

Mã đề thi 123

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Sự cộng hưởng dao động cơ xảy ra khi

- A. tần số dao động cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.
- B. dao động trong điều kiện ma sát nhỏ.
- C. ngoại lực tác dụng biến thiên tuần hoàn.
- D. hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực đủ lớn.

Câu 2: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được cấu thành bởi các hạt

- A. prôtôn.
- B. nơtron.
- C. phôtôn.
- D. êlectrôn.

Câu 3: Cơ thể người có thân nhiệt 37°C là một nguồn phát ra

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

Câu 4: Trong dao động điều hòa của một vật thì gia tốc và vận tốc tức thời biến thiên theo thời gian

- A. ngược pha với nhau.
- B. vuông pha với nhau.
- C. cùng pha với nhau.
- D. lệch pha một lượng $\frac{\pi}{4}$.

Câu 5: Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Tần số dao động riêng của mạch là

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

Câu 6: Trong y học, người ta dùng một laze phát ra chùm ánh sáng có bước sóng λ để “đốt” các mô mềm. Biết rằng để đốt được phần mô mềm có thể tích 1 mm^3 thì phần mô này cần hấp thụ hoàn toàn năng lượng của $7,5 \cdot 10^{18}$ photon của chùm laze nói trên. Coi năng lượng trung bình để đốt cháy hoàn toàn 1 mm^3 mô là $2,208\text{ J}$. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34}\text{ Js}$, $c = 3 \cdot 10^8\text{ m/s}$. Giá trị của λ là

- A. 585 nm.
- B. 750 nm.
- C. 496 nm.
- D. 675 nm.

Câu 7: Cho sóng cơ hình sin truyền trên một sợi dây cao su đàn hồi AB có đầu A cố định và đầu B được thả tự do. Giả sử phương trình của sóng tới tại B là $u_{1B} = a \cos(2\pi ft)$ thì phương trình sóng phản xạ tại B là

- A. $u_{2B} = a \cos(2\pi ft)$.
- B. $u_{2B} = -a \cos(2\pi ft - \pi)$.
- C. $u_{2B} = a \cos\left(2\pi ft + \frac{\pi}{2}\right)$.
- D. $u_{2B} = a \cos(2\pi ft - \pi)$.

Câu 8: Điều nào sau đây **sai** khi nói về tia tử ngoại?

- A. Có bản chất là sóng điện từ.
- B. Là bức xạ không thấy được có bước sóng lớn hơn bước sóng ánh sáng tím.
- C. Dùng để diệt khuẩn, chữa bệnh còi xương.
- D. Có tác dụng sinh học.

Câu 9: Với dòng điện xoay chiều, cường độ dòng điện cực đại I_0 liên hệ với cường độ dòng điện hiệu dụng I theo công thức

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

Câu 10: Hiện nay người ta thường dùng cách nào sau đây để làm giảm hao phí điện năng trong quá trình truyền tải đi xa?

- A. Dùng dây dẫn bằng vật liệu siêu dẫn.
- B. Tăng tiết diện dây dẫn dùng để truyền tải.

C. Tăng điện áp trước khi truyền tải.

D. Xây dựng nhà máy điện gần nơi tiêu thụ.

Câu 11: Một máy phát điện xoay chiều một pha với rôto là nam châm có p cặp cực (p cực nam và p cực bắc). Khi rôto quay đều với tốc độ n vòng/giây thì dòng điện do máy phát ra có tần số

A. $f = \frac{60p}{n}$.

B. $f = np$.

C. $f = \frac{np}{60}$.

D. $f = \frac{60n}{p}$.

Câu 12: Mạch điện nào sau đây có hệ số công suất nhỏ nhất?

A. Điện trở thuần R nối tiếp với cuộn cảm L .

B. Điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện C .

C. Cuộn cảm L nối tiếp với tụ điện C .

D. Điện trở thuần R_1 nối tiếp với điện trở thuần R_2 .

Câu 13: Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình $x = 6 \cos\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm). Tại thời điểm $t = 1$ s, li độ của chất điểm bằng

A. $3\sqrt{2}$ cm.

B. $3\sqrt{3}$ cm.

C. 3 cm.

D. $-3\sqrt{3}$ cm.

Câu 14: Đặt vào hai đầu một cuộn dây thuần cảm một điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$ (V) thì dòng điện chạy qua cuộn dây là $i = \sqrt{2} \cos \omega t$ (A). Cảm kháng của cuộn dây là

A. 100 Ω .

B. 200 Ω .

C. $200\sqrt{2}$ Ω .

D. $100\sqrt{2}$ Ω .

Câu 15: Đặc trưng nào sau đây là đặc trưng sinh lý của âm?

A. Độ cao của âm.

B. Tần số âm.

C. Cường độ âm.

D. Mức cường độ âm.

Câu 16: Một người đang dùng điện thoại di động có thể thực hiện được cuộc gọi. Lúc này điện thoại phát ra

A. tia Rơn – ghen.

B. sóng vô tuyến.

C. tia tử ngoại.

D. bức xạ gamma.

Câu 17: Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m². Khi cường độ âm tại một điểm là 10^{-6} W/m² thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng

A. 70 dB.

B. 80 dB.

C. 50 dB.

D. 60 dB.

Câu 18: Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng -1,51 eV sang trạng thái dừng có năng lượng -3,4 eV thì phát ra photon có năng lượng?

A. 4,94 eV.

B. 1,89 eV.

C. 2,25 eV.

D. 2,5 eV.

Câu 19: Thí nghiệm Y-âng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,4 \cdot 10^{-6}$ m, khoảng cách hai khe 0,5 mm, hai khe cách màn 1 m. Khoảng vân trên màn có giá trị là

A. 0,8 mm.

B. 0,6 mm.

C. 0,3 mm.

D. 0,5 mm.

Câu 20: Đặt một vật sáng AB phẳng nhỏ vuông góc với trục chính của thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm, vật cách kính 100 cm. Ảnh $A'B'$ của AB khi đó

A. cùng chiều và bằng $\frac{1}{4}$ vật.

B. ngược chiều và bằng $\frac{1}{4}$ vật.

C. ngược chiều và bằng $\frac{1}{3}$ vật.

D. cùng chiều và bằng $\frac{1}{3}$ vật.

Câu 21: Một sóng cơ truyền trên mặt nước có bước sóng bằng 2 m. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng và dao động cùng pha nhau là

A. 4 m.

B. 0,5 m.

C. 1 m.

D. 2 m.

Câu 22: Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng

A. chỉ có một bước sóng xác định trong khoảng từ $0,38 \mu\text{m}$ đến $0,76 \mu\text{m}$.

B. có một màu nhất định và không bị tán sắc.

C. không bị khúc xạ khi truyền qua lăng kính.

D. chỉ bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

Câu 23: Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số, cùng biên độ A và có độ lệch pha $\frac{\pi}{3}$ là

- A. $\frac{A\sqrt{3}}{2}$. B. $A\sqrt{2}$. C. $A\sqrt{3}$. D. $\frac{A}{2}$.

Câu 24: Chu kỳ dao động điều hoà của con lắc lò xo phụ thuộc vào

- A. khối lượng vật và chiều dài con lắc.
 B. độ cứng lò xo và chiều dài con lắc.
 C. chiều dài con lắc và gia tốc trọng trường tại nơi làm thí nghiệm.
 D. khối lượng vật và độ cứng của lò xo.

Câu 25: Biểu thức chu kì của con lắc đơn dao động nhỏ có dạng

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

Câu 26: Thực hiện giao thoa ánh sáng đơn sắc đối với khe Y-âng. Trên màn ảnh bề rộng của 10 khoảng vân đo được là 1,6 cm. Tại điểm A trên màn cách vân sáng chính giữa một khoảng 4 mm ta thu được

- A. vân tối thứ 2. B. vân sáng bậc 3. C. vân tối thứ 3. D. vân sáng bậc 2.

Câu 27: Một điện áp có biểu thức $u = 40\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (V). Điện áp hiệu dụng là

- A. $20\sqrt{2}$ V. B. $40\sqrt{3}$ V. C. $40\sqrt{2}$ V. D. 40 V.

Câu 28: Trong dao động điều hoà của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây là không thay đổi theo thời gian?

- A. Động năng; tần số; lực kéo về. B. Lực kéo về; vận tốc; năng lượng toàn phần.
 C. Biên độ; tần số; năng lượng toàn phần. D. Biên độ; tần số; gia tốc.

Câu 29: Một chất huỳnh quang khi bị kích thích bằng ánh sáng đơn sắc thì phát ra ánh sáng màu lam. Chùm sáng kích thích có thể là chùm sáng

- A. màu đỏ. B. màu lục. C. màu tím. D. màu vàng.

Câu 30: Trong một mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện

- A. chậm pha $\frac{\pi}{2}$. B. sớm pha $\frac{\pi}{2}$. C. sớm pha $\frac{\pi}{4}$. D. chậm pha $\frac{\pi}{4}$.

Câu 31: Hai nguồn kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

- A. tần số và có hiệu số pha không đổi. B. pha ban đầu nhưng khác tần số.
 C. biên độ và hiệu số pha thay đổi. D. biên độ nhưng khác tần số.

Câu 32: Để tạo ra hiện tượng quang điện thì

- A. photon của ánh sáng kích thích phải có năng lượng lớn hơn công để electron thoát ra khỏi kim loại.
 B. bước sóng ánh sáng kích thích phải lớn hơn bước sóng giới hạn.
 C. photon của ánh sáng kích thích phải có kích thước và khối lượng đủ lớn.
 D. cường độ ánh sáng kích thích phải đủ mạnh.

Câu 33: Một bộ 3 đèn giống nhau cùng có điện trở 3Ω được mắc nối tiếp với nhau và nối với nguồn có điện trở trong 1Ω thì dòng điện trong mạch chính 1 A. Khi tháo một bóng khỏi mạch thì dòng điện trong mạch chính là

- A. $\frac{2}{3}$ A. B. $\frac{10}{7}$ A. C. 1 A. D. 0,7 A.

Câu 34: Từ thông qua một khung dây biến đổi, trong khoảng thời gian 0,2 s từ thông giảm từ 1,2 Wb xuống còn 0,4 Wb. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng

- A. 6 V. B. 4 V. C. 2 V. D. 1 V.

Câu 35: Lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích điểm trong chân không là F. Nếu khoảng cách giữa hai điện tích trên giảm 2 lần thì lực tương tác tĩnh điện giữa chúng khi đó là

- A. 8 F. B. 16 F. C. 2 F. D. 4 F.

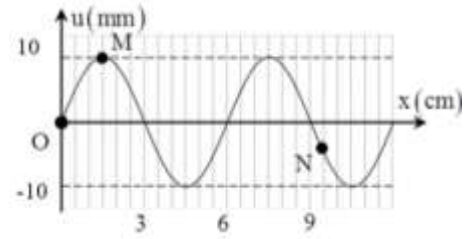
Câu 36: Sóng điện từ trong chân không có tần số $f = 100$ kHz, bước sóng của sóng điện từ là

- A. 2000 m. B. 2000 km. C. 3000 km. D. 3000 m.

Câu 37: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm) (t tính bằng s). Kể từ $t=0$, thời điểm vật qua vị trí có li độ $x=-2,5$ cm lần thứ 2021 là

- A. 401,6 s. B. 402,8 s. C. 403,4 s. D. 404,2 s.

Câu 38: Một sợi dây đàn hồi căng ngang đang có sóng dừng trên dây với tần số sóng là 10 Hz, biên độ của bụng sóng là 8 mm. Hình vẽ bên biểu diễn dạng của một phần sợi dây ở thời điểm t . Lấy $\pi^2 = 10$. Tại thời điểm t , phần tử M đang chuyển động với tốc độ 8π cm/s và đi lên thì phần tử N chuyển động với gia tốc bằng



- A. $5\sqrt{2}$ m/s². B. $-5\sqrt{2}$ m/s².
C. $10\sqrt{3}$ m/s². D. $-10\sqrt{3}$ m/s².

Câu 39: Bằng đường dây truyền tải điện một pha, điện năng từ một nhà máy phát điện nhỏ được đưa đến một khu dân cư. Các kỹ sư tính toán rằng nếu tăng điện áp truyền đi từ U lên $2U$ thì số hộ dân được nhà máy cung cấp điện năng tăng từ 36 lên 144. Biết rằng chỉ có hao phí trên đường dây không đáng kể, các hộ tiêu thụ điện như nhau. Nếu điện áp truyền đi $3U$ thì nhà máy này cung cấp đủ điện năng cho

- A. 164 hộ. B. 324 hộ. C. 252 hộ. D. 180 hộ.

Câu 40: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra đồng thời hai bức xạ có bước sóng lần lượt là $\lambda_1 = 0,5 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,6 \mu\text{m}$. Biết hai khe Young cách nhau 1 mm và khoảng cách từ hai khe đến màn ảnh là 1 m. Kích thước vùng giao thoa trên màn là 15 mm. Số vân sáng trên màn có màu λ_1 là

- A. 24. B. 28. C. 26. D. 31.

-----HẾT-----