biểu nào dưới đây 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. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f xác định, các photon đều mang năng lượng như nhau.

D. Năng lượng của photon ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của photon ánh sáng đỏ.

Câu 353: (ĐH2013) 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. $\varepsilon_D > \varepsilon_V > \varepsilon_L$

B. $\varepsilon_L > \varepsilon_D > \varepsilon_V$

C. $\varepsilon_V > \varepsilon_L > \varepsilon_D$

D. $\varepsilon_L > \varepsilon_V > \varepsilon_D$

Câu 354: (ĐH2014) 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 355: (ĐH2014) Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, bán kính quỹ đạo dừng K là r_0 . Khi electron chuyển từ quỹ đạo dừng N về quỹ đạo dừng L thì bán kính quỹ đạo giảm

A. $4r_0$

B. $2r_0$

C. $12r_0$

D. $3r_0$

Câu 356: (ĐH2014) Chùm ánh sáng laser **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 357: Lần lượt chiếu hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,75 \mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,25 \mu\text{m}$ vào một tấm kẽm có giới hạn quang điện $\lambda_0 = 0,35 \mu\text{m}$. Bức xạ nào **không** gây ra hiện tượng quang điện?

A. Chỉ có bức xạ λ_1

B. Không có bức xạ nào trong hai bức xạ trên

C. Chỉ có bức xạ λ_2

D. Cả hai bức xạ

Câu 358: Với $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3$ lần lượt là năng lượng của photon ứng với các bức xạ màu vàng, bức xạ tử ngoại và bức xạ hồng ngoại thì

A. $\varepsilon_2 > \varepsilon_1 > \varepsilon_3$.

B. $\varepsilon_3 > \varepsilon_1 > \varepsilon_2$.

C. $\varepsilon_1 > \varepsilon_2 > \varepsilon_3$.

D. $\varepsilon_2 > \varepsilon_3 > \varepsilon_1$.

Câu 359: Pin quang điện là nguồn điện trong đó

- A. nhiệt năng được biến đổi thành điện năng.
 B. Hóa năng được biến đổi thành điện năng.
 C. cơ năng được biến đổi thành điện năng.
D. Quang năng được biến đổi thành điện năng.

Câu 360: Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

- A. huỳnh quang.
 B. tán sắc ánh sáng.
 C. quang – phát quang.
D. quang điện trong.

Câu 361: Quang điện trở được chế tạo từ

- A. kim loại và có đặc điểm là điện trở suất của nó giảm khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.
B. chất bán dẫn và có đặc điểm là dẫn điện kém khi không bị chiếu sáng và trở nên dẫn điện tốt khi được chiếu sáng thích hợp.
 C. chất bán dẫn và có đặc điểm là dẫn điện tốt khi không bị chiếu sáng và trở nên dẫn điện kém được chiếu sáng thích hợp.
 D. kim loại và có đặc điểm là điện trở suất của nó tăng khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.

Câu 362: Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về photon ánh sáng?

- A. Năng lượng của photon ánh sáng tím lớn hơn năng lượng của photon ánh sáng đỏ.
 B. Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.
 C. Mỗi photon có một năng lượng xác định.

D. Năng lượng của các photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau.

Câu 363: Quang điện trở hoạt động dựa vào hiện tượng

- A. quang - phát quang.
B. quang điện trong.
 C. phát xạ cảm ứng.
 D. nhiệt điện.

Câu 364: Theo thuyết lượng tử ánh sáng của Anh-xtanh, photon ứng với mỗi ánh sáng đơn sắc có năng lượng càng lớn nếu ánh sáng đơn sắc đó có

A. tần số càng lớn.

B. tốc độ truyền càng lớn.

C. bước sóng càng lớn.

D. chu kỳ càng lớn.

Câu 365: Trong nguyên tử hidro, với r_0 là bán kính B_0 thì bán kính quỹ đạo dừng của electron **không** thể là:

A. $12r_0$

B. $25r_0$

C. $9r_0$

D. $16r_0$



CHƯƠNG VII. HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ

Câu 366: (TN2014) Cho phản ứng hạt nhân ${}_0^1\text{n} + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow {}_{38}^{94}\text{Sr} + \text{X} + 2{}_0^1\text{n}$. Hạt nhân X có cấu tạo gồm:

- A. 54 prôtôn và 86 notron.
 B. 54 prôtôn và 140 notron.
 C. 86 prôtôn và 140 notron.
 D. 86 prôtôn và 54 notron.

Câu 367: (TN2014) Khi so sánh hạt nhân ${}_{6}^{12}\text{C}$ và hạt nhân ${}_{6}^{14}\text{C}$, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Số nuclôn của hạt nhân ${}_{6}^{12}\text{C}$ bằng số nuclôn của hạt nhân ${}_{6}^{14}\text{C}$.
 B. Điện tích của hạt nhân ${}_{6}^{12}\text{C}$ nhỏ hơn điện tích của hạt nhân ${}_{6}^{14}\text{C}$.
 C. Số prôtôn của hạt nhân ${}_{6}^{12}\text{C}$ lớn hơn số prôtôn của hạt nhân ${}_{6}^{14}\text{C}$.
 D. Số notron của hạt nhân ${}_{6}^{12}\text{C}$ nhỏ hơn số notron của hạt nhân ${}_{6}^{14}\text{C}$.

Câu 368: (TN2014) Phản ứng phân hạch

- A. chỉ xảy ra ở nhiệt độ rất cao cỡ hàng chục triệu độ
 B. là sự vỡ của một hạt nhân nặng thành hai hạt nhân nhẹ hơn
 C. là phản ứng trong đó hai hạt nhân nhẹ tổng hợp lại thành hạt nhân nặng hơn
 D. là phản ứng hạt nhân thu năng lượng

Câu 369: (TN2014) Trong phản ứng hạt nhân: ${}_1^1\text{H} + \text{X} \rightarrow {}_{11}^{22}\text{Na} + \alpha$, hạt nhân X có:

- A. 12 prôtôn và 13 nơ trôn.
 B. 25 prôtôn và 12 nơ trôn.
 C. 12 prôtôn và 25 nơ trôn.
 D. 13 prôtôn và 12 nơ trôn.

Câu 370: (CĐ2007) Phóng xạ β^- là

- A. phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
 B. phản ứng hạt nhân không thu và không toả năng lượng.
 C. sự giải phóng êlectrôn (electron) từ lớp êlectrôn ngoài cùng của nguyên tử.
 D. phản ứng hạt nhân toả năng lượng.

Câu 371: (CĐ2007) Hạt nhân Triti (${}_1^3\text{H}$) có

- A. 3 nuclôn, trong đó có 1 prôtôn.
 B. 3 notrôn(notron)và 1 prôtôn.
 C. 3 nuclôn, trong đó có 1 notrôn (notron).
 D. 3 prôtôn và 1 notrôn (notron).

Câu 372: (CĐ2007) Các phản ứng hạt nhân tuân theo định luật bảo toàn

- A. số nuclôn.
 B. số notrôn (notron).
 C. khối lượng.
 D. số prôtôn.

Câu 373: (CĐ2007) 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 374: (CĐ2007) Năng lượng liên kết riêng là năng lượng liên kết

- A. tính cho một nuclôn.
 B. tính riêng cho hạt nhân ấy.
 C. của một cặp prôtôn-prôtôn.
 D. của một cặp prôtôn-notrôn

Câu 375: (CĐ2008) Trong quá trình phân rã hạt nhân U_{92}^{238} thành hạt nhân U_{92}^{234} , đã phóng ra một hạt α và hai hạt

- A. notrôn (notron).
 B. êlectrôn (electron).
 C. pôzitron (pôzitron).
 D. prôtôn (prôtôn).

Câu 376: (CĐ2008) Khi nói về sự phóng xạ, phát biểu nào dưới đây là đúng?

- A. Sự phóng xạ phụ thuộc vào áp suất tác dụng lên bề mặt của khối chất phóng xạ.
 B. Chu kì phóng xạ của một chất phụ thuộc vào khối lượng của chất đó.
 C. Phóng xạ là phản ứng hạt nhân toả năng lượng.
 D. Sự phóng xạ phụ thuộc vào nhiệt độ của chất phóng xạ.

Câu 377: (CĐ2008) Phản ứng nhiệt hạch là

- A. nguồn gốc năng lượng của Mặt Trời.
 B. sự tách hạt nhân nặng thành các hạt nhân nhẹ nhờ nhiệt độ cao.
 C. phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
 D. phản ứng kết hợp hai hạt nhân có khối lượng trung bình thành một hạt nhân nặng.

Câu 378: (CĐ2009) 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^- , hạt nhân mẹ và hạt nhân con có số khối bằng nhau, số prôtôn khác nhau.
 C. Trong phóng xạ β , có sự bảo toàn điện tích nên số prôtôn được bảo toàn.
 D. Trong phóng xạ β^+ , hạt nhân mẹ và hạt nhân con có số khối bằng nhau, số notron khác nhau.

Câu 379: (CĐ2010) 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 (${}_2^4\text{He}$)

Câu 380: (CĐ2011) Hạt nhân $^{35}_{17}\text{Cl}$ có:

- A. 35 notron B. 35 nuclôn C. 17 notron D. 18 proton.

Câu 381: (CĐ2011) Một hạt nhân của chất phóng xạ A đang đứng yên thì phân rã tạo ra hai hạt B và C. Gọi m_A, m_B, m_C lần lượt là khối lượng nghỉ của các hạt A, B, C và c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Quá trình phóng xạ này tỏa ra năng lượng Q . Biểu thức nào sau đây đúng?

- A. $m_A = m_B + m_C + \frac{Q}{c^2}$ B. $m_A = m_B + m_C$ C. $m_A = m_B + m_C - \frac{Q}{c^2}$ D. $m_A = \frac{Q}{c^2} - m_B - m_C$

Câu 382: (CĐ2011) 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 383: (CĐ2012) Hai hạt nhân ^3_1T và ^3_2He có cùng

- A. số notron. B. số nuclôn. C. điện tích. D. số prôtôn.

Câu 384: (CĐ2012) Cho phản ứng hạt nhân: $X + ^{19}_9\text{F} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^{16}_8\text{O}$. Hạt X là

- A. anpha. B. notron. C. đơteri. D. prôtôn.

Câu 385: (CĐ2013) Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì

- A. Năng lượng liên kết riêng càng nhỏ. B. Năng lượng liên kết càng lớn.
C. Năng lượng liên kết càng nhỏ. D. Năng lượng liên kết riêng càng lớn.

Câu 386: (CĐ2013) Tia nào sau đây **không** phải là tia phóng xạ:

- A. Tia γ . B. Tia β^+ . C. Tia α . D. Tia X.

Câu 387: (ĐH2007) Phát biểu nào là **sai**?

- A. Các đồng vị phóng xạ đều không bền.
B. Các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số prôtôn nhưng có số notrôn (notron) khác nhau gọi là đồng vị.
C. Các đồng vị của cùng một nguyên tố có số notrôn khác nhau nên tính chất hóa học khác nhau.
D. Các đồng vị của cùng một nguyên tố có cùng vị trí trong bảng hệ thống tuần hoàn.

Câu 388: (ĐH2007) Phản ứng nhiệt hạch là sự

- A. kết hợp hai hạt nhân rất nhẹ thành một hạt nhân nặng hơn trong điều kiện nhiệt độ rất cao.
B. kết hợp hai hạt nhân có số khối trung bình thành một hạt nhân rất nặng ở nhiệt độ rất cao.
C. phân chia một hạt nhân nhẹ thành hai hạt nhân nhẹ hơn kèm theo sự tỏa nhiệt.
D. phân chia một hạt nhân rất nặng thành các hạt nhân nhẹ hơn.

Câu 389: (ĐH2008) Hạt nhân A đang đứng yên thì phân rã thành hạt nhân B có khối lượng m_B và hạt α có khối lượng m_α . Tỷ số giữa động năng của hạt nhân B và động năng của hạt α ngay sau phân rã bằng

- A. $\frac{m_\alpha}{m_B}$ B. $\left(\frac{m_B}{m_\alpha}\right)^2$ C. $\frac{m_B}{m_\alpha}$ D. $\left(\frac{m_\alpha}{m_B}\right)^2$

Câu 390: (ĐH2009) Trong sự phân hạch của hạt nhân $^{235}_{92}\text{U}$, gọi k là hệ số nhân notron. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Nếu $k < 1$ thì phản ứng phân hạch dây chuyền xảy ra và năng lượng tỏa ra tăng nhanh.
B. Nếu $k > 1$ thì phản ứng phân hạch dây chuyền tự duy trì và có thể gây nên bùng nổ.
C. Nếu $k > 1$ thì phản ứng phân hạch dây chuyền không xảy ra.
D. Nếu $k = 1$ thì phản ứng phân hạch dây chuyền không xảy ra.

Câu 391: (ĐH2009) 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 392: (ĐH2009) Một đồng vị phóng xạ có chu kỳ bán rã T . Cứ sau một khoảng thời gian bằng bao nhiêu thì số hạt nhân bị phân rã trong khoảng thời gian đó bằng ba lần số hạt nhân còn lại của đồng vị ấy?

- A. $0,5T$. B. $3T$. C. $2T$. D. T .

Câu 393: (ĐH2009) Một chất phóng xạ ban đầu có N_0 hạt nhân. Sau 1 năm, còn lại một phần ba số hạt nhân ban đầu chưa phân rã. Sau 1 năm nữa, số hạt nhân còn lại chưa phân rã của chất phóng xạ đó là

- A. $\frac{N_0}{16}$. B. $\frac{N_0}{9}$ C. $\frac{N_0}{4}$ D. $\frac{N_0}{6}$

Câu 394: (ĐH2010) Cho ba hạt nhân X, Y và Z có số nuclôn tương ứng là A_X, A_Y, A_Z với $A_X = 2A_Y = 0,5A_Z$. Biết năng lượng liên kết của từng hạt nhân tương ứng là $\Delta E_X, \Delta E_Y, \Delta E_Z$ với $\Delta E_Z < \Delta E_X < \Delta E_Y$. Sắp xếp các hạt nhân này theo thứ tự tính bền vững giảm dần là

- A. Y, X, Z. B. Y, Z, X. C. X, Y, Z. D. Z, X, Y.

Câu 395: (ĐH2010) Hạt nhân $^{210}_{84}\text{Po}$ đang đứng yên thì phóng xạ α , ngay sau phóng xạ, động năng của hạt α

- A. lớn hơn động năng của hạt nhân con. B. nhỏ hơn hoặc bằng động năng của hạt nhân con.
C. bằng động năng của hạt nhân con. D. nhỏ hơn động năng của hạt nhân con.

Câu 396: (ĐH2010) Phóng xạ và phân hạch hạt nhân

- A. đều có sự hấp thụ neutron chậm. B. đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
C. đều không phải là phản ứng hạt nhân. D. đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

Câu 397: (ĐH2010) Ban đầu có N_0 hạt nhân của một mẫu chất phóng xạ nguyên chất có chu kỳ bán rã T. Sau khoảng thời gian $t = 0,5T$, kể từ thời điểm ban đầu, số hạt nhân chưa bị phân rã của mẫu chất phóng xạ này là

- A. $\frac{N_0}{2}$. B. $\frac{N_0}{\sqrt{2}}$. C. $\frac{N_0}{4}$. D. $N_0\sqrt{2}$.

Câu 398: (ĐH2010) 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_2He).

Câu 399: (ĐH2010) 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 400: (ĐH2011) Khi nói về tia γ , phát biểu nào sau đây sai?

- A. Tia γ không phải là sóng điện từ. B. Tia γ có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia X.
C. Tia γ không mang điện. D. Tia γ có tần số lớn hơn tần số của tia X.

Câu 401: (ĐH2011) Một hạt nhân X đứng yên, phóng xạ α và biến thành hạt nhân Y. Gọi m_1 và m_2 , v_1 và v_2 , K_1 và K_2 tương ứng là khối lượng, tốc độ, động năng của hạt α và hạt nhân Y. Hệ thức nào sau đây là đúng

- A. $\frac{v_1}{v_2} = \frac{m_1}{m_2} = \frac{K_1}{K_2}$ B. $\frac{v_2}{v_1} = \frac{m_2}{m_1} = \frac{K_2}{K_1}$ C. $\frac{v_1}{v_2} = \frac{m_2}{m_1} = \frac{K_1}{K_2}$ D. $\frac{v_1}{v_2} = \frac{m_2}{m_1} = \frac{K_2}{K_1}$

Câu 402: (ĐH2012) 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 403: (ĐH2012) Trong một phản ứng hạt nhân, có sự bảo toàn

- A. số proton. B. số nuclôn. C. số neutron. D. khối lượng.

Câu 404: (ĐH2012) Một hạt nhân X, ban đầu đứng yên, phóng xạ α và biến thành hạt nhân Y. Biết hạt nhân X có số khối là A, hạt α phát ra tốc độ v. Lấy khối lượng của hạt nhân bằng số khối của nó tính theo đơn vị u. Tốc độ của hạt nhân Y bằng

- A. $\frac{4v}{A+4}$ B. $\frac{2v}{A-4}$ C. $\frac{4v}{A-4}$ D. $\frac{2v}{A+4}$

Câu 405: (ĐH2013) Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì có

- A. năng lượng liên kết càng nhỏ. B. năng lượng liên kết càng lớn.
C. năng lượng liên kết riêng càng lớn. D. năng lượng liên kết riêng càng nhỏ

Câu 406: (ĐH2013) Ban đầu một mẫu chất phóng xạ nguyên chất có N_0 hạt nhân. Biết chu kỳ bán rã của chất phóng xạ này là T. Sau thời gian 4T, kể từ thời điểm ban đầu, số hạt nhân chưa phân rã của mẫu chất phóng xạ này là

- A. $\frac{15}{16}N_0$ B. $\frac{1}{16}N_0$ C. $\frac{1}{4}N_0$ D. $\frac{1}{8}N_0$

Câu 407: (ĐH2014) Một chất phóng xạ X có hằng số phóng xạ λ . Ở thời điểm $t_0 = 0$, có N_0 hạt nhân X. Tính từ t_0 đến t, số hạt nhân của chất phóng xạ X bị phân rã là

- A. $N_0 e^{-\lambda t}$ B. $N_0(1 - \lambda t)$ C. $N_0(1 - e^{-\lambda t})$ D. $N_0(1 - e^{-\lambda t})$

Câu 408: (ĐH2014) Số proton và số neutron trong hạt nhân nguyên tử $^{137}_{55}\text{Cs}$ lần lượt là

- A. 55 và 82 B. 82 và 55 C. 55 và 137 D. 82 và 137

Câu 409: (CĐ2014) Năng lượng liên kết riêng của một hạt nhân được tính bằng

- A. tích của năng lượng liên kết của hạt nhân với số nuclôn của hạt nhân ấy.
 B. tích của độ hụt khối của hạt nhân với bình phương tốc độ ánh sáng trong chân không.
 C. thương số của khối lượng hạt nhân với bình phương tốc độ ánh sáng trong chân không.

D. thương số của năng lượng liên kết của hạt nhân với số nuclôn của hạt nhân ấy.

Câu 410: (CĐ2014) Hạt nhân $^{210}_{84}\text{Po}$ (đứng yên) phóng xạ α tạo ra hạt nhân con (không kèm bức xạ γ).

Ngay sau phóng xạ đó, động năng của hạt α

- A. nhỏ hơn hoặc 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. bằng động năng của hạt nhân con

Câu 411: (ĐH2014) Trong phản ứng hạt nhân **không** có sự bảo toàn

- A. năng lượng toàn phần.
 B. số nuclôn.
 C. động lượng.
 D. **số notron.**

Câu 412: (ĐH2014) Tia α

- A. có vận tốc bằng vận tốc ánh sáng trong chân không.
 B. **là dòng các hạt nhân ^4_2He .**
 C. không bị lệch khi đi qua điện trường và từ trường.
 D. là dòng các hạt nhân nguyên tử hiđrô.

Câu 413: (ĐH2014) Trong các hạt nhân nguyên tử: ^4_2He ; $^{56}_{26}\text{Fe}$; $^{238}_{92}\text{U}$ và $^{230}_{90}\text{Th}$, hạt nhân bền vững nhất là

- A. ^4_2He .
 B. $^{230}_{90}\text{Th}$.
 C. $^{56}_{26}\text{Fe}$.
 D. $^{238}_{92}\text{U}$.

Câu 414: (ĐH2014) Đồng vị là những nguyên tử mà hạt nhân có cùng số

- A. **prôtôn nhưng khác số nuclôn**
 B. nuclôn nhưng khác số notron
 C. nuclôn nhưng khác số prôtôn
 D. notron nhưng khác số prôtôn

Câu 415: (ĐH2014) 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 416: Hạt nhân C_6^{14} phóng xạ β^- . Hạt nhân con có

- A. 6 prôtôn và 7 notrôn
 B. **7 prôtôn và 7 notrôn**
 C. 5 prôtôn và 6 notrôn
 D. 7 prôtôn và 6 notrôn.

Câu 417: Với c là vận tốc ánh sáng trong chân không, hệ thức Anhtanh giữa năng lượng nghỉ E và khối lượng m của vật là:

- A. $E = mc^2/2$
 B. $E = 2mc^2$
 C. **$E = mc^2$**
 D. $E = m^2c$

Câu 418: Các nguyên tử được gọi là đồng vị khi hạt nhân của chúng có

- A. cùng khối lượng
 B. cùng số notrôn
 C. cùng số nuclôn
 D. **cùng số prôtôn**

Câu 419: Cho phản ứng hạt nhân: $\alpha + \text{A}_{13}^{27} \rightarrow \text{X} + \text{n}$. Hạt nhân X là

- A. Ne_{10}^{20}
 B. Mg_{12}^{24}
 C. Na_{11}^{23}
 D. **P_{15}^{30}**

Câu 420: Hạt pôzitron (e_{+1}^0) là

- A. hạt n_0^1
 B. hạt β^- .
 C. **hạt β^+ .**
 D. hạt H_1^1

Câu 421: Ban đầu có một lượng chất phóng xạ X nguyên chất, có chu kỳ bán rã là T . Sau thời gian $t = 2T$ kể từ thời điểm ban đầu, tỉ số giữa số hạt nhân chất phóng xạ X phân rã thành hạt nhân của nguyên tố khác và số hạt nhân chất phóng xạ X còn lại là:

- A. $1/3$
 B. **3.**
 C. $4/3$
 D. 4.

Câu 422: Cho phản ứng hạt nhân $\alpha + \text{Al}_{13}^{27} \rightarrow \text{P}_{15}^{30} + \text{X}$ thì hạt X là

- A. prôtôn.
 B. êlectrôn.
 C. **notrôn.**
 D. pôzitron.

Câu 423: Khi nói về phản ứng hạt nhân, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Tổng động năng 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. Tổng khối lượng nghỉ của các hạt trước và sau phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn.
 D. Tất cả các phản ứng hạt nhân đều thu năng lượng.

Câu 424: Trong hạt nhân nguyên tử $^{210}_{84}\text{Po}$ có

- A. 84 prôtôn và 210 notron.
 B. 126 prôtôn và 84 notron.
 C. 210 prôtôn và 84 notron.
 D. **84 prôtôn và 126 notron.**

Câu 425: Các hạt nhân đồng vị là những hạt nhân có

- A. cùng số nuclôn nhưng khác số prôtôn.
 B. cùng số notron nhưng khác số prôtôn.
 C. cùng số nuclôn nhưng khác số notron.
 D. **cùng số prôtôn nhưng khác số notron.**

Câu 426: Ban đầu có N_0 hạt nhân của một mẫu phóng xạ nguyên chất. Biết chu kỳ bán rã của chất phóng xạ này là T . Sau thời gian $3T$, kể từ thời điểm ban đầu, số hạt nhân chưa phân rã của mẫu phóng xạ này bằng

- A. $\frac{1}{3} N_0$.
 B. $\frac{1}{4} N_0$.
 C. **$\frac{1}{8} N_0$.**
 D. $\frac{1}{5} N_0$.

Câu 427: Hạt nhân ^{16}C sau một lần phóng xạ tạo ra hạt nhân ^{17}N . Đây là

- A. phóng xạ γ .
 B. phóng xạ β^+ .
 C. phóng xạ α .
 D. **phóng xạ β^- .**

Câu 428: So với hạt nhân $^{40}_{20}\text{Ca}$, hạt nhân $^{56}_{27}\text{Co}$ có nhiều hơn

A. 16 nơtron và 11 prôtôn.

B. 11 nơtron và 16 prôtôn.

C. 9 nơtron và 7 prôtôn.

D. 7 nơtron và 9 prôtôn.

Câu 429: Cho phản ứng hạt nhân $^A_Z\text{X} + ^9_4\text{Be} \rightarrow ^{12}_6\text{C} + {}^0_0\text{n}$. Trong phản ứng này ^A_ZX là

A. prôtôn.

B. hạt α .

C. êlectron.

D. pôzitron.

Câu 430: Một chất phóng xạ có hằng số phóng xạ λ . Ở thời điểm ban đầu có N_0 hạt nhân. Số hạt nhân đã bị phân rã sau thời gian t là:

A. $N_0 e^{-\lambda t}$

B. $N_0(1 - \lambda t)$

C. $N_0(1 - e^{-\lambda t})$

D. $N_0(1 - e^{-\lambda t})$

Câu 431: Số prôtôn và số nơtron trong hạt nhân nguyên tử $^{67}_{30}\text{Zn}$ lần lượt là:

A. 30 và 37

B. 30 và 67

C. 67 và 30

D. 37 và 30

Câu 432: Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì có

A. năng lượng liên kết càng lớn.

B. năng lượng liên kết riêng càng nhỏ.

C. năng lượng liên kết càng nhỏ.

D. năng lượng liên kết riêng càng nhỏ.

Câu 433: Hạt nhân ^A_1X và hạt nhân ^A_2Y có độ hụt khối lần lượt là Δm_1 và Δm_2 . Biết hạt nhân ^A_1X bền vững hơn hạt nhân ^A_2Y . Hệ thức đúng là

A. $\frac{\Delta m_1}{A_1} > \frac{\Delta m_2}{A_2}$.

B. $A_1 > A_2$.

C. $\frac{\Delta m_2}{A_2} > \frac{\Delta m_1}{A_1}$.

D. $\Delta m_1 > \Delta m_2$.

Câu 434: Trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng các hạt trước phản ứng:

A. có thể lớn hay nhỏ hơn tổng khối lượng các hạt sau phản ứng

B. luôn lớn hơn tổng khối lượng các hạt sau phản ứng

C. luôn bằng tổng khối lượng các hạt sau phản ứng.

D. luôn nhỏ hơn tổng khối lượng các hạt sau phản ứng

Câu 435: Sự phóng xạ và phản ứng nhiệt hạch giống nhau ở những điểm nào sau đây?

A. Đều là các phản ứng hạt nhân xảy ra một cách tự phát không chịu tác động bên ngoài.

B. Để các phản ứng đó xảy ra thì đều phải cần nhiệt độ rất cao.

C. Tổng khối lượng của các hạt sau phản ứng lớn hơn tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng.

D. Tổng độ hụt khối của các hạt sau phản ứng lớn hơn tổng độ hụt khối của các hạt trước phản ứng.



CHÚC CÁC EM THI ĐẠU KÌ THI "THÍ NGHIỆM" 2015!!!

MỤC LỤC

CHƯƠNG I. DAO ĐỘNG CƠ	1
CHƯƠNG II. SÓNG CƠ	6
CHƯƠNG III. ĐIỆN XOAY CHIỀU	10
CHƯƠNG IV. DAO ĐỘNG & SÓNG ĐIỆN TỪ	17
CHƯƠNG V. TÍNH CHẤT SÓNG ÁNH SÁNG	22
CHƯƠNG VI. LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG	29
CHƯƠNG VII. HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ	32