

Câu 1: Tia Rơn ghen có

- A.** cùng bản chất với sóng vô tuyến **B.** điện tích âm
C. bước sóng lớn hơn bước sóng tia hồng ngoại **D.** cùng bản chất với sóng âm.

Câu 2: Lực hạt nhân còn được gọi là

- A.** Lực hấp dẫn. **B.** lực tĩnh điện **C.** lực tương tác từ **D.** lực tương tác mạnh

Câu 3: Hiện tượng nào dưới đây là hiện tượng quang điện ngoài

- A.** Electron bứt ra khỏi kim loại bị nung nóng
B. Electron bứt ra khỏi kim loại khi có ion đập vào
C. Electron bị bật ra khỏi một nguyên tử khi va chạm với một nguyên tử khác
D. Electron bật ra khỏi mặt kim loại khi bị chiếu sáng.

Câu 4: Đặc trưng nào sau đây là đặc trưng sinh lý của âm

- A.** tần số âm **B.** cường độ âm **C.** mức cường độ âm **D.** độ cao

Câu 5: Hơi hydro và hơi natri có áp suất thấp đối nóng ở cùng nhiệt độ thì phát ra

- A.** Hai quang phổ liên tục không giống nhau. **B.** Hai quang phổ vạch không giống nhau
C. Hai quang phổ liên tục giống nhau. **D.** Hai quang phổ vạch giống nhau.

Câu 6: Đặt một điện áp $u=200\sqrt{2}\cos(120\pi t+\pi)V$ vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh thì điện áp hiệu dụng giữa hai đoạn mạch bằng

- A.** $60\sqrt{2}V$ **B.** $120V$ **C.** $200\sqrt{2}V$ **D.** $200 V$

Câu 7: Một chất điểm dao động điều hòa, gia tốc a và li độ x của chất điểm liên hệ với nhau theo hệ thức $a = -16\pi^2 x \text{ (cm/s}^2\text{)}$. Chu kì của dao động bằng

- A.** 3s **B.** 0,5 s **C.** 2s **D.** 0,25s

Câu 8: Chu kì của con lắc đơn **không** phụ thuộc vào

- A.** khối lượng vật nặng **B.** chiều dài dây treo
C. Gia tốc trọng trường nơi dao động **D.** Chiều dài dây treo và khối lượng vật nặng

Câu 9: Cho tốc độ ánh sáng trong chân không là c . Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ m_0 chuyển động với tốc độ v thì khối lượng động (khối lượng tương đối tính) của vật là

- A.** $m = \frac{m_0}{\sqrt{1-\left(\frac{v}{c}\right)^2}}$ **B.** $m = \frac{m_0}{\sqrt{1+\left(\frac{v}{c}\right)^2}}$ **C.** $m = m_0\sqrt{1-\left(\frac{v}{c}\right)^2}$ **D.** $m = m_0\sqrt{1+\left(\frac{v}{c}\right)^2}$

Câu 10: Dao động cưỡng bức không có đặc điểm nào sau đây?

- A.** Có tần số dao động bằng tần số dao động riêng của hệ
B. Độ chênh lệch giữa tần số lực cưỡng bức và tần số riêng càng nhỏ thì biên độ dao động cưỡng bức càng lớn
C. Khi tần số lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ thì biên độ dao động cưỡng bức đạt cực đại.
D. Có biên độ dao động phụ thuộc biên độ của ngoại lực.

Câu 11: Trong máy thu thanh vô tuyến điện không có bộ phận

- A.** loa **B.** chọn sóng **C.** biến điệu **D.** anten

Câu 12: Máy phát điện xoay chiều một pha, rô to có p cặp cực bắc nam, suất điện động do máy phát ra có tần số f thì rô to phải quay với tốc độ (tính ra vòng/giây)

A. $n = \frac{f}{60p}$

B. $n = \frac{p}{60f}$

C. $n = \frac{f}{p}$

D. $n = \frac{p}{f}$

Câu 13: Đặc điểm nào sau đây **không** phải của sóng cơ?

A. Sóng cơ có thể giao thoa, phản xạ, nhiễu xạ.

B. Sóng cơ truyền trong chất khí nhanh hơn truyền trong chất rắn.

C. Sóng dọc có phương dao động trùng với phương truyền sóng

D. Sóng cơ không lan truyền được trong chân không

Câu 14: Một vật đang thực hiện dao động điều hòa với biên độ A (cm), tần số góc ω (rad/s) thì gia tốc cực đại của vật là

A. ωA^2 (cm/s²)

B. ωA (cm/s²)

C. $\omega^2 A$ (cm/s²)

D. $m \omega^2$ (cm/s²)

Câu 15: Trong y học, người ta dùng nguồn laze phát ra chùm sáng có bước sóng λ để đốt các mô mềm. Biết rằng để đốt được mô mềm có thể tích 5 mm³ thì phần mô này cần hấp thu hoàn toàn năng lượng của $4 \cdot 10^{19}$ photon của chùm laze trên. Coi năng lượng trung bình để đốt hoàn toàn 1mm³ mô là 2,584J. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Giá trị của λ là

A. 615μm

B. 585 nm

C. 496 nm

D. 615nm

Câu 16: Một nguồn sóng tại điểm A trên mặt nước có phương trình $u_A = 6 \cdot \cos \left(40\pi t + \frac{\pi}{3} \right)$ cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 120 cm/s, coi biên độ sóng là không đổi. Tại điểm B trên mặt nước cách điểm A là 2 cm có phương trình sóng

A. $u_B = 6 \cdot \cos \left(40\pi t - \frac{2\pi}{3} \right)$ cm

B. $u_B = 6 \cdot \cos \left(40\pi t - \frac{\pi}{3} \right)$ cm

C. $u_B = 6 \cdot \cos \left(40\pi t - \frac{\pi}{6} \right)$ cm

D. $u_B = 6 \cdot \cos \left(40\pi t + \frac{\pi}{3} \right)$ cm

Câu 17: Một quả cầu nhỏ khối lượng $6,12 \cdot 10^{-15}$ kg, mang điện tích $4,8 \cdot 10^{-18}$ C nằm lơ lửng giữa hai tấm kim loại song song nằm ngang, nhiễm điện trái dấu, cách nhau 4cm. Lấy $g = 10$ m/s². Hiệu điện thế giữa hai tấm kim loại bằng

A. 510 V

B. 127,5 V

C. 63,75V

D. 255V

Câu 18: Hạt nhân có năng lượng liên kết 1784 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

A. 12,48 MeV/nuclon

B. 19,39 MeV/nuclon

C. 7,59 MeV/nuclon

D. 5,46 MeV/nuclon

Câu 19: Chiếu xiên một chùm sáng hẹp gồm hai ánh sáng đơn sắc vàng và lam từ không khí tới mặt nước thì

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

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

C. tia khúc xạ chỉ là ánh sáng vàng, còn tia lam bị phản xạ toàn phần

D. chùm sáng bị phản xạ toàn phần

Câu 20: Đặt một điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos \left(100\pi t + \frac{\pi}{2} \right)$ V vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là $i = 2\sqrt{2} \cos \left(100\pi t + \frac{\pi}{3} \right)$ A. Độ lệch pha giữa điện áp tức thời và cường độ dòng điện tức thời qua mạch bằng

A. $\frac{\pi}{3}$

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

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

D. $-\frac{2\pi}{3}$

Câu 21: Một người mắt cận có điểm cực viễn cách mắt 40 cm. Để nhìn rõ vật ở rất xa mà mắt không phải điều tiết, người đó cần đeo sát mắt một kính có độ tụ bằng

A. 2,5 dp

B. -0,5 dp

C. -2,5 dp

D. 0,5 dp

Câu 22: Khi đặt hiệu điện thế không đổi 36 V vào hai đầu một cuộn cảm thì dòng điện qua cuộn cảm có cường độ 1,5A. Khi đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là 200V và tần số 50Hz vào cuộn cảm thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm có giá trị hiệu dụng là 5A. Độ tự cảm của cuộn cảm bằng

A. $\frac{8}{25\pi}$

B. $\frac{4}{25\pi}$

C. $\frac{6}{25\pi}$

D. $\frac{2}{25\pi}$

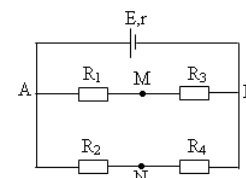
Câu 23: Cho mạch điện như hình vẽ. Biết $R_1 = 1\Omega$, $R_3 = 5\Omega$; $R_2 = 2\Omega$, $R_4 = 10\Omega$, $E = 12V$; $r = 1\Omega$. Bỏ qua điện trở của các dây nối. Công suất của mạch ngoài là

A. 17,28 W

B. 21,6W

C. 19,36 W

D. 23,04W



Câu 24: Một kim loại có công thoát electron là A, giới hạn quang điện là λ_0 . Kim loại thứ 2 có công thoát electron lớn hơn 25% thì giới hạn quang điện là $0,24\mu m$. Công thoát A bằng

A. 41,4 eV

B. 4,14 J

C. 0,414 eV

D. 4,14 eV

Câu 25: Mạch dao động LC bắt tín hiệu trong một máy thu vô tuyến gồm cuộn cảm có độ tự cảm $L = 1\mu H$ và một tụ điện có điện dung $C = 1600 pF$ (biết tốc độ ánh sáng trong chân không là $3 \cdot 10^8 m/s$). Mạch có thể thu được sóng điện từ có bước sóng bằng

A. 75,4 km

B. 75m

C. 150,8 m

D. 75,4m

Câu 26: Theo mẫu Bo về nguyên tử hydro, nếu lực tương tác tĩnh điện giữa electron và hạt nhân khi electron chuyển động trên quỹ đạo dừng L là F thì khi electron chuyển động trên quỹ đạo dừng N, lực này bằng

A. $\frac{F}{9}$

B. 16F

C. $\frac{F}{16}$

D. $\frac{F}{25}$

Câu 27: Thực hiện thí nghiệm Y- âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc lam ta quan sát hệ vân giao thoa trên màn. Nếu thay ánh sáng đơn sắc lam bằng ánh sáng đơn sắc vàng và các điều kiện khác của thí nghiệm được giữ nguyên thì

A. khoảng vân tăng lên

B. vị trí vân trung tâm thay đổi

C. khoảng vân không thay đổi

D. khoảng vân giảm xuống

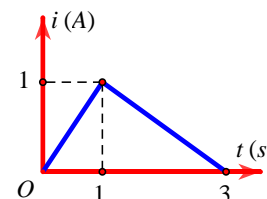
Câu 28: Dòng điện chạy qua cuộn cảm có cường độ biến đổi theo thời gian như đồ thị hình bên. Gọi suất điện động tự cảm trong khoảng thời gian 0s đến 1s là e_1 , từ 1s đến 3s là e_2 thì

A. $e_1 = 2e_2$

B. $e_1 = e_2/2$

C. $e_1 = e_2$

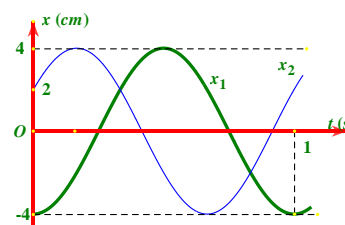
D. $e_1 = -2e_2$



Câu 29: Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, với li độ x_1 và x_2 có đồ thị như hình vẽ. Phương trình vận tốc của chất điểm là

A. $v = 8\pi \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right) cm/s$

B. $v = 8\pi \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{6}\right) cm/s$



C. $v = 4\pi \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \text{cm/s}$

D. $v = 2\pi \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right) \text{cm/s}$

Câu 30: Một sóng điện từ có bước sóng 300 m truyền qua một điểm M trong không gian. Tại điểm M, ở thời điểm t cường độ điện trường bằng nửa giá trị cực đại và đang giảm, ở thời điểm t + Δt cảm ứng từ đạt cực đại (biết tốc độ ánh sáng trong chân không là 3.10^8 m/s). Giá trị nhỏ nhất của Δt là

A. $\frac{1}{3} \mu\text{s}$

B. $\frac{5}{3} \mu\text{s}$

C. $\frac{1}{6} \mu\text{s}$

D. $\frac{5}{6} \mu\text{s}$

Câu 31: Trong thí nghiệm về giao thoa trên mặt nước, hai nguồn sóng kết hợp A và B cách nhau 20 cm dao động cùng pha. Sóng tạo ra trên mặt nước có bước sóng 3,2 cm. Một điểm M trên mặt nước (AM vuông góc với AB) dao động với biên độ cực đại, M cách A một đoạn gần nhất bằng

A. 36,24 cm

B. 81,67 cm

C. 0,8167 cm

D. 8,167 cm

Câu 32: Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t (\text{V})$ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm đoạn AM nối tiếp đoạn MB thì cường độ hiệu dụng qua mạch là 3A. Điện áp tức thời trên AM và MB lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$. Đoạn mạch AM gồm cuộn cảm thuần có cảm kháng $20\sqrt{3} \Omega$ nối tiếp với điện trở thuần 20Ω và trên đoạn mạch MN là hộp kín X. Hộp X chứa hai trong ba phần tử hoặc điện trở thuần R_0 , hoặc cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_{L0} hoặc tụ điện có dung kháng Z_{C0} mắc nối tiếp. Hộp X chứa

A. $R_0 = 120\Omega$ và $Z_{C0} = 120 \Omega$

B. $R_0 = 46,2\Omega$ và $Z_{C0} = 26,7 \Omega$

C. $R_0 = 93,8\Omega$ và $Z_{C0} = 54,2 \Omega$

D. $R_0 = 120\Omega$ và $Z_{C0} = 54,2 \Omega$

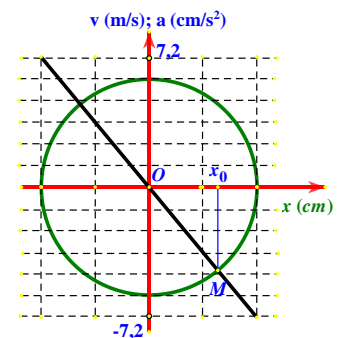
Câu 33: Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc v (cm/s) và gia tốc a (cm/s²) của dao động theo li độ x (cm), điểm M là giao điểm của hai đồ thị ứng với chất điểm có li độ x_0 . Giá trị x_0 gần giá trị nào sau đây?

A. 3,2 cm

B. 2,2 cm

C. 3,8 cm

D. 4,2 cm



Câu 34: Hạt nhân Poloni $^{210}_{84}\text{Po}$ đứng yên, phóng xạ và chuyển thành hạt nhân chì

$^{206}_{82}\text{Pb}$. Chu kỳ bán rã của Poloni là 138 ngày, ban đầu có 4g Poloni. Thể tích khí heli sinh ra ở điều kiện tiêu chuẩn sau thời gian 276 ngày bằng:

A. 0,16 lít

B. 0,32 lít

C. 0,24 lít

D. 0,36 lít

Câu 35: Một máy biến áp lí tưởng gồm hai cuộn dây dẫn S_1 và S_2 có số vòng dây tương ứng lần lượt là N_1 và $N_2 = 20\% N_1$. Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là U vào hai đầu cuộn dây S_1 thì điện áp hai đầu cuộn S_2 để hở có giá trị hiệu dụng là 18V. Nếu tăng số vòng dây của cuộn S_2 thêm 20% và giảm số vòng dây của cuộn S_1 đi 20% rồi đặt điện áp xoay chiều trên vào hai đầu cuộn S_2 thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn S_1 để hở bằng

A. 300V

B. 150V

C. 240V

D. 120V

Câu 36: Hai chất phóng xạ ban đầu có cùng khối lượng, các chu kỳ bán rã là T_1 và T_2 . Sau một khoảng thời gian Δt, tỉ lệ khối lượng hai chất phóng xạ là $\frac{m_1}{m_2} = \frac{1}{2}$. Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $T_2 = T_1 - \Delta t$

B. $T_2 = T_1 + \Delta t$

C. $\frac{1}{T_2} = \frac{1}{T_1} + \frac{1}{\Delta t}$

D. $\frac{1}{T_2} = \frac{1}{T_1} - \frac{1}{\Delta t}$

Câu 37: Trong thí nghiệm Y- ăng về giao thoa ánh sáng, khe hẹp S phát đồng thời 2 bức xạ đơn sắc là màu đỏ có bước sóng $\lambda_1 = 0,72 \mu\text{m}$ và màu lục có bước sóng từ 500 nm đến 575 nm. Giữa hai vân sáng liên tiếp cùng màu vân trung tâm người ta đếm được 4 vân sáng màu đỏ. Xét khoảng giữa hai vân sáng cùng màu vân sáng trung tâm đếm được 16 vân màu đỏ thì tổng số vân sáng giữa hai vân đó là bao nhiêu?

A. 27

B. 46

C. 43

D. 32

Câu 38: Một sợi dây AB, hai đầu cố định có sóng dừng, điểm bụng có biên độ là A. Khoảng cách giữa 9 điểm kế tiếp trên dây có biên độ bằng $\frac{A}{2}$ là 48 cm. Tốc độ dao động cực đại của điểm bụng là 60cm/s. Một điểm trên dây cách điểm nút 38cm dao động với tốc độ cực đại bằng

A. 60 cm/s

B. $30\sqrt{2}\text{cm/s}$

C. $30\sqrt{3}\text{cm/s}$

D. 30 cm/s

Câu 39: Một con lắc lò xo nhẹ độ cứng $k = 40 \text{ N/m}$ đặt nằm ngang, khối lượng của vật là $m = 200\text{g}$. Hệ số ma sát giữa vật mà mặt nằm ngang là $\mu = 0,1$; lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Kéo vật đến vị trí lò xo giãn 20 cm rồi buông nhẹ cho vật dao động tắt dần. Khi lò xo bị nén 16 cm lần đầu thì tốc độ của vật gần giá trị nào nhất?

A. 0,216 m/s

B. 465 cm/s

C. 1,47 m/s

D. $60\sqrt{2}\text{cm/s}$

Câu 40: Điện năng được truyền từ một trạm tăng áp đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết máy biến áp của trạm tăng áp là lý tưởng, có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn thứ cấp và số vòng dây của cuộn sơ cấp là k. Coi chỉ có hao phí trên đường dây là đáng kể và điện áp cùng pha với dòng điện. Khi $k = 10$ thì hiệu suất truyền tải là 80 %. Khi công suất tiêu thụ điện tăng 20 % và $k = 18$ thì hiệu suất truyền tải gần giá trị nào nhất?

A. 84 %

B. 98%

C. 94%

D. 88%

Mời quý thầy cô tham khảo thêm các tài liệu khác của Hâu

1. Bộ 45 đề mức 7 năm 2019: <http://thuvienvatly.com/download/49945>

2. Bộ ôn cấp tốc lí 12: <http://thuvienvatly.com/download/49852>

3. Bộ tài liệu luyện thi Quốc Gia: <http://thuvienvatly.com/download/48006>

4. Bộ câu hỏi lý thuyết từ các đề 2018: <http://thuvienvatly.com/download/49948>

5. Bộ 550 câu đề thi 11 + 12: <http://thuvienvatly.com/download/47742>

6. Trắc nghiệm lí 12 – Có chia mức độ nhận thức: <http://thuvienvatly.com/download/50025>

7. Bộ 45 đề của HDBM Đồng Tháp: <http://thuvienvatly.com/download/50054>