



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)

thaytruongcdspgiai

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

ĐỀ SỐ 48

(Đề thi có 04 trang)

ĐỀ THI THỬ THPTQG NĂM 2019

Môn thi: VẬT LÝ

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

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Cho biết: hằng số Plăng $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s; độ lớn điện tích nguyên tố $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C; tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8$ m/s; $1 u = 931,5$ MeV/c²; $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ nguyên tử/mol.

Nhận Biết

Câu 1: Cho 4 tia phóng xạ: tia α , tia β^+ , tia β^- và tia γ đi vào một miền có điện trường đều theo phương vuông góc với đường sức điện. Tia phóng xạ **không** bị lệch khỏi phương truyền ban đầu là

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

Câu 2: Tia X **không** có ứng dụng nào sau đây?

- A. Chữa bệnh ung thư. B. Tìm bọt khí bên trong các vật bằng kim loại.
C. Chiếu điện, chụp điện. D. Sấy khô, sưởi ấm.

Câu 3: Cường độ điện trường tại một điểm là đại lượng đặc trưng cho điện trường về

- A. khả năng thực hiện công. B. tốc độ biến thiên của điện trường.
C. mật tác dụng lực. D. năng lượng.

Câu 4: Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

- A. tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số dao động riêng của hệ dao động.
B. chu kì của lực cưỡng bức lớn hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động.
C. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ dao động.
D. chu kì của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động.

Câu 5: Gọi m_p , m_n và m lần lượt là khối lượng của prôtôn, notron và hạt nhân ${}^A_Z X$. Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $Zm_p + (A - Z)m_n < m$. B. $Zm_p + (A - Z)m_n > m$. C. $Zm_p + (A - Z)m_n = m$. D. $Zm_p + Am_n = m$.

Câu 6: Chọn câu sai dưới đây

- A. Động cơ không đồng bộ ba pha biến điện năng thành cơ năng
B. Động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động dựa trên cơ sở của hiện tượng cảm ứng điện từ và sử dụng từ trường quay.
C. Trong động cơ không đồng bộ ba pha, tốc độ góc của khung dây luôn nhỏ hơn tốc độ góc của từ trường quay.
D. Động cơ không đồng bộ ba pha tạo ra dòng điện xoay chiều ba pha.

Câu 7: Khi nói về quang phổ, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Quang phổ liên tục của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố đó.
B. Các chất khí ở áp suất lớn bị nung nóng thì phát ra quang phổ vạch.
C. Mỗi nguyên tố hóa học có một quang phổ vạch đặc trưng của nguyên tố ấy.
D. Các chất rắn bị nung nóng thì phát ra quang phổ vạch.

Câu 8: Chiếu một chùm sáng đơn sắc hẹp tới mặt bên của một lăng kính thủy tinh đặt trong không khí. Khi đi qua lăng kính, chùm sáng này

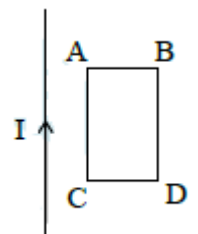
- A. không bị lệch khỏi phương truyền ban đầu. B. bị đổi màu.
C. bị thay đổi tần số. D. không bị tán sắc

Câu 9: 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 10: Một khung dây ABCD được đặt đồng phẳng với một dòng điện I thẳng dài vô hạn như hình. Tịnh tiến khung dây theo các cách sau

- (a). Đi lên, khoảng cách giữa tâm khung dây và dòng điện thẳng không đổi.
(b). Đi xuống, khoảng cách giữa tâm khung dây và dòng điện thẳng không đổi.
(c). Đi ra xa dòng điện.
(d). Đi về gần dòng điện.



Trường hợp nào xuất hiện dòng điện cảm ứng trong khung ABCD?

- A. (a) và (b). B. (c) và (d). C. (a) và (c). D. Cả (a), (b), (c) và (d).

Thông Hiểu

Câu 11: Trên vành của một kính lúp có ghi x2,5. Dựa vào kí hiệu này, ta xác định được

- A. tiêu cự của thấu kính hội tụ làm kính lúp bằng 2,5 cm.
 B. độ bội giác của kính lúp bằng 2,5 khi mắt ngắm chừng ở điểm cực cận cách mắt 25 cm.
 C. tiêu cự của thấu kính hội tụ làm kính lúp bằng 10 cm.
 D. độ tụ của thấu kính hội tụ làm kính lúp bằng +2,5 điốp.

Câu 12: Một hạt bụi tích điện có khối lượng 0,006 mg lơ lửng trong điện trường đều với vector cường độ điện trường hướng từ trên xuống dưới và có độ lớn $3 \cdot 10^3$ V/m. Biết gia tốc rơi tự do $g = 10$ m/s². Hạt bụi này

- A. dư 1,25.1011 điện tử. B. thiếu 1,25.1011 điện tử.
 C. dư 1,25.108 điện tử. D. thiếu 1,25.108 điện tử.

Câu 13: Từ thông qua một vòng dây phụ thuộc vào thời gian theo quy luật $\phi = (5t^2 + 10t + 5)(mWb)$, t tính bằng s.

Suất điện động cảm ứng xuất hiện trên vòng dây tại thời điểm $t = 5$ s có độ lớn là

- A. 0,05 V. B. 0,06 V. C. 60 V. D. 50 V.

Câu 14: Công suất phát xạ của Mặt Trời là $3,9 \cdot 10^{26}$ W. Trong một giờ, khối lượng Mặt Trời giảm

- A. $3,12 \cdot 10^{13}$ kg B. $0,78 \cdot 10^{13}$ kg. C. $4,68 \cdot 10^{13}$ kg. D. $1,56 \cdot 10^{13}$ kg.

Câu 15: Một sợi dây đàn hồi có sóng dừng với hai tần số liên tiếp là 30 Hz và 50 Hz. Đây là dây hai đầu cố định hay một đầu cố định một đầu tự do? Tần số nhỏ nhất để có sóng dừng trên dây là?

- A. Hai đầu cố định, $f_{\min} = 10$ Hz. B. Một đầu cố định một đầu tự do, $f_{\min} = 10$ Hz.
 C. Hai đầu cố định, $f_{\min} = 20$ Hz. D. Một đầu cố định một đầu tự do, $f_{\min} = 20$ Hz.

Câu 16: Một con lắc lò xo gồm lò xo và vật nhỏ dao động điều hòa với chu kì 2 s. Nếu cắt bớt lò xo đi 20 cm rồi cho dao động thì chu kì của nó là $\frac{4\sqrt{5}}{5}$ s. Nếu cắt bớt lò xo đi x (cm) thì nó dao động điều hòa với chu kì 1 s. Biết độ cứng của lò xo tỉ lệ nghịch với chiều dài tự nhiên của nó. Giá trị của x là

- A. 25 cm. B. 50 cm. C. 45 cm. D. 75 cm.

Câu 17: Một đoạn mạch gồm một biến trở R, một cuộn dây không thuần cảm có điện trở $r = 15 \Omega$ và độ tự cảm $L = \frac{0,4}{\pi} H$, một tụ điện có điện dung $C = \frac{100}{\pi} \mu F$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi tần số 50 Hz. Khi thay đổi R tới giá trị 75Ω thì công suất của mạch là P. Để công suất của mạch vẫn là P thì phải thay đổi giá trị của R đi một lượng bằng

- A. 40Ω . B. 35Ω . C. 50Ω . D. 25Ω .

Câu 18: Bộ Công thương ban hành quyết định về giá bán điện, theo đó, giá bán lẻ điện sinh hoạt (chưa kể 10% thuế VAT) được áp dụng từ ngày 16/03/2015 cho đến nay như sau:

Thứ tự kW.h điện năng tiêu thụ	0 – 50	51 – 100	101 – 200	201 – 300	301 – 400	Từ 401 trở lên
Giá tiền (VNĐ/kW.h)	1484	1533	1786	2242	2503	2587

Mùa hè, một hộ gia đình có sử dụng các thiết bị như sau:

Tên thiết bị (số lượng)	Tủ lạnh (01)	Bóng đèn (03)	Tivi (02)	Máy lạnh (01)	Quạt (03)
Công suất/01 thiết bị	60 W	75 W	145 W	1100 W	65 W
Thời gian hoạt động/01 ngày	24 giờ	5 giờ	4 giờ	8 giờ	10 giờ

Số tiền điện mà hộ gia đình phải trả trong một tháng (30 ngày) gần nhất với số tiền là

- A. 760 000 đồng. B. 890 000 đồng. C. 980 000 đồng. D. 1 200 000 đồng.

Câu 19: Chiếu một chùm tia laze hẹp có công suất 2 mW và bước sóng $0,7 \mu m$ vào một chất bán dẫn Si thì hiện tượng quang điện trong xảy ra. Biết cứ 5 hạt photon bay vào thì có 1 hạt photon bị electron hấp thụ và sau khi hấp thụ photon thì electron này được giải phóng khỏi liên kết. Số hạt tải điện sinh ra khi chiếu tia laze trong 4 s là

- A. $5,635 \cdot 10^{17}$. B. $1,127 \cdot 10^{16}$. C. $5,635 \cdot 10^{16}$. D. $1,127 \cdot 10^{17}$.

Câu 20: Sóng cơ ổn định truyền trên một sợi dây rất dài từ một đầu dây. Tốc độ truyền sóng trên dây là 2,4 m/s, tần số sóng là 20 Hz, biên độ sóng là 4 mm. Hai điểm M và N trên dây cách nhau 37 cm, sóng truyền từ M đến N. Tại thời điểm t, sóng tại M có li độ -2 mm và đang về phía vị trí cân bằng. Vận tốc của N tại thời điểm $(t - 1,1125$ s) là

- A. $-8\pi\sqrt{3}$ (cm/s) B. -8π (cm/s). C. $80\pi\sqrt{3}$ (cm/s). D. 16π (cm/s).

Câu 21: Đặt điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở R và tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi} F$ mắc nối tiếp. Khi thay đổi giá trị của biến trở R đến hai giá trị R_1 và R_2 thì thấy mạch tiêu thụ

cùng công suất P nhưng dòng điện trong hai trường hợp lệch pha nhau $\frac{\pi}{3}$. Giá trị P là

- A. 50 W. B. 43,3 W C. 25 W. D. 86,6 W.

Câu 22: Hai dòng điện thẳng dài vô hạn có cường độ lần lượt là $I_1 = 3$ A và $I_2 = 4$ A vuông góc nhau trong không khí. Khoảng cách ngắn nhất giữa chúng là 2 cm. Cảm ứng từ tại điểm cách mỗi dòng điện 1 cm là

- A. 10^{-5} T. B. $5 \cdot 10^{-5}$ T. C. $7 \cdot 10^{-5}$ T. D. 10^{-4} T.

Vận Dụng

Câu 23: Một vật dao động điều hòa với biên độ 12 cm. Trong một chu kì, thời gian vật có tốc độ lớn hơn một giá trị v nào đó là 2 s. Tốc độ trung bình khi đi một chiều giữa hai vị trí có cùng tốc độ v_0 ở trên là $12\sqrt{3}$ cm/s. Giá trị v_0 là

- A. $4\pi\sqrt{3}$ cm/s. B. 8π cm/s. C. 4π cm/s. D. $8\pi\sqrt{3}$ cm/s.

Câu 24: Biết A và B là 2 nguồn sóng nước giống nhau có tần số 20 Hz, cách nhau 20 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 60 cm/s. C, D là hai điểm trên mặt nước sao cho chúng dao động với biên độ cực đại và ABCD là hình chữ nhật. Giá trị nhỏ nhất của diện tích hình chữ nhật ABCD là

- A. 42,22 cm². B. 2,11 cm². C. 1303,33 cm². D. 65,17 cm².

Câu 25: Cho hai điện trở R_1 và R_2 ($R_1 > R_2$). Khi mắc hai điện trở nối tiếp thì điện trở tương đương là 9 Ω , khi mắc chúng song song thì điện trở tương đương là 2 Ω . Mắc R_1 vào nguồn có suất điện động E và điện trở trong r thì dòng qua nó là 1 A. Mắc R_2 vào nguồn trên thì dòng qua nó là 1,5 A. Giá trị của E và r lần lượt là

- A. 6 V và 1 Ω . B. 9 V và 3 Ω . C. 9 V và 1 Ω . D. 6 V và 3 Ω .

Câu 26: Một chất điểm có khối lượng 300 g đồng thời thực hiện hai dao động điều hòa x_1 và x_2 cùng phương, cùng tần số góc là 10 rad/s. Ở thời điểm t bất kì li độ của dao động thành phần này luôn thỏa mãn $16x_1^2 + 9x_2^2 = 36$ (cm²).

Lực kéo về cực đại tác dụng lên chất điểm trong quá trình dao động là

- A. 0,75 N. B. 0,5 N. C. 2 N. D. 1 N.

Câu 27: Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu mạch thứ cấp khi để hở là 200 V. Khi ta giảm bớt n vòng dây ở cuộn sơ cấp thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu mạch thứ cấp khi để hở là U; nếu tăng n vòng dây ở cuộn sơ cấp thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu mạch thứ cấp khi để hở là 0,5U. Giá trị của U là

- A. 250 V. B. 200 V C. 100 V D. 300 V

Câu 28: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng đồng thời bằng hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng 450 nm và 750 nm. Khoảng cách giữa hai khe sáng là 1,6 mm, khoảng cách từ hai khe tới màn quan sát là 2,5 m. Trên màn, điểm M có sự chùng chập vân tối của hai bức xạ gần vân trung tâm nhất, cách vân trung tâm

- A. 3,3755 mm. B. 3,375 mm. C. 2,2124 mm. D. 1,7578 mm.

Câu 29: Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 50 mH và tụ điện có điện dung C. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với cường độ dòng điện $i = 0,12\cos 2000t$ (A). Ở thời điểm mà cường độ dòng điện trong mạch bằng một nửa cường độ hiệu dụng thì hiệu điện thế giữa hai bản tụ có độ lớn bằng

- A. $12\sqrt{3}$ V. B. $5\sqrt{14}$ V. C. $6\sqrt{2}$ V. D. $3\sqrt{14}$ V.

Câu 30: Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R và tụ điện mắc vào điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua AM là 1,25 A và dòng điện này lệch pha $\frac{\pi}{3}$ so với điện áp trên mạch AM. Mắc

nối tiếp mạch AM với đoạn mạch X để tạo thành đoạn mạch AB rồi lại đặt vào hai đầu đoạn mạch AB điện áp u nói trên thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là 1 A và điện áp hai đầu AM vuông pha với điện áp hai đầu X. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch X là

- A. $60\sqrt{3}$ W. B. 200 W. C. $160\sqrt{3}$ W. D. $120\sqrt{2}$ W.

Câu 31: Một mạch dao động lí tưởng được chọn làm mạch chọn sóng cho một máy thu vô tuyến điện. Điện dung của tụ có thể thay đổi giá trị, cuộn cảm thuần có độ tự cảm không đổi. Nếu điều chỉnh điện dung của tụ là $C = 4C_1 + 9C_2$ thì máy bắt được sóng điện từ có bước sóng 51 m. Nếu điều chỉnh điện dung của tụ là $C = 9C_1 + C_2$ thì máy bắt được sóng điện từ có bước sóng 39 m. Nếu điều chỉnh điện dung của tụ là $C = C_1$ hoặc $C = C_2$ thì máy bắt được sóng điện từ có bước sóng lần lượt là

- A. 15 m hoặc 12 m. B. 16 m hoặc 19 m. C. 19 m hoặc 16 m. D. 12 m hoặc 15 m.

Câu 32: Một thấu kính hội tụ mỏng có tiêu cự $f = 30$ cm tạo ảnh của một nguồn sáng điểm chuyển động. Khi nguồn sáng đi qua trục chính của thấu kính theo phương lập một góc $\alpha = 60^\circ$ với trục chính thì vận tốc của ảnh lập với trục chính một góc $\beta = 30^\circ$. Thời điểm đó nguồn sáng cách thấu kính một đoạn d có giá trị là

- A. 20 cm hoặc 40 cm. B. 15 cm hoặc 60 cm. C. 15 cm hoặc 40 cm. D. 20 cm hoặc 60 cm.

Câu 33: Chiếu một bức xạ có bước sóng 0,48 μm lên một tấm kim loại có công thoát là 2,4.10⁻¹⁹J. Năng lượng

photon chiếu tới một phần để thắng công thoát, phần còn lại chuyển thành động năng của electron quang điện. Dùng màn chắn tách ra một chùm hẹp các electron quang điện và cho bay trong điện trường đều theo chiều vectơ cường độ điện trường, cường độ điện trường có độ lớn là 1000 V/m. Quỹ đạo tối đa mà electron chuyển động được theo chiều của của vectơ cường độ điện trường xấp xỉ là?

- A. 0,83 cm. B. 0,37 cm. C. 1,53 cm. D. 0,109 cm.

Câu 34: Một con lắc đơn được treo vào trần một toa của một đoàn tàu hỏa. Khi tàu đứng yên, con lắc dao động bé với chu kì 2 s. Một khúc cua mà đường ray nằm trên mặt phẳng nằm ngang có dạng một cung tròn bán kính cong 400 m. Cho biết gia tốc rơi tự do là $g = 10 \text{ m/s}^2$, bán kính cong là rất lớn so với chiều dài con lắc và khoảng cách giữa hai đường ray. Khi đoàn tàu này chuyển động với tốc độ không đổi 15 m/s trên khúc cua nói trên thì chu kì dao động nhỏ của con lắc gần với giá trị nào sau đây nhất?

- A. 1,998 s. B. 1,999 s. C. 1,997 s. D. 2,000 s.

Câu 35: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos 2\pi ft$ (U không đổi, f có thể thay đổi) vào đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp theo đúng thứ tự đó. Khi tần số là 50 Hz thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là U . Khi tần số là 125 Hz thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm cũng là U . Khi tần số là f_0 thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch chứa RL và điện áp giữa hai đầu chứa tụ điện C lệch pha nhau góc 135° . Giá trị f_0 là

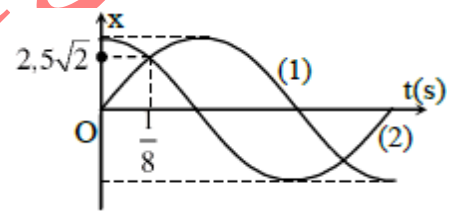
- A. 100 Hz. B. 62,5 Hz. C. 31,25 Hz. D. 150 Hz.

Câu 36: Một nguồn âm điểm S đặt trong không khí tại O phát sóng âm với công suất không đổi, truyền đều theo mọi hướng. Bỏ qua sự hấp thụ âm của môi trường. Hai điểm A và B nằm trên hai phương truyền sóng từ O và vuông góc với nhau. Biết mức cường độ tại A bằng 30 dB. Đặt thêm 63 nguồn âm điểm giống nguồn S tại O và cho một máy thu di chuyển trên đường thẳng đi qua A và B . Mức cường độ âm lớn nhất mà máy thu thu được là 50 dB. Mức cường độ âm tại B khi chỉ có một nguồn âm tại S có giá trị là

- A. 25,5 dB. B. 15,5 dB. C. 27,5 dB. D. 17,5 dB.

Vận Dụng Cao

Câu 37: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số x_1 và x_2 . Sự phụ thuộc theo thời gian của x_1 (đường 1) và x_2 (đường 2) được cho như hình vẽ. Lấy $\pi^2 = 10$. Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động là



- A. 10π (cm/s). B. $10\sqrt{5}$ (cm/s). C. $20\sqrt{5}$ (cm/s). D. $10\sqrt{2}$ (cm/s).

Câu 38: Một sóng điện từ truyền trong chân không có bước sóng 300 m, cường độ điện trường cực đại là E_0 và cảm ứng từ cực đại là B_0 . Tại một thời điểm nào đó, tại điểm M trên phương lan truyền sóng, cảm ứng từ có giá trị $0,5B_0$ và đang tăng. Sau thời gian ngắn nhất là bao nhiêu thì tại điểm N (cùng nằm trên phương lan truyền sóng với M , N cách M một đoạn 75 m và N xa nguồn hơn M) cường độ điện trường có độ lớn bằng $0,5E_0$?

- A. $\frac{1}{3} \mu s$. B. $\frac{1}{4} \mu s$. C. $\frac{1}{6} \mu s$. D. $\frac{1}{12} \mu s$.


Câu 39: Một con lắc gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nhỏ khối lượng m . Con lắc có thể dao động trên mặt phẳng nằm ngang nhẵn. Khi vật đang ở vị trí cân bằng ta tác dụng vào nó một lực F có độ lớn không đổi theo phương trục lò xo. Sau đó, con lắc dao động với tốc độ lớn nhất là

- A. $\frac{F}{\sqrt{mk}}$. B. $F\sqrt{\frac{m}{k^3}}$. C. $F\sqrt{\frac{k}{m}}$. D. $\frac{\sqrt{mk}}{F}$.

Câu 40: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos 2\pi ft$ (U không đổi, f có thể thay đổi) vào đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp thỏa mãn $\frac{L}{C} = \frac{1}{4} R^2$. Khi tần số $f = f_1 = 60 \text{ Hz}$ thì hệ số công suất của mạch điện là $\cos\phi_1$. Khi tần số $f = f_2 = 120 \text{ Hz}$ thì hệ số công suất của mạch điện là $\cos\phi_2$ với $\cos\phi_1 = 0,8\cos\phi_2$. Khi tần số $f = f_3 = 180 \text{ Hz}$ thì hệ số công suất của mạch gần với giá trị nào sau đây nhất ?

- A. 0,6. B. 0,7. C. 0,8. D. 0,9.

-----HẾT-----



Thaytruong.vn
vi sự nghiệp phát triển
GIÁO DỤC

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)

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

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

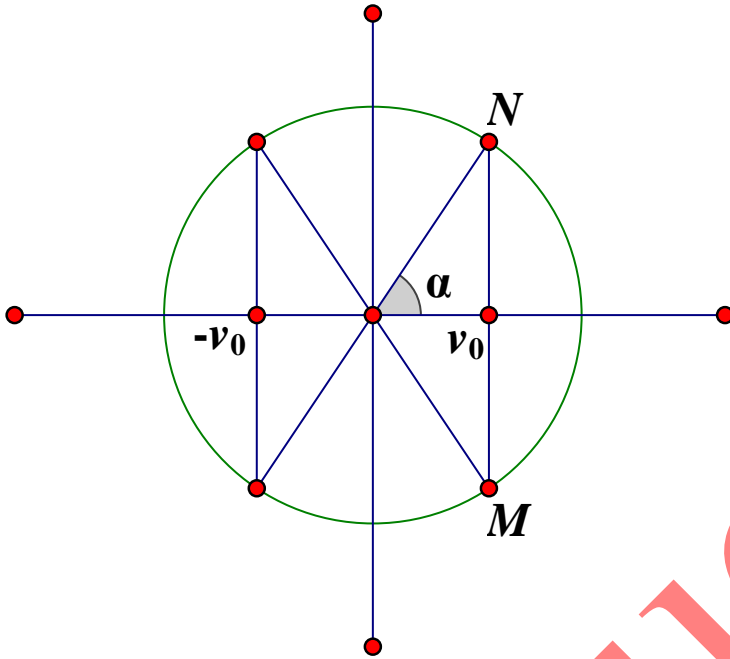
BẢNG ĐÁP ÁN

01. A	02. D	03. C	04. C	05. B	06. D	07. C	08. D	09. B	10. B
11. C	12. B	13. B	14. D	15. B	16. D	17. C	18. C	19. B	20. A
21. C	22. D	23. C	24. A	25. B	26. A	27. D	28. D	29. D	30. A
31. D	32. A	33. D	34. A	35. A	36. C	37. C	38. D	39. A	40. D

GIẢI CHI TIẾT

Câu 23: Đáp án C

Vòng tròn đơn vị:



Ta thấy thời gian vật có tốc độ lớn hơn v_0 ứng với 4 lần góc α . $\Rightarrow T \cdot \frac{4\alpha}{2\pi} = 2 \Rightarrow T \cdot \alpha = \pi$ (1)

Mặt khác, khi vật đi 1 chiều giữa 2 vị trí có cùng tốc độ v_0 thì vận tốc phải không đổi dấu, suy ra vật đi từ M

đến N như trong hình. $\Rightarrow v_{TB} = \frac{s}{t} = \frac{2A \sin \alpha}{T \cdot \frac{2\alpha}{2\pi}} = \frac{2A\pi \sin \alpha}{T \cdot \alpha}$. Kết hợp với (1) và thay số, ta có:

$$12\sqrt{3} = \frac{2 \cdot 12 \cdot \pi \cdot \sin \alpha}{\pi} \Leftrightarrow \alpha = \frac{\pi}{3} \Rightarrow \begin{cases} T = 3(s) \\ \omega = \frac{2\pi}{3} (\text{rad/s}) \end{cases}$$

Có $v_0 = v_{\max} \cdot \cos \alpha = A\omega \cos \alpha = 4\pi (\text{cm/s})$

Câu 24: Đáp án A

Vì AB không đổi nên để diện tích HCN ABCD min thì BC phải min, tức là C phải là cực đại gần B nhất. Có $\lambda = 3 \text{ cm}$.

$$\text{Có } \begin{cases} CB - CA = k\lambda & (1) \\ -\frac{AB}{\lambda} \leq k \leq \frac{AB}{\lambda} & (2) \end{cases}$$

Từ (2) có $-6,6 \leq k \leq 6,6$. Vì C gần B nhất nên $k = -6$. Thay vào (1) và áp dụng thêm pytago, ta có hệ:

$$\begin{cases} CB - CA = -18 \\ CA^2 = CB^2 + 20 \end{cases} \Leftrightarrow CB = 2,11(\text{cm}) \Leftrightarrow S_{ABCD} \text{ min} = AB.CB = 42,22(\text{cm}^2)$$

Câu 26: Đáp án A

Dựa vào pt đề bài cho, ta tìm được $\begin{cases} x_{1\text{max}} = 1,5(\text{cm}) \\ x_{2\text{max}} = 2(\text{cm}) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A_1 = 1,5(\text{cm}) \\ A_2 = 2(\text{cm}) \end{cases}$

Mặt khác, khi x_1 max thì $x_2 = 0$ và ngược lại nên 2 dao động này vuông pha nhau. Dễ dàng tìm được biên độ dao động tổng hợp $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2} = 2,5(\text{cm})$

Lực kéo về cực đại $F_{kv\text{max}} = kA = m\omega^2 A = 0,75(\text{N})$

Câu 27: Đáp án D

Ta có $\begin{cases} \frac{U_1}{200} = \frac{N_1}{N_2} & (1) \\ \frac{U_1}{U} = \frac{N_1 - n}{N_2} & (2) \\ \frac{U_1}{0,5U} = \frac{N_1 + n}{N_2} & (3) \end{cases}$

Lấy (2) chia (3) được : $0,5 = \frac{N_1 - n}{N_1 + n} \Rightarrow N_1 = 3n$

Lấy (1) chia (2) được: $\frac{U}{200} = \frac{N_1}{N_1 - n} = \frac{3}{2} \Rightarrow U = 300(\text{V})$

Câu 30: Đáp án A

+ Ban đầu là đoạn mạch RL: $\begin{cases} \sqrt{R^2 + Z_L^2} = \frac{U}{I} = 160 \\ \tan \varphi = \tan \frac{\pi}{3} = \frac{Z_L}{R} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} R = 80\Omega \\ Z_L = 80\sqrt{3}\Omega \end{cases}$

+ Lúc sau là đoạn mạch RLX: ta thấy đoạn AM vuông pha với X nên coi X gồm R' và C.

Ta vẫn có $\varphi_{AM} = \pi/3$ và $Z = 200\Omega$. Vì AM và X vuông pha nên $\varphi_X = -\pi/6$.

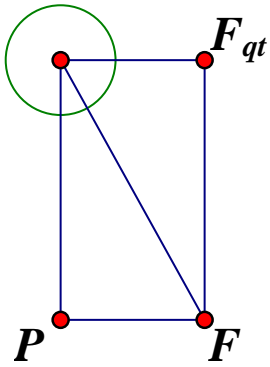
Ta có hệ :

$$\begin{cases} (R + R')^2 + (Z_L - Z_C)^2 = 200^2 \\ -\frac{Z_C}{R'} = -\frac{1}{\sqrt{3}} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} R' = \sqrt{3}Z_C \\ (80 + \sqrt{3}Z_C)^2 + (80\sqrt{3} - Z_C)^2 = 200^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} Z_C = 60(\Omega) \\ R' = 60\sqrt{3}(\Omega) \end{cases}$$

Suy ra công suất X: $P_X = I^2 R' = 60\sqrt{3}(\text{W})$

Câu 34: Đáp án A

Tàu đi qua khúc cua => tàu chuyển động tròn đều => tàu có lực hướng tâm => con lắc chịu thêm lực quán tính (bằng với lực hướng tâm, cùng phương nhưng ngược chiều).



Ta có $F_{qt} = m \cdot \frac{v_{\text{tàu}}^2}{R}$. Gọi hợp lực tác dụng lên vật là F thì:

$$F = mg' \Leftrightarrow \sqrt{F_{qt}^2 + P^2} = mg' \Leftrightarrow \sqrt{m^2 \cdot \frac{v_{\text{tàu}}^4}{R^2} + m^2 g^2} = mg' \Leftrightarrow g' = \sqrt{\frac{v_{\text{tàu}}^4}{R^2} + g^2}$$

Gọi T' là chu kỳ dao động trên khúc cua. Ta có: $\frac{T'}{T} = \sqrt{\frac{g}{g'}} \Leftrightarrow T' = T \cdot \sqrt{\frac{g}{\frac{v_{\text{tàu}}^4}{R^2} + g^2}} \approx 1,998(s)$

Câu 35: Đáp án A

$$+ f = 50 \text{ Hz: } Z_{C1} = Z_{L1} \Rightarrow R^2 + Z_{L1}^2 = 2Z_{L1}Z_{C1}$$

$$+ f = 125 \text{ Hz: } Z_{L2} = Z_{C2} \Rightarrow R^2 + Z_{C2}^2 = 2Z_{L2}Z_{C2}$$

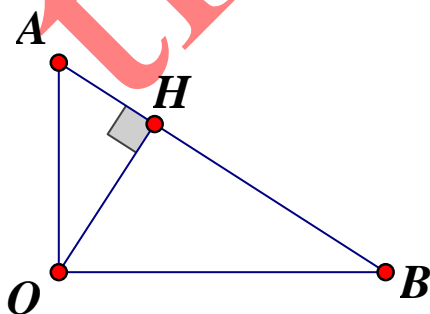
$$\text{Vì } Z_L \cdot Z_C = L/C \text{ luôn không đổi nên suy ra } Z_{L1} = Z_{C2} \Rightarrow R^2 + Z_{L1}^2 = 2Z_{L2}Z_{L1}$$

$$\text{Mặt khác } Z_{L2} = 2,5Z_{L1} \Rightarrow R = 2Z_{L1} \quad (1)$$

$$+ f = f_0: u_{RL} \text{ sớm } 135^\circ \text{ so với } u_C, \text{ suy ra } \varphi_{RL} = 45^\circ \Rightarrow R = Z_{L0} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $f_0 = 2f_1 = 100(\text{Hz})$

Câu 36: Đáp án C



Công thức chung cho điểm M cách nguồn O 1 đoạn MO: $I_M = \frac{P}{4\pi MO^2} = I_0 \cdot 10^{-L_M}$

Áp dụng công thức với:

+ Điểm A: khi có 1 nguồn âm: $\frac{P}{4\pi AO^2} = I_0 \cdot 10^3$

+ Điểm B: khi có 1 nguồn âm: $\frac{P}{4\pi BO^2} = I_0 \cdot 10^{L_B}$

+ Điểm H: (chân đường vuông góc kẻ từ O đến AB) đây là điểm có mức cường độ âm lớn nhất vì gần nguồn nhất. Có $\frac{64P}{4\pi HO^2} = I_0 \cdot 10^5$

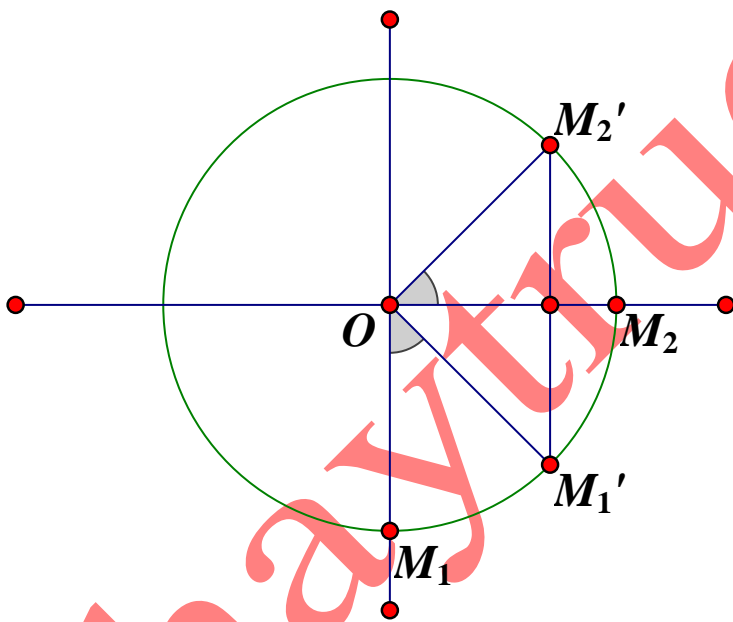
Có tam giác OAB vuông tại O, OH vuông góc AB

$$\Rightarrow \frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} \Rightarrow 10^3 + 10^{L_B} = \frac{10^5}{64} \Rightarrow L_B = 2,75(B)$$

Câu 37: Đáp án C

Để thấy 2 dao động này cùng biên độ. Tại $t = 0$, (1) ở VTCB và đi ra biên dương, (2) ở biên dương và đi về VTCB nên suy ra $\varphi_1 = -\pi/2$ và $\varphi_2 = 0$.

Xét vòng tròn đơn vị:



Tại $t = 0$, dao động (1) ở M_1 và dao động (2) ở M_2 . Sau đó $1/8$ s, theo đồ thị 2 dao động cùng có li độ $x = 2,5\sqrt{2}$ cm nên được biểu diễn bằng M_1' và M_2' như hình vẽ. Vì 2 dao động cùng tần số góc nên có góc $M_1'OM_1' = \text{góc } M_2'OM_2'$. Mặt khác có góc $M_1'OM_2 = \text{góc } M_2'OM_2' = 45^\circ$ suy ra 3 góc trên bằng nhau và bằng 45° . Từ đó dễ dàng tìm được $A_1 = A_2 = 5$ (cm) và $T = 1$ (s)

Tổng hợp dao động bằng máy tính, tìm được dao động th: $x = 5\sqrt{2} \cos(2\pi t - \frac{\pi}{4})(\text{cm})$

Tốc độ cực đại $v_{\max} = A\omega = 20\sqrt{5}(\text{cm/s})$

Câu 38: Đáp án D

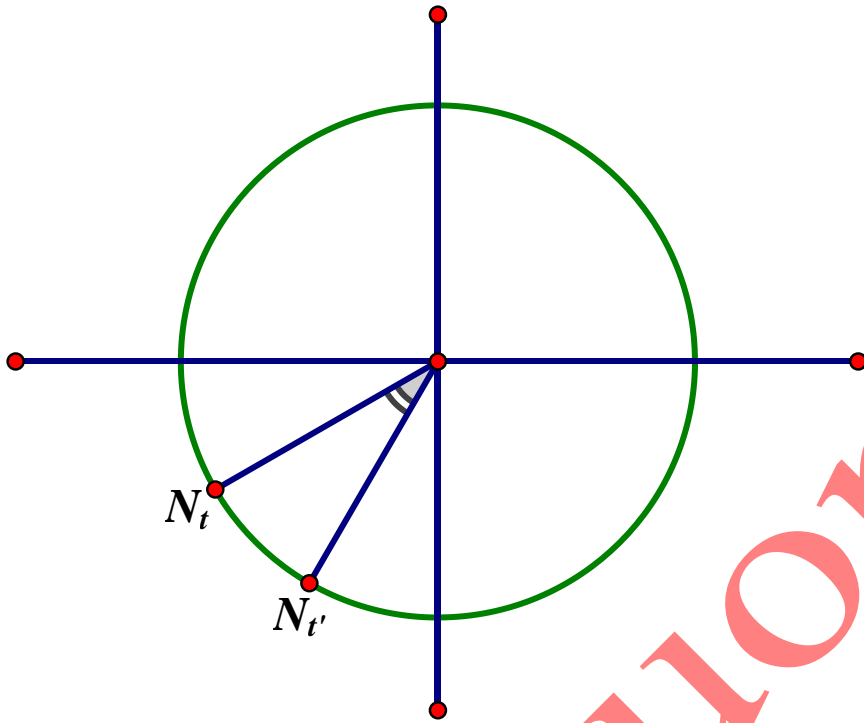
Tại mọi điểm trên phương truyền sóng B và E luôn cùng pha nhau.

Độ lệch pha của M và N: $\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda} = \frac{\pi}{2}$. Chú ý rằng M nhanh pha hơn N

+ Tại thời điểm t: Tại M có $B = 0,5 B_0$ và đang tăng nên

$$\phi_{B(M,t)} = -\frac{\pi}{3} \Rightarrow \phi_{E(M,t)} = -\frac{\pi}{3} \Leftrightarrow \phi_{E(N,t)} = -\frac{5\pi}{6} \Rightarrow E_{(N,t)} = -\frac{E_0\sqrt{3}}{2} \text{ và đang tăng}$$

+ Tại thời điểm t' ngắn nhất sau t: tại N, E có độ lớn $0,5E_0$. Ta có vòng tròn đơn vị:



Dễ dàng suy ra thời gian từ t đến t' ứng với $T/12$.

$$\text{Có } T = \frac{\lambda}{c} = 1(\mu\text{s}) \Rightarrow \Delta t = \frac{1}{12}(\mu\text{s})$$

Câu 39: Đáp án A

Độ lệch VTCB $\Delta l = \frac{F}{k}$. Vật đang ở vị trí lò xo tự nhiên nên suy ra $A = \Delta l$.

$$\text{Tốc độ lớn nhất } v_{\max} = A\omega = \frac{F}{k} \sqrt{\frac{k}{m}} = \frac{F}{\sqrt{mk}}$$

Câu 40: Đáp án D

Ta chuẩn hóa số liệu:

$$+ f = f_1 = 60 \text{ Hz: Đặt } R = 1 \text{ thì } \cos\varphi_1 = \frac{1}{\sqrt{1 + (Z_{L1} - Z_{C1})^2}}$$

$$+ f = f_2 = 120 \text{ Hz: có } Z_{L2} = 2Z_{L1}; Z_{C2} = 0,5Z_{C1} \Rightarrow \cos\varphi_2 = \frac{1}{\sqrt{1 + (2Z_{L1} - 0,5Z_{C1})^2}}$$

$$+ f = f_3 = 180 \text{ Hz: có } Z_{L3} = 3Z_{L1}; Z_{C3} = Z_{C1}/3 \Rightarrow \cos\varphi_3 = \frac{1}{\sqrt{1 + (3Z_{L1} - \frac{Z_{C1}}{3})^2}}$$

Theo đề bài: $\frac{L}{C} = \frac{R^2}{4} = \frac{1}{4} \Rightarrow Z_L Z_C = \frac{1}{4} \Rightarrow 4Z_{L1} = \frac{1}{Z_{C1}} \quad (1)$

Có $\cos\varphi_1 = 0,8 \cos\varphi_2 \Leftrightarrow 16 + 16(Z_{L1} - Z_{C1})^2 = 25 + 25(2Z_{L1} - 0,5Z_{C1})^2 \quad (2).$

Từ (1) và (2) tìm được $\begin{cases} Z_{L1} = 0,25 \\ Z_{C1} = 1 \end{cases}$. Thay vào $\cos\varphi_3 = 0,923$.

MA TRẬN ĐỀ THI

Chủ đề	Cấp độ nhận thức				Tổng
	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
1. Dao động cơ	Câu 4	Câu 16	Câu 23,26,34	Câu 37, 39	7
2. Sóng cơ học		Câu 15,20	Câu 24,36		4
3. Điện xoay chiều	Câu 6	Câu 17,21	Câu 27,30,35	Câu 40	7
4. Dao động và sóng điện từ			Câu 29, 31	Câu 38	3
5. Sóng ánh sáng	Câu 7,8,9		Câu 28		4
6. Lượng tử ánh sáng	Câu 2	Câu 14,19	Câu 33		4
7. Hạt nhân nguyên tử	Câu 1,5				2
8. Điện học	Câu 3	Câu 12, 18	Câu 25		4
9. Từ học	Câu 10	Câu 13, 22			3
10. Quang học		Câu 11	Câu 32		2
Tổng	10	12	14	4	40