

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA MÔN LÝ NĂM 2018
TRƯỜNG QUẢNG XƯƠNG 1 – THANH HÓA LẦN
3

Đề thi thử môn Lý THPTQG 2018

Đề thi thử THPT



TRƯỜNG THPT QUẢNG XƯƠNG 1

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm có 4 trang)

MÃ ĐỀ 135

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 3

NĂM HỌC 2017 - 2018

MÔN: VẬT LÝ

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

Họ và tên thí sinh :Số báo danhPhòng thi

Cho biết các hằng số và quy đổi đơn vị: $h=6,625.10^{-34}$ Js, $c=3.10^8$ m/s, $e=1,6.10^{-19}$ C, $1u=931,5$ MeV/c²

Câu 1: Trong dao động điều hòa, gọi x , a , ω là li độ, gia tốc và tần số góc của dao động. Mối quan hệ giữa các đại lượng đó là

- A. $a = -\omega x$.
- B. $a = -\omega x^2$.
- C. $a = -\omega^2 x$.
- D. $a = \omega^2 x$.

Câu 2: Bước sóng của sóng cơ học là

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

Câu 3: Điểm chung của máy biến áp, máy phát điện xoay chiều, động cơ điện xoay chiều là

- A. đều biến đổi điện năng thành các dạng năng lượng khác.
- B. đều là những động cơ không đồng bộ một pha.
- C. đều hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
- D. đều là những thiết bị cần thiết giúp quá trình truyền tải điện năng có hao phí năng lượng điện nhỏ nhất.

Câu 4: Tính chất chung giữa sóng cơ và sóng điện từ là

- A. đều có thể bị tán sắc.
- B. đều có tốc độ truyền sóng tăng khi cho sóng truyền từ không khí vào nước.
- C. đều truyền đi với tốc độ không đổi trong chân không.
- D. đều có thể bị phản xạ.

Câu 5: Một chùm sáng đơn sắc có tần số $f = 4.10^{14}$ Hz. Mỗi photon trong chùm sáng này có năng lượng bằng

- A. $2,65.10^{-18}$ J.
- B. $1,65.10^{-18}$ J.
- C. $2,65.10^{-19}$ J.
- D. $1,65.10^{-19}$ J.

Câu 6: Đại lượng được bảo toàn trong phản ứng hạt nhân là

- A. số nuclôn.
- B. số proton.
- C. động năng.
- D. khối lượng.

Câu 7: Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi tần số của ngoại lực điều hoà bằng tần số dao động riêng của hệ.
- B. Biên độ dao động cưỡng bức của một hệ cơ học khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng không phụ thuộc vào lực cản của môi trường.
- C. Tần số dao động cưỡng bức của một hệ cơ học bằng tần số của ngoại lực điều hoà tác dụng lên hệ ấy.
- D. Tần số dao động tự do của một hệ cơ học là tần số dao động riêng của hệ ấy.

Câu 8: Cho mạch điện xoay chiều ghép nối tiếp gồm điện trở thuần R , cuộn dây thuần cảm có cảm kháng Z_L và tụ điện có dung kháng Z_C . Góc lệch pha φ của hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch đối với cường độ dòng điện chạy trong mạch được xác định bởi biểu thức

- A. $\tan\varphi = \frac{R}{Z}$.
- B. $\tan\varphi = \frac{Z_L \cdot Z_C}{R}$.
- C. $\tan\varphi = \frac{R}{Z_L - Z_C}$.
- D. $\tan\varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$.

Câu 9: Bằng chứng chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng là

- A. hiện tượng quang điện trong và hiện tượng tán sắc ánh sáng.
- B. hiện tượng giao thoa ánh sáng và hiện tượng quang dẫn.
- C. hiện tượng giao thoa ánh sáng và hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng.
- D. hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng và hiện tượng quang điện ngoài.

Câu 10: Khi muỗi lượn quanh, từ xa, bạn đã nghe thấy âm thanh “vo vo” của chúng. Nhưng bướm thì dù có ghé sát tai vào bạn cũng không thể nghe được gì cả. Nguyên nhân là do

- A. muỗi vừa bay vừa kêu còn bướm thì không.
- B. muỗi đập cánh nhanh hơn bướm, tạo ra sóng âm có tần số thuộc vùng nghe được của tai người.
- C. muỗi có tốc độ bay cao hơn bướm gây ra sự va chạm với không khí mạnh hơn nên phát ra âm thanh lớn làm tai người dễ nghe được hơn.
- D. Do số lượng muỗi cùng bay quanh ta rất nhiều nên âm thanh nghe được là âm tổng hợp dẫn đến mức cường độ âm đến tai lớn hơn nhiều so với chỉ một con bướm gây ra.

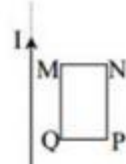
Câu 11: Điện tích dương Q đặt tại O trong môi trường có hằng số điện môi ϵ gây ra tại M trong môi trường đó, cách Q đoạn r một cường độ điện trường \vec{E} có độ lớn và hướng là

- A. $E = K \frac{Q}{\epsilon r^2}$ hướng từ M đến O. B. $E = K \frac{Q}{\epsilon r}$ hướng từ M ra xa O.
 C. $E = K \frac{Q}{\epsilon r^2}$ hướng từ M ra xa O. D. $E = K \frac{Q}{\epsilon r}$ hướng từ M đến O.

Câu 12: Đến nay con người vẫn chưa thay thế phản ứng phân hạch bằng phản ứng nhiệt hạch trong việc khai thác năng lượng phụ vụ cho đời sống của nhân loại là vì

- A. nguồn nhiên liệu của phản ứng nhiệt hạch trên trái đất là rất khan hiếm.
 B. năng lượng tỏa ra từ một phản ứng nhiệt hạch nhỏ hơn so với một phản ứng phân hạch.
 C. phản ứng nhiệt hạch gây ra sự ô nhiễm môi trường hơn so với phản ứng phân hạch.
 D. con người chưa thể khống chế được phản ứng nhiệt hạch.

Câu 13: Cho dòng điện thẳng cường độ I không đổi. Khung dây dẫn hình chữ nhật MNPQ đặt gần dòng điện thẳng, cạnh MQ song song với dòng điện thẳng như hình vẽ bên. Hỏi khi nào thì trong khung dây **không** có dòng điện cảm ứng?



- A. Khung quay quanh cạnh MQ B. Khung quay quanh cạnh MN
 C. Khung quay quanh cạnh PN D. Khung quay quanh trục là dòng điện thẳng I

Câu 14: Con lắc lò xo dao động điều hòa tự do trên mặt phẳng ngang dọc theo trục Ox với O là vị trí cân bằng, có phương trình dao động là: $x = 10\cos(5\pi t - 0,25\pi)$ cm. Biết khối lượng của vật nặng là 1 kg, lấy $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo bằng

- A. $100 \frac{N}{m}$. B. $250 \frac{N}{m}$. C. $150 \frac{N}{m}$. D. $200 \frac{N}{m}$.

Câu 15: Ý nghĩa của dung kháng là

- A. biểu hiện sự cản trở dòng xoay chiều của tụ điện.
 B. làm tăng hệ số công suất của đoạn mạch xoay chiều chứa tụ điện.
 C. làm tăng sự cản trở dòng xoay chiều của mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm và tụ điện ghép nối tiếp.
 D. làm thay đổi điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch điện chứa tụ.

Câu 16: Trong thí nghiệm giao thoa khe Y-âng có khoảng vân là i. Khoảng cách từ vân sáng bậc 3 đến vân sáng bậc 7 ở cùng một bên vân trung tâm là

- A. 3i. B. 5i. C. 4i. D. 10i.

Câu 17: Công nghệ hàn có ứng dụng hiện tượng vật lý nào dưới đây?

- A. Hiện tượng điện phân.
 B. Hiện tượng đoản mạch.
 C. Hiện tượng tỏa nhiệt trên lõi thép do hiệu ứng Fucô.
 D. Hiện tượng cảm ứng điện từ diễn ra tại điểm tiếp xúc của que hàn với vật cần hàn.

Câu 18: Một con lắc đơn dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ với chu kỳ $T = 2 \text{ s}$. Quả cầu nhỏ của con lắc có khối lượng $m = 50 \text{ g}$. Biết biên độ góc $\alpha_0 = 0,15 \text{ rad}$. Chọn mốc thế năng là vị trí thấp nhất của quả cầu thì cơ năng dao động của con lắc bằng

- A. $5,5 \cdot 10^{-2} \text{ J}$. B. 10^{-2} J . C. $0,993 \cdot 10^{-2} \text{ J}$. D. $0,55 \cdot 10^{-2} \text{ J}$.

Câu 19: Một sóng cơ lan truyền đi với vận tốc 2 m/s với tần số 50 Hz. Bước sóng của sóng này có giá trị là

- A. 1 cm. B. 0,04 cm. C. 100 cm. D. 4 cm.

Câu 20: Trong các nguồn năng lượng sạch hiện đang được con người chú ý và khai thác: Năng lượng mặt trời; Năng lượng gió; Năng lượng tái sinh; Năng lượng sóng; Năng lượng cơ sinh học; Năng lượng hóa lý... dạng năng lượng nào có thể chuyển hóa trực tiếp thành điện năng bằng cách ứng dụng hiện tượng quang điện trong

- A. Năng lượng gió. B. Năng lượng hóa lý.
 C. Năng lượng mặt trời. D. Năng lượng sóng.

Câu 21: Một nguồn điện có suất điện động 10 V và điện trở trong 1Ω . Mắc nguồn điện với điện trở ngoài 4Ω Cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng

- A. 2 A. B. 2,5 A. C. 10 A. D. 4 A.

Câu 22: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, có gốc tọa độ O ở vị trí cân bằng của vật. Gọi T là chu kỳ dao động, khoảng thời gian ngắn nhất vật đi từ biên về vị trí có li độ bằng nửa biên độ là

- A. $\frac{T}{4}$. B. $\frac{T}{6}$. C. $\frac{T}{8}$. D. $\frac{T}{12}$.

Câu 23: Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một điện trở thuần 50Ω . Cường độ dòng điện cực đại chạy qua điện trở có giá trị bằng

- A. $\sqrt{2}$ A B. $5\sqrt{2}$ A C. $2\sqrt{2}$ A D. $20\sqrt{2}$ A

Câu 24: Ban đầu có N_0 hạt nhân của một mẫu phóng xạ nguyên chất. Biết chu kỳ bán rã của chất phóng xạ này là T. Sau thời gian $3T$, kể từ thời điểm ban đầu, số hạt nhân chưa phân rã của mẫu phóng xạ này bằng

- A. $\frac{1}{3} N_0$ B. $\frac{1}{4} N_0$ C. $\frac{1}{8} N_0$ D. $\frac{1}{5} N_0$

Câu 25: Nguyên nhân làm xuất hiện các hạt mang điện tự do trong chất điện phân là do

- A. các electron tách ra từ chất điện phân. B. sự chênh lệch điện thế giữa hai điện cực.
C. sự phân ly của các phân tử chất tan trong dung môi. D. sự trao đổi electron với các điện cực.

Câu 26: Hai chất điểm M và N dao động điều hòa cùng tần số với biên độ A_1 và A_2 dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau và song song với trục tọa độ Ox. Vị trí cân bằng của M và của N đều ở trên một đường thẳng qua gốc tọa độ và vuông góc với Ox. Nếu trong quá trình dao động khoảng cách lớn nhất giữa M và N theo phương Ox là D thì góc lệch pha φ giữa chúng được xác định theo biểu thức

- A. $\cos\varphi = \frac{A_1^2 + A_2^2 - D^2}{2A_1A_2}$ B. $\cos\varphi = \frac{D^2 - (A_1^2 + A_2^2)}{2A_1A_2}$ C. $\cos\varphi = \frac{A_1^2 + A_2^2}{2D}$ D. $\cos\varphi = \frac{A_1 + A_2 - D}{A_1A_2}$

Câu 27: Lần lượt chiếu ánh sáng màu tím có bước sóng $\lambda_1 = 0,39\mu\text{m}$ và ánh sáng màu lam có bước sóng $\lambda_2 = 0,48\mu\text{m}$ vào một mẫu kim loại có công thoát là $A = 2,48$ eV. Ánh sáng nào có thể gây ra hiện tượng quang điện?

- A. Chỉ có màu lam. B. Chỉ có màu tím.
C. Cả hai đều không. D. Cả màu tím và màu lam.

Câu 28: Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn kết hợp cùng pha A và B cách nhau 21 cm. Điểm M nằm trên AB, cách trung điểm O của AB một đoạn 1 cm, là điểm gần O nhất luôn dao động với biên độ cực tiểu. Trên AB, trong khoảng AB, số điểm dao động với biên độ cực tiểu là

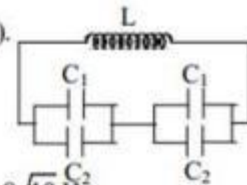
- A. 12. B. 22. C. 18. D. 10.

Câu 29: Đoạn mạch R,L,C mắc nối tiếp có điện trở $R = 40 \Omega$, dung kháng $Z_C = 30 \Omega$, cuộn dây thuần cảm có cảm kháng $Z_L = 30 \Omega$. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều $u = 120\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})$ (V). Biểu thức của dòng điện tức thời trong mạch là

- A. $i = 3\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})$ (A). B. $i = 3 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})$ (A).
C. $u = 40\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). D. $i = 4\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A).

Câu 30: Mạch dao động lý tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C_1 dao động với tần số $f_1 = 10$ Hz. Thay C_1 bằng tụ C_2 thì mạch dao động với tần số $f_2 = 20$ Hz. Mạch dao động có cấu trúc như hình vẽ bên sẽ dao động với tần số là

- A. $10\sqrt{5}$ Hz B. $\frac{10}{3}$ Hz C. $4\sqrt{10}$ Hz D. $8\sqrt{10}$ Hz



Câu 31: Trong một giờ thực hành xác định chiết suất của chất lỏng bằng phương pháp giao thoa một học sinh đã làm như sau: Dùng bộ thí nghiệm theo mô hình của Y-Âng với ánh sáng đơn sắc.

+ Ban đầu làm trong không khí (có chiết suất = 1), với khoảng cách từ 2 khe sáng tới màn là D_0 , đánh dấu vị trí vân sáng thứ k_0 .

+ Sau đó nhúng toàn bộ hệ thống thí nghiệm trên vào chất lỏng cần xác định chiết suất, dịch chuyển màn ảnh dọc theo trục trục của 2 khe tới vị trí cách 2 khe đoạn $D > D_0$ để vân sáng thứ k trùng với vân sáng thứ k_0 trước đó.

Hệ thức xác định chiết suất của chất lỏng là

- A. $\frac{kD}{k_0(D - D_0)}$ B. $\frac{kD}{k_0D_0}$ C. $\frac{k(D - D_0)}{k_0D_0}$ D. $\frac{k_0D}{kD_0}$

Câu 32: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm một bóng đèn dây tóc loại 100 V – 50 W (coi là một điện trở thuần) mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh C = C_0 để đèn sáng bình thường. Giá trị của C_0 là

- A. $\frac{10^{-4}}{2\sqrt{3}\pi}$ F. B. $\frac{10^{-4}}{\sqrt{3}\pi}$ F. C. $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F. D. $\frac{\sqrt{3} \cdot 10^{-4}}{2\pi}$ F.

Câu 33: Theo mẫu nguyên tử Bo, mức năng lượng của nguyên tử ở trạng thái dừng thứ n ($n=1, 2, 3, \dots$) là $E_n = \frac{-13,6}{n^2}$ eV. Kích thích một nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản bằng cách bắn vào nó một electron có động năng 12,85 eV. Nếu cho rằng năng lượng mà nguyên tử hiđrô hấp thụ từ electron chỉ để chuyển lên trạng thái kích thích thì photon có bước sóng dài nhất mà nguyên tử này có thể phát ra sau đó có năng lượng xấp xỉ là

- A. 12,75 eV. B. 0,442 eV. C. 0,661 eV. D. 0,967 eV.

Câu 34: Một hạt nhân mẹ có số khối A, đứng yên phân rã phóng xạ α (bỏ qua bức xạ γ). Vận tốc hạt nhân con B có độ lớn là v . Coi khối lượng các hạt gần bằng số khối của chúng thì độ lớn vận tốc của hạt α sẽ là

- A. $\left(\frac{A}{4}-1\right)v$. B. $\left(1-\frac{A}{4}\right)v$. C. $\left(\frac{4}{A-4}\right)v$. D. $\left(\frac{4}{A+4}\right)v$.

Câu 35: Khi truyền điện năng từ nơi phát đến nơi tiêu thụ bằng đường dây một pha với điện áp hai đầu nơi phát là U thì công suất hao phí trên đường dây là ΔP . Để cho công suất hao phí trên đường dây giảm n lần ($n>1$), ở nơi phát điện người ta sử dụng một máy tăng áp (lý tưởng). Điện áp hai đầu cuộn thứ cấp của máy tăng áp có giá trị là

- A. $\frac{U}{\sqrt{n}}$. B. $\frac{U\sqrt{n}}{2}$. C. $\frac{U}{2\sqrt{n}}$. D. $U\sqrt{n}$.

Câu 36: Cho phản ứng hạt nhân: $\alpha + {}_7^{14}\text{N} \rightarrow p + {}_8^{17}\text{O}$. Biết năng lượng liên kết riêng của hạt nhân N là 7,505 (MeV/nucleon), độ hụt khối của O là 0,1420 u và độ hụt khối của α là 0,0305 u. Hỏi phản ứng toả (hay thu) bao nhiêu năng lượng?

- A. thu 1,208 MeV. B. toả 1,208 MeV. C. toả 17,67 MeV. D. thu 17,67 MeV.

Câu 37: Một nguồn sáng điểm B dao động điều hòa theo phương vuông góc với trục chính của một thấu kính mỏng L có vị trí cân bằng O nằm trên trục chính. Phương trình dao động của B và ảnh B₁ của nó là $x_B = 4 \cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$

(cm); $x_{B1} = A_1 \cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm). Tại thời điểm $t = 0$ điểm B có li độ là $x_B = 2$ cm thì điểm ảnh B₁ có li độ $x_{B1} = 2\sqrt{3}$

cm. Tại thời điểm $t = \frac{1}{12}$ s thì tia sáng BI (I là quang tâm của thấu kính) hợp với trục chính của thấu kính một góc 14° .

Thấu kính được dùng là

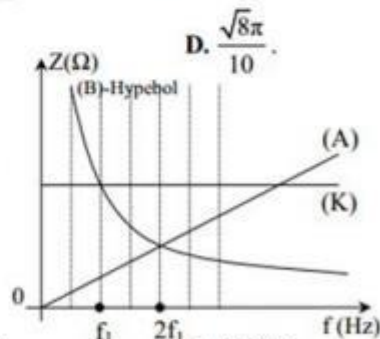
- A. thấu kính hội tụ có tiêu cự bằng 27,21 cm. B. thấu kính phân kỳ có tiêu cự bằng -10,21 cm.
C. thấu kính hội tụ có tiêu cự bằng 37,94 cm. D. thấu kính phân kỳ có tiêu cự bằng -37,94 cm.

Câu 38: Một sợi dây căng ngang có 2 đầu cố định đang có sóng dừng, các điểm trên sợi dây dao động với tần số 10 Hz. Quan sát hình ảnh sóng dừng trên sợi dây đó người ta nhận thấy những điểm có biên độ a mm ($a \neq 0$) luôn cách đều nhau một khoảng l_1 , những điểm có biên độ $b = \sqrt{8}$ mm ($b > a$) cách đều nhau một khoảng $l_2 = 10$ cm. Tỷ lệ giữa tốc độ truyền sóng với tốc độ dao động cực đại của những điểm có biên độ a là

- A. $\frac{50}{\pi}$. B. $\frac{10}{\sqrt{8\pi}}$. C. $\frac{\pi}{50}$. D. $\frac{\sqrt{8\pi}}{10}$.

Câu 39: Mạch điện xoay chiều gồm có 3 hộp kín A, B, K ghép nối tiếp với nhau, trong các hộp kín chỉ có thể là các linh kiện như điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm và tụ điện. Các hộp kín có trở kháng phụ thuộc vào tần số như hình vẽ. Biết hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu đoạn mạch là không đổi và bằng 200 V, tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{4\pi}$ (F) và tại tần số f_1 công suất tiêu thụ của mạch điện là $P = 320$ W. Tần số tại đó đồ thị (A) và (K) cắt nhau là

- A. 50 Hz. B. 500 Hz. C. 250 Hz. D. 1000 Hz.



Câu 40: Một máy quang phổ đơn giản, trong đó hệ tán sắc là một lăng kính có góc chiết quang $A = 60^\circ$. Chiều đồng thời các bức xạ đơn sắc đỏ và lục có bước sóng λ_1, λ_2 vào máy quang phổ. Lăng kính ở hệ tán sắc được đặt sao cho chùm sáng từ ống chuẩn trực tới lăng kính dưới góc tới bằng 54° . Biết chiết suất của chất làm lăng kính đối với các bức xạ đỏ và lục lần lượt là $n_1 = 1,608$; $n_2 = 1,617$. Thấu kính ở buồng ảnh có tiêu cự 40 cm. Khoảng cách giữa 2 vạch màu trên màn ảnh của máy quang phổ có giá trị gần đúng là

- A. 1,6 cm. B. 0,6 cm. C. 0,8 cm. D. 1,2 cm.

Hết

Lưu ý: - Kết quả thi được đăng tải trên Web: quangxuong1.edu.vn vào ngày 02/04/2018
- Lịch thi thử lần 4 vào ngày: 27 tháng 5 năm 2018

Đáp án Đề thi thử môn Lý THPTQG năm 2018 trường Quảng Xương 1 – Thanh Hóa

Đề thi thử môn Lý THPTQG 2018

Đề thi thử THPT

Câu 1: Hướng dẫn: Đáp án C

Câu 2: Hướng dẫn: Đáp án D

Câu 3: Hướng dẫn: Đáp án C

Câu 4: Hướng dẫn: Đáp án D

- Sóng điện từ có thể bị tán sắc, sóng cơ thì không=> A sai

- Sóng điện từ đi từ kk vào nước thì tốc độ truyền sóng giảm n lần với n là chiết suất tuyệt đối của nước.

Sóng cơ đi từ không khí vào nước tức từ môi trường khí sáng lỏng=> tốc độ truyền tăng lên=> B sai.

- Sóng cơ không truyền được trong chân không=> C sai

- Phản xạ là tính chất chung của mọi loại sóng=> D đúng.

Câu 5: Hướng dẫn: Đáp án C

- Năng lượng của photon: $\epsilon = hf = 6,625.10^{-34}.4.10^{14} = 2,65.10^{-19} J$.

Câu 6: Hướng dẫn: Đáp án A

Câu 7: Hướng dẫn: Đáp án B

+ Điều kiện để xảy ra hiện tượng cộng hưởng: Tần số (Chu kỳ, tần số góc) lực cưỡng bức bằng tần số (Chu kỳ, tần số góc) dao động riêng.

+ Với cùng một ngoại lực tuần hoàn tác dụng, nếu ma sát giảm thì giá trị cực đại của biên độ tăng (tức là biên độ dao động cưỡng bức khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng) và ngược lại.

→ Biên độ dao động cưỡng bức khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng phụ thuộc vào lực cản của môi trường

Câu 8: Hướng dẫn: Đáp án D

Câu 9: Hướng dẫn: Đáp án C

Câu 10: Hướng dẫn: Đáp án B

- Âm thanh truyền đến tai ta là do tai cảm nhận được các dao động trong không khí. Tuy nhiên, ta chỉ có thể nghe được những rung động có tần số từ 16 đến 20.000 lần mỗi giây. Nếu thấp hoặc cao hơn khoảng này chúng ta đều không nghe thấy.

- Côn trùng khi bay phát ra âm thanh cũng giống như nguyên lý kể trên. Các nhà khoa học cho biết, mỗi giây, ruồi nhặng vỗ cánh từ 147-220 lần, muỗi là 594 lần, thậm chí có loài còn vỗ 1000 lần, ong mật vỗ 260 lần. Nhưng bướm trắng thì chỉ lập lò có... 6 lần, bướm gai 5 lần. Chính vì thế mà chúng bay hoàn toàn yên lặng.

Câu 11: Hướng dẫn: Đáp án C

- Điện tích dương cho cường độ điện trường có hướng hướng ra xa điện tích.

Câu 12: Hướng dẫn: Đáp án D

Trong thực tế, phản ứng nhiệt hạch có rất nhiều ưu điểm so với phản ứng phân hạch đó là:

- Nguồn nhiên liệu có thể khai thác từ nước, mà nước thì chiếm 2/3 diện tích trái đất=> có thể nói nhiên liệu là vô tận trên trái đất.

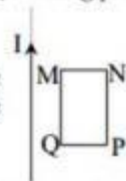
- Tuy năng lượng tỏa ra từ một phản ứng nhiệt hạch là nhỏ hơn so với một phản ứng phân hạch, song với cùng một khối lượng nhiên liệu thì phản ứng nhiệt hạch lại tỏa ra năng lượng lớn hơn rất nhiều so với phân hạch.

- Phản ứng nhiệt hạch không tạo ra các phóng xạ và tuyệt đối không gây ô nhiễm phóng xạ tới môi trường. Có thể nói phản ứng nhiệt hạch là loại phản ứng sạch.

Tuy vậy: Hiện nay con người vẫn chưa chế được phản ứng nhiệt hạch. Một khi phản ứng xảy ra thì mức độ tàn phá của nó vô cùng ghê gớm. Đây là lý do chưa thể thay thế phản ứng phân hạch bằng phản ứng nhiệt hạch.

Câu 13: Hướng dẫn: Đáp án D

- Khung quay quanh trục là dòng điện thẳng I sẽ làm cho số đường sức từ qua diện tích khung dây không thay đổi tức từ thông qua khung dây cũng không đổi. Khi đó sẽ không xảy ra hiện tượng cảm ứng điện từ=> trong khung dây sẽ không có dòng điện cảm ứng



Câu 14: Hướng dẫn: Đáp án B

Từ phương trình dao động ta có tần số góc là: $\omega = 5\pi \text{ rad/s}$. Với con lắc lò xo dao động tự do thì

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} \Rightarrow k = m\omega^2 = 1.25\pi^2 = 250 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

Câu 15: Hướng dẫn: Đáp án A

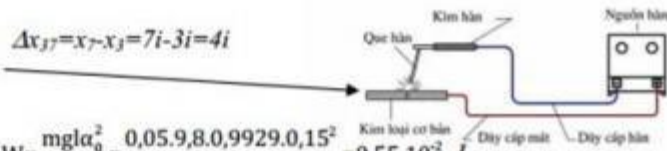
Câu 16: Hướng dẫn: Đáp án C

Câu 17: Hướng dẫn: Đáp án B

Câu 18: Hướng dẫn: Đáp án D

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \Rightarrow l = 0,9929 \text{ m. Cơ năng: } W = \frac{mgl\alpha_0^2}{2} = \frac{0,05 \cdot 9,8 \cdot 0,9929 \cdot 0,15^2}{2} = 0,55 \cdot 10^{-2} \text{ J}$$

$$\Delta x_{37} = x_7 - x_3 = 7i - 3i = 4i$$



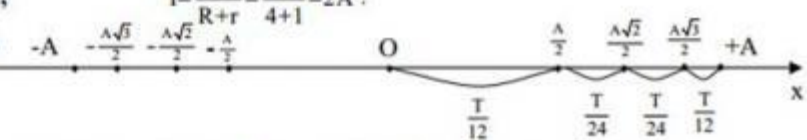
Câu 19: Hướng dẫn: Đáp án D: Ta có: $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{200}{50} = 4\text{cm}$

Câu 20: Hướng dẫn: Đáp án C

Câu 21: Hướng dẫn: Đáp án A;

$$I = \frac{\xi}{R+r} = \frac{10}{4+1} = 2\text{A}$$

Câu 22: Hướng dẫn: Đáp án B



- Trục thời gian, biểu diễn khoảng thời gian đi giữa những vị trí đặc biệt được tóm tắt như hình vẽ.
- Từ trục thời gian => khoảng thời gian ngắn nhất vật từ vị trí có $x=A/2$ là $T/6$

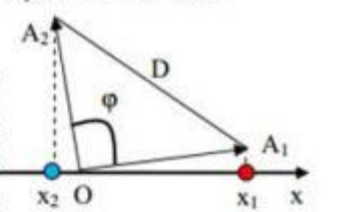
Câu 23: Hướng dẫn: Đáp án C; Vì mạch chỉ có R nên ta có: $I_0 = U_0/R = 2\sqrt{2} \text{ A}$

Câu 24: Hướng dẫn: Đáp án C; ADCT của định luật phong xạ: $N = N_0 \cdot 2^{t/T}$ thay $t=3T \Rightarrow N = N_0/8$

Câu 25: Hướng dẫn: Đáp án C.

Câu 26: Hướng dẫn: Đáp án A.

Biểu diễn dao động 1 và dao động 2 bằng các véc tơ A_1 và A_2 ở vị trí các vật có li độ x_1 và x_2 như hình vẽ. Trong đó φ là góc lệch pha giữa 2 dao động. Vì 2 dao động có cùng tần số nên các véc tơ quay cùng chiều lượng giác với tốc độ như nhau => hình OA_1A_2 không biến dạng. Từ hình vẽ dễ thấy khi $A_1A_2 \parallel Ox$ thì khoảng cách giữa 2 vật là lớn nhất. Áp dụng định lý hàm số cosin và biến đổi ta được



$$\cos\varphi = \frac{A_1^2 + A_2^2 - D^2}{2A_1A_2}$$

Câu 27: Hướng dẫn: Đáp án D

$$\text{Giới hạn quang điện của tấm kim loại } \lambda_0 = \frac{hc}{A} = \frac{6,625 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}{2,48 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}} = 0,5 \cdot 10^{-6} \text{ m} = 0,5\mu\text{m}$$

Cả 2 bức xạ đều có bước sóng nhỏ hơn giới hạn quang điện nên hiện tượng quang điện xảy ra trong cả hai trường hợp.

Câu 28: Hướng dẫn: Đáp án D

$$\text{Theo đề dễ thấy: } OM = \lambda/4 \Rightarrow \lambda = 4OM = 4\text{cm}$$

$$\text{Trên AB ta có số dao động cực tiểu thỏa: } -\frac{AB}{\lambda} - \frac{1}{2} < k < \frac{AB}{\lambda} - \frac{1}{2} \Leftrightarrow -\frac{21}{4} - \frac{1}{2} < k < \frac{21}{4} - \frac{1}{2} \Leftrightarrow -5,75 < k < 4,75$$

$\Rightarrow K = -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$ vậy có 10 điểm thỏa mãn. **Chọn D.**

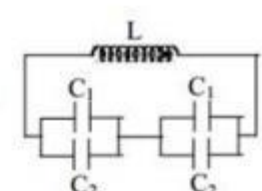
Câu 29: Hướng dẫn: Đáp án A

Từ dữ kiện bài toán ta có $Z_L = Z_C = 30\Omega \Rightarrow$ trong mạch có cộng hưởng $\Rightarrow I_0 = U_0/R = 3\sqrt{2} \text{ A}; \varphi_1 = \varphi_2 = -\frac{\pi}{12} \text{ rad.}$

$$\text{Vây phương trình dòng điện tức thời trong mạch là: } i = 3\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{12}) \text{ (A)}$$

Câu 30: Hướng dẫn: Đáp án C

$$\text{Mạch LC có tần số của mạch là: } f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \Rightarrow C = \frac{1}{4\pi^2 L f^2} \Rightarrow \begin{cases} C_1 = \frac{1}{4\pi^2 L f_1^2} \\ C_2 = \frac{1}{4\pi^2 L f_2^2} \end{cases} \text{ (1)}$$



$$\text{Mạch LC đã cho như hình vẽ có: } C = \frac{(C_1 + C_2)(C_1 + C_2)}{(C_1 + C_2) + (C_1 + C_2)} = \frac{C_1 + C_2}{2} \text{ (2)}$$

Từ (1) và (2) => ta được: $\frac{1}{4\pi^2 L f^2} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{4\pi^2 L f_1^2} + \frac{1}{4\pi^2 L f_2^2} \right) \Rightarrow \frac{1}{f^2} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{f_1^2} + \frac{1}{f_2^2} \right) \Rightarrow f = \sqrt{\frac{2}{\frac{1}{f_1^2} + \frac{1}{f_2^2}}} = 4\sqrt{10} \text{ Hz}$

Câu 31: Hướng dẫn: Đáp án B; M là vân sáng nên thỏa mãn ĐK: $x_M = k_0 \cdot \frac{\lambda_0 \cdot D_0}{a} = k \cdot \frac{\lambda \cdot D}{a} = k \cdot \frac{\lambda_0 \cdot D}{a} \rightarrow n = \frac{kD}{k_0 D_0}$

Câu 32: Hướng dẫn: Đáp án A

Đèn sáng bình thường => $U_D = U_m = 100V$ và $I = \frac{P_m}{U_m} = \frac{50}{100} = 0,5A$. Mạch RC => ta có

$$U_C = \sqrt{U^2 - U_R^2} = \sqrt{200^2 - 100^2} = 100\sqrt{3}V; \text{ Dung kháng: } Z_C = \frac{U_C}{I} = \frac{100\sqrt{3}}{0,5} = \frac{1}{100\pi C_0} \Rightarrow C_0 = \frac{10^{-4}}{2\sqrt{3}\pi} F$$

Câu 33: Hướng dẫn: Đáp án C; Nguyên tử Hidro khi được kích thích bằng cách va chạm, nó có thể nhận một phần động năng của hạt tới và va chạm để nhảy lên trạng thái kích thích.

Giả sử nguyên tử hidro hấp thụ hoàn toàn động năng của e tới và va chạm thì ta có:

$$E_n - E_1 = W_d = -\frac{13,6}{n^2} - (-13,6) = 12,86 \Rightarrow n = \sqrt{\frac{13,6}{13,6 - 12,86}} = 4,287 \Rightarrow \text{thực tế Hidro chỉ nhận đủ năng lượng từ } e$$

để nhảy lên mức cao nhất là mức 4. Sau đó hidro sẽ phát ra photon có năng lượng bé nhất là $\Delta E = E_4 - E_3 = 0,661eV$.

Câu 34: Hướng dẫn: Đáp án A; $M \rightarrow \alpha + C$. Ban đầu M đứng yên

$$\Rightarrow \vec{P}_M = \vec{P}_\alpha + \vec{P}_C = \vec{0} \Rightarrow P_\alpha = P_C \Rightarrow 2m_\alpha K_\alpha = 2m_C K_C \Rightarrow \frac{1}{2} m_\alpha^2 v_\alpha^2 = \frac{1}{2} m_C^2 v_C^2 \Rightarrow v_\alpha = \frac{m_C}{m_\alpha} v_C (1)$$

Ta có $m_\alpha = 4 \Rightarrow$ Theo bảo toàn số khối: $m_C = A - 4$ Thay vào (1) ta được: $v_\alpha = \left(\frac{A}{4} - 1 \right) v$

Câu 35: Hướng dẫn: Đáp án D Khi không dùng máy biến áp, công suất hao phí trên đường dây là:

$$\Delta P = \frac{P^2 R}{U^2 \cos^2 \varphi}$$

Để công suất hao phí trên đường dây chỉ còn $\frac{\Delta P}{n}$ (với $n > 1$) thì ở nơi phát dùng MBA. Gọi U' là hiệu điện thế đầu ra thứ cấp của máy khi đó ta có công suất hao phí trên đường dây là:

$$\Delta P' = \frac{P^2 R}{U'^2 \cos^2 \varphi} = \frac{\Delta P}{n} = \frac{P^2 R}{n U^2 \cos^2 \varphi} \Rightarrow \left(\frac{U}{U'} \right)^2 = \frac{1}{n} \Rightarrow K = \frac{U}{U'} = \frac{1}{\sqrt{n}} \Rightarrow U' = U \sqrt{n}$$

Câu 36: Hướng dẫn: Đáp án A; Xét phản ứng hạt nhân: $A + B \rightarrow C + D$

Từ định nghĩa về năng lượng của phản ứng hạt nhân: $\Delta W = (E_A + E_B) - (E_C + E_D)$ và các định luật bảo toàn số khối, bảo toàn điện tích ta có thể chứng minh được: $\Delta W = (\Delta E_C + \Delta E_D) - (\Delta E_A + \Delta E_B)$ trong đó: $\Delta E_A, \Delta E_B, \Delta E_C, \Delta E_D$ lần lượt là năng lượng liên kết của các hạt nhân A, B, C, D .

Áp dụng cho bài toán ta được: $\Delta W = (\Delta E_p + \Delta E_O) - (\Delta E_\alpha + \Delta E_N) (1)$

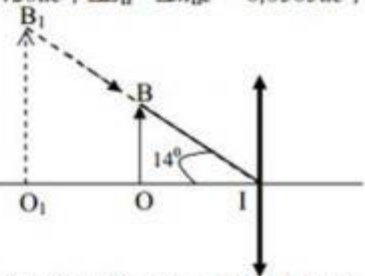
Với: $\Delta E_p = 0$ (hạt cơ bản không có năng lượng liên kết); $\Delta E_O = \Delta m_O c^2 = 0,1420uc^2$; $\Delta E_\alpha = \Delta m_\alpha c^2 = 0,0305uc^2$;

$\Delta E_N = 14,7,505 \text{ MeV}$. Thay vào (1) ta được: $\Delta W = -1,20775 \text{ MeV}$

Câu 37: Hướng dẫn: Đáp án C

- Vật B có VTCB O trên trục chính => Ảnh B_1 của nó cũng có VTCB O_1 trên trục chính. Vật B dao động theo phương vuông góc với trục chính thì ảnh B_1 cũng dao động vuông góc với trục chính.

- Từ phương trình dao động của B và B_1 ta thấy ảnh B_1 của B dao động cùng pha với B nên ảnh B_1 phải cùng chiều với B qua thấu kính => ảnh B_1 là ảnh ảo.



- B, B_1 cùng pha nên luôn có $\frac{x_B}{A_B} = \frac{x_{B_1}}{A_{B_1}} \Rightarrow A_{B_1} = \frac{x_{B_1}}{x_B} A_B = \frac{2\sqrt{3}}{2} 4 = 4\sqrt{3} \text{ cm}$. Vì ảnh ảo B_1 xa trục chính hơn vật

$B \Rightarrow$ thấu kính là thấu kính hội tụ.

- Tại thời điểm $t=1/12$ s $\Rightarrow x_B=A_B=4$ cm ; $x_{B1}=A_{B1}=4\sqrt{3}$ cm ; Lúc này BI hợp với trục chính góc $14^\circ \Rightarrow$ ta có :

+ khoảng cách từ vật đến thấu kính $d=OI=OB/\tan 14^\circ=4/\tan 14^\circ=16,04$ cm

+ khoảng cách từ ảnh ảo đến thấu kính $d'=-O_1I=-O_1B_1/\tan 14^\circ=-4\sqrt{3}/\tan 14^\circ=-27,79$ cm

Vậy tiêu cự của thấu kính là : $f=\frac{dd'}{d+d'}=\frac{16,04 \cdot (-27,79)}{16,04+(-27,79)}=37,84$ cm

Câu 38: Hướng dẫn: Đáp án A; Trên dây có sóng dừng, những điểm cách đều nhau có cùng biên độ $\neq 0$ thuộc 2 nhóm điểm:

+ Nhóm những điểm là điểm bụng, có biên độ A_{max} và cách đều nhau một khoảng $\lambda/2$

+ Nhóm những điểm có biên độ $A=A_{max}/\sqrt{2}$, những điểm này cách đều nhau một khoảng $\lambda/4$

Dựa trên đặc điểm đó suy ra

+ Những điểm có biên độ bằng b là những điểm bụng $\Rightarrow l_2=\lambda/2=10$ cm $\Rightarrow \lambda=20$ cm \Rightarrow vận tốc truyền sóng là: $v=\lambda f=20 \cdot 10=200$ cm/s

+ Những điểm có biên độ bằng a là những điểm có $a=\sqrt{8}/\sqrt{2}=2$ mm $=0,2$ cm \Rightarrow tốc độ dao động cực đại của nó là: $v_{max}=\omega a=2\pi \cdot 10 \cdot 0,2=4\pi$ cm/s

Vậy: $v/v_{max}=50/\pi$

Câu 39: Hướng dẫn: Đáp án D; Nhận xét:

+ Hộp (K) có đồ thị trở kháng phụ thuộc tần số là một đường thẳng song song trục tần số $f \Rightarrow Z_B$ không phụ thuộc tần số \Rightarrow (K) phải là một điện trở thuần R.

+ Hộp (A) là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ $\Rightarrow Z_A=af$, với $a=const \Rightarrow$ (A) chỉ có thể là cuộn dây thuần cảm L. Với $Z_A=Z_L$

+ Hộp (B) có dạng là một Hypebol \Rightarrow phải có dạng $Z_B=af$ điều này suy ra B chỉ có thể là tụ điện với $Z_B=Z_C$

Giải toán: Từ đồ thị ta thấy

+ tại $f=f_1$ ta có $R=Z_{C1}$

+ tại $f_2=2f_1$ ta có: $Z_{C2}=Z_{C1}/2=R/2$; $Z_{L2}=2Z_{L1}$; $Z_{C2}=Z_{L2} \Rightarrow 2Z_{L1}=Z_{C1}/2 \Rightarrow Z_{L1}=Z_{C1}/4=R/4$.

Vậy: Khi $f=f_1$ hệ số công suất của mạch là: $\cos\varphi=\frac{R}{Z}=\frac{R}{\sqrt{R^2+(\frac{R}{4}-R)^2}}=\frac{4}{5}$.

Ta có $P_1=UI_1\cos\varphi \Rightarrow I_1=P_1/(U\cos\varphi)=320/(200 \cdot 4/5)=2$ (A) $\Rightarrow R=P_1/I_1^2=320/2^2=80\Omega \Rightarrow Z_{C1}=80\Omega$;
 $Z_{L1}=R/4=20\Omega \Rightarrow Z_{L1} \cdot Z_{C1}=L/C=1600$, mà $C=10^{-4}/4\pi \Rightarrow L=1/25\pi$ H

Khi (K) và (A) cắt nhau $\Rightarrow R=Z_{L3}=2\pi f_3 L \Rightarrow f_3=R/(2\pi L)=80/(2\pi \cdot 1/25\pi)=800 \cdot 25/2=1000$ Hz

Câu 40: Hướng dẫn: Đáp án B; Xét một tia sáng chứa đồng thời các bức xạ λ_1, λ_2 từ ống chuẩn trực tới lăng kính dưới góc tới 54° như giả thiết.

- Tính góc lệch của tia đơn sắc λ_1 và λ_2 :

+ Tia đỏ: $D_d = i + i_{2d} - A$

Tính i_{2d} ? Ta có $\text{Sin} r_{1d} = \text{sin} i / n_1 \Rightarrow r_{1d} = \text{shift}(\text{sin}(54)/n_1) = 30,2^\circ \Rightarrow r_{2d} = 29,8^\circ$

$\text{Sin} i_{2d} = n_1 \text{sin} r_{2d} \Rightarrow i_{2d} = \text{shift}(\text{sin}(1,608 \text{sin}(29,8))) = 53,05^\circ$

+ Vậy: $D_d = 54 + 53,05^\circ - 60 = 47,05^\circ$

+ Tia lục: $D_l = i + i_{2l} - A$

Tính i_{2l} ? Ta có $\text{Sin} r_{1l} = \text{sin} i / n_2 \Rightarrow r_{1l} = \text{shift}(\text{sin}(54)/n_2) = 30,02^\circ \Rightarrow r_{2l} = 29,98^\circ$

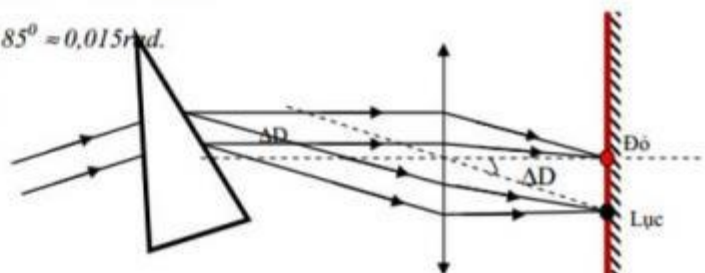
$\text{Sin} i_{2l} = n_2 \text{sin} r_{2l} \Rightarrow i_{2l} = \text{shift}(\text{sin}(1,617 \text{sin}(29,98))) = 53,9^\circ$

+ Vậy: $D_l = 54 + 53,9^\circ - 60 = 47,9^\circ$

- Góc lệch giữa chúng là: $\Delta D = 47,9 - 47,05 = 0,85^\circ = 0,015$ rad.

- Đường đi của chùm sáng qua hệ tán sắc tới thấu kính búp măng ảnh và màn ảnh tiêu diện như hình vẽ

Từ hình vẽ ta có khoảng cách giữa hai vạch đỏ và tím là: $l = \Delta D \cdot f = 0,015 \cdot 40 = 0,6$ cm



Đề thi thử môn Lý THPTQG 2018

Đề thi thử THPT