

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Cường độ dòng điện xoay chiều chạy trong một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp có dạng $i = I\sqrt{2}\cos\omega t$ với I và ω không đổi. Gọi Z là tổng trở của đoạn mạch ($Z \neq R$). Công suất tỏa nhiệt trên R bằng

- A. $R \frac{I^2}{2}$. B. ZI^2 . C. RI^2 . D. $Z \frac{I^2}{2}$.

Câu 2: Tia hồng ngoại

- A. được ứng dụng để sưởi ấm. B. không truyền được trong chân không.
C. là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng. D. không phải là sóng điện từ.

Câu 3: Hai dao động điều hòa cùng phương có các phương trình lần lượt là $x_1 = 10\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$

và $x_2 = 10\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$. Hai dao động này

- A. lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$. B. cùng pha nhau. C. lệch pha nhau $\frac{\pi}{4}$. D. ngược pha nhau.

Câu 4: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm một vật nhỏ khối lượng m gắn vào một đầu lò xo nhẹ có độ cứng k, chiều dài tự nhiên là ℓ_0 , đầu kia của lò xo giữ cố định. Tần số dao động riêng của con lắc là

- A. $f = 2\pi\sqrt{\frac{\ell_0}{k}}$. B. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$. C. $f = 2\pi\sqrt{\frac{\ell_0}{m}}$. D. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$.

Câu 5: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch điện gồm điện trở thuần $R = 100 \Omega$ và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với u.

Dung kháng của tụ điện là

- A. 100Ω . B. 50Ω . C. 75Ω . D. 25Ω .

Câu 6: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khi dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,40 \mu\text{m}$ thì khoảng vân đo được trên màn quan sát là $0,2 \text{ mm}$. Nếu dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,60 \mu\text{m}$ mà vẫn giữ nguyên khoảng cách giữa hai khe và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát thì khoảng vân là

- A. $0,2 \text{ mm}$. B. $0,4 \text{ mm}$. C. $0,6 \text{ mm}$. D. $0,3 \text{ mm}$.

Câu 7: Sóng điện từ

- A. không truyền được trong chân không.
B. là điện từ trường lan truyền trong không gian.
C. là sóng dọc.
D. không mang năng lượng.

Câu 8: Trên một sợi dây đàn hồi dài 1 m, hai đầu cố định, có sóng dừng với 2 bụng sóng. Bước sóng của sóng truyền trên dây là

- A. $0,25 \text{ m}$. B. 1 m . C. 2 m . D. $0,5 \text{ m}$.

Câu 9: Con lắc đơn gồm một sợi dây nhẹ, không dẫn, một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Nếu điều chỉnh chiều dài l của con lắc thì bình phương chu kì dao động của con lắc tỉ lệ với

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

Câu 10: Giá trị hiệu dụng của điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (V) bằng

- A. 220 V. B. $110\sqrt{2}$ V. C. $220\sqrt{2}$ V. D. 110 V.

Câu 11: Trong chân không, bước sóng của một ánh sáng đơn sắc màu lục là

- A. 0,55 nm. B. 0,55 mm. C. 0,55 pm. D. 0,55 μ m.

Câu 12: Một sóng có chu kì 0,125 s thì tần số của sóng này là

- A. 8 Hz. B. 16 Hz. C. 4 Hz. D. 10 Hz.

Câu 13: Pôlôni ${}_{84}^{210}\text{Po}$ phóng xạ theo phương trình: ${}_{84}^{210}\text{Po} \rightarrow {}_Z^A\text{X} + {}_{82}^{206}\text{Pb}$. Hạt X là

- A. ${}^0_1\text{e}$. B. ${}^0_{-1}\text{e}$. C. ${}^3_2\text{He}$. D. ${}^4_2\text{He}$.

Câu 14: Dòng điện xoay chiều $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (A) chạy qua một ampe kế nhiệt. Số chỉ của ampe kế là

- A. 1,4 A. B. 2,0 A. C. 1,0 A. D. 2,8 A.

Câu 15: Đặt vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp một điện áp $u = 80\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V). Biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H, tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F. Công suất tỏa nhiệt trên điện trở R là 80 W. Giá trị của R bằng

- A. 20 Ω . B. 30 Ω . C. 80 Ω . D. 40 Ω .

Câu 16: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H thì cường độ dòng điện tức thời qua cuộn cảm là

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

Câu 17: Hai dao động điều hòa cùng phương có các phương trình lần lượt là $x_1 = 6\cos(\pi t - \frac{\pi}{6})$ (cm)

và $x_2 = 8\cos(\pi t + \frac{\pi}{3})$ (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

- A. 10 cm. B. 6 cm. C. 8 cm. D. 14 cm.

Câu 18: Một sóng vô tuyến có tần số xác định truyền trong môi trường thứ nhất. Nếu sóng này truyền vào môi trường thứ hai mà tốc độ truyền sóng giảm thì

- A. bước sóng giảm. B. bước sóng tăng. C. tần số sóng giảm. D. tần số sóng tăng.

Câu 19: Giới hạn quang điện của natri là 0,50 μ m. Hiện tượng quang điện sẽ xảy ra khi chiếu vào bề mặt tấm kim loại natri bức xạ

- A. màu da cam. B. màu đỏ. C. hồng ngoại. D. tử ngoại.

Câu 20: Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của rôto

- A. lớn hơn tốc độ quay của từ trường.
B. có thể lớn hơn hoặc bằng tốc độ quay của từ trường, tùy thuộc tải sử dụng.
C. luôn bằng tốc độ quay của từ trường.
D. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

Câu 34: Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Trong mạch đang có dao động điện từ tự do và điện tích cực đại trên một bản tụ điện là q_0 . Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

- A. $\frac{q_0^2}{LC}$. B. $\frac{q_0}{\sqrt{LC}}$. C. $\frac{q_0}{LC}$. D. $q_0\sqrt{\frac{L}{C}}$.

Câu 35: Ánh sáng có tần số lớn nhất trong các ánh sáng đơn sắc: đỏ, lam, chàm, tím là ánh sáng

- A. lam. B. đỏ. C. tím. D. chàm.

Câu 36: Phát biểu nào **sai** khi nói về sóng cơ?

A. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha nhau.

B. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng gọi là sóng ngang.

C. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng gọi là sóng dọc.

D. Tại mỗi điểm của môi trường có sóng truyền qua, biên độ của sóng là biên độ dao động của phần tử môi trường.

Câu 37: Hiện tượng ánh sáng làm bật các electron ra khỏi bề mặt của kim loại gọi là hiện tượng

- A. tán sắc ánh sáng. B. nhiệt điện. C. quang điện ngoài. D. quang - phát quang.

Câu 38: Năng lượng liên kết riêng của một hạt nhân được xác định bằng

A. tích của khối lượng của hạt nhân với bình phương tốc độ ánh sáng trong chân không.

B. thương số giữa năng lượng liên kết của hạt nhân và số nuclôn của hạt nhân ấy.

C. tích của năng lượng liên kết của hạt nhân với số nuclôn của hạt nhân ấy.

D. tích của độ hụt khối của hạt nhân với bình phương tốc độ ánh sáng trong chân không.

Câu 39: Đơn vị của mức cường độ âm là

- A. W.s. B. W/m^2 . C. N/m^2 . D. B.

Câu 40: Một máy biến áp lí tưởng có điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp là 220 V, điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp lúc để hở là 110 V. Biết cuộn sơ cấp có 500 vòng dây. Số vòng dây của cuộn thứ cấp là

- A. 375. B. 250. C. 3000. D. 1000.

----- HẾT -----