

(Đề thi có 4 trang)

Mã đề thi: 401

Họ và tên thí sinh:SBD:.....

Câu 1: Mạch dao động được tạo thành từ cuộn cảm L và tụ điện C có tần số dao động riêng là

- A. $2\pi\sqrt{LC}$. B. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. C. $2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$. D. $2\pi\sqrt{\frac{C}{L}}$.

Câu 2: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto quay với tốc độ 375 vòng/phút. Tần số của suất điện động cảm ứng mà máy phát tạo ra là 50 Hz. Số cặp cực của rôto bằng

- A. 16. B. 4. C. 8. D. 12.

Câu 3: Một pin có suất điện động 1,1 V. Khi có một lượng điện tích 27 C dịch chuyển từ cực âm sang cực dương của pin thì công của pin này sản ra là

- A. 0,04 J. B. 24,5 J. C. 2,97 J. D. 29,7 J.

Câu 4: Hiện tượng một electron liên kết trong khối bán dẫn hấp thụ một photon ánh sáng và chuyển thành electron dẫn là

- A. hiện tượng quang điện trong. B. hiện tượng quang điện ngoài.
C. hiện tượng giao thoa ánh sáng. D. phản ứng hạt nhân.

Câu 5: Tia X

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

Câu 6: Khi dùng đồng hồ đa năng hiện số có sai số $\varepsilon = 5\%$ ở thang đo 200 V để đo điện áp giữa hai đầu điện trở R. Giá trị hiển thị trên đồng hồ là 90 V. Khi đó kết quả phép đo điện áp trên là

- A. $(90 \pm 4,5)$ V. B. (90 ± 5) V. C. (90 ± 10) V. D. (90 ± 4) V.

Câu 7: Con lắc đơn có chiều dài $\ell = 50$ cm đặt tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10$ m/s², con lắc đơn có chu kì là

- A. 1,4 s. B. 2 s. C. 1 s. D. 12 s.

Câu 8: Trong sơ đồ của một máy phát sóng vô tuyến điện, không có mạch (tầng)

- A. phát dao động cao tần. B. khuếch đại.
C. tách sóng. D. biến điệu.

Câu 9: Một sóng âm có tần số xác định truyền trong không khí và trong nước với vận tốc lần lượt là 330 m/s và 1452 m/s. Khi sóng âm đó truyền từ nước ra không khí thì bước sóng của nó sẽ

- A. tăng 4,4 lần. B. giảm 4 lần. C. giảm 4,4 lần. D. tăng 4 lần.

Câu 10: Nguyên tử Hidrô ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng -13,6 eV. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng -3,4 eV thì nguyên tử Hidrô phải hấp thụ một photon có năng lượng bằng

- A. 17 eV. B. -10,2 eV. C. 10,2 eV. D. 4 eV.

Câu 11: Biết hằng số Plăng bằng $6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s và vận tốc truyền ánh sáng trong chân không là $3 \cdot 10^8$ m/s. Một photon ánh sáng đơn sắc bước sóng $0,30 \mu\text{m}$ (trong chân không) có năng lượng là

- A. $8,526 \cdot 10^{-19}$ J. B. $6,625 \cdot 10^{-19}$ J. C. $8,625 \cdot 10^{-19}$ J. D. $6,265 \cdot 10^{-19}$ J.

Câu 12: 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 vài cm.
D. bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

Câu 13: Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.
- B. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn vuông góc với vectơ cảm ứng từ.
- C. Sóng điện từ là sóng ngang.
- D. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn cùng phương với vectơ cảm ứng từ.

Câu 14: Trong thí nghiệm giao thoa sóng của Y-âng dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ , khoảng cách giữa hai khe là a , khoảng cách từ hai khe đến màn là D , khoảng vân thu được trên màn là

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

Câu 15: Điểm sáng S trên trục chính của thấu kính hội tụ tiêu cự 20 cm cho ảnh thật cách thấu kính 40 cm. Tính khoảng cách từ S đến thấu kính.

- A. 10 cm.
- B. 20 cm.
- C. 60 cm.
- D. 40 cm.

Câu 16: Hai điện tích $q_1 = 2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$, $q_2 = -10^{-8} \text{ C}$ đặt cách nhau 20 cm trong không khí. Lực tương tác giữa chúng là

- A. 4,5 mN.
- B. 4,5 N.
- C. $4,5 \cdot 10^{-5} \text{ N}$.
- D. $4,5 \cdot 10^{-7} \text{ N}$.

Câu 17: Hạt nhân nguyên tử ${}_{11}^{23}\text{X}$ có số hạt prôtôn là

- A. 23.
- B. 12.
- C. 11.
- D. 34.

Câu 18: Sóng dọc là sóng có phương dao động

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

Câu 19: Khi xảy ra hiện tượng 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 20: Khi một vật dao động điều hòa thì

- A. gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
- B. vận 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. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

Câu 21: Ánh sáng đơn sắc

- A. có góc lệch như nhau khi truyền qua các lăng kính khác nhau.
- B. là ánh sáng không bị lệch đường truyền khi đi qua lăng kính.
- C. là ánh sáng không bị tách màu (tán sắc) khi qua lăng kính.
- D. luôn có cùng bước sóng khi truyền trong các môi trường khác nhau.

Câu 22: Một sóng cơ có tần số $f = 1000 \text{ Hz}$ lan truyền trong không khí. Sóng đó được gọi là

- A. tạp âm.
- B. siêu âm.
- C. âm nghe được.
- D. hạ âm.

Câu 23: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ trong đó t đo bằng giây, vào hai đầu một tụ điện có điện dung C thì dung kháng của tụ là

- A. $C\omega$.
- B. $\frac{C\omega}{U}$.
- C. $\frac{U}{C\omega}$.
- D. $\frac{1}{C\omega}$.

Câu 24: Thí nghiệm giao thoa Y-âng với bức xạ đơn sắc có bước sóng là $0,5 \mu\text{m}$. Khoảng cách từ hai khe đến màn là $D = 2 \text{ m}$ và khoảng cách giữa hai khe sáng là $a = 1 \text{ mm}$. Tính khoảng giữa hai vân sáng bậc một thu được trên màn.

- A. 2 mm.
- B. 0,25 mm.
- C. 0,4 mm.
- D. 1 mm.

Câu 25: Quang phổ liên tục

- A. không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.
- B. phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát.
- C. phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát mà không phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát.
- D. phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.

Câu 26: 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-notron.

Câu 27: Cho một con lắc lò xo dao động điều hoà với phương trình $x = 10\cos\left(20t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm) trong đó t đo bằng giây. Biên độ dao động là

A. 10 cm.

B. 5 cm.

C. 20 cm.

D. $\frac{\pi}{3}$ cm.

Câu 28: Dòng điện $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (A) trong đó t đo bằng giây, có giá trị hiệu dụng bằng

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

B. 2 A.

C. $\sqrt{2}$ A.

D. 1 A.

Câu 29: Từ một trạm điện, điện năng được truyền tải đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết công suất truyền đến nơi tiêu thụ luôn không đổi, điện áp và cường độ dòng điện luôn cùng pha. Ban đầu, nếu ở trạm điện chưa sử dụng máy biến áp thì điện áp hiệu dụng ở trạm điện bằng 1,2375 lần điện áp hiệu dụng ở nơi tiêu thụ. Để công suất hao phí trên đường dây truyền tải giảm 100 lần so với lúc đầu thì ở trạm điện cần sử dụng máy biến áp có tỉ lệ số vòng dây của cuộn thứ cấp với cuộn sơ cấp là

A. 6,5.

B. 10.

C. 7,6.

D. 8,1.

Câu 30: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với điện trở thuần. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở là 100 V. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

A. 0,7.

B. 0,5.

C. 1.

D. 0,8.

Câu 31: Một vòng dây phẳng có diện tích 80 cm^2 đặt trong từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ vuông góc với mặt phẳng vòng dây và độ lớn $B = 0,3 \cdot 10^{-3}$ T. Cho độ lớn của cảm ứng từ giảm đều về 0 trong $5 \cdot 10^{-4}$ s. Trong thời gian đó suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là

A. 0,24 V.

B. 0,48 V.

C. $4,8 \cdot 10^{-6}$ V.

D. $4,8 \cdot 10^{-3}$ V.

Câu 32: Một nguồn phát sóng dao động theo phương trình $u = a\cos(20\pi t)$ với t đo bằng giây. Trong khoảng thời gian 2 s, sóng này truyền đi được quãng đường bằng bao nhiêu lần bước sóng?

A. 20.

B. 40.

C. 10.

D. 30.

Câu 33: Quan sát sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi, người ta đo được khoảng cách giữa 5 nút sóng liên tiếp là 100 cm. Biết tần số của sóng truyền trên dây bằng 100 Hz, vận tốc truyền sóng trên dây là

A. 50 m/s.

B. 100 m/s.

C. 25 m/s.

D. 75 m/s.

Câu 34: Cho hai dao động điều hoà cùng phương với các phương trình lần lượt là $x_1 = 10\cos(\omega t)$ (cm), $x_2 = 10\cos\left(\omega t - \frac{2\pi}{3}\right)$ (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

A. 5 cm.

B. 10 cm.

C. 15 cm.

D. 20 cm.

Câu 35: Một con lắc lò xo dao động điều hoà đi được 40 cm trong thời gian một chu kì dao động. Con lắc có động năng gấp ba lần thế năng tại vị trí có li độ bằng

A. $\pm \frac{5\sqrt{2}}{2}$ cm.

B. ± 20 cm.

C. $\pm 5\sqrt{2}$ cm.

D. ± 5 cm.

Câu 36: Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 50 Hz được đặt tại hai điểm A, B cách nhau 10 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 75 cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm A bán kính AB, điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách đường trung trực của AB một đoạn nhỏ nhất bằng

A. 8,50 cm.

B. 1,39 cm.

C. 6,93 cm.

D. 4,39 cm.

Câu 37: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) (trong đó t đo bằng giây) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 100\Omega$, tụ điện có $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F và cuộn cảm thuần có $L = \frac{1}{\pi}$ H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $i = 2,2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (A). B. $i = 2,2\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (A).
 C. $i = 2,2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (A). D. $i = 2,2\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (A).

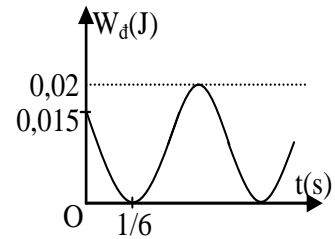
Câu 38: Đặt điện áp $u = U_0\cos\omega t$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_0$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt giá trị cực đại và công suất của đoạn mạch bằng 50% công suất của đoạn mạch khi có cộng hưởng. Khi $C = C_1$ thì điện áp giữa hai bản tụ điện có giá trị hiệu dụng U_1 và trễ pha một góc φ_1 so với điện áp hai đầu đoạn mạch. Khi $C = C_2$ thì điện áp giữa hai bản tụ điện có giá trị hiệu dụng U_2 và trễ pha một góc φ_2 so với điện áp hai đầu đoạn mạch. Biết $U_2 = U_1$; $\varphi_2 = \varphi_1 + \frac{\pi}{3}$. Giá trị của φ_1 là

- A. $\frac{\pi}{6}$. B. $\frac{\pi}{12}$. C. $\frac{\pi}{9}$. D. $\frac{\pi}{4}$.

Câu 39: Tại cùng một vị trí trên trái đất. Con lắc đơn có chiều dài ℓ_1 dao động điều hòa với chu kì 2 s. Con lắc đơn có chiều dài ℓ_2 dao động điều hòa với chu kì 1 s. Con lắc đơn có chiều dài $(\ell_1 - \ell_2)$ dao động điều hòa với chu kì

- A. 6 s. B. $\sqrt{5}$ s. C. 1 s. D. $\sqrt{3}$ s.

Câu 40: Một vật có khối lượng 400g dao động điều hòa có đồ thị động năng như hình vẽ. Tại thời điểm $t = 0$ s vật đang chuyển động theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là



- A. $x = 5\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm). B. $x = 10\cos\left(2\pi t - \frac{2\pi}{3}\right)$ (cm).
 C. $x = 5\cos\left(\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm). D. $x = 10\cos\left(\pi t - \frac{2\pi}{3}\right)$ (cm).

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

ĐÁP ÁN THAM KHẢO

1. B	2. C	3. D	4. A	5. B	6. C	7. A	8. C	9. C	10. C
11. B	12. A	13. D	14. B	15. D	16. C	17. C	18. D	19. A	20. B
21. C	22. C	23. D	24. A	25. C	26. A	27. A	28. B	29. D	30. B
31. D	32. A	33. A	34. B	35. D	36. B	37. D	38. B	39. D	40. A