

**BỘ ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC 2018 MÔN VẬT LÝ – BỘ 3
ĐỀ SỐ 5**

Cho biết: hằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8$ m/s; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C, đơn vị khối lượng nguyên tử $1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$ **Câu 1:** Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ

A. các prôtôn. **B.** các nuclôn. **C.** các notrôn. **D.** các electrôn. **Câu 2:** Biên độ của dao động cưỡng bức **không** phụ thuộc vào

A. biên độ của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

B. tần số ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

C. môi trường vật dao động.

D. pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật. **Câu**

3: Vận tốc của vật dao động điều hoà có độ lớn cực đại khi

A. vật ở vị trí có pha dao động cực đại. **B.** vật ở vị trí có li độ cực đại.

C. vật ở vị trí có li độ bằng không. **D.** gia tốc của vật đạt cực đại.

Câu 4: Một sợi dây dài 1m, hai đầu cố định. Trên dây có sóng dừng với hai nút sóng. Bước sóng của dao động là

A. 2 m. **B.** 1 m. **C.** 0,25 m. **D.** 0,5 m. **Câu 5:** Quang phổ liên tục

A. không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.

B. phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát.

C. phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát mà không phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát.

D. phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.

Câu 6: Thí nghiệm giao thoa Iâng: $a = 2\text{mm}$; $D = 1,2\text{m}$. Người ta quan sát được 7 vân sáng mà khoảng cách giữa hai vân sáng ngoài cùng là 2,4 mm. Bước sóng của ánh sáng là

A. 0,67 m.

B. 0,77 m.

C. 0,62 m.

D. 0,67mm.

Câu 7: Năng lượng photon của tia Ronghen có bước sóng 5.10^{-11} m là

- A. $3,975.10^{-15}$ J B. $4,97.10^{-15}$ J C. 42.10^{-15} J D. $45,67.10^{-15}$ J

Câu 8: Đặt một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu

- A. đoạn mạch luôn cùng pha với dòng điện trong mạch.
B. cuộn dây luôn vuông pha với hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu tụ điện.
C. cuộn dây luôn ngược pha với hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu tụ điện.
D. tụ điện luôn cùng pha với dòng điện trong mạch.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

- A. Sóng điện từ mang năng lượng.
B. Sóng điện từ là sóng ngang.
C. Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ, giao thoa.
D. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

Câu 10: Để phân loại sóng ngang và sóng dọc người ta căn cứ vào A. môi trường truyền sóng.

- B. phương dao động của các phần tử vật chất và phương truyền sóng.
C. tốc độ truyền sóng.
D. phương dao động của phần tử vật chất.

Câu 11: Trong thí nghiệm I-âng về ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa vân sáng bậc 3 và vân sáng bậc 7 cùng phía so với vân trung tâm là

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

Câu 12: Đặt hiệu điện thế $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 không đổi) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Biết điện trở thuần của mạch không đổi. Khi có hiện tượng cộng hưởng điện trong đoạn mạch, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch đạt giá trị lớn nhất.
B. Hiệu điện thế tức thời ở hai đầu đoạn mạch cùng pha với hiệu điện thế tức thời ở hai đầu điện trở R.
C. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu điện trở R nhỏ hơn hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch.

D. Cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch bằng nhau.

Câu 13: Biểu thức liên hệ giữa U_0 và I_0 của mạch dao động LC là

A. $U_0 = I_0 \sqrt{LC}$. B. $I_0 = U_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$. C. $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$. D. $I_0 = U_0 \sqrt{LC}$.

Câu 14: Một mạch dao động điện từ gồm cuộn thuần cảm L và tụ điện $C = 2 \text{ F}$. Khi hoạt động, hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 5V . Năng lượng điện từ của mạch

là A. 25 J . B. $5 \cdot 10^{-5} \text{ J}$. C. $2,5 \cdot 10^{-5} \text{ J}$. D. $25 \cdot 10^{-5} \text{ J}$.

Câu 15: Một vật dao động điều hoà khi đi qua vị trí mà động năng bằng thế năng thì vận tốc và gia tốc có độ lớn lần lượt là 10 cm/s và 100 cm/s^2 . Chu kì biến thiên của động năng là

A. $\frac{\pi}{10} \text{ s}$. B. $\frac{\pi}{5} \text{ s}$. C. $\frac{\pi}{20} \text{ s}$. D. $\frac{\pi}{4} \text{ s}$.

Câu 16: Một chất điểm dao động điều hoà, tỉ số giữa quãng đường nhỏ nhất và lớn nhất mà chất điểm đi được trong $1/4$ chu kỳ là

A. $\sqrt{2} - 1$. B. $2\sqrt{2}$. C. $\sqrt{2}$. D. $\sqrt{2} + 1$

Câu 17: Bước sóng λ của sóng cơ học là

- A. quãng đường sóng truyền được trong 1s .
- B. khoảng cách giữa hai điểm dao động đồng pha trên phương truyền sóng.
- C. khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm vuông pha trên phương truyền sóng.
- D. quãng đường sóng truyền đi trong thời gian 1 chu kỳ sóng.

Câu 18: Các tia **không** bị lệch trong điện trường và từ trường là

- A. tia α và tia β . B. tia γ và tia β .
- C. tia γ và tia X. D. tia α , tia γ và tia X.

Câu 19: Một nguồn âm O có công suất $P_0 = 0,6 \text{ W}$ phát sóng âm dạng hình cầu. Cường độ âm tại điểm A cách nguồn 3 m là

A. $5,31 \cdot 10^{-3} \text{ W/m}^2$. B. $2,54 \cdot 10^{-4} \text{ W/m}^2$. C. $0,2 \text{ W/m}^2$. D. $6,25 \cdot 10^{-3} \text{ W/m}^2$.

Câu 20: Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động LC có dạng $i = 0,05 \cos(2000t)$

(A). Tần số góc dao động của mạch là

A. $\omega = 20000 \text{ rad/s}$. **B.** $\omega = 1000\pi \text{ rad/s}$. **C.** $\omega = 2000 \text{ rad/s}$. **D.** $\omega = 100 \text{ rad/s}$. **Câu 21:**

Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 2400 vòng dây, cuộn thứ cấp gồm 800 vòng dây. Nối hai đầu cuộn sơ cấp với điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 210 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp khi biến áp hoạt động không tải là

A. 105 V. **B.** 0. **C.** 630 V. **D.** 70 V.

Câu 22: Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự bước sóng giảm dần là **A.** tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Rơn-ghen, tia tử ngoại.

B. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.

C. tia Rơn-ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

D. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.

Câu 23: Dùng thuyết lượng tử ánh sáng **không** giải thích được

A. hiện tượng quang – phát quang.

B. nguyên tắc hoạt động của pin quang điện.

C. hiện tượng giao thoa ánh sáng.

D. hiện tượng quang điện ngoài.

Câu 24: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 10 cặp cực (10 cực nam và 10 cực bắc). Rôto quay với tốc độ 300 vòng/phút. Suất điện động do máy sinh ra có tần số bằng

A. 50 Hz. **B.** 5 Hz. **C.** 30 Hz. **D.** 3000 Hz.

Câu 25: 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. **B.** biên độ; tần số; năng lượng toàn phần **C.** biên độ; tần số; gia tốc **D.** lực; vận tốc; năng lượng toàn phần

Câu 26: Một con lắc đơn gồm một vật nhỏ được treo vào đầu dưới của một sợi dây không dẫn, đầu trên của sợi dây được buộc cố định. Bỏ qua ma sát và lực cản không khí. Kéo con lắc lệch khỏi phương thẳng đứng một góc 0,08 rad rồi thả nhẹ. Tỉ số giữa độ lớn gia tốc của vật tại vị trí cân bằng và độ lớn gia tốc tại vị trí biên là

A. 0,08. **B.** 1. **C.** 12,5. **D.** 0.

Câu 27: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$, đầu dưới gắn

vật nhỏ khối lượng $m = 100 \text{ g}$. Đưa vật tới vị trí lò xo không biến dạng rồi truyền cho nó vận tốc $10 \sqrt{30} \text{ cm/s}$ hướng thẳng đứng lên. Lực cản của không khí lên con lắc có độ lớn

không đổi và bằng $F_c = 0,1 \text{ N}$. Lấy gia tốc trọng trường 10 m/s^2 . Li độ cực đại của vật là

A. 1,95 cm. B. 0,6 cm. C. 1,6 cm. D. 1,25 cm.

Câu 28: Một sóng cơ lan truyền trên sợi dây từ C đến B với chu kì $T = 2 \text{ s}$, biên độ không đổi. Ở thời điểm t_0 , li độ các phần tử tại B và C tương ứng là -20 mm và $+20 \text{ mm}$; các phần tử tại trung điểm D của BC đang ở vị trí cân bằng. Ở thời điểm t_1 , li độ các phần tử tại B và C cùng là $+8 \text{ mm}$. Tại thời điểm $t_2 = t_1 + 0,4 \text{ s}$ li độ của phần tử D có li độ gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 21,54 mm. B. 6,62 mm. C. 6,88 mm. D. 6,55 mm.

Câu 29: Một ống Ron-gheon hoạt động dưới điện áp $U = 50000 \text{ V}$. Khi đó cường độ dòng điện qua ống Ron-gheon là $I = 5 \text{ mA}$. Giả thiết 1% năng lượng của chùm electron được chuyển hóa thành năng lượng của tia X và năng lượng trung bình của các tia X sinh ra bằng 57% năng lượng của tia có bước sóng ngắn nhất. Biết electron phát ra khỏi catot với vận tốc bằng 0. Tính số photon của tia X phát ra trong 1 giây?

A. $3,125 \cdot 10^{16}$ (phôtôn/s) B. $4,2 \cdot 10^{14}$ (phôtôn/s)
C. $4,2 \cdot 10^{15}$ (phôtôn/s) D. $5,48 \cdot 10^{14}$ (phôtôn/s)

Câu 30: Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa cần tăng điện áp của nguồn lên bao nhiêu lần để giảm công suất hao phí trên đường dây đi 100 lần. Giả thiết công suất nơi tiêu thụ nhận được không đổi, điện áp tức thời u cùng pha với dòng điện tức thời i . Biết ban đầu độ giảm điện thế trên đường dây bằng 15% điện áp của tải tiêu thụ.

A. 8,7. B. 9,7. C. 7,9. D. 10,5.

Câu 31: Cho mạch điện AB gồm điện trở thuần R , cuộn thuần cảm L và tụ C nối tiếp với nhau theo thứ tự trên, và có $CR^2 < 2L$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = U \sqrt{2} \cos(\omega t)$, trong đó U không đổi, biến thiên. Điều chỉnh giá trị của ω để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ đạt cực đại. Khi đó $U_{Cmax} = \frac{5U}{4}$. Gọi M là điểm nối giữa L và C . Hệ số công suất của đoạn mạch AM là

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{2}{\sqrt{3}}$

C. $\sqrt{\frac{5}{6}}$

D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

Câu 32: Kim loại làm catốt của một tế bào quang điện có giới hạn điện λ_0 . Lần

lượt chiếu tới bề mặt catốt hai bức xạ có bước sóng

λ_1 và λ_2

quang $\lambda_1 = 0,5 \text{ m}$ và $\lambda_2 = 0,4 \text{ m}$

tốc ban đầu cực đại của electron bắn ra khỏi bề mặt catốt khác nhau 2 lần. Giá trị của λ_0 là

- A. $0,585 \mu\text{m}$. B. $0,545 \mu\text{m}$. C. $0,595 \mu\text{m}$. D. $0,515 \mu\text{m}$.

Câu 33: Biết U235 có thể bị phân hạch theo phản ứng sau: ${}^1_0n + {}^{235}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{139}_{53}\text{I} + {}^{94}_{39}\text{Y} + 3{}_0^1n$. Khối

lượng của các hạt tham gia phản ứng: $m_U = 234,99332\text{u}$; $m_n = 1,0087\text{u}$; $m_I = 138,8970\text{u}$;

$m_Y = 93,89014\text{u}$; $1\text{uc}^2 = 931,5\text{MeV}$. Nếu có một lượng hạt nhân U235 đủ nhiều, giả sử ban

đầu ta kích thích cho 10^{12} hạt U235 phân hạch theo phương trình trên và sau đó phản ứng

dây chuyền xảy ra trong khối hạt nhân đó với hệ số nhân neutron là $k = 2$. Coi phản ứng

không phóng xạ gamma. Năng lượng toả ra sau 5 phân hạch dây chuyền đầu tiên (kể cả

phân hạch kích thích ban đầu) là

- A. $11,08 \cdot 10^{12} \text{ MeV}$. B. $175,85 \text{ MeV}$. C. $5,45 \cdot 10^{13} \text{ MeV}$. D. $5,45 \cdot 10^{15} \text{ MeV}$.

Câu 34: Mức năng lượng của nguyên tử hydro có biểu thức $E_n = -13,6/n^2 \text{ (eV)}$. Khi kích thích

nguyên tử hydro từ quỹ đạo dừng m lên quỹ đạo n bằng năng lượng $2,55\text{eV}$, thấy bán kính

quỹ đạo tăng 4 lần. Bước sóng nhỏ nhất mà nguyên tử hydro có thể phát ra là

- A. $1,46 \cdot 10^{-6} \text{ m}$. B. $4,87 \cdot 10^{-7} \text{ m}$. C. $9,74 \cdot 10^{-8} \text{ m}$. D. $1,22 \cdot 10^{-7} \text{ m}$.

Câu 35: Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM

gồm điện trở thuần R_1 mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C, đoạn mạch MB gồm điện

trở thuần R_2 mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Đặt điện áp xoay chiều có

tần số và giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB. Khi đó đoạn mạch AB

tiêu thụ công suất bằng 120 W và có hệ số công suất bằng 1. Nếu nối tắt hai đầu tụ điện thì

điện áp hai đầu đoạn mạch AM và MB có cùng giá trị hiệu dụng nhưng lệch pha

nhau $\frac{\pi}{3}$, công suất tiêu thụ trên đoạn mạch AB trong trường hợp này bằng

- A. 180 W . B. 160 W . C. 90 W . D. 75 W .

Câu 36: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng. Lần thứ nhất, ánh sáng dùng trong

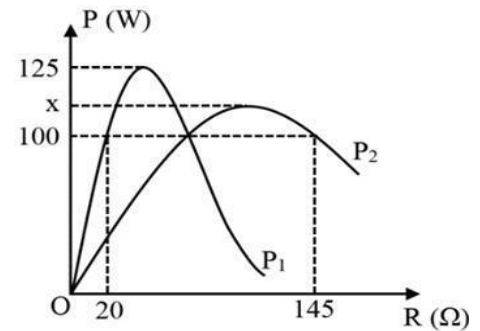
thí nghiệm có 2 loại bức xạ $\lambda_1 = 0,56 \text{ m}$ và λ_2 với $0,65 \text{ m} < \lambda_2 < 0,75 \text{ m}$, thì trong

khoảng giữa hai vạch sáng gần nhau nhất cùng màu với vạch sáng trung tâm có 6 vân sáng màu đỏ λ_2 . Lần thứ 2, ánh sáng dùng trong thí nghiệm có 3 loại bức xạ λ_1, λ_2 và λ_3 ,

với $\frac{\lambda_1}{\lambda_3} = \frac{2}{3}$. Khi đó trong khoảng giữa 2 vạch sáng gần nhau nhất và cùng màu với vạch sáng trung tâm có bao nhiêu vân sáng màu đỏ :

- A. 13. B. 6. C. 7. D. 5.

Câu 37: Lần lượt đặt vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều gồm biến trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C nối tiếp hai điện áp xoay chiều $u_1 = U_1 \sqrt{2} \cos(\omega t_1) V$ và $u_2 = U_2 \sqrt{2} \cos(\omega t_2) V$ người ta thu được đồ thị công suất toàn mạch theo biến trở R như hình vẽ. Biết rằng $P_{2max} = x$. Giá trị của x gần giá trị nào sau đây nhất?



- A. 112,5 . B. 106 . C. 101 . D. 108.

Câu 38: Dùng một hạt có động năng 7,7 MeV bắn vào hạt nhân ${}^{14}_7 N$ đang đứng yên gây ra phản ứng ${}^{14}_7 N + {}^1_1 p \rightarrow {}^{17}_8 O$. Hạt prôtôn bay ra theo phương vuông góc với phương bay tới của hạt . Cho khối lượng các hạt nhân: $m = 4,0015 u$; $m_p = 1,0073 u$; $m_{N14} = 13,9992 u$; $m_{O17} = 16,9947 u$. Biết $1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Động năng của hạt nhân ${}^{17}_8 O$ là

- A. 2,075 MeV. B. 6,145 MeV. C. 1,345 MeV. D. 2,214 MeV.

Câu 39: Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch A, B mắc nối tiếp gồm điện trở $69,1 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung $176,8 \text{ F}$. Bỏ qua điện trở thuần của các cuộn dây của máy phát. Biết rôto máy phát có hai cặp cực. Khi rôto quay đều với tốc độ $n_1 = 1350$ vòng/phút hoặc $n_2 = 1800$ vòng/phút thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB là như nhau. Độ tự cảm L có giá trị

gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 0,2 H. B. 0,8 H. C. 0,7 H. D. 0,6 H.

Câu 40: Trong thang máy treo một con lắc lò xo có độ cứng 25 N/m, vật nặng có khối

lượng 400 g. Khi thang máy đứng yên ta cho con lắc dao động điều hoà, chiều dài con lắc thay đổi từ 32 cm đến 50 cm. Tại thời điểm mà vật ở vị trí thấp nhất thì cho thang máy đi xuống nhanh dần đều với gia tốc $a = g/10$. Lấy $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Biên độ dao động của vật trong trường hợp này là :

A. 9,6 cm.

B. 19,2 cm.

C. 9 cm.

D. 10,6 cm.

Đáp án đề thi thử THPT Quốc gia năm 2017 môn Vật lý

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

ĐỀ SỐ 6**TRƯỜNG THPT ĐA PHÚC KÌ THI THỬ TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA
NĂM 2017**

ĐỀ THI THỬ LẦN 1

Bài thi: Khoa học tự nhiên; Môn: Vật lí*(Đề thi có 4 trang)**Thời gian làm bài: 50 phút không kể thời gian phát đề*

- Một chất điểm dao động theo phương trình $x = 6\cos t$ (cm). Dao động của chất điểm có biên độ là
A. 2 cm. B. 3 cm. C. 12 cm. D. 6 cm.
- Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian?
A. Biên độ và gia tốc. B. Biên độ và tốc độ.
C. Biên độ và cơ năng. D. Li độ và tốc độ.
- Khi nói về một hệ dao động cưỡng bức ở giai đoạn ổn định, phát biểu nào dưới đây là **sai**?
A. Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc biên độ của ngoại lực cưỡng bức.
B. Tần số của hệ dao động cưỡng bức luôn bằng tần số dao động riêng của hệ.
C. Tần số của hệ dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.
D. Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của ngoại lực cưỡng bức.
- Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây là **sai** ?
A. Quá trình truyền sóng cơ là quá trình truyền năng lượng.
B. Sóng cơ là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong một môi trường.
C. Sóng cơ không truyền được trong chân không.
D. Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.
- Khi nói về sự truyền âm, phát biểu nào sau đây đúng?
A. Ở cùng một nhiệt độ, tốc độ truyền âm trong nước lớn hơn tốc độ truyền âm trong không khí.

- B. Trong một môi trường, tốc độ truyền âm không phụ thuộc vào nhiệt độ của môi trường.
- C. Sóng âm truyền trong không khí với tốc độ nhỏ hơn trong chân không.
- D. Sóng âm không thể truyền được trong các môi trường rắn và cứng như đá, thép.
6. Đặt vào hai đầu một cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) có độ tự cảm L một hiệu điện thế $u = U_0 \cos \omega t$. Cường độ dòng điện chạy qua cuộn dây có biểu thức là
- A. $i = U_0 L \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$. B. $i = \frac{U_0}{L} \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$.
- C. $i = \frac{U_0}{L} \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$. D. $i = \frac{U_0}{L} \cos \omega t$.
7. Trong một mạch dao động LC gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C đang có dao động điện từ tự do với tần số f . Hệ thức **đúng** là
- A. $C = \frac{4 \pi^2 f^2}{L}$. B. $C = \frac{1}{4 \pi^2 f^2 L}$.
- C. $C = \frac{4 \pi^2 L}{f^2}$. D. $C = \frac{f^2}{4 \pi^2 L}$.
8. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là **sai**?
- A. Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng.
- B. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không.
- C. Trong quá trình truyền sóng điện từ, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn cùng phương.
- D. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.
9. Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh dùng vô tuyến **không** có bộ phận nào dưới đây?
- A. Mạch khuếch đại. B. Mạch tách sóng.
- C. Mạch biến điệu. D. Anten.
10. Phát biểu nào sau đây đúng?
- A. Ánh sáng trắng là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên

- tục từ đỏ đến tím.
- B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.
- C. Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc sẽ luôn được ánh sáng trắng.
- D. Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.
11. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều
- A. bị lệch trong điện trường.
- B. không có tác dụng nhiệt.
- C. có thể kích thích sự phát quang của một số chất.
- D. là các tia không nhìn thấy.
12. Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về quang phổ?
- A. Quang phổ liên tục của nguồn sáng nào thì phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng ấy.
- B. Để thu được quang phổ hấp thụ thì nhiệt độ của đám khí hay hơi hấp thụ phải cao hơn nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục.
- C. Quang phổ hấp thụ là quang phổ của ánh sáng do một vật rắn phát ra khi vật đó được nung nóng.
- D. Mỗi nguyên tố hóa học ở trạng thái khí hay hơi nóng sáng dưới áp suất thấp cho một quang phổ vạch riêng, đặc trưng cho nguyên tố đó.
13. Tia X (tia Rơn-ghen) có bước sóng
- A. nhỏ hơn bước sóng của tia tử ngoại.
- B. lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím.
- C. nhỏ hơn bước sóng của tia gamma.
- D. lớn hơn bước sóng của tia tử ngoại.
14. Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ 10 cm và tần số góc 2 rad/s. Tốc độ cực đại của chất điểm là
- A. 20 cm/s. B. 10 cm/s. C. 5 cm/s. D. 40 cm/s.
15. Một con lắc lò xo có độ cứng 40 N/m dao động điều hòa với chu kỳ 0,1 s. Lấy $x = 0$ là vị trí cân bằng và chiều dương là chiều chuyển động về vị trí cân bằng. Khối lượng vật nhỏ của con lắc là

- A. 10,0 g. B. 7,5 g. C. 5,0 g. D. 12,5 g.
16. Con lắc đơn dài 56 cm được treo vào trần một toa xe lửa. Con lắc bị kích động mỗi khi bánh của toa xe gặp chỗ nối nhau của các thanh ray. Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$. Cho biết chiều dài của mỗi thanh ray là 12,5m. Biên độ dao động của con lắc sẽ lớn nhất khi tàu chạy thẳng đều với tốc độ
- A. 24 km/h. B. 72 km/h. C. 40 km/h. D. 30 km/h.
17. Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa. Trong khoảng thời gian t , con lắc thực hiện 60 dao động toàn phần; thay đổi chiều dài con lắc một đoạn 44 cm thì cũng trong khoảng thời gian t ấy, nó thực hiện 50 dao động toàn phần. Chiều dài ban đầu của con lắc là
- A. 60 cm. B. 100 cm. C. 144 cm. D. 80 cm.
18. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình $x_1 = 3 \cos\left(t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm) và $x_2 = 4 \cos\left(t - \frac{2\pi}{3}\right)$ (cm). Biên độ dao động tổng hợp của vật là
- A. 5 cm. B. 1 cm. C. 3 cm. D. 7 cm.
19. Cho một sợi dây đàn hồi, thẳng, rất dài. Đầu O của sợi dây dao động với phương trình $u = 4 \cos 20t$ (cm) (t tính bằng s). Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Tốc độ truyền sóng trên dây là 0,8 m/s. Li độ của điểm M trên dây cách O một đoạn 20 cm treo phương truyền sóng tại thời điểm $t = 0,35$ s bằng
- A. - 4 cm. B. $2\sqrt{2}$ cm. C. $2\sqrt{2}$ cm. D. 4 cm.
20. Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp được đặt tại A và B dao động theo phương trình $u_A = u_B = a \cos 25t$ (a không đổi, t tính bằng s). Trên đoạn thẳng AB, hai điểm có phần tử nước dao động với biên độ cực đại cách nhau một khoảng ngắn nhất là 2 cm. Tốc độ truyền sóng là
- A. 75 cm/s. B. 50 cm/s. C. 100 cm/s. D. 25 cm/s.
21. Một sợi dây đàn hồi căng ngang, dài 60 cm, hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 3 bụng sóng, tần số sóng là 100 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 20 m/s. B. 400 m/s. C. 200 m/s. D. 40 m/s.
22. Khi mức cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm tăng thêm 70 dB thì cường độ âm tại điểm đó tăng
- A. 10^7 lần. B. 10^6 lần. C. 10^3 lần. D. 10^5 lần.
23. Cường độ dòng điện qua một đoạn mạch có biểu thức $i = 5\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A) (t tính bằng s). Cường độ dòng điện tức thời tại thời điểm $t = 2017$ s là
- A. -5 A. B. $5\sqrt{2}$ A. C. $-5\sqrt{2}$ A D. 5 A.
24. Đặt điện áp $u = U_0\cos(100t - \frac{\pi}{6})$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là $i = I_0\cos(100t - \frac{\pi}{6})$ (A). Hệ số công suất của đoạn mạch bằng
- A. 0,50. B. 0,86. C. 1,00. D. 0,71.
25. Đặt điện áp $u = U_0\cos(100t - \frac{\pi}{3})$ (V) vào hai đầu một tụ điện có điện dung $\frac{2 \cdot 10^{-4}}{4}$ (F). Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ điện là 150 (V) thì cường độ dòng điện trong mạch là 4 (A). Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là
- A. $i = 5\cos(100t - \frac{\pi}{6})$ (A).
- B. $i = 4\sqrt{2}\cos(100t - \frac{\pi}{6})$ (A).
- C. $i = 5\cos(100t - \frac{\pi}{6})$ (A).
- D. $i = 4\sqrt{2}\cos(100t - \frac{\pi}{6})$ (A).
26. Một máy biến áp có cuộn sơ cấp gồm 500 vòng dây và cuộn thứ cấp gồm 40 vòng dây. Mắc hai đầu cuộn sơ cấp vào mạng điện xoay chiều, khi đó điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 20 V. Biết hao phí điện năng của máy biến áp là không đáng kể. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp có giá trị bằng

- A. 250 V. B. 500 V. C. 1000 V. D. 1,6 V.
27. Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 4 cặp cực (4 cực nam và 4 cực bắc). Để suất điện động do máy này sinh ra có tần số 50 Hz thì rôto phải quay với tốc độ
- A. 25 vòng/phút. B. 75 vòng/phút.
C. 480 vòng/phút. D. 750 vòng/phút.
28. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kì T. Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện có độ lớn là 10^{-8} C và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm là 62,8 mA. Giá trị của T là
- A. 1 μ s. B. 4 μ s. C. 3 μ s. D. 2 μ s.
29. Một cái bể sâu 1,2 m chứa đầy nước. Một tia sáng Mặt Trời rơi vào mặt nước bề, dưới góc tới i, có $\tan i = \frac{4}{3}$. Biết chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ và ánh sáng tím lần lượt là 1,328 và 1,343. Độ dài của vệt sáng tạo ở đáy bể là
- A. 1,75 cm. B. 1,25 cm. C. 1,52 cm. D. 1,57 cm.
30. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ , khoảng cách giữa hai khe hẹp là a, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là 2 m. Trên màn quan sát, tại điểm M cách vân sáng trung tâm 6 mm, có vân sáng bậc 5. Khi thay đổi khoảng cách giữa hai khe hẹp một đoạn bằng 0,2 mm sao cho vị trí vân sáng trung tâm không thay đổi thì tại M có vân sáng bậc 6. Giá trị của λ bằng
31. Một chất điểm dao động điều hòa theo quỹ đạo thẳng dài 14 cm với chu kì 1 s. Tốc độ trung bình của chất điểm từ thời điểm t_0 chất điểm qua vị trí có li độ 3,5 cm theo chiều dương đến thời điểm gia tốc của chất điểm có độ lớn cực đại lần thứ 3 (kể từ t_0) là
- A. 26,7 cm/s. B. 28,0 cm/s. C. 27,3 cm/s. D. 27 cm/s.
32. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số không đổi vào hai đầu A và B của đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm biến trở R, cuộn cảm thuần có

- độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi. Gọi N là điểm nối giữa cuộn cảm thuần và tụ điện. Các giá trị R, L, C hữu hạn và khác không. Với $C = C_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở R có giá trị không đổi và khác không khi thay đổi giá trị R của biến trở. Với $C = \frac{C_1}{2}$ thì điện áp hiệu dụng giữa A và N bằng
- A. 100 V. B. 200 V. C. $200\sqrt{2}$ V. D. $100\sqrt{2}$ V.
33. Đặt điện áp $u = 150\sqrt{2}\cos 100t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $60\ \Omega$, cuộn dây (có điện trở thuần) và tụ điện. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch bằng 250 W. Nối hai bản tụ điện bằng một dây dẫn có điện trở không đáng kể. Khi đó, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây và bằng $50\sqrt{3}$ V. Dung kháng của tụ điện có giá trị bằng
- A. $15\sqrt{3}$. B. $60\sqrt{3}$. C. $45\sqrt{3}$. D. $30\sqrt{3}$.
34. Điện năng được truyền từ nơi phát đến một khu dân cư bằng đường dây một pha với hiệu suất truyền tải là 90%. Coi hao phí điện năng chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây và không vượt quá 20%. Nếu công suất sử dụng điện của khu dân cư này tăng 20% và giữ nguyên điện áp ở nơi phát thì hiệu suất truyền tải điện năng trên chính đường dây đó là
- A. 85,8%. B. 89,2%. C. 87,7%. D. 92,8%.
35. Hai mạch dao động điện từ lý tưởng đang có dao động điện từ tự do. Điện tích của tụ điện trong mạch dao động thứ nhất và thứ hai lần lượt là q_1 và q_2 với $4q_1^2 = q_2^2$, $1,3 \cdot 10^{17}$, q tính bằng C. Ở thời điểm t , điện tích của tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch dao động thứ nhất lần lượt là 10^{-9} C và 6 mA, cường độ dòng điện trong mạch dao động thứ hai có độ lớn bằng
- A. 8 (mA). B. 10 (mA). C. 6 (mA). D. 4 (mA).
36. Một con lắc lò xo treo thẳng gồm vật nhỏ khối lượng $m = 1$ kg, lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100$ N/m. Đặt một giá nằm ngang đỡ vật m để lò xo có chiều dài tự nhiên rồi cho giá đỡ chuyển động thẳng đứng xuống nhanh dần đều không vận tốc đầu

với gia tốc $a = 2 \text{ m/s}^2$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Sau khi rời giá đỡ thì vật m dao động điều hòa với biên độ

- A. 6 cm. B. 2 cm. C. 4 cm. D. 8 cm.

37. Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos(100t) \text{ (V)}$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 100Ω và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{4} \text{ H}$. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

A. $i = 2\sqrt{2} \cos(100t - \frac{\pi}{4}) \text{ (A)}$.

B. $i = 2\sqrt{2} \cos(100t - \frac{\pi}{4}) \text{ (A)}$.

C. $i = 2 \cos(100t - \frac{\pi}{4}) \text{ (A)}$.

D. $i = 2 \cos(100t - \frac{\pi}{4}) \text{ (A)}$.

38. Hai nguồn sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 2 m dao động điều hòa cùng pha, phát ra hai sóng có bước sóng $\lambda = 1 \text{ m}$. Một điểm A nằm cách S_1 một đoạn là với

AS_1 vuông góc với S_1S_2 . Giá trị cực đại của d tại A có được cực đại của giao thoa là A. $1,5 \text{ m}$. B. 1 m . C. $1,2 \text{ m}$. D. $1,8 \text{ m}$.

39. Đoạn mạch gồm một cuộn dây có điện trở R, độ tự cảm L mắc nối tiếp với một tụ điện C. Đặt vào 2 đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có tần số f. Cho biết điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu đoạn mạch là $37,5 \text{ V}$. Ban đầu cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là $0,1 \text{ A}$, điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu cuộn dây là 50 V và giữa 2 đầu tụ điện là $17,5 \text{ V}$. Cho tần số f thay đổi đến giá trị 330 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng đạt cực đại. Giá trị L và C là

A. $L = \frac{2}{5} \text{ H}, C = \frac{10^3}{175} \text{ F}$.

B. $L = \frac{2}{5} \text{ H}, C = \frac{10^3}{75} \text{ F}$.

C. $L = \frac{1}{2} \text{ H}, C = \frac{10^3}{175} \text{ F}$.

D. $L = \frac{1}{2} \text{ H}, C = \frac{10^3}{75} \text{ F}$.

40. Cuộn dây có điện trở 10 và độ tự cảm 10^{-3} H mắc nối tiếp với một hộp kín X chỉ gồm 2 trong 3 phần tử: điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm, tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos(100t + \varphi)$ V thì thấy điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là 40 V và ở hai đầu hộp kín X là 60 V. Các phần tử trong hộp X có giá trị

- A. $R_X = 10$, $L_X = \frac{\sqrt{3}}{3}$ H. B. $R_X = 40$, $C_X = \frac{10^{-4}}{3}$ H.
- C. $R_X = 14,1$, $C_X = \frac{10^{-4}}{3}$ H. D. $R_X = 15$, $L_X = \frac{3\sqrt{3}}{20}$ H.

----- Hết -----

ĐÁP ÁN

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