

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Mã đề: 112

Câu 1. Sóng điện từ

- A. là sóng dọc hoặc sóng ngang.
- B. là điện từ trường lan truyền trong không gian.**
- C. có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương.
- D. không truyền được trong chân không.

Câu 2. Chùm tia laze được tạo thành bởi các hạt gọi là

- A. prôtôn.
- B. notron.
- C. êlectron.
- D. phôtôn.**

Câu 3. Khi vật dao động điều hòa, đại lượng không thay đổi theo thời gian là

- A. gia tốc.
- B. lực phục hồi.
- C. tốc độ.
- D. tần số.**

Câu 4. Hiện tượng quang điện trong không xảy ra với

- A. Ge.
- B. Si.
- C. Ag.**
- D. CdS.

Câu 5. Trong chân không, con người không thể nhìn thấy bức xạ có bước sóng nào sau đây?

- A. 900 nm.**
- B. 600 nm.
- C. 450 nm.
- D. 750 nm.

Câu 6. Để so sánh độ to của một âm với độ to âm chuẩn, người ta dùng đại lượng

- A. cường độ âm.
- B. Tần số.
- C. bước sóng.
- D. mức cường độ âm.**

Câu 7. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số f. Biết giá trị cực đại của cường độ dòng điện trong mạch là I₀ và giá trị cực đại của điện tích trên một bản tụ điện là q₀. Giá trị của f được xác định bằng biểu thức

- A. $\frac{I_0}{2q_0}$.
- B. $\frac{I_0}{2\pi q_0}$.**
- C. $\frac{q_0}{\pi I_0}$.
- D. $\frac{q_0}{2\pi I_0}$.

Câu 8. Xét một mạch điện có hệ số tự cảm L, dòng điện i chạy qua nó. Gọi Φ là từ thông gửi qua diện tích giới hạn bởi mạch điện đó. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $L = \frac{\Phi^2}{i}$.
- B. $L = \Phi i^2$.
- C. $L = \Phi i$.
- D. $L = \frac{\Phi}{i}$.**

Câu 9. Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với bước sóng λ. Quãng đường sóng truyền được trong thời gian một chu kì là

- A. 4λ.
- B. 0,5λ.
- C. λ.**
- D. 2λ.

Câu 10. Trong công nghiệp, để kiểm tra chất lượng các vật đúc người ta dùng

- A. tia tử ngoại.
- B. tia X.**
- C. tia hồng ngoại.
- D. ánh sáng nhìn thấy.

Câu 11. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ cm. Vào thời điểm ban đầu, vật có

- A. tốc độ đang tăng.**
- B. tốc độ đang giảm.
- C. tốc độ cực tiểu.
- D. tốc độ cực đại.

Câu 12. Hạt nhân $^{226}_{88}Ra$ biến đổi thành hạt nhân $^{222}_{86}Rn$ do phóng xạ

- A. γ .
- B. β^- .
- C. α .**
- D. β^+

Đề thi thử THPT quốc gia 2021 môn lý của trường THPT Đông Hà

Câu 13. Ứng dụng của hiện tượng sóng dừng có thể dùng để xác định

- A. tần số sóng. B. năng lượng sóng. **C. tốc độ truyền sóng.** D. chu kỳ sóng.

Câu 14. Máy biến áp là một thiết bị dùng để thay đổi điện áp của dòng điện xoay chiều mà không làm thay đổi

- A. dòng điện cực đại. **B. tần số dòng điện.**
C. điện áp cực đại. D. dòng điện hiệu dụng.

Câu 15. Tia phóng xạ gamma (γ) có đặc điểm nào sau đây?

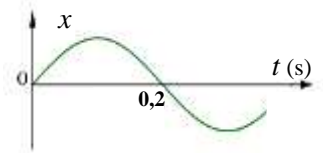
- A. Có vận tốc phóng ra nhỏ hơn vận tốc ánh sáng. **B. Là sóng điện từ có bước sóng rất lớn.**
C. Có khả năng xuyên thấu ít hơn so với tia β . **D. Là hạt photon có năng lượng cao.**

Câu 16. Đơn vị của điện thế tại một điểm trong điện trường là

- A. V (Vôn).** B. V/m (Vôn/mét). C. Vm (Vôn.mét). D. m (mét).

Câu 17. Đồ thị li độ theo thời gian của một dao động điều hòa như hình bên. Chu kỳ của dao động này là

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



Câu 18. Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = -5\cos(\omega t + \pi)$ cm. Biên độ dao động của vật này là

- A. - 5 cm. **B. 5 cm.** C. 2,5 cm. D. - 2,5 cm

Câu 19. Một điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ đặt vào hai đầu một mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp, cảm kháng của cuộn dây là Z_L , dung kháng của tụ là Z_C . Biểu thức tính hệ số công suất của mạch là

- A. $\cos\varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$. B. $\cos\varphi = \frac{R}{Z_L - Z_C}$.
C. $\cos\varphi = \frac{Z_L - Z_C}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$. **D. $\cos\varphi = \frac{R}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$.**

Câu 20. Đặt điện áp xoay chiều $u = 110\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Mắc một vôn kế vào hai đầu đoạn mạch, số chỉ của vôn kế là

- A. 110 V.** B. $110\sqrt{2}$ V. C. 100 V. D. 100π V.

Câu 21. Một mạch kín gồm nguồn điện không đổi có điện trở trong 1Ω và mạch ngoài là điện trở có giá trị bằng 4Ω . Hiệu suất của nguồn điện bằng

- A. 20%. B. 25%. **C. 80%.** D. 75%.

Câu 22. Cho dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz, chạy qua một đoạn mạch. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp cường độ dòng điện này bằng 0 là

- A. $\frac{1}{25}$ s. B. $\frac{1}{50}$ s. **C. $\frac{1}{100}$ s.** D. $\frac{1}{200}$ s.

Câu 23. Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng, đo được khoảng cách từ vân sáng thứ tư đến vân sáng thứ 10 ở cùng một phía đối với vân sáng trung tâm là 2,4 mm, khoảng cách giữa hai khe Y-âng là 1 mm, khoảng cách từ màn chứa hai khe tới màn quan sát là 1 m. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

- A. $\lambda = 0,4 \mu m$.** B. $\lambda = 0,45 \mu m$. C. $\lambda = 0,68 \mu m$. D. $\lambda = 0,72 \mu m$.

Câu 24. Một cây cầu bắc ngang sông Phô-tan-ka ở Xanh Pê-téc-bua (Nga) được thiết kế và xây dựng đủ vững chắc cho 300 người đồng thời đứng trên cầu. Năm 1906, có một trung đội bộ binh 36 người đi đều bước qua cầu, cầu gãy. Trong sự cố trên đã xảy ra

- A. dao động cưỡng bức.** B. dao động tự do.
C. dao động duy trì. D. dao động tắt dần.

Đề thi thử THPT quốc gia 2021 môn lý của trường THPT Đông Hà

Câu 25. Ở trên mặt chất lỏng, có hai nguồn sóng ngược pha nhau là S_1 và S_2 dao động theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Trong vùng giao thoa, M là điểm có hiệu số đường đi đến 2 nguồn S_1 và S_2 bằng $-2,5\lambda$. M thuộc vân

- A.** cực đại thứ 3. **B.** cực tiểu thứ 3. **C.** cực tiểu thứ 2. **D.** cực đại thứ 2.

Câu 26. Một con lắc đơn chiều dài ℓ đang dao động điều hòa tại nơi có gia tốc rơi tự do g . Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang hoạt động. Biểu thức $2\pi\sqrt{LC}$ có cùng đơn vị với biểu thức

- A.** $2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$. **B.** $2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$. **C.** $2\pi\ell g$. **D.** $2\pi\sqrt{\frac{1}{\ell g}}$.

Câu 27. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V vào hai đầu một cuộn cảm thuần có cảm kháng 50 Ω . Tại thời điểm điện áp hai đầu cuộn cảm có giá trị $100\sqrt{2}$ V thì giá trị của cường độ dòng điện là

- A.** 2 A. **B.** $2\sqrt{2}$ A. **C.** $-2\sqrt{2}$ A. **D.** 0.

Câu 28. Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo, khi electron trong nguyên tử chuyển động tròn đều trên quỹ đạo dừng L thì có bán kính quỹ đạo là r . Khi electron chuyển từ quỹ đạo dừng N về quỹ đạo dừng L thì bán kính quỹ đạo giảm đi một lượng

- A.** $4r$. **B.** $6r$. **C.** $12r$. **D.** $3r$.

Câu 29. Một thấu kính phân kì có độ lớn tiêu cự bằng 20 cm. Đặt một vật sáng nhỏ vuông góc với trục chính của thấu kính cách thấu kính 40 cm. Ảnh của vật

- A.** ngược chiều và bằng vật. **B.** cùng chiều và bằng vật.
C. ngược chiều và bằng 1/3 vật. **D.** cùng chiều và bằng 1/3 vật.

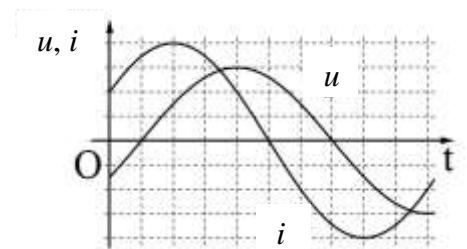
Câu 30. Một đồng vị phóng xạ có chu kì bán rã T . Xét trong khoảng thời gian phân rã, vào thời điểm t số hạt nhân của chất phóng xạ đó là N , thì vào thời điểm $(t - 2T)$ số hạt nhân của chất phóng xạ đó là

- A.** $4N$. **B.** $2N$. **C.** $0,5N$. **D.** $0,25N$.

Câu 31. Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc màu lam ta quan sát được hệ vân giao thoa trên màn. Để khoảng vân tăng lên thì người ta thay ánh sáng đơn sắc màu lục bằng ánh sáng đơn sắc màu

- A.** tím. **B.** lam. **C.** chàm. **D.** cam.

Câu 32. Đặt một điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Đồ thị của điện áp và dòng điện của một đoạn mạch xoay chiều như hình bên. Hệ thức nào sau đây đúng?



- A.** $\omega L - \frac{1}{\omega C} = R\sqrt{3}$. **B.** $\frac{1}{\omega C} - \omega L = R\sqrt{3}$.
C. $\omega L - \frac{1}{\omega C} = \frac{R}{\sqrt{3}}$. **D.** $\frac{1}{\omega C} - \omega L = \frac{R}{\sqrt{3}}$.

Câu 33. Một sợi dây đàn hồi một đầu cố định, một đầu tự do. Tần số dao động bé nhất để sợi dây có sóng dừng là f_0 . Tăng chiều dài thêm 1 m thì tần số dao động bé nhất để sợi dây có sóng dừng là 6 Hz. Giảm chiều dài bớt 1 m thì tần số dao động bé nhất để sợi dây có sóng dừng là 20 Hz. Giá trị của f_0 là

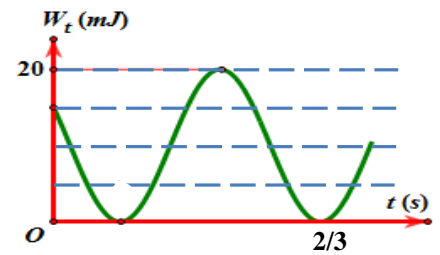
- A.** 10 Hz. **B.** 7 Hz. **C.** $120/13$ Hz. **D.** 8 Hz.

Câu 34. Hai chất điểm dao động điều hòa với phương trình lần lượt là: $x_1 = A_1\cos(2\pi t + \pi/3)$ và $x_2 = A_2\cos(2\pi t - \pi/3)$. Gọi v_2 là vận tốc của vật hai. Trong một chu kì, khoảng thời gian để giá trị của $x_1v_2 < 0$ là

- A.** 1/3 s. **B.** 2/3 s. **C.** 1/6 s. **D.** 1/12 s.

Đề thi thử THPT quốc gia 2021 môn lý của trường THPT Đông Hà

Câu 35. Một vật có khối lượng 400 g dao động điều hòa có đồ thị thế năng theo thời gian như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Trong một chu kì, thời gian giá trị của lực phục hồi nhỏ hơn $0,4\sqrt{3}$ N là



- A. $\frac{2}{3}$ s.
- B. $\frac{1}{6}$ s.
- C. $\frac{5}{6}$ s.
- D. $\frac{1}{3}$ s.

Câu 36. Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động ổn định. Suất điện động trong ba cuộn dây của phần ứng có giá trị e_1, e_2 và e_3 . Ở thời điểm mà $e_1 = 10$ V thì $e_2 e_3 = -200$ (V^2). Giá trị cực đại của e_1 gần nhất với giá trị nào sau đây

- A. 15 V.
- B. 27 V.
- C. 18 V.
- D. 24 V

Câu 37. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng bởi chùm sáng phức có bước sóng λ biến thiên liên tục từ 0,48 μm đến 0,6 μm . Trên màn quan sát, khoảng cách nhỏ nhất từ vân trung tâm O tới vị trí có 3 vân sáng trùng nhau là 6,4 mm. Khoảng cách nhỏ nhất từ O đến vị trí có 4 vân sáng trùng nhau là

- A. 0,86 mm.
- B. 7,2 mm.
- C. 9,6 mm.
- D. 8,1 mm.

Câu 38. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos(\omega t)$ ($U_0, \omega > 0$ và không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm: đoạn AM chứa tụ điện C nối tiếp điện trở thuần R và đoạn MB chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Khi $L = L_1$ thì dòng điện trong mạch trễ pha hơn u là $\varphi_1 > 0$ và điện áp hiệu dụng trên đoạn AM là 50 V. Khi $L = L_2 = 0,5L_1$ thì dòng điện trong mạch trễ pha hơn u là $\varphi_2 > 0$ và điện áp hiệu dụng trên đoạn AM là 100 V. Nếu $\varphi_1 + \varphi_2 = 150^\circ$ thì U_0 có giá trị gần nhất là

- A. 400 V.
- B. 355 V.
- C. 370 V.
- D. 385 V.

Câu 39. Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10$ m/s². Tại thời điểm t_1 , con lắc đổi chiều chuyển động và lực đàn hồi có độ lớn là F_1 . Tại thời điểm t_2 , con lắc có chiều dài cực tiểu và lực đàn hồi có độ lớn là $F_2 = \frac{F_1}{2}$. Tại thời điểm t_3 , lực đàn hồi cùng chiều với lực hồi phục và có độ lớn là $F_3 = \frac{F_1}{8}$. Biết rằng $(t_3 - t_2)_{\min} = \pi/60$ s. Biên độ dao động của con lắc là

- A. 7,50 cm.
- B. 4,12 cm.
- C. 2,5 cm.
- D. 1,88 cm.

Câu 40. Trên mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 13 cm, dao động cùng pha, cùng biên độ a theo phương thẳng đứng. Điểm O thuộc mặt nước cách S_1 và S_2 lần lượt là 5 cm và 12 cm dao động với biên độ $2a$. M là một điểm thuộc đoạn $S_1 S_2$, gọi (d) là một đường thẳng đi qua O và M. Cho M di chuyển trên đoạn $S_1 S_2$ đến vị trí sao cho tổng khoảng cách từ hai nguồn đến đường thẳng (d) lớn nhất thì phần tử nước tại M dao động với biên độ $2a$. Xét trong khoảng $S_1 S_2$, số điểm dao động với biên độ $2a$ tối thiểu là

- A. 21.
- B. 51.
- C. 49.
- D. 25.

----- Hết -----