

Câu 1. Khái niệm nào dưới đây cho biết độ mạnh yếu của điện trường tại một điểm?

- A. Đường sức điện. B. Điện trường.
C. Cường độ điện trường. D. Điện tích.

Câu 2. Một nguồn điện một chiều có suất điện động \mathcal{E} và điện trở trong r , cường độ dòng điện chạy trong mạch là I . Hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn là

- A. $U_N = Ir$. B. $U_N = I(R_N + r)$. C. $U_N = \mathcal{E} - I.r$. D. $U_N = \mathcal{E} + I.r$.

Câu 3. Hạt tải điện trong bán dẫn loại p chủ yếu là

- A. lỗ trống. B. electron. C. ion dương. D. ion âm.

Câu 4. Khi đến bến, xe buýt chỉ tạm dừng nên không tắt máy. Hành khách trên xe nhận thấy thân xe dao động. Dao động của thân xe là

- A. dao động duy trì. B. dao động cưỡng bức.
C. dao động tắt dần. D. dao động điều hòa.

Câu 5. Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng m . Con lắc này dao động điều hòa với tần số góc là

- A. $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$. B. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$. C. $\omega = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$. D. $\omega = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 6. Hai dao động điều hòa cùng tần số và cùng pha nhau thì có độ lệch pha bằng

- A. $(2k + 1)\pi$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ B. $2k\pi$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
C. $(k + 0,5)\pi$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ D. $(k + 0,25)\pi$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 7. Một sóng cơ hình sin truyền theo chiều dương của trục Ox . Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên Ox mà phần tử môi trường ở đó dao động ngược pha nhau là

- A. hai bước sóng. B. một bước sóng.
C. một phần tư bước sóng. D. một nửa bước sóng.

Câu 8. Thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp dao động cùng pha. Sóng do hai nguồn phát ra có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa cách hai nguồn những đoạn d_1 và d_2 thỏa mãn

- A. $d_2 - d_1 = k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ B. $d_2 - d_1 = (k + 0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
C. $d_2 - d_1 = (k + 0,25)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ D. $d_2 - d_1 = (k + 0,75)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 9. Đặc trưng nào sau đây là đặc trưng vật lý của âm?

- A. Tần số âm. B. Độ cao của âm. C. Độ to của âm. D. Âm sắc.

Câu 10. Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ ($\omega > 0$) vào hai đầu một tụ điện có điện dung C thì dung kháng của tụ điện là

- A. $Z_C = \omega C$. B. $Z_C = \frac{1}{\omega^2 C}$. C. $Z_C = \frac{1}{\omega C}$. D. $Z_C = \frac{1}{\omega C^2}$.

Câu 11. Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ ($U > 0$) vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Công suất điện tiêu thụ của mạch là

- A. $P = \frac{U}{2R}$. B. $P = \frac{U}{R}$. C. $P = \frac{U^2}{2R}$. D. $P = \frac{U^2}{R}$.

Câu 12. Dòng điện ba pha là hệ ba dòng điện xoay chiều hình sin cùng tần số và có

- A. cùng biên độ, lệch pha nhau $\frac{2\pi}{3}$. B. biên độ khác nhau, lệch pha nhau $\frac{2\pi}{3}$.
C. cùng biên độ, lệch pha nhau $\frac{\pi}{3}$. D. biên độ khác nhau, lệch pha nhau $\frac{\pi}{3}$.

Câu 13. Đài phát thanh FM phát ở tần số 120 MHz, tần số này thuộc loại

A. sóng dài. B. sóng trung. C. sóng ngắn. D. sóng cực ngắn.

Câu 14. Tia tử ngoại được dùng

- A. để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.
 B. trong y tế để chụp điện, chiếu điện.
 C. để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.
 D. để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.

Câu 15. Bức xạ có tần số nhỏ nhất trong số các bức xạ hồng ngoại, tử ngoại, tia X, gamma là

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

Câu 16. Trong thí nghiệm Young về hiện tượng giao thoa ánh sáng có khoảng cách giữa 2 khe $S_1; S_2$ là 1,2 mm. Dùng ánh sáng đơn sắc có $\lambda = 600$ nm, Khoảng cách giữa 16 vân sáng liên tiếp là 18 mm. Khoảng cách từ mặt phẳng chứa 2 khe đến màn quan sát là

- A. 1,4m. B. 0,4m. C. 2,4m. D. 1,2m.

Câu 17. Khi chiếu chùm tia tử ngoại vào một ống nghiệm đựng dung dịch fluorexêin thì thấy dung dịch này phát ra ánh sáng màu lục. Đó là hiện tượng

- A. phản xạ ánh sáng. B. quang - phát quang. C. hóa - phát quang. D. tán sắc ánh sáng.

Câu 18. Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo K của electron trong nguyên tử hiđrô là r_0 . Khi electron chuyển từ quỹ đạo L về quỹ đạo K thì bán kính quỹ đạo giảm bớt

- A. $3r_0$. B. $4r_0$. C. $1r_0$. D. $2r_0$.

Câu 19. Tia phóng xạ nào sau đây là dòng các hạt pôzitron?

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

Câu 20. Trong các hạt nhân: ${}^4_2\text{He}$, ${}^7_3\text{Li}$, ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ và ${}^{235}_{92}\text{U}$, hạt nhân bền vững nhất là

- A. ${}^{235}_{92}\text{U}$. B. ${}^{56}_{26}\text{Fe}$. C. ${}^7_3\text{Li}$. D. ${}^4_2\text{He}$.

Câu 21. Một con lắc đơn có chu kỳ dao động $T = 4$ s, thời gian để con lắc đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ cực đại là

- A. $t = 0,5$ s. B. $t = 1,0$ s. C. $t = 1,5$ s. D. $t = 2,0$ s.

Câu 22. Một khung dây dẫn có diện tích $S = 50$ cm² gồm 250 vòng dây quay đều với tốc độ 3000 vòng/phút trong một từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay của khung và có độ lớn $B = 0,02$ T. Từ thông cực đại gửi qua khung là

- A. 0,025 Wb. B. 0,15 Wb. C. 1,5 Wb. D. 15 Wb.

Câu 23. Một ống dây có hệ số tự cảm 20 mH đang có dòng điện với cường độ 5 A chạy qua. Trong thời gian 0,1 s dòng điện giảm đều về 0. Độ lớn suất điện động tự cảm của ống dây là

- A. 100 V. B. 1V. C. 0,1 V. D. 0,01 V.

Câu 24. Một con lắc đơn có chu kỳ dao động $T = 4$ s, thời gian để con lắc đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ cực đại là

- A. $t = 0,5$ s. B. $t = 1,0$ s. C. $t = 1,5$ s. D. $t = 2,0$ s.

Câu 25. Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,8 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 60 m/s. B. 10 m/s. C. 20 m/s. D. 600 m/s.

Câu 26. Đặt điện áp $u = 150\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần là 150 V. Hệ số công suất của mạch là

- A. $\sqrt{3}/2$. B. 1. C. $1/2$. D. $\sqrt{3}/3$.

Câu 27. Mạch dao động gồm tụ điện có điện dung 25 pF và cuộn dây có độ tự cảm 27 μ H. Sóng điện từ do mạch này phát ra thuộc vùng

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

Câu 28. Tính chất nào sau đây của tia X được ứng dụng trong chụp điện và chiếu điện?

- A. Làm phát quang một số chất. B. Tác dụng mạnh lên kính ảnh.
C. Đâm xuyên mạnh. D. Làm ion hóa chất khí.

Câu 29. Đối với nguyên tử hiđrô, khi electron chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng 102,6 nm. Lấy $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ Js, $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C và $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Năng lượng của photon này là

- A. 1,21 eV. B. 11,2 eV. C. 12,1 eV. D. 121 eV.

Câu 30. Cho phản ứng hạt nhân ${}^{19}_9F + p \rightarrow {}^{16}_8O + X$, hạt nhân X là

- A. α . B. β^- . C. β^+ . D. n.

Câu 31. Một vật dao động điều hòa với biên độ A dọc theo trục Ox (O là vị trí cân bằng). Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí $x = 0$ đến vị trí $x = 0,5A\sqrt{3}$ là $\pi/6$ s. Tại điểm cách vị trí cân bằng 2 cm thì vật có vận tốc là $4\sqrt{3}$ cm/s. Vật có khối lượng 100 g. Năng lượng dao động của vật là

- A. 0,32 mJ. B. 0,16 mJ. C. 0,26 mJ. D. 0,36 mJ.

Câu 32. Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 50 Hz được đặt tại hai điểm S_1 và S_2 cách nhau 10 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 75 cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm S_1 , bán kính S_1S_2 , điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách điểm S_2 một đoạn ngắn nhất bằng

- A. 85 mm. B. 15 mm. C. 10 mm. D. 89 mm.

Câu 33. Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t)$ vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp (cuộn dây thuần cảm). Khi nối tắt tụ C thì điện áp hiệu dụng trên điện trở R tăng 2 lần và dòng điện trong hai trường hợp này vuông pha nhau. Hệ số công suất của đoạn mạch lúc sau bằng

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

Câu 34. Đặt điện áp $u_{AB} = 120\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Điện trở thuần R, tụ điện có điện dung C, cuộn cảm dây thuần cảm có thể thay đổi độ tự cảm được. Thay đổi $L = L_1$ và $L = L_2$ thì đều cho điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn cảm U_L lớn gấp k ($k > 1$) lần điện áp hiệu dụng U_{AB} . Biết rằng $8R = \omega^3 CL_1L_2$. Khi $L = L_1$ thì U_{Lmin} bằng

- A. $60\sqrt{2}$ V. B. $80\sqrt{2}$ V. C. $60\sqrt{3}$ V. D. $80\sqrt{3}$ V.

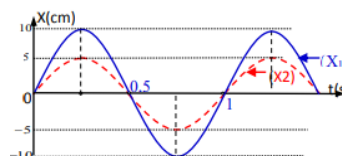
Câu 35. Một mạch LC lý tưởng đang có dao động điện từ với điện tích tức thời trên tụ $q = 4\cos(2000\pi t - \pi/4)$ μ C. Cho hằng số điện tích nguyên tố $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Tính từ thời điểm ban đầu ($t = 0$) tổng số lượt điện tử chạy qua một tiết diện thẳng của dây dẫn sau 5,5 ms dao động xấp xỉ bằng

- A. $5,5 \cdot 10^{14}$. B. $3,2 \cdot 10^{14}$. C. $9,3 \cdot 10^{14}$. D. $3,9 \cdot 10^{14}$.

Câu 36. Chiếu vào catôt của tế bào quang điện một chùm bức xạ có tần số $2 \cdot 10^{14}$ Hz với công suất 0,1W thì có hiện tượng quang điện xảy ra. Nếu hiệu suất quang điện bằng 0,1% thì trong mỗi giây số electron bật ra khỏi bề mặt kim loại là

- A. $3,65 \cdot 10^{15}$. B. $3,65 \cdot 10^{14}$. C. $7,55 \cdot 10^{15}$. D. $7,55 \cdot 10^{14}$.

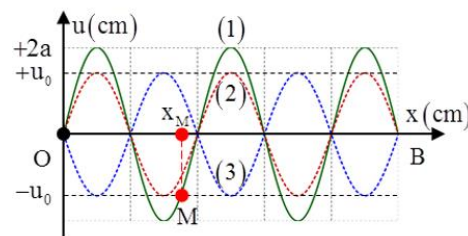
Câu 37. Có hai con lắc lò xo giống nhau đều có khối lượng vật nhỏ là m. Móc thế năng tại vị trí cân bằng và lấy $\pi^2 \approx 10$. X_1, X_2 lần lượt là đồ thị ly độ theo thời gian của con lắc thứ nhất và thứ hai như hình vẽ. Tại



thời điểm t con lắc thứ nhất có động năng $0,06\text{ J}$ và con lắc thứ hai có thế năng $0,005\text{ J}$. Giá trị của khối lượng m là

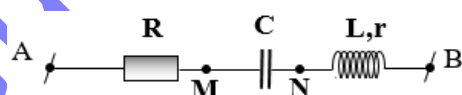
- A. 100 g B. 200 g. C. 500 g. D. 400 g.

Câu 38. Sóng dừng hình thành trên một sợi dây đàn hồi OB, với đầu phản xạ B cố định và tốc độ lan truyền $v = 400\text{ cm/s}$. Hình ảnh sóng dừng như hình vẽ. Sóng tới tại B có biên độ $a = 2\text{ cm}$, thời điểm ban đầu hình ảnh sợi dây là đường (1), sau đó các khoảng thời gian là $0,005\text{ s}$ và $0,015\text{ s}$ thì hình ảnh sợi dây lần lượt là (2) và (3). Biết x_M là vị trí phần tử M của sợi dây lúc sợi dây duỗi thẳng. Khoảng cách xa nhất giữa M tới phần tử sợi dây có cùng biên độ với M là



- A. 28,56 cm. B. 24 cm.
C. 24,66 cm. D. 28 cm.

Câu 39. Cho mạch điện AB gồm một điện trở thuần R mắc nối tiếp với một tụ điện C và một cuộn dây theo đúng thứ tự. Gọi M là điểm nối giữa điện trở thuần và tụ điện, N điểm nối giữa tụ điện và cuộn dây. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $120\sqrt{3}\text{ V}$ không đổi, tần số $f = 50\text{ Hz}$ thì đo được điện áp hiệu dụng giữa hai điểm M và B là 120 V , điện áp U_{AN} lệch pha $\pi/2$ so với điện áp U_{MB} đồng thời U_{AB} lệch pha $\pi/3$ so với U_{AN} . Biết công suất tiêu thụ của mạch khi đó là 360 W . Nếu nối tắt hai đầu cuộn dây thì công suất tiêu thụ của mạch là



- A. 810W. B. 240W. C. 540W. D. 180W.

Câu 40. Trong thí nghiệm Young về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe S_1, S_2 là $a = 0,8\text{ mm}$, bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là $\lambda = 0,4\text{ }\mu\text{ m}$, H là chân đường cao hạ từ S_1 tới màn quan sát. Lúc đầu H là 1 vân tối giao thoa, dịch màn ra xa dần thì chỉ có 2 lần H là cực đại giao thoa. Khi dịch chuyển màn như trên, khoảng cách giữa 2 vị trí của màn để H là cực đại giao thoa lần đầu và H là cực tiểu giao thoa lần cuối là

- A. 1,6 m. B. 0,4 m. C. 0,32 m. D. 1,2 m.

----- HẾT -----

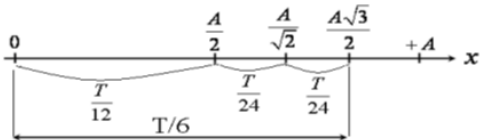
ĐÁP ÁN

Câu	A	B	C	D	Câu	A	B	C	D
1			X		21		X		
2			X		22	X			
3	X				23		X		
4		X			24		X		
5		X			25	X			
6		X			26		X		
7				D	27		X		
8		X			28			X	
9		X			29			X	
10			X		30	X			
11				X	31	X			
12	X				32			X	

13				X	33	X			
14	X				34				X
15		X			35	X			
16			X		36				X
17		X			37				X
18	X				38			X	
19		X			39			X	
20		X			40				X

Hướng dẫn giải một số câu khó

Câu 31. Chọn A



$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{T}{6} = \frac{\pi}{\omega} \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = 2(\text{rad/s}) \Rightarrow k = m\omega^2 = 0,1 \cdot 2^2 = 0,4(\text{N/m}) \\ W = \frac{kx^2}{2} + \frac{mv^2}{2} = \frac{0,4 \cdot 0,02^2}{2} + \frac{0,1 \cdot (0,04\sqrt{3})^2}{2} = 0,32(\text{mJ}). \end{array} \right.$$

Câu 32. Chọn C

Ta có: $\lambda = v/f = 1,5 \text{ cm}$.

$$- \frac{S_1 S_2}{\lambda} = -6,7 < k < \frac{S_1 S_2}{\lambda} = 6,7$$

→ có 13 cực đại. Cực đại gần S_2 nhất ứng với $k = 6$ nên $d_1 - d_2 = 6\lambda$

→ $d_2 = d_1 - 6\lambda = S_1 S_2 - 6\lambda = 1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$.

Câu 33. Chọn A

Ta có công thức về hệ số công suất trong 2 trường hợp của mạch:

$$\left\{ \begin{array}{l} \cos \varphi_1 = \frac{U_R}{U} \\ \cos \varphi_2 = \frac{2U_R}{U} \end{array} \right. \rightarrow \frac{\cos \varphi_1}{\cos \varphi_2} = \frac{1}{2}$$

Mặt khác, $\varphi_2 - \varphi_1 = \frac{\pi}{2} \rightarrow \cos \varphi_1 = \cos \left(\varphi_2 - \frac{\pi}{2} \right) = \sin \varphi_2$

Từ đó ta suy ra:

$$\frac{\cos \varphi_2}{2} = \sin \varphi_2 \rightarrow \cos \varphi_2 = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

Câu 34. Chọn D.

$$U_L = \frac{U\omega L}{\sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}} = kU$$

$$\Leftrightarrow (R^2 + Z_C^2) \cdot \frac{1}{Z_L} - 2Z_C \cdot \frac{1}{Z_L} + 1 - \frac{1}{k^2} = 0$$

Áp dụng định lý Viet ta được:

$$\frac{1}{Z_{L1}} \cdot \frac{1}{Z_{L2}} = \frac{1 - \frac{1}{k^2}}{R^2 + Z_C^2}$$

$$\xrightarrow{8R = \omega^3 CL_1 L_2} \left(\frac{R}{Z_C} + \frac{Z_C}{R} \right) = 8 \left(1 - \frac{1}{k^2} \right)$$

Áp dụng bất đẳng thức Cauchy:

$$8 \left(1 - \frac{1}{k^2} \right) \geq 2 \Rightarrow k \geq \frac{2}{\sqrt{3}} \Rightarrow k_{\min} = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

Từ đó

$$U_{L1\min} = U_{L2\min} = k_{\min} U = \frac{2}{\sqrt{3}} \cdot 120 = 80\sqrt{3}V.$$

Câu 35. Chọn A

Chu kì dao động của dòng điện là $T = 2\pi/\omega = 0,001 \text{ s} = 1 \text{ ms} \rightarrow 5,5 \text{ ms} = 5T + T/2$.

Sau $T/2$ kể từ lúc $t = 0$ thì điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn là $2Q_0$.

$$\rightarrow q = 5.4Q_0 + 2Q_0 = 8,8.10^{-5}$$

\rightarrow số lượt electron đi qua một tiết diện thẳng của dây dẫn là

$$N_e = \frac{q}{e} = \frac{8,8.10^{-5}}{1,6.10^{-19}} = 5,5.10^{14}$$

Câu 36. Chọn D

$$N_p = \frac{P}{hf} = \frac{0,1}{6,625.10^{-34} \cdot 2.10^{14}} = 7,55.10^{17} \text{ (phôtôn/giây)}.$$

$$H = \frac{N_e}{N_p} \cdot 100\% = 0,1\%$$

$$\Rightarrow N_e = 0,1\% N_p$$

$$= 7,55.10^{14} \text{ (electron/giây)}.$$

Câu 37. Chọn D

Đồ thị cho ta hai dao động cùng pha cùng tần số,
Nhưng biên độ khác nhau: $A_1=10\text{cm}; A_2=5\text{cm}$

Ta có tần số góc: $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{1} = 2\pi \text{Rad/s}$

Do hai dao động cùng pha cùng tần số nên ta luôn có:

$$\cos(\omega t + \varphi) = \frac{x_1}{A_1} = \frac{x_2}{A_2}. \text{ Do } A_1 = 2A_2 \Rightarrow x_1 = 2x_2$$

Tại thời điểm t con lắc thứ nhất có thế năng: $W_{t1} = \frac{1}{2}m\omega^2 x_1^2$;

Tại thời điểm t con lắc thứ hai có thế năng: $W_{t2} = \frac{1}{2}m\omega^2 x_2^2$;

Do $x_1 = 2x_2$ nên $W_{t1} = 4W_{t2} = 4.0,005 = 0,02J$

Năng lượng con lắc thứ nhất: $W_1 = W_{t1} + W_{d1} = 0,02 + 0,06 = 0,08J$

Ta có: $W_1 = \frac{1}{2}m\omega^2 A_1^2 \Rightarrow m = \frac{2W_1}{\omega^2 A_1^2} = \frac{2.0,08}{(2\pi)^2 (10^{-1})^2} = 0,4\text{kg} = 400\text{g}$

Câu 38. Chọn C

Tương tự câu 5 ta tìm được chu kỳ của sóng $T/8 = 0,005 \Rightarrow T = 0,04\text{s}$ và $u_0 = \sqrt{2}a$

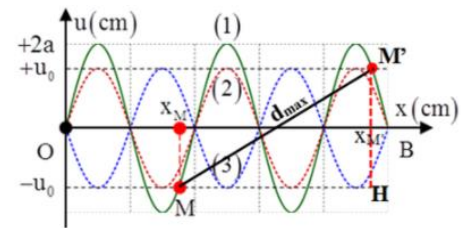
Suy ra bước sóng $\lambda = v.T = 16\text{cm}$

M dao động đồng pha với bụng gần nhất nên tại thời điểm t_1 (đường 1), phần tử bụng ở biên dương thì M cũng ở biên dương, do đó $A_M = u_0 = a\sqrt{2} \text{ cm}$.

Suy ra M cách nút gần nhất một khoảng $\lambda/8 = 2 \text{ cm}$

Điểm có cùng biên độ với M, xa M nhất là điểm M' nằm ở bó sóng cuối cùng, luôn dao động ngược pha với M.

Từ hình vẽ ta có:



Câu 39. Chọn C

Theo giản đồ ta có

$$U_R = \sqrt{U_{AB}^2 + U_{NB}^2 - 2.U_{AB}.U_{NB}.\cos 30^\circ} = 120\text{V}$$

Công suất của mạch

$$P = UI\cos\varphi \Rightarrow I = \frac{P}{U\cos\varphi} = 2\text{A},$$

$$\text{khi đó } R = \frac{U_R}{I} = 60\Omega.$$

Mà:

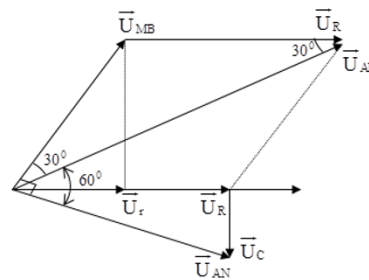
$$\cos\varphi_{AN} = \frac{R}{Z_{AN}}$$

$$\Rightarrow Z_{AN} = \frac{R}{\cos\varphi_{AN}} = \frac{60}{\cos 30} = 40\sqrt{3}\Omega$$

Khi cuộn dây nối tắt thì mạch

chỉ còn lại mạch AN nên công suất là

$$P = I^2.R = \frac{U^2}{Z_{AN}^2}.R = \frac{(120\sqrt{3})^2}{(40\sqrt{3})^2}.60 = 540\text{W}.$$



Câu 40. Chọn D

Gọi D là khoảng cách từ mặt phẳng hai khe tới màn quan sát

Ta có $x_H = \frac{a}{2} = 0,4 \text{ mm}$

Gọi E_1 và E_2 là hai vị trí của màn mà H là cực đại giao thoa.

Khi đó:

Tại vị trí E_1 H là cực đại thứ hai :

$$x_H = 2i_1 \Rightarrow i_1 = 0,2 \text{ mm}$$

$$i_1 = \frac{\lambda D_1}{a} \Rightarrow D_1 = 0,4 \text{ m}$$

Tại vị trí E_2 H là cực đại thứ nhất: $x_H = i_2 \Rightarrow i_2 = 0,4 \text{ mm} = 2 i_1$

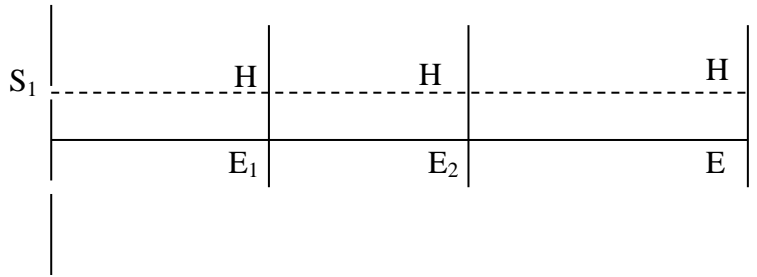
$$i_2 = \frac{\lambda D_2}{a}; i_2 = 2i_1 \Rightarrow D_2 = 2D_1 = 0,8 \text{ m}$$

Gọi E vị trí của màn mà H là cực tiểu giao thoa lần cuối. Khi đó tại H là cực tiểu thứ nhất:

$$x_H = \frac{i}{2} \Rightarrow i = 2x_H = 0,8 \text{ mm}. \text{ Mà } i = \frac{\lambda D}{a} \Rightarrow D = 1,6 \text{ m}$$

Khoảng cách giữa 2 vị trí của màn để H là cực đại giao thoa lần đầu và H là cực tiểu giao thoa lần cuối là

$$E_1E = D - D_1 = 1,2 \text{ m}.$$



thuvienhoclieu.com