

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề
Đề có 04 trang, gồm 40 câu trắc nghiệm

Mã đề: 132

Họ, tên học sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng chứng tỏ ánh sáng

- A. có tính chất sóng. B. là sóng siêu âm. C. là sóng dọc. D. có tính chất hạt.

Câu 2: Một con lắc đơn có chiều dài ℓ , dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường g . Tần số góc của con lắc là

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

Câu 3: Đơn vị cường độ âm là

- A. jun trên mét vuông (J/m^2). B. oát trên mét (W/m).
C. oát trên mét vuông (W/m^2) D. ben (B).

Câu 4: Dao động tắt dần là

- A. dao động có chu kỳ giảm dần theo thời gian.
B. dao động có tần số giảm dần theo thời gian.
C. dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.
D. dao động có tần số góc giảm dần theo thời gian.

Câu 5: Khi chiếu chùm tia tử ngoại vào một ống nghiệm đựng dung dịch fluorexêin thì thấy dung dịch này phát ra ánh sáng màu lục. Đó là hiện tượng

- A. tán sắc ánh sáng. B. hóa - phát quang. C. quang - phát quang. D. phản xạ ánh sáng.

Câu 6: Hạt nhân $^{210}_{84}\text{Po}$ phân rã α thành hạt nhân con X. Số nuclôn trong hạt nhân X bằng

- A. 82. B. 210. C. 124. D. 206.

Câu 7: Một hạt nhân X ban đầu đứng yên, phóng xạ α và biến thành hạt nhân con 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 đúng là

- 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 8: Sóng điện từ do đài phát công suất lớn có thể truyền đi mọi điểm trên mặt đất là

- A. sóng trung. B. sóng cực ngắn. C. sóng ngắn. D. sóng dài.

Câu 9: Dùng một ampe kế nhiệt để đo cường độ dòng điện trong một mạch điện xoay chiều. Số chỉ của ampe kế cho biết

- A. cường độ dòng điện tức thời trong mạch.
B. cường độ dòng điện cực đại trong mạch.
C. cường độ dòng điện trung bình trong mạch.
D. cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch.

Câu 10: Hiện nay, hệ thống điện lưới quốc gia ở Việt Nam thường sử dụng dòng điện xoay chiều có tần số là

- A. 50 Hz. B. 100 Hz. C. 120 Hz. D. 60 Hz.

Câu 11: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = 8\cos(20\pi t - \pi x)$ (cm), (với t tính bằng s, x tính bằng m). Biên độ của sóng bằng

- A. $4\sqrt{2}$ cm. B. 4 cm. C. $8\sqrt{2}$ cm. D. 8 cm.

Câu 12: Trong truyền tải điện năng đi xa, biện pháp nhằm nâng cao hiệu suất truyền tải được áp dụng rộng rãi nhất là

- A. chọn dây tải điện có điện trở suất nhỏ.
- B. tăng tiết diện của dây tải điện.
- C. giảm chiều dài dây dẫn truyền tải điện.
- D. tăng điện áp ở đầu đường dây truyền tải điện.

Câu 13: Một mạch dao động LC lí tưởng, với cuộn cảm thuần $L = 9 \text{ mH}$ và tụ điện có điện dung C . Trong quá trình dao động, hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là 12 V . Tại thời điểm điện tích trên bản tụ có độ lớn $q = 24 \text{ nC}$ thì dòng điện trong mạch có cường độ $i = 4\sqrt{3} \text{ mA}$. Chu kỳ dao động riêng của mạch bằng

- A. $12\pi(\text{ms})$.
- B. $6\pi(\mu\text{s})$.
- C. $12\pi(\mu\text{s})$.
- D. $6\pi(\text{ms})$.

Câu 14: Dòng điện xoay chiều là dòng điện có

- A. cả chiều và cường độ không đổi.
- B. cả chiều và cường độ thay đổi.
- C. chiều không đổi, cường độ thay đổi.
- D. chiều thay đổi, cường độ không đổi.

Câu 15: Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Trong đó A , ω và φ là các hằng số. Pha dao động của chất điểm

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

Câu 16: Một chất điểm có khối lượng 500 g dao động điều hòa dưới tác dụng của một lực kéo về có biểu thức $F = -0,8\cos 4t \text{ (N)}$. Biên độ dao động của chất điểm bằng

- A. 8 cm .
- B. 10 cm .
- C. 12 cm .
- D. 6 cm .

Câu 17: Trên một sợi dây đang có sóng dừng ổn định, sóng truyền trên sợi dây có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp bằng

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

Câu 18: Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ các hạt

- A. prôtôn và êlectron.
- B. notron và êlectron.
- C. prôtôn và notron.
- D. prôtôn, notron và êlectron.

Câu 19: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, bước sóng ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là λ , khoảng cách giữa hai khe là a , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là D . Khoảng vân là

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

Câu 20: Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0\sin(\omega t + \varphi)$. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch bằng

- A. $\frac{1}{\sqrt{2}} I_0$.
- B. $I_0\sqrt{2}$.
- C. $2I_0$.
- D. $\frac{1}{2} I_0$.

Câu 21: Giới hạn quang dẫn của Si là $1,11 \mu\text{m}$. Bức xạ nào dưới đây **không** gây ra hiện tượng quang dẫn khi chiếu vào Si?

- A. $0,52 \mu\text{m}$.
- B. $1,88 \mu\text{m}$.
- C. $0,38 \mu\text{m}$.
- D. $0,76 \mu\text{m}$.

Câu 22: Khi nói về tia γ , phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Tia γ không mang điện tích.
- B. Tia γ có bản chất là sóng điện từ.
- C. Tia γ có khả năng đâm xuyên rất mạnh.
- D. Tia γ có vận tốc nhỏ hơn vận tốc ánh sáng.

Câu 23: Hiện tượng chùm ánh sáng trắng đi qua lăng kính, bị phân tách thành các chùm ánh sáng đơn sắc gọi là hiện tượng

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

Câu 24: Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng

- A. một chất cách điện trở thành dẫn điện khi được chiếu sáng.
- B. giảm điện trở của một chất bán dẫn, khi được chiếu sáng.
- C. giảm điện trở của kim loại khi được chiếu sáng.
- D. tăng điện trở của một chất bán dẫn, khi được chiếu sáng.

Câu 25: Một điểm sáng S nằm trên trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 10 cm , cách thấu kính 15 cm . Cho điểm sáng S dao động điều hoà với chu kỳ 2 giây trên trục Ox , theo phương vuông góc với

trục chính của thấu kính quanh vị trí ban đầu với biên độ 4 cm. Gọi S' là ảnh của S qua thấu kính. Tốc độ trung bình của S' trong thời gian một chu kỳ dao động bằng

- A. 25 cm/s. B. 16 cm/s. C. 15 cm/s. D. 32 cm/s.

Câu 26: Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox , xung quanh vị trí cân bằng O với biên độ 4 cm và tần số 10 Hz. Tại thời điểm ban đầu chất điểm có li độ 4 cm. Phương trình dao động của chất điểm là

- A. $x = 4\cos(20\pi t + 0,5\pi)$ cm. B. $x = 4\cos(20\pi t - 0,5\pi)$ cm.
C. $x = 4\cos 20\pi t$ cm. D. $x = 4\cos(20\pi t + \pi)$ cm.

Câu 27: Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một điện trở thuần 10Ω thì cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức $i = 2\cos(120\pi t)$ (A). Nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở trong thời gian $t = 0,5$ phút bằng

- A. 600 J. B. 1000 J. C. 200 J. D. 400 J.

Câu 28: Trên mặt nước, tại hai điểm A và B cách nhau 44 cm có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 8 cm. Gọi M và N là hai điểm trên mặt nước sao cho ABMN là hình chữ nhật. Để trên MN có số điểm dao động với biên độ cực đại nhiều nhất thì diện tích hình chữ nhật ABMN lớn nhất gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 260 cm². B. 180 cm². C. 180 mm². D. 260 mm².

Câu 29: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng. Một nguồn sáng điểm nằm cách đều hai khe và phát ra đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,6 \mu\text{m}$ và bước sóng λ_2 . Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Trong một khoảng rộng $L = 2,4$ cm trên màn, người ta đếm được 33 vạch sáng, trong đó có 5 vạch là kết quả trùng nhau của hai hệ vân. Biết 2 trong 5 vạch trùng nhau nằm ngoài cùng của khoảng L . Bước sóng λ_2 bằng

- A. 0,45 μm . B. 0,55 μm . C. 0,65 μm . D. 0,75 μm .

Câu 30: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB theo thứ tự gồm: Điện trở thuần R , cuộn cảm thuần L và tụ điện C nối tiếp, M là điểm nối giữa R và L . Điện áp tức thời của đoạn mạch AM (chứa R) và MB (chứa L và C) tại thời điểm t_1 là $u_{AM} = 60$ V; $u_{MB} = 15\sqrt{7}$ V và tại thời điểm t_2 là $u_{AM} = 40\sqrt{3}$ V; $u_{MB} = 30$ V. Giá trị của U_0 bằng

- A. $50\sqrt{2}$ V. B. $100\sqrt{2}$ V. C. 100 V. D. $25\sqrt{2}$ V.

Câu 31: Mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kì T . Tại thời điểm $t_0 = 0$ bản tụ A tích điện dương, bản tụ B tích điện âm và chiều dòng điện đi qua cuộn cảm từ B sang

A. Tại thời điểm $t = \frac{3T}{4}$ thì

- A. dòng điện đi qua cuộn cảm có chiều từ A đến B và bản A tích điện âm.
B. dòng điện đi qua cuộn cảm có chiều từ A đến B và bản A tích điện dương.
C. dòng điện đi qua cuộn cảm có chiều từ B đến A và bản A tích điện dương.
D. dòng điện đi qua cuộn cảm có chiều từ B đến A và bản A tích điện âm.

Câu 32: Đặt điện áp $u = 45\sqrt{26} \cos \omega t$ (V) (ω có thể thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L , tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp (với $2L > CR^2$). Điều chỉnh ω đến giá trị sao cho $\frac{Z_L}{Z_C} = \frac{2}{11}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt cực đại. Giá trị cực

đại đó bằng

- A. 180 V. B. 205 V. C. 165 V. D. 200 V.

Câu 33: Theo Thông tư số 10/2009/TT-BGTVT của Bộ Giao thông vận tải, nếu âm lượng của còi xe ô tô tại điểm cách đầu xe 2 m mà lớn hơn 115 dB là không đạt tiêu chuẩn an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường. Lấy cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Vậy để đạt tiêu chuẩn này thì công suất âm của còi xe (xem là nguồn điểm, đặt trước đầu xe) không vượt quá

- A. 6 W. B. 18 W. C. 20 W. D. 16 W.

Câu 34: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo, các electron chuyển động tròn quanh hạt nhân trên các quỹ đạo dừng dưới tác dụng của lực hút tĩnh điện. Theo định nghĩa dòng điện thì chuyển động của electron quanh hạt nhân tạo nên dòng điện (gọi là dòng điện nguyên tử, phân tử). Khi

electron chuyển động trên quỹ đạo L thì dòng điện nguyên tử có cường độ I_1 , khi electron chuyển động trên quỹ đạo N thì dòng điện nguyên tử có cường độ là I_2 . Tỉ số $\frac{I_1}{I_2}$ bằng

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

Câu 35: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng $0,75 \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe là $1,5 \text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m . Trên màn khoảng cách giữa vân sáng bậc 3 và vân sáng bậc 7 (ở hai bên vân sáng trung tâm) là

- A. 10 mm . B. 6 mm . C. 4 mm . D. 8 mm .

Câu 36: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là $0,5 \text{ mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m . Nguồn phát ánh sáng trắng có bước sóng trong khoảng từ 380 nm đến 760 nm . M là một điểm sáng trên màn cách vân sáng trung tâm 2 cm . Trong các bức xạ cho vân sáng tại M, bức xạ có bước sóng ngắn nhất là

- A. $384,6 \text{ nm}$. B. $714,3 \text{ nm}$. C. $380,0 \text{ nm}$. D. $417,7 \text{ nm}$.

Câu 37: Treo thẳng đứng một con lắc đơn và một con lắc lò xo vào trần một thang máy đang đứng yên tại nơi có gia tốc trọng trường bằng 10 m/s^2 . Kích thích cho hai con lắc dao động điều hòa thì thấy chúng đều có tần số góc bằng 10 rad/s và biên độ dài đều bằng 1 cm . Đúng lúc vật nặng của hai con lắc cùng đi qua vị trí cân bằng thì thang máy bắt đầu chuyển động nhanh dần đều xuống phía dưới với gia tốc $2,5 \text{ m/s}^2$. Tỉ số giữa biên độ dài của con lắc đơn và con lắc lò xo sau khi thang máy chuyển động gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 2. B. 1,5. C. 0,55. D. 0,45.

Câu 38: Đồng vị $^{23}_{11}\text{Na}$ phóng xạ β^- tạo thành $^{23}_{12}\text{Mg}$. Trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ thời điểm ban đầu có 10^{15} hạt nhân nguyên tử Na bị phân rã. Cũng trong khoảng thời gian 1 giờ nhưng kể từ thời điểm 30 giờ so với thời điểm ban đầu thì có $0,25 \cdot 10^{15}$ hạt nhân nguyên tử Na bị phân rã. Chu kỳ bán rã của Na là

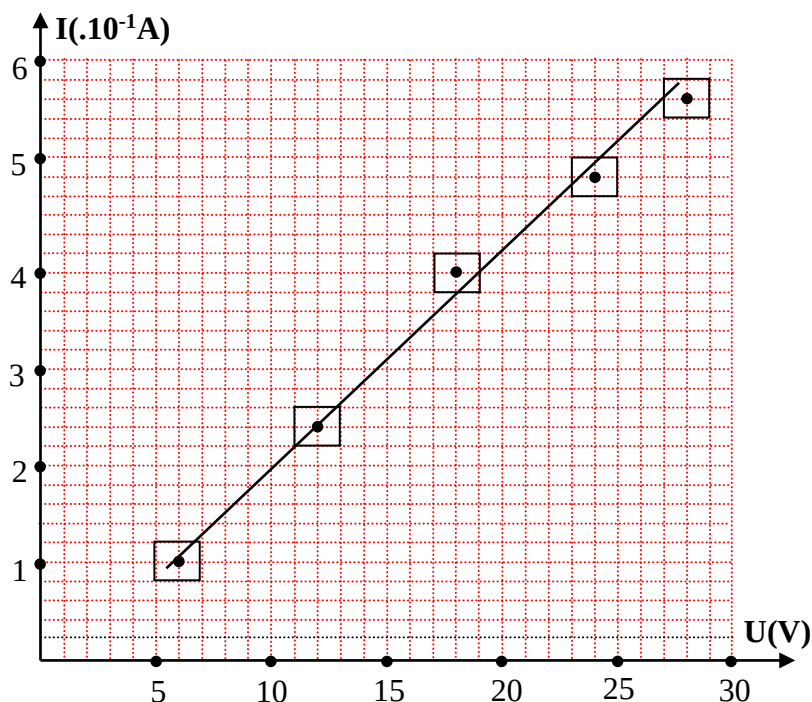
- A. 30 giờ. B. 15 giờ. C. 7,5 giờ. D. 20 giờ.

Câu 39: Một hạt nhân có số khối A phóng xạ α . Lấy khối lượng của hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của nó. Tỉ số giữa khối lượng hạt nhân con và khối lượng hạt nhân mẹ sau 2 chu kỳ bán rã bằng

- A. $\frac{A-4}{3A}$. B. $\frac{3A}{A-4}$. C. $\frac{A-4}{A}$. D. $\frac{3(A-4)}{A}$.

Câu 40: Một nhóm học sinh dùng vôn kế và ampe kế hiển thị kim để khảo sát sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào điện áp đặt vào hai bản của một tụ điện. Đường đặc tính V- A của tụ điện vẽ theo số liệu đo được như hình bên. Nếu nhóm học sinh này tính dung kháng của tụ điện ở điện áp 12 V thì giá trị tính được là

- A. $Z_C = 45,0 \pm 7,5 (\Omega)$.
B. $Z_C = 50,0 \pm 8,3 (\Omega)$.
C. $Z_C = 5,0 \pm 0,83 (\Omega)$.
D. $Z_C = 4,5 \pm 0,83 (\Omega)$.



----- HẾT -----