SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐĂK LĂK
TRƯỜNG THPT BUÔN MA THUỘT

ĐỀ CHÍNH THỨC

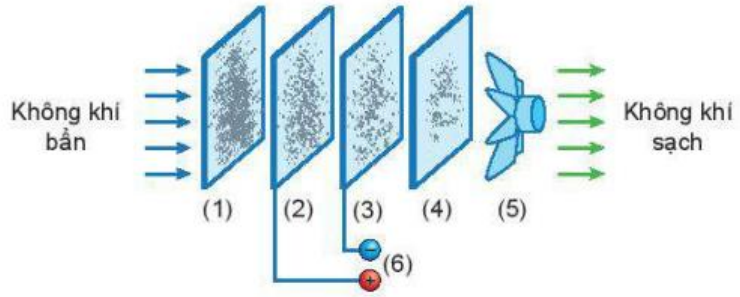
(*Đề thi có 06 trang*)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2024
MÔN THI VẬT LÍ – Khối lớp 12
Thời gian làm bài : 50 phút
(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên học sinh :..... Số báo danh : ..... **Mã đề 008**

Cho hằng số Plăng h = 6,625.10^{-34} J.s; tốc độ ánh sáng trong chân không c = 3.10^{8} m/s; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10^{-19} C; khối lượng electron m_e = 9,1.10^{-31} kg.

Câu 1. Hình dưới đây là máy lọc bụi không khí gia đình



Sơ đồ máy lọc bụi không khí

Hạt bụi sẽ hút bởi lực hút tĩnh điện khi đi qua bộ phận số

A. (1). **B.** (5). **C.** (3) (4). **D.** (2) (3).

Câu 2. Pin quang điện là nguồn điện, trong đó

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

Câu 3. Dùng hạt prôton có động năng là 3,6 MeV bắn vào hạt nhân $^{7}_{3}Li$ đang đứng yên ta thu được 2 hạt X giống hệt nhau có cùng động năng. Cho khối lượng các hạt lần lượt là m_p = 1,0073u; m_{Li} = 7,0144u; m_X = 4,0015u và 1u = 931,5 MeV/c^2. Động năng của mỗi hạt nhân X gần bằng

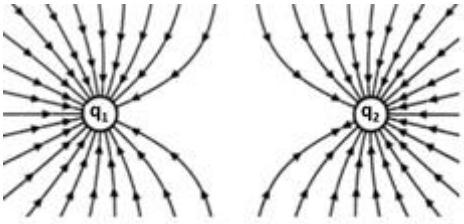
A. 10,51 MeV. **B.** 8,56 MeV. **C.** 21,02 MeV. **D.** 13,78 MeV.

Câu 4. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch dao động điện từ có biểu thức:

A. $I_0 = \omega.q_0$ **B.** $I_0 = \dfrac{q_0}{\omega}$ **C.** $I_0 = \omega^2.q_0$ **D.** $I_0 = \dfrac{q_0}{\omega^2}$

Câu 5. Hình dưới mô tả điện trường được tạo ra bởi hai điện tích q_1 và q_2. Nhận xét nào sau đúng về dấu của hai điện tích?

A. $q_1 < 0, q_2 > 0$.
B. $q_1 < 0, q_2 < 0$.
C. $q_1 > 0, q_2 < 0$.
D. $q_1 > 0, q_2 > 0$.



Câu 6. Điều kiện của bước sóng kích thích λ và giới hạn quang điện λ_o để xảy ra hiện tượng quang điện:

A. $\lambda \le \lambda_0$ **B.** $\lambda > \lambda_0$ **C.** $\lambda = \lambda_0$ **D.** $\lambda < \lambda_0$

Câu 7. Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ các hạt

A. êlectron. **B.** prôtôn. **C.** nơtrôn. **D.** nuclôn.

Câu 8. Hai chất điểm thực hiện dao động điều hòa cùng tần số trên hai đường thẳng song song (coi như trùng nhau) có gốc tọa độ cùng nằm trên đường vuông góc chung qua O. Gọi x_1 (cm) là li độ của vật 1 và v_2 (cm/s) là vận tốc của vật 2 thì tại mọi thời điểm chúng liên hệ với nhau theo hệ thức $\frac{x_1^2}{4}+\frac{v_2^2}{80}=3$. Biết rằng khoảng thời gian giữa hai lần gặp nhau liên tiếp của hai vật là $\frac{1}{\sqrt{2}}$ s. Lấy $\pi^2 = 10$. Tại thời điểm gia tốc của vật 1 là 40 cm/s^2 thì gia tốc của vật 2 là

A. $40\sqrt{2}$ cm/s^2. **B.** 40 cm/s^2. **C.** -40 cm/s^2. **D.** $-40\sqrt{2}$ cm/s^2.

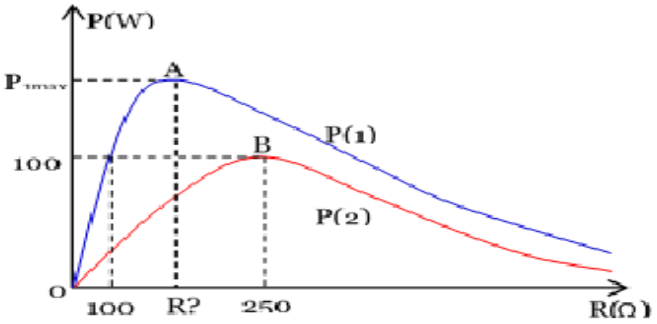
Câu 9. Trên mặt nước, hai nguồn kết hợp O_1, O_2 cách nhau 4 cm dao động với phương trình: $u_1 = 6.\cos(\omega t + \frac{5\pi}{6})$ cm và $u_2 = 8.\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$ cm với bước sóng 2 cm. Gọi P, Q là hai điểm trên mặt nước sao cho tứ giác O_1O_2PQ là hình thang cân có diện tích là 12 cm^2 và PQ = 2 cm là một đáy của hình thang. Số điểm dao động với biên độ $2\sqrt{13}$ cm trên O_1P là

A. 4. **B.** 5. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 10. Một tụ điện như hình. Hãy chọn phát biểu đúng?

A. Điện tích giới hạn của tụ 100μF, năng lượng giới hạn 400 V.
B. Điện dung của tụ 100μF, hiệu điện thế đánh thủng tụ 400 V.
C. Điện tích giới hạn của tụ 100μF, hiệu điện thế giới hạn 400 V.
D. Điện dung của tụ 100μF, hiệu điện thế giới hạn 400 V.

Câu 11. Lần lượt đặt vào 2 đầu đoạn mạch xoay chiều RLC (R là biến trở, L thuần cảm) 2 điện áp xoay chiều: $u_1 = U\sqrt{2}.\cos(\omega_1 t)$ và $u_2 = U\sqrt{2}.\cos(\omega_2 t - \frac{\pi}{2})$, người ta thu được đồ thị công suất mạch điện xoay chiều toàn mạch theo biến trở R như hình dưới. Biết A là đỉnh của đồ thị P(1). B là đỉnh của đồ thị P(2). Giá trị của R và P_{1max} gần nhất là:



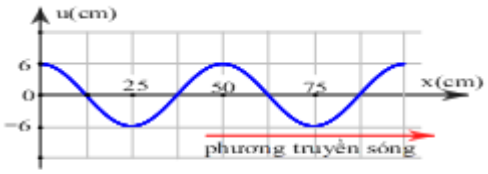
A. 100 Ω; 100 W. **B.** 100 Ω;160 W.
C. 200 Ω; 250 W. **D.** 200 Ω; 125 W.

Câu 12. Bước sóng là

A. quãng đường sóng truyền được trong một đơn vị thời gian.
B. khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng và dao động ngược pha.
C. khoảng cách giữa hai điểm dao động cùng pha trên phương truyền sóng.
D. khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng và dao động cùng pha.

Câu 13. Một sóng hình sin được mô tả như hình bên. Sóng này có bước sóng bằng

A. 50 cm.
B. 25 cm.
C. 6 cm.
D. 75 cm.



Câu 14. Phát biểu nào sao đây ***sai*** khi nói về sóng cơ học?

A. Sóng cơ có thể lan truyền được trong môi trường chất rắn.
B. Sóng cơ có thể lan truyền được trong môi trường chất khí.
C. Sóng cơ có thể lan truyền được trong chân không.
D. Sóng cơ có thể lan truyền được trong môi trường chất lỏng.

Câu 15. Biết số Avôgađrô $N_A = 6{,}02.10^{23}$ hạt/mol và khối lượng của hạt nhân bằng số khối của nó. Số protôn có trong 0,27 gam ${}^{27}_{13}Al$ là

A. $8{,}826.10^{22}$ **B.** $7{,}826.10^{22}$ **C.** $6{,}826.10^{22}$ **D.** $9{,}826.10^{22}$

Câu 16. Các tương tác sau đây, tương tác nào không phải là tương tác từ:
A. tương tác giữa nam châm và dòng điện
B. tương tác giữa hai dây dẫn mang dòng điện
C. tương tác giữa hai nam châm
D. tương tác giữa các điện tích đứng yên

Câu 17. Trong đoạn mạch xoay chiều nối tiếp, dòng điện và hiệu điện thế cùng pha khi

A. Mạch xảy ra cộng hưởng hoặc chỉ có R thuần
B. Dung kháng lớn hơn cảm kháng.
C. Mạch xảy ra cộng hưởng.
D. Đoạn mạch chỉ có R thuần.

Câu 18. Điện áp xoay chiều ở hai đầu một đoạn mạch điện có biểu thức là $u = U_0\cos\omega t$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch này là

A. $U = U_0.2$ **B.** $U = \frac{U_0}{2}$ **C.** $U = U_0.\sqrt{2}$ **D.** $U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$

Câu 19. Cường độ dòng điện chạy qua điện trở thuần R có biểu thức $i = I_0.\cos(\omega t)$. Điện áp đặt vào hai đầu điện trở R có biểu thức là

A. $u = \frac{I_0}{R}.\cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ **B.** $u = \frac{I_0}{R}.\cos(\omega t)$ **C.** $u = I_0 R.\cos(\omega t)$ **D.** $u = I_0 R.\cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$

Câu 20. Một vật thực hiện đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số 10 Hz, có biên độ là 7 cm và 8 cm. Lấy $\pi^2 = 10$. Biết hiệu số pha của hai dao động thành phần là 60^o. Độ lớn vận tốc của vật ở vị trí có li độ x = 3cm là

A. 314 cm/s. **B.** 157 cm/s. **C.** 800 cm/s. **D.** 207 cm/s.

Câu 21. Chọn câu **sai** về tính chất của sóng điện từ:

A. Khi sóng điện từ lan truyền, các vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn vuông góc nhau.
B. Sóng điện từ truyền được cả trong chân không.
C. Vận tốc truyền của sóng điện từ bằng vận tốc ánh sáng trong chân không.

D. Khi truyền, sóng điện từ không mang theo năng lượng.

Câu 22. 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. hai bước sóng.
C. nửa bước sóng.
D. một bước sóng.

Câu 23. Ăngten của máy thu thanh có nhiệm vụ nào sau đây?

A. Tách sóng
B. Phát sóng điện từ
C. Cả thu và phát sóng điện từ
D. Thu sóng điện từ

Câu 24. Một con lắc đơn có chiều dài 1m dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10\,\text{m/s}^2$. Lấy $\pi^2 = 10$. Tần số dao động của con lắc là

A. $2\,\text{Hz}$. **B.** $\frac{1}{\pi}\,\text{Hz}$. **C.** $\pi\,\text{Hz}$. **D.** $\frac{1}{2}\,\text{Hz}$

Câu 25. Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc ω chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

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

Câu 26. Người ta cần tải đi một công suất 1MW từ nhà máy điện về nơi tiêu thụ. Đặt một công tơ điện ở đầu biến áp tăng thế và một công tơ điện ở đầu nơi tiêu thụ thì thấy số chỉ chênh lệch mỗi ngày đêm là 216 kWh. Hiệu suất truyền tải điện là

A. 10 %. **B.** 90 %. **C.** 81 %. **D.** 99,1 %.

Câu 27. Trong một môi trường vật chất đàn hồi có hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 3,6 cm, cùng tần số 50 Hz. Khi đó tại vùng giữa hai nguồn người ta quan sát thấy xuất hiện 5 dãy dao động cực đại và cắt đoạn AB thành 6 đoạn mà hai đoạn gần các nguồn chỉ dài bằng một phần tư các đoạn còn lại. Tốc độ truyền sóng trong môi trường đó là

A. 2,5 m/s. **B.** 2 m/s. **C.** 0,36 m/s. **D.** 0,8 m/s.

Câu 28. Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng m. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa. Chu kì của T con lắc được tính bằng công thức nào sau đây?

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

Câu 29. Tại một nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn có chiều dài ℓ đang dao động điều hòa với chu kì T, tần số f và tần số góc ω. Công thức nào sau đây là **sai**?

A. $\text{T} = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{\text{g}}}$. **B.** $\text{T} = 2\pi\sqrt{\frac{\text{g}}{\ell}}$. **C.** $\omega = \sqrt{\frac{\text{g}}{\ell}}$. **D.** $\text{f} = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{\text{g}}{\ell}}$.

Câu 30. Gọi c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Theo thuyết tương đối của Anh-xtanh, một vật có khối lượng nghỉ m_0, khi vật chuyển động với vận tốc v vật có khối lượng m thì động năng của vật khi đó là

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

Câu 31. Công thoát của êlectron khỏi một kim loại là $3,68.10^{-19}$J. Khi chiếu vào tấm kim loại đó lần lượt hai bức xạ: bức xạ (I) có tần số 5.10^{14} Hz và bức xạ (II) có bước sóng 0,25 μm thì

A. cả hai bức xạ (I) và (II) đều không gây ra hiện tượng quang điện.
B. bức xạ (II) không gây ra hiện tượng quang điện, bức xạ (I) gây ra hiện tượng quang điện.
C. cả hai bức xạ (I) và (II) đều gây ra hiện tượng quang điện.
D. bức xạ (I) không gây ra hiện tượng quang điện, bức xạ (II) gây ra hiện tượng quang điện.

Câu 32. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe Young. Cho biết a = 1mm, khoảng cách giữa hai khe đến màn là 2m, bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là λ = 0,50μm; x là khoảng cách từ điểm M trên màn đến vân sáng trung tâm. Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 4 là

A. 5 mm. **B.** 2 mm. **C.** 3 mm. **D.** 4 mm.

Câu 33. Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển, thấy nó nhô cao 10 lần trong khoảng thời gian 27s. Chu kì của sóng biển là

A. 2,45s. **B.** 3s. **C.** 2,7s. **D.** 2,8s.

Câu 34. Hiện tượng quang học nào sau đây sử dụng trong máy phân tích quang phổ?

A. Hiện tượng giao thoa ánh sáng. **B.** Hiện tượng tán sắc ánh sáng.
C. Hiện tượng khúc xạ ánh sáng. **D.** Hiện tượng phản xạ ánh sáng.

Câu 35. Hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình là $x_1 = A_1\cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2\cos(\omega t + \varphi_2)$ với $A_1 > 0$ và $A_2 > 0$. Khi $\varphi_2 - \varphi_1 = 2n\pi$ với $(n = 0, \pm1, \pm2, \ldots)$, thì hai dao động này

A. lệch pha nhau $\frac{\pi}{6}$. **B.** lệch pha nhau $\frac{\pi}{3}$.
C. cùng pha nhau. **D.** ngược pha nhau.

Câu 36. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách hai khe a = 0,8 mm, bước sóng dùng trong thí nghiệm $\lambda = 0,4\mu m$. Gọi H là chân đường cao hạ từ S_1 tới màn quan sát. Lúc đầu H là một vân tối giao thoa, dịch màn ra xa dần thì chỉ có 2 lần H là vân sáng giao thoa. Khi dịch chuyển màn như trên, khoảng cách giữa 2 vị trí của màn để H là vân sáng giao thoa lần đầu và H là vân tối giao thoa lần cuối là

A. 0,32 m. **B.** 1,2 m. **C.** 0,4 m. **D.** 1,6 m.

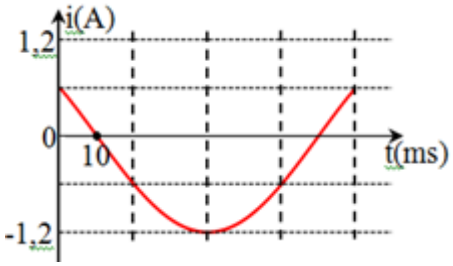
Câu 37. Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ (t tính bằng s). Đại lượng ω là

A. Chu kì. **B.** Tần số . **C.** Tần số góc. **D.** góc quét.

Câu 38. Đặt điện áp xoay chiều $U = U_0.\cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

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

Câu 39. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu cuộn cảm thuần có cảm kháng là $Z_L = 50(\Omega)$. Cường độ dòng điện qua cuộn cảm được mô tả như hình bên. Biểu thức điện áp hai đầu cuộn cảm là



A. $u = 60\sqrt{2}.\cos(\frac{100\pi t}{3} - \frac{\pi}{6})V$

B. $u = 60.\cos(\frac{50\pi t}{3} + \frac{5\pi}{6})V$

C. $u = 60.\cos(\frac{100\pi t}{3} + \frac{\pi}{6})V$

D. $u = 60\sqrt{2}.\cos(\frac{50\pi t}{3} - \frac{5\pi}{6})V$

Câu 40. Gọi: (I) Bước sóng, (II). Tần số, (III) Vận tốc. Một tia sáng đi từ chân không vào nước thì đại lượng nào của ánh sáng thay đổi?

A. Cả (I), (II) và (III).
B. Chỉ (I) và (III).
C. Chỉ (I) và (II).
D. Chỉ (II) và (III)

------ HẾT ------