



Chuyên:

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

thaytruong.vn

☎ 0978.013.019 (Th.Trường)

[thaytruongcdspgialai](https://www.facebook.com/thaytruongcdspgialai)

Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!

SỞ GD & ĐT BÌNH PHƯỚC

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA – LẦN I

Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Môn thi thành phần: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

(Đề thi gồm 4 trang)

Họ & Tên:

Số Báo Danh:.....

Mã đề thi: 001

Câu 1. Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng gồm các hạt mang năng lượng gọi là

- A. photon. B. neutrôn. C. electron. D. prôtôn.

Câu 2. Đặt một điện áp xoay chiều $u = 100\cos(100\pi t)$ V vào hai đầu một đoạn mạch thì cường độ dòng điện

tức thời qua mạch có biểu thức $i = 2\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ A. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

- A. 0,71. B. 0,91. C. 0,87. D. 0,50.

Câu 3. Xét nguyên tử hydro theo mẫu nguyên tử Bo. Gọi r_0 là bán kính Bo. Bán kính quỹ đạo dừng M bằng

- A. $9r_0$. B. $3r_0$. C. $4r_0$. D. $16r_0$.

Câu 4. Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$. Khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn, khoảng cách giữa vân sáng bậc 3 và vân sáng bậc 7 ở hai phía so với vân sáng trung tâm là

- A. 4 mm. B. 2,4 mm. C. 5,4 mm. D. 6 mm.

Câu 5. Một chất điểm dao động theo phương trình $x = 5\cos\left(5\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ cm (t tính bằng s). Chu kì dao động của chất điểm bằng

- A. 0,4 s. B. 6 s. C. 5π s. D. 2,5 s.

Câu 6. Điện áp xoay chiều $u = 220\sqrt{2}\cos 100\pi t$ V có giá trị hiệu dụng là

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

Câu 7. Khi nói về tia X, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Tia X có bước sóng từ 10^{-8} m đến $0,38 \mu\text{m}$.
 B. Tia X không truyền được trong chân không.
 C. Tia X là dòng của các electron có năng lượng lớn.
 D. Tia X có bản chất là sóng điện từ.

Câu 8. Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox . Phương trình dao động của một phần tử sóng trên Ox là $u = 2\cos 10\pi t$ mm (t tính bằng giây). Tần số của sóng bằng

- A. 10 Hz. B. 10π Hz. C. 0,2 Hz. D. 5 Hz.

Câu 9. Một con lắc đơn có chiều dài 1,5 m dao động điều hòa theo phương trình $s = 3\cos(\pi t)$ cm. Biên độ góc của con lắc bằng

- A. $4,5 \cdot 10^{-2}$ rad. B. $4,5 \cdot 10^{-2}$ m. C. $2 \cdot 10^{-2}$ rad. D. $2 \cdot 10^{-2}$ m.

Câu 10. Một thanh sắt và một miếng sứ tách rời nhau được nung nóng đến cùng nhiệt độ 1500°C thì phát ra

- A. hai quang phổ liên tục không giống nhau. B. hai quang phổ vạch không giống nhau.
 C. hai quang phổ liên tục giống nhau. D. hai quang phổ vạch giống nhau.

Câu 11. Vô tuyến truyền hình thường được phát bằng các sóng có tần số lớn hơn 30 MHz thuộc loại sóng vô tuyến nào sau đây?

- A. Sóng dài. B. Sóng cực ngắn. C. Sóng ngắn. D. Sóng trung.

Câu 12. Khoảng cách giữa hai điểm bụng sóng liền kề trên một sợi dây đang có sóng dừng ổn định với bước sóng 15 cm là: **A.** 30 cm. **B.** 7,5 cm. **C.** 15 cm. **D.** 3,75 cm.

Câu 13. Điện năng được truyền từ nhà máy điện với công suất $P = UI$ (coi hệ số công suất bằng 1) đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha có tổng điện trở đường dây là R . Công suất hao phí trên đường dây truyền tải này bằng

- A.** $\frac{RP^2}{U^2}$. **B.** $\frac{RP^2}{U}$. **C.** $\frac{RP}{U^2}$. **D.** $\frac{RP}{U}$.

Câu 14. Khi chiếu ánh sáng đơn sắc màu lam vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang phát ra không thể là ánh sáng

- A.** màu đỏ. **B.** màu chàm. **C.** màu vàng. **D.** màu cam.

Câu 15. Một con lắc lò xo nằm ngang gồm một vật nhỏ gắn vào một lò xo nhẹ có độ cứng k , dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng thì thế năng đàn hồi của con lắc ở vị trí có li độ x bằng

- A.** $\frac{kA}{2}$. **B.** $\frac{kx}{2}$. **C.** $\frac{kx^2}{2}$. **D.** $\frac{kA^2}{2}$.

Câu 16. Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biểu thức hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện trong mạch là $u = 100\cos\left(2\pi \cdot 10^7 t + \frac{\pi}{6}\right)$ V (t tính bằng s). Tần số dao động điện từ tự do của mạch dao động này bằng

- A.** 10^{-7} Hz. **B.** $2\pi \cdot 10^{-7}$ Hz. **C.** 10^7 Hz. **D.** $2\pi \cdot 10^{-7}$ Hz.

Câu 17. Hạt nhân (3_1T) có

- A.** 3 nuclôn, trong đó có 1 notron. **B.** 3 notrôn và 1 prôtôn.
C. 3 prôtôn và 1 notron. **D.** 3 nuclôn, trong đó có 2 notron.

Câu 18. Hạt nhân 4_2He có độ hụt khối bằng $0,0304u$. Lấy $1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân 4_2He bằng

- A.** 28,3176 MeV. **B.** 7,0794 MeV. **C.** 7,0794 J. **D.** 28,3176 J.

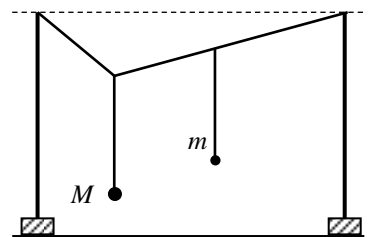
Câu 19. Chiếu vào khe hẹp F của máy quang phổ lăng kính một chùm ánh sáng trắng thì chùm sáng ló ra khỏi ống chuẩn trực là chùm sáng

- A.** trắng song song. **B.** phân kì nhiều màu. **C.** trắng phân kì. **D.** trắng hội tụ.

Câu 20. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự 30 cm, qua thấu kính cho một ảnh ngược chiều với vật và cao gấp ba lần vật. Vật AB cách thấu kính

- A.** 30 cm. **B.** 40 cm. **C.** 15 cm. **D.** 20 cm.

Câu 21. Thực hiện một thí nghiệm về dao động cưỡng bức như hình bên tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Con lắc điều khiển M (có chiều dài dây treo thay đổi được nhờ một cơ cấu đặc biệt) và con lắc m có dây treo dài 0,98 m được treo trên một sợi dây như hình vẽ. Ban đầu hệ đang đứng yên ở vị trí cân bằng. Kích thích M dao động nhỏ trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng hình vẽ thì con lắc m dao động theo. Điều chỉnh chiều dài của con lắc M sao cho tần số của nó thay đổi từ 0,3 Hz đến 0,8 Hz thì biên độ cưỡng bức của con lắc m



- A.** tăng rồi giảm. **B.** giảm rồi tăng. **C.** luôn giảm. **D.** luôn tăng.

Câu 22. Biết số Avô – ga – đrô là $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Số prôtôn có trong 2,512 g ${}^{206}_{82}Pb$ gần bằng

- A.** $3,01 \cdot 10^{23}$ prôtôn. **B.** $3,01 \cdot 10^{24}$ prôtôn. **C.** $6,02 \cdot 10^{24}$ prôtôn. **D.** $6,02 \cdot 10^{23}$ prôtôn.

Câu 23. Một mạch dao động ở lõi vào của một máy thu thanh gồm cuộn thuần cảm có độ tự cảm $3 \mu\text{H}$ và tụ điện có điện dung thay đổi được. Biết rằng, muốn thu được sóng điện từ thì tần số riêng của mạch dao động phải bằng tần số của sóng điện từ cần thu (để có cộng hưởng). Biết rằng trong không khí, tốc độ truyền sóng điện từ là $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Nếu điều chỉnh điện dung của mạch dao động này bằng 500 pF thì máy thu đó có thể thu được sóng điện từ có bước sóng bằng

- A.** 73 m. **B.** 23,2 m. **C.** 32,2 m. **D.** 2,43 m.

Câu 24. Một chất điểm có khối lượng $m = 100 \text{ g}$ thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\cos\left(10t - \frac{\pi}{6}\right)$ cm, $x_2 = 3\cos\left(10t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm (t tính bằng giây). Cơ năng của chất điểm bằng

- A. 45 J. B. 4,5 mJ. C. 90 J. D. 9 mJ.

Câu 25. Một nguồn phát ánh sáng đơn sắc có tần số $7,5 \cdot 10^{14}$ Hz; công suất phát xạ bằng 10 W. Cho hằng số P – lăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ Js. Số photon mà nguồn sáng phát ra trong một giây xấp xỉ bằng

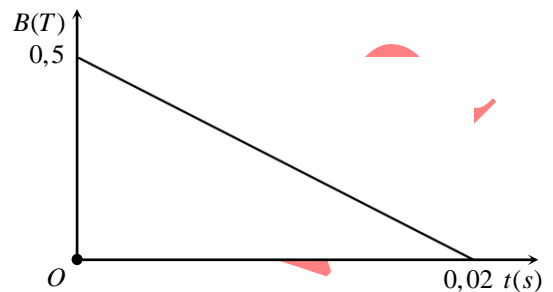
- A. $2,01 \cdot 10^{19}$ hạt. B. $2,01 \cdot 10^{20}$ hạt. C. $1,31 \cdot 10^{19}$ hạt. D. $1,31 \cdot 10^{20}$ hạt.

Câu 26. Đặt một điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos(\omega t)$ V vào hai đầu một đoạn mạch gồm một cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L , một tụ điện có điện dung C và điện trở thuần $R = 100\Omega$ ghép nối tiếp nhau. Biết $\omega^2 LC = 1$. Cường độ dòng điện hiệu dụng của dòng điện chạy qua mạch bằng

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

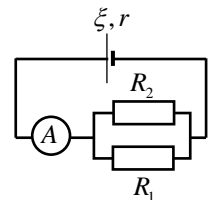
Câu 27. Đặt một khung dây dẫn hình vuông có cạnh dài 10 cm trong một từ trường đều có vector cảm ứng từ hợp với vector pháp tuyến của mặt phẳng khung dây một góc 60° . Độ lớn cảm ứng từ phụ thuộc theo thời gian được mô tả như đồ thị bên. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là

- A. 0,217 V.
B. 0,125 V.
C. 0,25 V.
D. 0,15 V.



Câu 28. Cho mạch điện như hình bên. Nguồn điện có suất điện động $\xi = 12$ V, điện trở trong $r = 1\Omega$; $R_1 = 3\Omega$; $R_2 = 6\Omega$. Bỏ qua điện trở của ampe kế và dây nối. Số chỉ của ampe kế là

- A. 6 A.
B. 1,3 A.
C. 4 A.
D. 1,2 A.



Câu 29. Tổng hợp hạt nhân heli ${}^4_2\text{He}$ từ phản ứng hạt nhân ${}^1_1\text{H} + {}^7_3\text{Li} \rightarrow {}^4_2\text{He} + X + 17,3 \text{ MeV}$.

Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 0,5 mol heli là

- A. $1,3 \cdot 10^{24}$ MeV. B. $2,4 \cdot 10^{24}$ MeV. C. $2,6 \cdot 10^{24}$ MeV D. $5,2 \cdot 10^{24}$ MeV

Câu 30. Trong một thí nghiệm đo chiết suất n của một tấm thủy tinh trong suốt. Một học sinh dùng một tia sáng laze màu đỏ chiếu từ không khí đến tấm thủy tinh và ghi lại kết quả đo góc tới i và góc khúc xạ r tương ứng trong 4 lần đo như trong bảng bên dưới. Giá trị gần đúng nhất với giá trị thực của n là

Lần đo	1	2	3	4
Góc tới i	30°	50°	70°	80°
Góc khúc xạ r	$19,5^\circ$	31°	39°	$41,5^\circ$

- A. 1,491. B. 1,493. C. 1,499. D. 1,486.

Câu 31. Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, chuyển động của êlectron quanh hạt nhân xem là chuyển động tròn đều. Tỉ số giữa tốc độ của êlectron trên quỹ đạo K và tốc độ của êlectron trên quỹ đạo M bằng

- A. 9. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 32. Điện năng được truyền từ nhà máy điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết công suất của nhà máy điện không đổi. Khi điện áp hiệu dụng ở nhà máy đưa lên đường dây là U thì công suất hao phí trên đường dây bằng 25% công suất của nhà máy. Để công suất hao phí trên đường dây bằng 4% công suất của nhà máy thì điện áp hiệu dụng ở nhà máy đưa lên đường dây bằng

- A. $2,5U$. B. $4,25U$. C. $6,25U$. D. $3,5U$.

Câu 33. Ở mặt nước có hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B , dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng λ . Gọi C và D là hai phần tử trên mặt nước sao cho $ABCD$ là hình vuông và $BD - DA = 3\lambda$. Gọi M là một phần tử trên mặt nước thuộc AD và nằm trên một cực đại giao thoa gần A nhất. Khoảng cách AM gần bằng

- A. $0,325\lambda$. B. $0,424\lambda$. C. $0,244\lambda$. D. $0,352\lambda$.

Câu 34. Một vật dao động điều hoà với chu kì $T = 6$ s. Gọi s_1, s_2, s_3 lần lượt là ba quãng đường liên tiếp mà vật đi được trong thời gian 1 s, 2 s và 3 s kể từ lúc bắt đầu dao động. Biết tỉ lệ $s_1 : s_2 : s_3 = 1 : 3 : n$ (với n là hằng số dương). Giá trị của n bằng

- A. 4. B. 7. C. 6. D. 5.

Câu 35. Tại một điểm O trên mặt nước có một nguồn sóng dao động điều hoà theo phương thẳng đứng tạo ra một hệ sóng tròn đồng tâm lan truyền ra xung quanh với bước sóng 4 cm. Gọi M và N là hai phần tử trên mặt



Chuyên:

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

www.thaytruong.vn

0978.013.019 (Th.Trường)

[thaytruongcdspgialai](https://www.facebook.com/thaytruongcdspgialai)

Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!

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

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Câu 1:

+ Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì ánh sáng được tạo bởi các hạt mang năng lượng gọi là photon
→ **Đáp án A**

Câu 2:

+ Hệ số công suất của đoạn mạch $\cos \varphi = \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2} \rightarrow$ **Đáp án D**

Câu 3:

+ Bán kính quỹ đạo M là $9r_0 \rightarrow$ **Đáp án A**

Câu 4:

+ Khoảng cách giữa vân sáng bậc 3 và vân sáng bậc 7 ở hai phía so với vân trung tâm là

$$\Delta x = 10i = 10 \frac{D\lambda}{a} = 10 \frac{2,0,6 \cdot 10^{-6}}{2 \cdot 10^{-3}} = 6 \text{ mm} \rightarrow \text{Đáp án D}$$

Câu 5:

+ Chu kì dao động của chất điểm $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{5\pi} = 0,4 \text{ s} \rightarrow$ **Đáp án A**

Câu 6:

+ Giá trị hiệu dụng của điện áp $U = 220 \text{ V} \rightarrow$ **Đáp án A**

Câu 7:

+ Tia X có bản chất là sóng điện từ \rightarrow **Đáp án D**

Câu 8:

+ Tần số của sóng $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{10\pi}{2\pi} = 5 \text{ Hz} \rightarrow$ **Đáp án D**

Câu 9:

+ Biên độ góc của dao động $\alpha_0 = \frac{s_0}{l} = \frac{3 \cdot 10^{-2}}{1,5} = 2 \cdot 10^{-2} \text{ rad} \rightarrow$ **Đáp án C**

Câu 10:

+ Quang phổ liên tục chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ mà không phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn phát, do đó quang phổ liên tục của miếng sắt và miếng sứ là giống nhau \rightarrow **Đáp án C**

Câu 11:

+ Số vô tuyến có tần số nhỏ hơn 30 MHz thuộc sóng ngắn \rightarrow **Đáp án C**

Câu 12:

+ Khi sóng dừng hình thành trên dây, hai bụng sóng liền kề có vị trí cân bằng cách nhau một khoảng

$$d = \frac{\lambda}{2} = \frac{15}{2} = 7,5 \text{ cm} \rightarrow \text{Đáp án B}$$

Câu 13:

+ Hao phí trên đường dây tải điện $\Delta P = \frac{P^2 R}{U^2} \rightarrow \text{Đáp án A}$

Câu 14:

+ Ánh sáng phát quang có bước sóng luôn dài hơn bước sóng của ánh sáng kích thích \rightarrow không thể là ánh sáng chàm $\rightarrow \text{Đáp án B}$

Câu 15:

+ Thế năng đàn hồi của con lắc lò xo tại vị trí có li độ x được xác định bằng biểu thức $E = \frac{1}{2} kx^2$

$\rightarrow \text{Đáp án C}$

Câu 16:

+ Tần số dao động của mạch $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{2\pi \cdot 10^7}{2\pi} = 10^7 \text{ Hz} \rightarrow \text{Đáp án C}$

Câu 17:

+ Hạt nhân 3_1T có 3 nucleon trong đó 2 neutron $\rightarrow \text{Đáp án D}$

Câu 18:

+ Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân He

$$\varepsilon = \frac{\Delta mc^2}{A} = \frac{0,0304 \cdot 931,5}{4} = 7,0794 \text{ MeV} \rightarrow \text{Đáp án B}$$

Câu 19:

+ Tia ló ra khỏi ống chuẩn trực sẽ là chùm ánh sáng trắng song song $\rightarrow \text{Đáp án A}$

Câu 20:

+ Ảnh qua thấu kính ngược chiều với vật \rightarrow đây là ảnh thật qua thấu kính hội tụ

Ta có
$$\begin{cases} k = -\frac{d'}{d} = -3 \\ \frac{1}{d} + \frac{1}{d'} = \frac{1}{f} \end{cases} \rightarrow \frac{1}{d} + \frac{1}{3d} = \frac{1}{30} \rightarrow f = 40 \text{ cm} \rightarrow \text{Đáp án B}$$

Câu 21:

+ Tần số dao động riêng của con lắc m là $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{9,8}{0,98}} = 0,5 \text{ Hz}$

\rightarrow Khi dao động ngoại lực có tần số thay đổi từ 0,3 Hz đến 0,8 Hz thì biên độ dao động của m sẽ tăng rồi lại giảm $\rightarrow \text{Đáp án A}$

Câu 22:

+ Số hạt nhân có trong 2,512 g Pb là $n = \frac{m}{A} N_A \rightarrow$ số proton tương ứng

$$n_p = 82n = 82 \cdot \frac{2,512}{206} \cdot 6,023 \cdot 10^{23} = 6,02 \cdot 10^{23} \rightarrow \text{Đáp án D}$$

Câu 23:

+ Bước sóng mà máy có thể thu được $\lambda = 2\pi c \sqrt{LC} = 2\pi \cdot 3 \cdot 10^8 \sqrt{3 \cdot 10^{-6} \cdot 500 \cdot 10^{-12}} = 73 \text{ m} \rightarrow \text{Đáp án A}$

Câu 24:

+ Dễ thấy hai dao động thành phần vuông pha nhau

\rightarrow Cơ năng của dao động $E = \frac{1}{2} m\omega^2 (A_1^2 + A_2^2) = \frac{1}{2} \cdot 0,1 \cdot 10^2 \cdot (0,03^2 + 0,03^2) = 9 \text{ mJ} \rightarrow \text{Đáp án D}$

Câu 25:

+ Số photon mà nguồn sáng phát ra $n = \frac{P}{hf} = \frac{10}{6,625 \cdot 10^{-34} \cdot 7,5 \cdot 10^{14}} = 2,01 \cdot 10^{19} \rightarrow \text{Đáp án A}$

Câu 26:

+ Mạch xảy ra cộng hưởng $\rightarrow I = I_{max} = \frac{U}{R} = \frac{200}{100} = 2 \text{ A} \rightarrow \text{Đáp án D}$

Câu 27:

+ Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây

$$e_c = \left| \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| S \cos 60^\circ = \left| \frac{0-0,5}{0,02} \right| 0,1^2 \cos 60^\circ = 0,125 \text{ V} \rightarrow \text{Đáp án B}$$

Câu 28:

+ Số chỉ của ampe kế cho biết cường độ dòng điện chạy trong mạch

$$I = \frac{\xi}{R_N + r} = \frac{12}{\frac{3,6}{3+6} + 1} = 4 \text{ A} \rightarrow \text{Đáp án C}$$

Câu 29:

+ Phương trình phản ứng $^1_1\text{H} + ^7_3\text{Li} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^4_2\text{X} \rightarrow$ mỗi phản ứng tạo ra 2 hạt nhân Heli.

\rightarrow Số phản ứng cần thiết để tạo ra 0,5 mol Heli là $n = \frac{0,5 N_A}{2}$.

+ Năng lượng phản ứng tỏa ra $E = n\Delta E = \frac{0,5 \cdot 6,023 \cdot 10^{23}}{2} \cdot 17,32 = 2,6 \cdot 10^{24} \text{ MeV} \rightarrow \text{Đáp án C}$

Câu 30:

+ Ta có $n = \frac{\sin i}{\sin r}$, ta có bảng kết quả tương ứng

Lần đo	1	2	3	4
n	1,4979	1,4874	1,4932	1,4862

Giá trị trung bình $n = 1,491175 \rightarrow \text{Đáp án A}$

Câu 31:

+ Ta có $v_n \sim \frac{1}{n} \rightarrow \frac{v_K}{v_M} = \frac{3}{1} \rightarrow \text{Đáp án C}$

Câu 32:

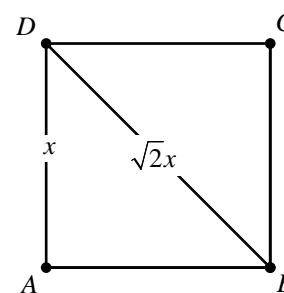
+ Ta có $\Delta P = \frac{P^2 R}{U^2} \rightarrow \frac{\Delta P_1}{\Delta P_2} = \left(\frac{U_2}{U_1} \right)^2 \rightarrow U_2 = \sqrt{\frac{\Delta P_1}{\Delta P_2}} U_1 = \sqrt{\frac{0,25}{0,04}} U = 2,5U \rightarrow \text{Đáp án A}$

Câu 33:

+ Để đơn giản, ta chọn $\lambda = 1$, khi đó $\sqrt{2x} - x = 3 \rightarrow x = 7,24$

\rightarrow Dây cực đại gần A nhất ứng với $k = 7$, ta có hệ

$$\begin{cases} d_2 - d_{1\min} = 7 \\ d_2^2 = 7,24^2 + d_{1\min}^2 \end{cases} \rightarrow (d_{1\min} + 7)^2 = 7,24^2 + d_{1\min}^2 \rightarrow d_{1\min} = 0,244 \rightarrow \text{Đáp án C}$$



Câu 34:

+ Ta có $t_1 = \frac{T}{6} = 1 \text{ s}$, $t_2 = \frac{T}{3} = 2 \text{ s}$, $t_3 = \frac{T}{2} = 3 \text{ s}$, với $s_2 = 3s_1 \rightarrow$ ban đầu vật ở biên $s_1 = \frac{A}{2}$ và $s_1 = \frac{3A}{2}$, t_3 là nửa

chu kì dao động quãng đường vật đi được luôn là $2A \rightarrow n = 4 \rightarrow \text{Đáp án A}$

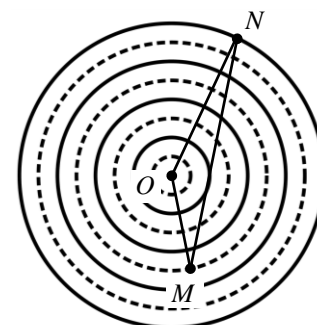
Câu 35:

+ Để đơn giản, ta biểu diễn quỹ tích các điểm cùng pha với nguồn O là đường tròn nét liền, quỹ tích các điểm dao động ngược pha là đường tròn nét đứt.

Để thấy rằng N nằm trên đường nét liền thứ 4 và M nằm trên đường nét đứt thứ 3 như hình vẽ.

+ Để trên MN có đúng 5 điểm cùng pha với O thì MN tiếp tuyến với đường tròn nét liền thứ nhất.

\rightarrow Ta có $MN = \sqrt{10^2 - 4^2} + \sqrt{16^2 - 4^2} = 24,7 \text{ cm} \rightarrow \text{Đáp án B}$



Câu 36:

+ Giá trị của L để điện áp hiệu dụng trên điện cực đại

$$Z_L = Z_{L1} = Z_C$$

+ Giá trị của L để điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm cực đại

$$Z_L = Z_{L2} = \frac{R^2 + Z_C^2}{Z_C} = \frac{R^2}{Z_C} + Z_C \rightarrow Z_{L2} - Z_{L1} = \frac{R^2}{Z_C} \text{ hay } \Delta L = RC.$$

Từ đồ thị, ta có khi $C = 0,5 \text{ mF}$ thì $\Delta L = 5 \text{ mH} \rightarrow R = \frac{\Delta L}{C} = 100 \Omega \rightarrow$ **Đáp án D**

Câu 37:

+ Ta có $y = \frac{1 - 2^{-\frac{t}{T}}}{2^{-\frac{t}{T}}}$, từ đồ thị ta có, tại $t = t_1$ thì $y = 1 \rightarrow t_1 = T$

Tại $t = t_2$ thì $y = \frac{1 - 2^{-\frac{t}{T}}}{2^{-\frac{t}{T}}} = 7 \rightarrow t_2 = 4T \rightarrow t_2 - t_1 = 3T = 414 \text{ ngày đêm} \rightarrow$ **Đáp án A**

Câu 38:

+ Để M là vân tối $x_M = \left(k + \frac{1}{2}\right) \frac{D\lambda_1}{a}$

Ta xét tỉ số $\frac{x_M}{i_2} = \frac{\left(k + \frac{1}{2}\right) \lambda_1}{\lambda_2} = \left(k + \frac{1}{2}\right) \frac{3}{2} \rightarrow$ không có vân giao thoa \rightarrow **Đáp án C**

Câu 39:

+ Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch MB

$$U_{MB} = \frac{U \sqrt{r^2 + (Z_L - Z_C)^2}}{\sqrt{(R+r)^2 + (Z_L - Z_C)^2}} = \frac{U}{\sqrt{1 + \frac{R^2 + 2Rr}{r^2 + (Z_L - Z_C)^2}}}$$

Tại $Z_C = Z_L$ thì $U_{MB\min} = 50 \text{ V}$, khi $Z_L \rightarrow \infty$ thì $U_{MB} = U = 100 \text{ V}$

+ Ta có $50 = \frac{100}{\sqrt{1 + \frac{R^2 + 2Rr}{r^2 + (Z_L - Z_C)^2}}} \leftrightarrow \left(\frac{R}{r}\right)^2 + \left(\frac{R}{r}\right) - 3 = 0 \rightarrow \frac{R}{r} = 1 \rightarrow$ **Đáp án D**

Câu 40:

+ Từ đồ thị, ta có $\frac{1}{2} kA^2 = mgA \rightarrow \omega = \frac{800}{3} \text{ rad/s} \rightarrow T = 0,385 \text{ s} \rightarrow$ **Đáp án B**