

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi: 225

Phần I: Phần chung.

Câu 1. Cường độ dòng điện trong mạch dao động LC có biểu thức $i = 9\cos\omega t$ (mA). Vào thời điểm năng lượng điện trường bằng 8 lần năng lượng từ trường thì cường độ dòng điện i bằng

- A. 3mA. B. $1,5\sqrt{2}$ mA. C. $2\sqrt{2}$ mA. D. 1mA.

Câu 2. Tia hồng ngoại và tia Rơnghen có bước sóng dài ngắn khác nhau nên chúng

- A. có bản chất khác nhau và ứng dụng trong khoa học kỹ thuật khác nhau.
B. bị lệch khác nhau trong từ trường đều.
C. bị lệch khác nhau trong điện trường đều.
D. chúng đều có bản chất giống nhau nhưng tính chất khác nhau.

Câu 3. Một lò xo có khối lượng không đáng kể có độ cứng $k = 100\text{N/m}$. Một đầu treo vào một điểm cố định, đầu còn lại treo một vật nặng khối lượng 500g. Từ vị trí cân bằng kéo vật xuống dưới theo phương thẳng đứng một đoạn 10cm rồi buông cho vật dao động điều hòa. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$, khoảng thời gian mà lò xo bị nén một chu kỳ là

- A. $\frac{\pi}{3\sqrt{2}}$ s. B. $\frac{\pi}{5\sqrt{2}}$ s. C. $\frac{\pi}{15\sqrt{2}}$ s. D. $\frac{\pi}{6\sqrt{2}}$ s.

Câu 4. Một mạch điện xoay chiều gồm một cuộn dây và một tụ điện có điện dung thay đổi được mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch điện này một điện áp xoay chiều có tần số và điện áp hiệu dụng không đổi, điều chỉnh điện dung của tụ sao cho điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ có giá trị lớn nhất. Khi đó

- A. điện áp giữa hai đầu cuộn dây sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai bản tụ.
B. công suất tiêu thụ trên mạch là lớn nhất.
C. trong mạch có cộng hưởng điện.
D. điện áp giữa hai đầu mạch chậm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai đầu cuộn dây.

Câu 5. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos(2\pi t)$ cm. Nếu tại một thời điểm nào đó vật đang có li độ $x = 3\text{cm}$ và đang chuyển động theo chiều dương thì sau đó 0,25 s vật có li độ là

- A. -4cm. B. 4cm. C. -3cm. D. 0.

Câu 6. Khi chiếu một chùm sáng hẹp gồm các ánh sáng đơn sắc đỏ, vàng, lục và tím từ phía đáy tới mặt bên của một lăng kính thủy tinh có góc chiết quang nhỏ. Điều chỉnh góc tới của chùm sáng trên sao cho ánh sáng màu tím ló ra khỏi lăng kính có góc lệch cực tiểu. Khi đó

- A. chỉ có thêm tia màu lục có góc lệch cực tiểu.
B. tia màu đỏ cũng có góc lệch cực tiểu.
C. ba tia còn lại ló ra khỏi lăng kính không có tia nào có góc lệch cực tiểu.
D. ba tia đỏ, vàng và lục không ló ra khỏi lăng kính.

Câu 7. Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, các khe hẹp được chiếu bởi bức xạ bước sóng $\lambda_1 = 0,6\mu\text{m}$ và sau đó thay bức xạ λ_1 bằng bức xạ có bước sóng λ_2 . Trên màn quan sát người ta thấy, tại vị trí vân tối thứ 5 của bức xạ λ_1 trùng với vị trí vân sáng bậc 5 của bức xạ λ_2 . λ_2 có giá trị là:

- A. $0,57\mu\text{m}$. B. $0,60\mu\text{m}$. C. $0,67\mu\text{m}$. D. $0,54\mu\text{m}$.

Câu 8. Nhận định nào sau đây là **sai** khi nói về hiện tượng cộng hưởng trong một hệ cơ học.

- A. Tần số dao động của hệ bằng với tần số của ngoại lực.
B. Khi có cộng hưởng thì dao động của hệ không phải là điều hòa.
C. Biên độ dao động lớn khi lực cản môi trường nhỏ.
D. khi có cộng hưởng thì dao động của hệ là dao động điều hòa.

Câu 9. Một khung dây quay đều trong từ trường \vec{B} vuông góc với trục quay của khung với tốc độ $n = 1800$ vòng/ phút. Tại thời điểm $t = 0$, vectơ pháp tuyến \vec{n} của mặt phẳng khung dây hợp với \vec{B} một góc 30° . Từ thông cực đại ghi qua khung dây là $0,01\text{Wb}$. Biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là :

- A. $e = 0,6\pi \cos(30\pi t - \frac{\pi}{6})\text{Wb}$. B. $e = 0,6\pi \cos(60\pi t - \frac{\pi}{3})\text{Wb}$.
C. $e = 0,6\pi \cos(60\pi t + \frac{\pi}{6})\text{Wb}$. D. $e = 60 \cos(30t + \frac{\pi}{3})\text{Wb}$.

Câu 10. Thực hiện sóng dừng trên dây AB có chiều dài ℓ với đầu B cố định, đầu A dao động theo phương trình $u = a \cos 2\pi ft$. Gọi M là điểm cách B một đoạn d , bước sóng là λ , k là các số nguyên. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Vị trí các nút sóng được xác định bởi công thức $d = k \cdot \frac{\lambda}{2}$

- B. Vị trí các bụng sóng được xác định bởi công thức $d = (2k + 1) \cdot \frac{\lambda}{2}$
- C. Khoảng cách giữa hai bụng sóng liên tiếp là $d = \frac{\lambda}{2}$.
- D. Khoảng cách giữa một nút sóng và một bụng sóng liên tiếp là $d = \frac{\lambda}{4}$.

Câu 11. Chọn phát biểu **đúng** khi nói về khả năng phát quang của một vật.

A. Bước sóng mà vật có khả năng phát ra lớn hơn bước sóng ánh sáng kích thích chiếu tới nó.

B. Bước sóng mà vật có khả năng phát ra nhỏ hơn bước sóng ánh sáng kích thích chiếu tới nó.

C. Một vật được chiếu sáng bởi ánh sáng có bước sóng nào thì phát ra ánh sáng có bước sóng

đó.

D. Mọi vật khi được chiếu sáng với ánh sáng có bước sóng thích hợp đều phát ra ánh sáng.

Câu 12. Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một tụ điện có dung kháng $Z_C = 200\Omega$ và một cuộn dây mắc nối tiếp. Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch trên một điện áp xoay chiều luôn có biểu thức $u =$

$$120\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{V}$$

thì thấy điện áp giữa hai đầu cuộn dây có giá trị hiệu dụng là 120 và sớm pha

$\frac{\pi}{2}$ so với điện áp đặt vào mạch. Công suất tiêu thụ của cuộn dây là

- A. 72 W. B. 240W. C. 120W. D. 144W.

Câu 13. Nhận xét nào sau đây về dao động tắt dần là **đúng**?

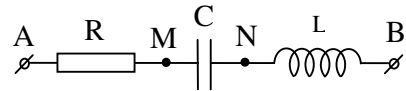
- A. Có tần số và biên độ giảm dần theo thời gian.
- B. Môi trường càng nhớt thì dao động tắt dần càng nhanh.
- C. Có năng lượng dao động luôn không đổi theo thời gian.
- D. Biên độ không đổi nhưng tốc độ dao động thì giảm dần.

Câu 14. Đặt vào hai đầu mạch điện chứa hai phần tử gồm: Điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C một hiệu điện thế xoay chiều ổn định có biểu thức $u = U_0 \cos \omega t \text{ (V)}$ thì cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức $i = I_0 \cos(\omega t - \pi/4) \text{ (A)}$. Hai phần tử trong mạch điện trên là:

- A. Cuộn dây nối tiếp với tụ điện với $Z_L = 2Z_C$.
- B. Cuộn dây nối tiếp với tụ điện với $2Z_L = Z_C$.
- C. Điện trở thuần nối tiếp với cuộn dây với $R = Z_L$.
- D. Điện trở thuần nối tiếp với tụ điện với $R = Z_C$.

Câu 15. Cho đoạn mạch như hình vẽ. Khi đặt vào hai đầu

mạch một điện áp có biểu thức $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{ (V)}$ thì thấy điện áp giữa hai đầu đoạn NB và điện áp giữa hai đầu đoạn AN và có cùng một giá trị hiệu dụng và trong mạch đang có cộng hưởng điện. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R là



- A. $30\sqrt{2} \text{ V}$. B. $60\sqrt{2} \text{ V}$. C. 30V. D. 60V

Câu 16. Một nguồn O phát sóng cơ dao động theo phương trình $u_0 = 2\cos(20\pi t + \frac{\pi}{3})$ (trong đó u

tính bằng đơn vị mm, t tính bằng đơn vị s). Sóng truyền theo một đường thẳng từ O đến điểm M với tốc độ không đổi 1m/s. Trong khoảng từ O đến M có bao nhiêu điểm dao động cùng pha với dao động tại nguồn O? Biết M cách O một khoảng 45cm.

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 5.

Câu 17. Chiếu lần lượt hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,35\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,54\mu\text{m}$ vào một tấm kim loại, ta thấy tỉ số vận tốc ban đầu cực đại bằng 2. Công thoát của electron của kim loại đó là:

- A. 2,1eV. B. 1,3eV. C. 1,6eV. D. 1,9eV.

Câu 18. Tia laze không có đặc điểm nào sau đây?

- A. Là chùm sáng song song. B. Là chùm sáng hội tụ.
- C. Gồm các photon cùng tần số và cùng pha. D. Là chùm sáng có năng lượng cao.

Câu 19. Hạt nhân ^{210}Po là chất phóng xạ phát ra tia α và biến đổi thành hạt nhân Pb. Tại thời điểm t, tỉ lệ giữa số hạt nhân chì và số hạt Po trong mẫu là 5, vậy tại thời điểm này tỉ lệ khối lượng hạt chì và khối lượng hạt Po là

- A. 0,204. B. 4,905. C. 0,196. D. 5,097.

Câu 20. Một mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến gồm một cuộn cảm có độ tự cảm L biến thiên từ $0,3\mu\text{H}$ đến $12\mu\text{H}$ và một tụ điện có điện dung biến thiên từ 20pF đến 800pF. Máy này có thể bắt được sóng điện từ có bước sóng lớn nhất là:

- A. 184,6m. B. 284,6m. C. 540m. D. 640m.

Câu 21. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về máy phát điện xoay chiều 3 pha.

- A. Stato là phần ứng gồm 3 cuộn dây giống nhau đặt lệch nhau 120° trên vòng tròn.
- B. Hai đầu mỗi cuộn dây của phần ứng là một pha điện.
- C. Roto là phần tạo ra từ trường, stato là phần tạo ra dòng điện.
- D. Roto là phần tạo ra dòng điện, stato là phần tạo ra từ trường.

Câu 22. Một biến thế có hao phí bên trong xem như không đáng kể, khi cuộn 1 nối với nguồn xoay chiều $U_1 = 110V$ thì hiệu điện thế đo được ở cuộn 2 là $U_2 = 220V$. Nếu nối cuộn 2 với nguồn U_1 thì hiệu điện thế đo được ở cuộn 1 là

- A.** 110 V. **B.** 45V. **C.** 220 V. **D.** 55 V .

Câu 23. Khi nói về phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng, điều nào sau đây là **sai**?

- A.** Các hạt nhân sản phẩm bền hơn các hạt nhân tương tác.
B. Tổng độ hụt các hạt tương tác nhỏ hơn tổng độ hụt khối các hạt sản phẩm.
C. Tổng khối lượng các hạt tương tác nhỏ hơn tổng khối lượng các hạt sản phẩm.
D. Tổng năng lượng liên kết của các hạt sản phẩm lớn hơn tổng năng lượng liên kết của

các hạt tương tác.

Câu 24. Màu sắc của các vật

- A.** chỉ do vật liệu cấu tạo nên vật ấy mà có.
B. chỉ do sự hấp thụ có lọc lựa tạo nên.
C. phụ thuộc vào ánh sáng chiếu tới nó và vật liệu cấu tạo nên nó.
D. chỉ phụ thuộc vào ánh sáng chiếu tới nó.

Câu 25. Một nguồn âm N phát âm đều theo mọi hướng. Tại điểm A cách N 10m có mức cường độ âm L_0 (dB) thì tại điểm B cách N 20m mức cường độ âm là

- A.** $L_0 - 4$ (dB). **B.** $\frac{L_0}{4}$ (dB). **C.** $\frac{L_0}{2}$ (dB). **D.** $L_0 - 6$ (dB).

Câu 26. Chọn câu **sai**.

- A.** Mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng và tần số xác định.
B. Chiết suất của chất làm lăng kính đối với ánh sáng đơn sắc có bước sóng càng ngắn thì càng lớn.
C. Mỗi ánh sáng đơn sắc có một màu sắc và tần số nhất định.
D. Tốc độ truyền của các ánh đơn sắc khác nhau trong cùng một môi trường thì khác nhau.

càng lớn.

Câu 27. Lần lượt chiếu vào catốt của một tế bào quang điện các bức xạ điện từ gồm bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,26 \mu\text{m}$ và bức xạ có bước sóng $\lambda_2 = 1,2\lambda_1$ thì vận tốc ban đầu cực đại của các electron

quang điện bứt ra từ catốt lần lượt là v_1 và v_2 với $v_2 = \frac{3}{4}v_1$. Giới hạn quang điện λ_0 của kim loại làm catốt này là

- A.** $0,42 \mu\text{m}$. **B.** $1,45 \mu\text{m}$. **C.** $1,00 \mu\text{m}$. **D.** $0,90 \mu\text{m}$.

Câu 28. Trong quá trình dao động điều hòa của con lắc đơn. Nhận định nào sau đây là **sai**?

- A.** Khi quả nặng ở điểm giới hạn, lực căng dây treo có độ lớn của nhỏ hơn trọng lượng của vật.
B. Độ lớn của lực căng dây treo con lắc luôn lớn hơn trọng lượng vật.
C. Chu kỳ dao động của con lắc không phụ thuộc vào biên độ dao động của nó.
D. Khi góc hợp bởi phương dây treo con lắc và phương thẳng đứng giảm, tốc độ của quả

nặng sẽ tăng.

Câu 29. Quang phổ vạch phát xạ là một quang phổ gồm
A. một số vạch màu riêng biệt cách nhau bằng những khoảng tối.
B. một vạch màu nằm trên nền tối.
C. các vạch từ đỏ tới tím cách nhau nhưng khoảng tối.
D. các vạch tối nằm trên nền quang phổ liên tục.

Câu 30. Đặt vào hai đầu mạch điện xoay chiều gồm một cuộn dây và một tụ điện mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều ổn định có biểu thức $u = 100\sqrt{6} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})(V)$. Dùng vôn kế có điện trở rất lớn lần lượt đo điện áp giữa hai đầu cuộn cảm và hai bản tụ điện thì thấy chúng có giá trị lần lượt là 100V và 200V. Biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn dây là:

- A.** $u_d = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})(V)$. **B.** $u_d = 200 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})(V)$.
C. $u_d = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{3\pi}{4})(V)$. **D.** $u_d = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{3\pi}{4})(V)$.

Câu 31. Điện tích của tụ điện trong mạch dao động LC biến thiên theo phương trình $q = Q_0 \cos(\frac{2\pi}{T} t + \pi)$. Tại thời điểm $t = \frac{T}{4}$, ta có:

- A.** Năng lượng điện trường cực đại. **B.** Hiệu điện thế giữa hai bản tụ bằng 0.
C. Điện tích của tụ cực đại. **D.** Dòng điện qua cuộn dây bằng 0.

Câu 32. Tần số quay của roto luôn bằng tần số dòng điện trong:

- A.** máy phát điện xoay chiều 3 pha. **B.** động cơ không đồng bộ 3 pha.
C. máy phát điện một chiều. **D.** máy phát điện xoay chiều một pha.

Câu 33. Phương trình dao động của một vật dao động điều hòa có dạng $x = 8\cos(2\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm.

Nhận xét nào sau đây về dao động điều hòa trên là **sai**?

- A. Sau 0,5 giây kể từ thời điểm ban vật lại trở về vị trí cân bằng.
- B. Lúc $t = 0$, chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.
- C. Trong 0,25 (s) đầu tiên, chất điểm đi được một đoạn đường 8 cm.
- D. Tốc độ của vật sau $\frac{3}{4}$ s kể từ lúc bắt đầu khảo sát, tốc độ của vật bằng không.

Câu 34. Chọn phát biểu **sai** về dao động duy trì.

- A. Có chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của hệ.
- B. Năng lượng cung cấp cho hệ đúng bằng phần năng lượng mất đi trong mỗi chu kỳ.
- C. Có tần số dao động không phụ thuộc năng lượng cung cấp cho hệ.
- D. Có biên độ phụ thuộc vào năng lượng cung cấp cho hệ trong mỗi chu kỳ.

Câu 35. Khi nói về quá trình sóng điện từ, điều nào sau đây là không đúng?

- A. Trong quá trình lan truyền, nó mang theo năng lượng.
- B. Vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn vuông góc với phương truyền sóng.
- C. Trong quá trình truyền sóng, điện trường và từ trường luôn dao động vuông pha nhau.
- D. Trong chân không, bước sóng của sóng điện từ tỉ lệ nghịch với tần số sóng.

Câu 36. Một chất phóng xạ phát ra tia α , cứ một hạt nhân bị phân rã sinh ra một hạt α . Trong thời gian một phút đầu, chất phóng xạ sinh ra 360 hạt α , sau 6 giờ, thì trong một phút chất phóng xạ này chỉ sinh ra được 45 hạt α . Chu kì của chất phóng xạ này là

- A. 4. giờ. B. 1 giờ. C. 2 giờ. D. 3 giờ.

Câu 37. Nhận xét nào về phản ứng phân hạch và phản ứng nhiệt hạch là không đúng?

- A. Sự phân hạch là hiện tượng một hạt nhân nặng hấp thụ một nơtron chậm rồi vỡ thành hai hạt nhân trung bình cùng với 2 hoặc 3 nơtron.
- B. Phản ứng nhiệt hạch chỉ xảy ra ở nhiệt độ rất cao .
- C. Bom khinh khí được thực hiện bởi phản ứng phân hạch.
- D. Con người chỉ thực hiện được phản ứng nhiệt hạch dưới dạng không kiểm soát được .

Câu 38. Hạt nhân ${}_{88}^{236}\text{Ra}$ phóng ra 3 hạt α và một hạt β^- trong chuỗi phóng xạ liên tiếp. Khi đó hạt nhân con tạo thành là:

- A. ${}_{84}^{222}\text{X}$. B. ${}_{83}^{224}\text{X}$. C. ${}_{83}^{222}\text{X}$. D. ${}_{84}^{224}\text{X}$.

Câu 39. Một vật dao động điều hòa, khi vật đi từ vị trí cân bằng ra điểm giới hạn thì

- A. chuyển động của vật là chậm dần đều. B. thế năng của vật giảm dần.
- C. vận tốc của vật giảm dần. D. lực tác dụng lên vật có độ lớn tăng dần.

Câu 40. Trong một môi trường vật chất đàn hồi có hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 10 cm, cùng tần số. Khi đó tại vùng giữa hai nguồn người ta quan sát thấy xuất hiện 10 dãy dao động cực đại và cắt đoạn S_1S_2 thành 11 đoạn mà hai đoạn gần các nguồn chỉ dài bằng một nửa các đoạn còn lại. Biết Tốc độ truyền sóng trong môi trường đó là 50cm/s. Tần số dao động của hai nguồn là:

- A. 25Hz. B. 30Hz. C. 15Hz. D. 40Hz.

Phần II: Dành cho chương trình nâng cao.

Câu 41. Người ta dùng prôtôn bắn phá hạt nhân Bêri đứng yên. Hai hạt sinh ra là Hêli và X. Biết prôtôn có động năng $K = 5,45\text{MeV}$, Hạt Hêli có vận tốc vuông góc với vận tốc của hạt prôtôn và có động năng $K_{\text{He}} = 4\text{MeV}$. Cho rằng độ lớn của khối lượng của một hạt nhân (đo bằng đơn vị u) xấp xỉ bằng số khối A của nó. Động năng của hạt X bằng

- A. 6,225MeV . B. 1,225MeV . C. 4,125MeV. D. 3,575MeV .

Câu 42. Vật rắn thứ nhất quay quanh trục cố định Δ_1 có momen động lượng là L_1 , momen quán tính đối với trục Δ_1 là $I_1 = 9 \text{ kg.m}^2$. Vật rắn thứ hai quay quanh trục cố định Δ_2 có momen động lượng là L_2 , momen quán tính đối với trục Δ_2 là $I_2 = 4 \text{ kg.m}^2$. Biết động năng quay của hai vật rắn trên

bằng nhau. Tỉ số $\frac{L_1}{L_2}$ bằng

- A. $\frac{5}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{4}{9}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 43. Khi một vật chuyển động với tốc độ v thì khối lượng của vật đó sẽ

- A. càng nhỏ khi tốc độ càng lớn. B. giảm đi $\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ so với khi vật đứng yên.
- C. càng lớn tốc độ càng lớn. D. tăng thêm $\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ so với khi vật đứng yên.

Câu 44. Phương trình của toạ độ góc φ theo thời gian t nào dưới đây mô tả một chuyển động quay chậm dần đều của một vật rắn quay quanh trục cố định, ngược chiều dương?

- A. $\varphi = -5 + 4t - t^2$ (rad). B. $\varphi = 5 - 4t + t^2$ (rad).
- C. $\varphi = -5 - 4t - t^2$ (rad). D. $\varphi = 5 + 4t - t^2$ (rad)

Câu 45. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chu kỳ và biên độ dao động của con lắc lần lượt là 0,4 s và 8 cm. Chọn trục x'x thẳng đứng chiều dương hướng xuống, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, gốc thời gian $t = 0$ khi vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Lấy gia tốc rơi tự do $g = 10 \text{ m/s}^2$ và $n^2 = 10$. Thời gian ngắn nhất kể từ khi $t = 0$ đến khi lực đàn hồi của lò xo có độ lớn cực tiểu là

- A. $\frac{2}{30} \text{ s}$. B. $\frac{7}{30} \text{ s}$. C. $\frac{1}{30} \text{ s}$. D. $\frac{4}{15} \text{ s}$.

Câu 46. Dưới tác dụng của mômen ngoại lực, một bánh xe bắt đầu quay nhanh dần đều, sau 8 giây quay được $\frac{80}{\pi}$ vòng. Sau đó không tác dụng mômen ngoại lực nữa thì nó quay chậm dần đều với gia tốc

2 rad/s^2 dưới tác dụng của mômen lực ma sát có độ lớn 0,2Nm. Mômen ngoại lực có độ lớn là

- A. 0,4N.m. B. 0,6N.m. C. 0,7N.m. D. 0,3N.m.

Câu 47. Một mạch điện gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm và một tụ điện có điện dung thay đổi được mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch trên một hiệu điện thế xoay chiều có biểu thức $u = U_0 \cos \omega t$ (V). Khi thay đổi điện dung của tụ để cho hiệu điện thế giữa hai bản tụ đạt cực đại và bằng 2U. Ta có quan hệ giữa Z_L và R là:

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

Câu 48. Chọn câu **sai**: Khi vật rắn quay quanh một trục thì

- A. góc mà vật quay được tỉ lệ với thời gian.
 B. gia tốc góc không đổi và khác không thì vật quay biến đổi đều.
 C. chuyển động quay của vật là chậm dần khi gia tốc góc âm.
 D. vật có thể quay nhanh dần với gia tốc góc âm.

Câu 49. Hai âm phát ra từ hai nhạc cụ có cùng độ cao mà tai người nghe vẫn phân biệt được là vì chúng có

- A. pha dao động khác nhau. B. âm sắc khác nhau.
 C. tần số khác nhau. D. biên độ khác nhau.

Câu 50. Khi nói về hạt và phản hạt, điều nào sau đây là **sai**?

- A. Hạt và phản hạt cùng điện tích.
 B. Hạt và phản hạt có cùng khối lượng nghỉ.
 C. Có thể xảy ra hiện tượng hủy một cặp "hạt + phản hạt" thành các photon.
 D. Có thể xảy ra hiện tượng sinh một cặp "hạt + phản hạt" từ các photon

-----HẾT-----

1A	2D	3C	4D	5B	6C	7D	8B	9B	10B
11A	12A	13B	14C	15D	16A	17D	18B	19B	20A
21D	22D	23C	24C	25D	26A	27B	28B	29A	30D
31B	32D	33B	34D	35C	36C	37C	38B	39D	40A
41D	42D	43C	44B	45B	46C	47C	48C	49B	50A