

ĐỀ THI THỬ

(Đề thi có 4 trang, gồm 40 câu)

Mã đề thi 132

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1: Chọn phát biểu **sai** khi nói về các loại sóng vô tuyến.

- A. Sóng dài có tần số nhỏ hơn tần số của sóng ngắn.
- B. Sóng cực ngắn dùng để truyền thông tin giữa vệ tinh và mặt đất.
- C. Sóng ngắn có thể dùng để truyền thông tin trên mặt đất.
- D. **Sóng trung bị tầng điện li hấp thụ vào ban đêm.**

Câu 2: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình $x = 8\cos(\pi t + \pi/4)$; x tính bằng cm, t tính bằng s; thì:

- A. độ dài quỹ đạo của chất điểm là 24 cm.
- B. chu kì dao động của chất điểm là 0,5 s.
- C. lúc $t = 0$, chất điểm chuyển động theo chiều dương của trục Ox.
- D. **động năng của chất điểm biến thiên tuần hoàn với tần số là 1 Hz.**

Câu 3: Một trong những biện pháp làm giảm hao phí điện năng trên đường dây tải điện khi truyền tải điện năng đi xa đang được áp dụng rộng rãi là

- A. giảm điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện.
- B. **tăng điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện.**
- C. giảm tiết diện dây truyền tải điện.
- D. tăng chiều dài đường dây truyền tải điện.

Câu 4: Sóng dọc là sóng có phương dao động của các phần tử vật chất

- A. luôn hướng theo phương thẳng đứng.
- B. vuông góc với phương truyền sóng.
- C. **cùng phương với phương truyền sóng.**
- D. luôn hướng theo phương nằm ngang.

Câu 5: Hiện nay, bức xạ được sử dụng để **khử trùng nước** ở một số máy lọc nước trong gia đình là

- A. tia hồng ngoại.
- B. **tia tử ngoại.**
- C. tia X.
- D. tia gamma.

Câu 6: Điện trở suất của một quang điện trở làm bằng chất bán dẫn sẽ giảm đi nếu nó được chiếu sáng bằng ánh sáng thích hợp. Kết quả này là ứng dụng của hiện tượng

- A. **quang dẫn.**
- B. quang phát quang.
- C. hóa phát quang.
- D. điện phát quang.

Câu 7: Chùm ánh sáng laze **không** được ứng dụng

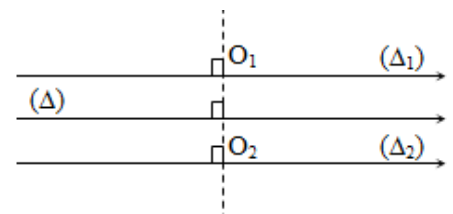
- A. trong truyền tin bằng cáp quang.
- B. làm dao mổ trong y học.
- C. **làm nguồn phát siêu âm.**
- D. trong đầu đọc đĩa CD.

Câu 8: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 4 cặp cực (4 cực nam, 4 cực bắc). Để suất điện động do máy này sinh ra có tần số 50 Hz thì rôto phải quay với tốc độ bằng

- A. 900 vòng/phút.
- B. 200 vòng/phút.
- C. **750 vòng/phút.**
- D. 12,5 vòng/phút.

Câu 9: Xét hai chất điểm lần lượt thực hiện hai dao động điều hòa, có cùng tần số, trên hai đường thẳng (Δ_1) và (Δ_2) song song nhau như hình vẽ. Với O_1 và O_2 là vị trí cân bằng của mỗi chất điểm. Điều kiện cần và đủ để hình chiếu của hai chất điểm lên đường thẳng (Δ) ở mọi thời điểm đều trùng nhau là

- A. Hai dao động có cùng pha.
- B. Hai dao động là ngược pha.
- C. Hai dao động có cùng biên độ và ngược pha.
- D. **Hai dao động có cùng biên độ và cùng pha.**



Câu 10: Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa điện trở thuần có giá trị R. Biểu thức cường độ dòng điện tức thời qua R là

- A. $i = \frac{U_0}{R}\cos(\omega t)$.
- B. $i = \frac{U_0}{R\sqrt{2}}\cos(\omega t)$.

C. $i = \frac{U_0}{R} \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$.

D. $i = U_0 R \cos(\omega t)$.

Câu 11: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ: $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Đại lượng $(\omega t + \varphi)$ được gọi là

A. pha của dao động tại thời điểm t.

B. độ lệch pha của dao động.

C. pha ban đầu của dao động.

D. tần số góc của dao động.

Câu 12: Trong một môi trường có giao thoa của hai sóng kết hợp; xét phần tử vật chất tại điểm M có biên độ dao động tổng hợp cực đại thì độ lệch pha $\Delta\varphi$ giữa hai sóng thành phần tại M (với k là số nguyên) là

A. $\Delta\varphi = (2k + 1)\pi/2$.

B. $\Delta\varphi = (k + 0,25)\pi$.

C. $\Delta\varphi = (2k + 1)\pi$.

D. $\Delta\varphi = k2\pi$.

Câu 13: Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản **không** có bộ phận nào sau đây?

A. Micrô

B. Mạch biến điệu

C. Mạch tách sóng

D. Anten

Câu 14: Hệ số công suất của một động cơ điện có giá trị bằng 0,6. Độ lệch pha giữa điện áp xoay chiều ở hai đầu động cơ và cường độ dòng điện chạy qua nó gần bằng

A. 0,6 rad.

B. 0,54 rad.

C. 0,64 rad.

D. 0,93 rad.

Câu 15: Khi cho ánh sáng đơn sắc truyền từ môi trường chiết quang hơn sang môi trường chiết quang kém thì ánh sáng này có

A. tần số không đổi, tốc độ giảm.

B. tần số tăng, tốc độ giảm.

C. tần số không đổi, tốc độ tăng.

D. tần số giảm, tốc độ tăng.

Câu 16: Khi mức cường độ âm giảm 20 dB thì cường độ âm giảm

A. 100 lần.

B. 2 lần.

C. 1,3 lần.

D. 20 lần.

Câu 17: Một vật đang dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hòa với tần số f. Chu kì dao động của vật ở giai đoạn ổn định là

A. $2\pi f$.

B. $\frac{1}{f}$.

C. $\frac{f}{2\pi}$.

D. f.

Câu 18: Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.

B. Photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn sáng chuyển động hay đứng yên.

C. Photon truyền đi với tốc độ bằng tốc độ ánh sáng trong cùng một môi trường.

D. Năng lượng của photon tỉ lệ với tần số của ánh sáng được tạo thành từ các photon đó.

Câu 19: Mạch chọn sóng LC trong một máy thu thanh gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm 5 μH và một tụ điện có điện dung C biến đổi được. Khi $C = 0,2 \text{ nF}$, thì máy thu được sóng vô tuyến có tần số bằng

A. 19,87 MHz.

B. 5,03 MHz.

C. 31,62 MHz.

D. 1 MHz.

Câu 20: Bóng đèn dây tóc được xem như một điện trở thuần R. Ban đầu mắc bóng đèn vào một mạng điện xoay chiều 220 V – 50 Hz rồi sau đó mắc nó vào mạng điện xoay chiều 220 V – 60 Hz. Công suất tỏa nhiệt của bóng đèn lúc sau so với lúc trước sẽ

A. không đổi.

B. phụ thuộc vào giá trị của R.

C. tăng lên.

D. giảm đi.

Câu 21: Giới hạn quang điện của đồng là $0,3 \mu\text{m}$. Một quả cầu bằng đồng ban đầu tích điện âm và được nối với một điện nghiệm có hai lá kim loại. Chiếu liên tục vào quả cầu này một bức xạ có bước sóng bằng $0,2 \mu\text{m}$. Thí nghiệm được thực hiện trong chân không. Hiện tượng diễn ra cho hai lá kim loại là

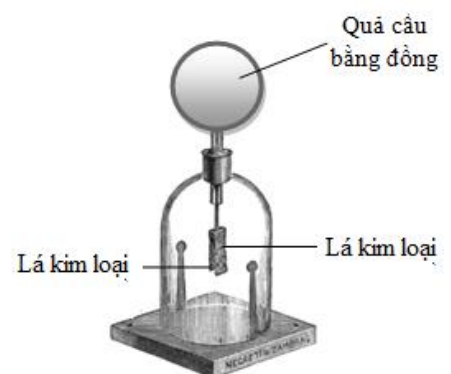
A. vẫn xòe ra như trước khi chiếu bức xạ.

B. chỉ cụp vào hơn so với trước khi chiếu bức xạ.

C. ban đầu cụp vào hơn so với trước khi chiếu bức xạ, sau đó xòe ra.

D. ban đầu xòe ra hơn so với trước khi chiếu bức xạ, sau đó cụp vào.

Câu 22: Khi chiếu một chùm sáng truyền qua máy quang phổ lăng kính thì chùm sáng lần lượt đi qua các bộ phận theo thứ tự là



A. lăng kính, buồng tối, ống chuẩn trực.

C. ống chuẩn trực, buồng tối, lăng kính.

B. ống chuẩn trực, lăng kính, buồng tối.

D. lăng kính, ống chuẩn trực, buồng tối.

Câu 23: Sóng điện từ luôn thuộc loại

A. sóng ngang.

B. sóng vô tuyến.

C. sóng dọc.

D. sóng cơ.

Câu 24: Trong chân không, tia hồng ngoại có bước sóng trong khoảng

A. từ vài nanomet đến 380 nm.

B. từ 380 nm đến 760 nm.

C. từ vài nanomet đến 760 nm.

D. từ 760 nm đến vài milimet.

Câu 25: Một sợi dây đàn hồi có chiều dài 50 cm, một đầu cố định; đầu kia gắn vào một cần rung dao động theo phương vuông góc với phương của sợi dây khi chưa dao động. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là 6 m/s. Cho cần rung dao động và thay đổi chậm tần số f từ 60 Hz đến 120 Hz để quan sát sóng dừng trên dây. Trong quá trình thí nghiệm trên, có bao nhiêu giá trị của f để có sóng dừng trên dây?

A. 10

B. 11

C. 12

D. 9

Câu 26: Đặt điện áp ổn định $u = U_0 \cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch như hình vẽ. Khi $L = L_1$ thì cường độ dòng điện trong mạch trễ pha hơn u là φ_1 và điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch AM có giá trị 50 V. Khi $L = L_2 = 0,5L_1$ thì cường độ dòng điện trong mạch trễ pha hơn u là φ_2 và điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch AM là 100 V. Biết $\varphi_1 + \varphi_2 = 5\pi/6$. Giá trị của U_0 gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 400 V.

B. 355 V.

C. 370 V.

D. 385 V.

Câu 27: Dung dịch fluorescent hấp thụ ánh sáng có bước sóng $0,42 \mu\text{m}$ và phát ra ánh sáng có bước sóng λ . Người ta gọi hiệu suất của sự phát quang là tỉ số giữa năng lượng ánh sáng phát quang và năng lượng ánh sáng hấp thụ. Biết hiệu suất phát quang của dung dịch fluorescent là 70%. Giả sử có 80% số photon bị hấp thụ để dẫn đến sự phát quang của dung dịch thì giá trị của λ bằng

A. $0,3675 \mu\text{m}$.

B. $0,6 \mu\text{m}$.

C. $0,48 \mu\text{m}$.

D. $0,75 \mu\text{m}$.

Câu 28: Một động cơ điện xoay chiều dân dụng một pha có điện trở cuộn dây là 30Ω . Khi mắc vào mạch có điện áp hiệu dụng 200 V thì sinh ra một công suất cơ học 82,5 W. Biết hệ số công suất của động cơ là 0,9. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua động cơ có giá trị thực tế là

A. 0,5 A.

B. 0,46 A.

C. 1,66 A.

D. 5,5 A.

Câu 29: Trong thí nghiệm giao thoa Y-âng với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách ban đầu giữa hai khe tới màn hứng vân giao thoa là D. Tại một điểm M trên màn đang là vị trí vân sáng bậc 1. Để tại M trở thành vân tối thì cần tịnh tiến màn theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa 2 khe một đoạn ngắn nhất bằng

A. $D/6$.

B. $D/4$.

C. $D/3$.

D. $D/2$.

Câu 30: Hai vật sáng dao động điều hòa trên cùng một trục Ox với phương trình li độ lần lượt là $x_1 = 2,5\cos(\omega t - \pi/3)$ (cm); $x_2 = 6\cos(\omega t + \pi/6)$ (cm). Biết khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp các vật sáng trùng nhau là 0,5 s. Tốc độ cực đại của một dao động có phương trình li độ là dao động tổng hợp của hai dao động trên bằng

A. 12π cm/s.

B. 13π cm/s.

C. 17π cm/s.

D. 15π cm/s.

Câu 31: Biết một số mức năng lượng của nguyên tử hydro theo lý thuyết của Bohr được biểu diễn như hình bên.

Cho 4 photon (gọi là I, II, III và IV) mang các năng lượng tương ứng như sau:

I. 11,0 eV II. 10,2 eV III. 12,1 eV IV. 12,6 eV

Một nguyên tử hydro đang ở trạng thái cơ bản. Để chuyển lên các trạng thái kích thích đã cho trong hình thì nguyên tử hydro này có thể hấp thụ photon nào sau đây?

A. Photon I.

B. Photon IV.

C. Photon II hoặc III.

D. Không có photon nào.

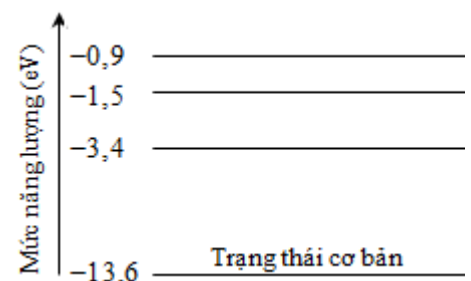
Câu 32: Một mạch dao động LC lí tưởng có $L = 2 \text{ mH}$, $C = 8 \text{ pF}$. Thời gian ngắn nhất tính từ lúc tụ điện bắt đầu phóng điện đến lúc mạch dao động có năng lượng điện trường bằng 3 lần năng lượng từ trường là

A. $1,1 \cdot 10^{-7} \text{ s}$.

B. $7,8 \cdot 10^{-8} \text{ s}$.

C. $1,3 \cdot 10^{-7} \text{ s}$.

D. $6,6 \cdot 10^{-8} \text{ s}$.



Câu 33: Đặt điện áp xoay chiều $u = 150\cos(\omega t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần $R = 30\Omega$, cuộn cảm thuần có cảm kháng $Z_L = 60\Omega$ và tụ điện có dung kháng $Z_C = 20\Omega$ mắc nối tiếp. Tại thời điểm t , điện áp tức thời giữa hai bản tụ điện là 48 V thì điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở thuần R có độ lớn là

- A. 72 V. B. 108 V. C. 32 V. D. 54 V.

Câu 34: Một lăng kính bằng thủy tinh có tiết diện thẳng là tam giác ABC, góc chiết quang A đặt trong chân không. Chiếu một chùm tia sáng hẹp gồm 5 màu đơn sắc: đỏ, vàng, lục, lam và tím vào mặt bên AB của lăng kính, người ta thấy tia ló màu lục nằm sát mặt bên AC. Các tia ló ra khỏi mặt AC của lăng kính còn có những thành phần đơn sắc gồm

- A. lam, tím. B. vàng, lam
C. đỏ, vàng, lam và tím. D. đỏ, vàng.

Câu 35: Một sóng dừng được hình thành trên một sợi dây. Biết khoảng cách giữa 5 nút sóng liên tiếp đo được là 10 cm và tần số sóng $f = 10$ Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 40 cm/s. B. 50 cm/s. C. 25 cm/s. D. 30 cm/s.

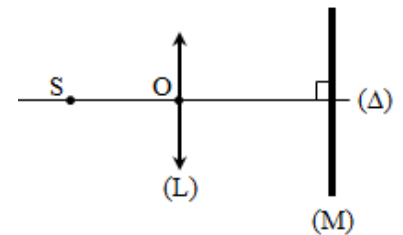
Câu 36: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, nguồn S phát đồng thời ba bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 600$ nm, $\lambda_2 = 500$ nm, $\lambda_3 = 750$ nm qua hai khe Y-âng. Giữa hai vân sáng gần nhau nhất cùng màu với vân trung tâm sẽ quan sát thấy có bao nhiêu loại vân sáng khác nhau?

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

Câu 37: Một vật $m = 1$ kg treo vào lò xo có độ cứng $k = 400$ N/m. Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật. Biết chiều dài của lò xo khi vật cân bằng là 32,5 cm và cơ năng của hệ khi vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng là $E = 0,5$ J. Tốc độ của vật khi chiều dài của lò xo là 35,5 cm bằng

- A. 100 cm/s. B. 40 cm/s. C. 80 cm/s. D. 60 cm/s.

Câu 38: Một thấu kính hội tụ (L) có tiêu cự $f = 12$ cm và phương của trục chính ban đầu thuộc đường thẳng (Δ) với quang tâm đặt tại O. Một điểm sáng S cố định cũng thuộc (Δ) được đặt trước (L), khoảng cách $SO = 15$ cm. Ảnh S' của S qua (L) hiện lên rõ nét tại màn hứng ảnh (M) đặt phía sau (L) (hình vẽ). Người ta cho quang tâm của (L) dao động điều hòa theo phương vuông góc với (Δ) quanh vị trí cân bằng O bằng cách dịch chuyển thấu kính. Nếu biên độ dao động của quang tâm đó là 1 cm thì biên độ dao động của S' bằng

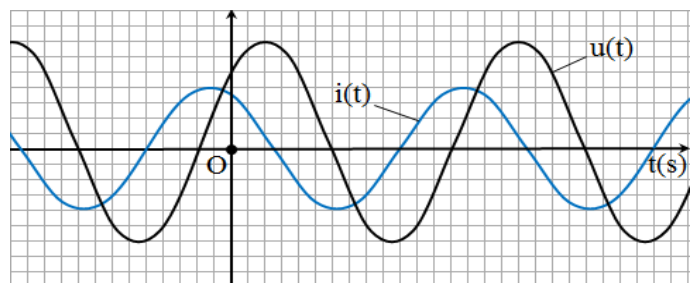


- A. 5 cm. B. 0,25 cm. C. 4 cm. D. 1,25 cm.

Câu 39: Các bước sóng dài nhất của các vạch quang phổ phát ra từ nguyên tử hydro khi electron nhảy về mức cơ bản, thuộc dãy Laiman, là $\lambda_L = 0,1218\mu\text{m}$; khi electron nhảy về mức kích thích có năng lượng thấp nhất, thuộc dãy Banme, là $\lambda_B = 0,6563\mu\text{m}$. Khi electron trong nguyên tử hydro chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon ứng với sóng điện từ có bước sóng gần bằng

- A. 0,1469 μm . B. 0,1027 μm . C. 0,1072 μm . D. 0,1496 μm .

Câu 40: Đặt điện áp xoay chiều hình sin là $u(t)$ với tần số góc ω không đổi vào đoạn mạch AB đã được xác định gồm một cuộn dây có độ tự cảm L được mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung C . Đồ thị mô tả điện áp $u(t)$ đặt vào hai đầu đoạn mạch AB và cường độ dòng điện $i(t)$ qua đoạn mạch đó được ghi lại như hình bên. Kết quả từ đồ thị chứng tỏ



- A. $\omega < \frac{1}{\sqrt{LC}}$. B. $\omega > \frac{1}{\sqrt{LC}}$.
C. $\frac{1}{\sqrt{LC}} < \omega < \sqrt{LC}$. D. $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$.

----- HẾT -----