

06. THỬ SỨC TRƯỚC KÌ THI THPTQG 2018

Luyện đề Nâng cao Môn Vật lí – Đề 06

Câu 1: Với một tia sáng đơn sắc, chiết suất tuyệt đối của nước là n_1 , của thủy tinh là n_2 . Chiết suất khi tia sáng đó truyền từ nước sang thủy tinh là:

- A. $n_{12} = n_1 - n_2$ B. $n_{21} = n_2 - n_1$ C. $n_{21} = \frac{n_2}{n_1}$ D. $n_{21} = \frac{n_1}{n_2}$

Câu 2: Phương trình dao động của vật có dạng $x = A \cos^2 \left(\omega t + \frac{\pi}{4} \right)$. Chọn kết luận mô tả đúng dao động của vật:

- A. Vật dao động có tần số góc ω B. Vật dao động có biên độ A, tần số góc ω
C. Vật dao động có biên độ A D. Vật dao động có biên độ 0,5A

Câu 3: Hiện tượng quang dẫn xảy ra đối với

- A. kim loại B. chất điện môi C. chất bán dẫn D. chất điện phân

Câu 4: Quang phổ vạch của chất khí loãng có số lượng vạch và vị trí các vạch phụ thuộc vào

- A. áp suất B. bản chất của chất khí
C. cách kích thích D. nhiệt độ

Câu 5: Một sóng cơ khi truyền trong môi trường thứ nhất với tốc độ v_1 thì có bước sóng λ_1 ; còn khi truyền trong môi trường thứ hai với tốc độ v_2 thì có bước sóng λ_2 . Khi đó:

- A. $\lambda_2 = \lambda_1$ B. $\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{v_1}{v_2}$ C. $v_2 = v_1$ D. $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{v_1}{v_2}$

Câu 6: Công thức nào sau đây là công thức thấu kính:

- A. $\frac{1}{d+d'} = \frac{1}{f}$ B. $\frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'}$ C. $\frac{1}{d-d'} = \frac{1}{f}$ D. $\frac{1}{f} = \frac{1}{d} - \frac{1}{d'}$

Câu 7: Cho hạt nhân ${}_{Z_1}^{A_1}X$ và hạt nhân ${}_{Z_2}^{A_2}Y$ có độ hụt khối lần lượt là Δm_1 và Δm_2 . Biết hạt nhân ${}_{Z_1}^{A_1}X$ vững hơn hạt nhân ${}_{Z_2}^{A_2}Y$. Hệ thức đúng là

- A. $\frac{\Delta m_1}{A_1} < \frac{\Delta m_2}{A_2}$ B. $\frac{\Delta m_1}{A_1} > \frac{\Delta m_2}{A_2}$ C. $A_1 > A_2$ D. $\Delta m_1 > \Delta m_2$

Câu 8: Trên sợi dây đàn hồi hai đầu cố định, chiều dài 1,2m xuất hiện sóng dừng với 4 nút sóng (kể cả hai nút ở hai đầu). Điều nào sau đây là sai?

- A. Bước sóng là 0,8 m.
B. Các điểm nằm giữa hai nút liên tiếp dao động cùng pha.
C. Các điểm nằm giữa ở hai bên một nút có hai bó sóng liên kế dao động ngược pha.

D. Khoảng cách giữa một nút và một bụng cạnh nó là 0,8 m.

Câu 9: Nhận xét nào sau đây sai khi nói về dao động cơ tắt dần?

- A. Cơ năng giảm dần theo thời gian.
- B. Ma sát càng lớn, dao động tắt dần càng nhanh.
- C. Không có sự biến đổi qua lại giữa động năng và thế năng.
- D. Biên độ giảm dần theo thời gian.

Câu 10: Giới hạn quang điện của niken là 248 nm thì công thoát của electron khỏi niken là bao nhiêu

- A. 0,5eV
- B. 50 eV
- C. 5eV
- D. 5,5eV

Câu 11: Điện năng ở một trạm phát điện khi được truyền đi dưới điện áp 20kV (ở đầu đường dây tải) thì hiệu suất của quá trình truyền tải điện là 80%. Công suất điện truyền đi không đổi. Khi tăng điện áp ở đầu đường dây tải điện đến 50kV thì hiệu suất của quá trình truyền tải điện là

- A. 94,2%
- B. 98,6%
- C. 96,8%
- D. 92,4%

Câu 12: Hai hạt nhân A và B tham gia phản ứng tạo ra hai hạt nhân C và D có khối lượng thỏa: $m_A + m_B + m_C + m_D$. Phản ứng này là

- A. phản ứng thu năng lượng, các hạt A, B bền hơn C, D.
- B. phản ứng tỏa năng lượng, các hạt A, B bền hơn C, D.
- C. phản ứng thu năng lượng, các hạt C, D bền hơn A, B.
- D. phản ứng tỏa năng lượng, các hạt C, D bền hơn A, B.

Câu 13: Giới hạn quang điện của Nhôm và của Natri lần lượt là 0,36 μ m và 0,50 μ m. Biết $1\text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{ J}$, $h = 6,625 \cdot 10^{-34}\text{ J.s}$ và $c = 3 \cdot 10^8\text{ (m/s)}$. Công thoát của electron khỏi Nhôm lớn hơn công thoát của electron khỏi Natri một lượng là

- A. 0,140eV
- B. 0,322eV
- C. 0,966eV
- D. 1,546eV

Câu 14: Mạch dao động LC có biểu thức dòng điện trong mạch là $i = 4 \cdot 10^{-2} \cos(2 \cdot 10^7 t)\text{ A}$.

Điện tích trên một bản tụ có giá trị cực đại là :

- A. $4 \cdot 10^{-9}\text{ C}$
- B. 10^{-9} C
- C. $8 \cdot 10^{-9}\text{ C}$
- D. $2 \cdot 10^{-9}\text{ C}$

Câu 15: Sự phát sáng của vật nào dưới đây là sự phát quang ?

- A. Hồ quang điện
- B. Đèn dây tóc nóng sáng
- C. Đèn ống dung trong gia đình
- D. Tia lửa điện

Câu 16: Độ lớn của suất điện động cảm ứng trong một mạch kín được xác định theo công thức:

A. $e_c = \left| \frac{\Delta t}{\Delta \phi} \right|$ B. $e_c = \left| \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \right|$ C. $e_c = |\Delta \phi \Delta t|$ D. $e_c = - \left| \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \right|$

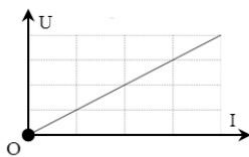
Câu 17: Năng lượng liên kết riêng là năng lượng

- A. cần cung cấp cho các hạt nhân ban đầu để phản ứng hạt nhân thu năng lượng xảy ra
- B. tỏa ra khi hạt nhân tự phân rã dưới dạng động năng của hạt nhân con.
- C. tối thiểu cần cung cấp cho hạt nhân để phá vỡ nó thành các nuclôn riêng lẻ.
- D. liên kết tính cho mỗi nuclôn trong hạt nhân.

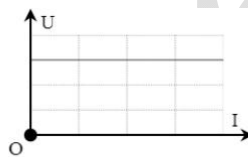
Câu 18: Tính chất cơ bản của từ trường là:

- A. tác dụng lực từ lên vật kim loại đặt trong nó.
- B. gây ra lực từ tác dụng lên nam châm hoặc lên dòng điện đặt trong nó.
- C. gây ra sự biến đổi về tính chất điện của môi trường xung quanh.
- D. gây ra lực hấp dẫn lên các vật đặt trong nó.

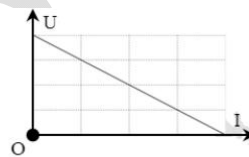
Câu 19: Đặt vào hai đầu đoạn mạch chứa điện trở R một điện áp U thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở là I. Đường nào sau là đường đặc trưng Vôn - Ampe của đoạn mạch:



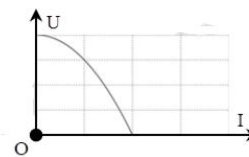
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- A. Hình 1 B. Hình 2 C. Hình 3 D. Hình 4

Câu 20: Một người cận thị có khoảng nhìn rõ từ 12,5 cm đến 50 cm. Khi đeo kính chữa tật của mắt, người này nhìn rõ được các vật đặt gần nhất cách mắt:

- A. 15,0 cm B. 16,7 cm C. 17,5 cm D. 22,5 cm

Câu 21: Đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh gồm một điện trở R, một cuộn thuần cảm có cảm kháng 30Ω và một tụ điện có dung kháng 30Ω , đặt dưới điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng bằng 200 V. Biết công suất của mạch $P = 400 \text{ W}$, điện trở R có giá trị là

- A. 80Ω B. 140Ω C. 40Ω D. 100Ω

Câu 22: Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa với nguồn sáng đơn sắc, hệ vân trên màn có khoảng vân i . Nếu tăng khoảng cách giữa hai khe thêm 5% và giảm khoảng cách từ hai khe đến màn 3% so với ban đầu thì khoảng vân giao thoa trên màn

- A. giảm 7,62% B. tăng 8,00% C. giảm 1,67% D. giảm 8,00%

Câu 23: Để mắt có thể nhìn rõ vật ở các khoảng cách khác nhau thì:

A. Thấu kính mắt đồng thời vừa phải chuyển dịch ra xa hay lại gần màng lưới và vừa phải thay đổi cả tiêu cự nhờ cơ vòng để cho ảnh của vật luôn nằm trên màng lưới.

B. Thấu kính mắt phải thay đổi tiêu cự nhờ cơ vòng để cho ảnh của vật luôn nằm trên màng lưới.

C. Màng lưới phải dịch lại gần hay ra xa thấu kính mắt sao cho ảnh của vật luôn nằm trên màng lưới.

D. Thấu kính mắt phải dịch chuyển ra xa hay lại gần màng lưới sao cho ảnh của vật luôn nằm trên màng lưới.

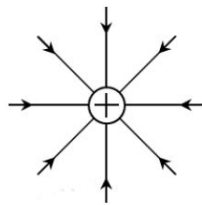
Câu 24: Một con lắc đơn dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8m/s^2$ với phương trình của li độ dài $s = 2\cos 7t$ (cm), t tính bằng s. Khi con lắc qua vị trí cân bằng thì tỉ số giữa lực căng dây và trọng lượng bằng

- A. 0,95 B. 1,01 C. 1,05 D. 1,08

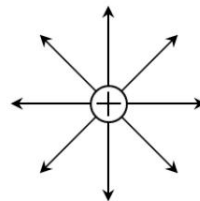
Câu 25: Hình vẽ nào sau đây là đúng khi vẽ đường sức điện của một điện tích dương?



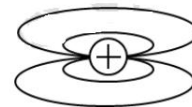
Hình 1.



Hình 2.



Hình 3.



Hình 4.

- A. Hình 1 B. Hình 2 C. Hình 3 D. Hình 4

Câu 26: Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Gọi v và a lần

lượt là vận tốc và gia tốc của vật. Đặt $m = \frac{1}{\omega^2}$. Hệ thức đúng là:

- A. $A^2 = m^2(v^2 + ma^2)$ B. $A^2 = m^2(mv^2 + a^2)$
 C. $A^2 = v^2 + ma^2$ D. $A^2 = m(v^2 + ma^2)$

Câu 27: Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ có độ tụ $D = +5\text{D}$ và cách thấu kính một khoảng 10 cm. Ảnh A'B' của AB qua thấu kính là:

- A. ảnh thật, nằm sau thấu kính, cách thấu kính một đoạn 20 cm.
 B. ảnh ảo, nằm trước thấu kính, cách thấu kính một đoạn 20 cm.

C. ảnh ảo, nằm trước thấu kính, cách thấu kính một đoạn 60 cm.

D. ảnh thật, nằm sau thấu kính, cách thấu kính một đoạn 60 cm.

Câu 28: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương theo các phương trình $x_1 = 3\cos\left(4t + \frac{\pi}{2}\right)$ cm và $x_2 = A\cos(4t)$ cm. Biết khi động năng của vật bằng một phần ba năng lượng dao động thì vật có tốc độ $8\sqrt{3}$ cm/s. Biên độ A_2 bằng:

A. 1,5 cm

B. $3\sqrt{2}$ cm

C. 3 cm

D. $3\sqrt{3}$ cm

Câu 29: Một ngọn đèn nhỏ S đặt ở đáy một bể nước $\left(n = \frac{4}{3}\right)$, độ cao mực nước $h = 60$ cm.

Bán kính r bé nhất của tấm gỗ nổi trên mặt nước sao cho không một tia sáng nào từ S lọt ra ngoài không khí là:

A. 49 cm

B. 68 cm

C. 53 cm

D. 55 cm

Câu 30: Một hình chữ nhật có kích thước $3\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 5 \cdot 10^{-4}$ T. Vector cảm ứng từ hợp với mặt phẳng một góc 30° . Từ thông qua hình chữ nhật đó là:

A. $5,2 \cdot 10^{-7}$ Wb

B. $3 \cdot 10^{-7}$ Wb

C. $6 \cdot 10^{-7}$ Wb

D. $3 \cdot 10^{-3}$ Wb

Câu 31: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng $m = 100\text{ g}$, lò xo có độ cứng $k = 100\text{ N/m}$. Trong cùng một điều kiện về lực cản của môi trường thì biểu thức ngoại lực điều hòa nào sau đây làm cho con lắc dao động cưỡng bức với biên độ lớn nhất? (Cho $g = \pi^2\text{ m/s}^2$)

A. $F = 2\cos\left(20\pi t + \frac{\pi}{2}\right)\text{ N}$

B. $F = 1,5\cos\left(8\pi t + \frac{\pi}{4}\right)\text{ N}$

C. $F = 1,5\cos(10\pi t)\text{ N}$

D. $F = 2\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{4}\right)\text{ N}$

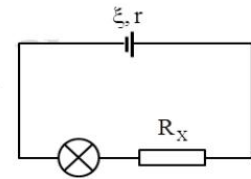
Câu 32: Cho mạch điện như hình vẽ. Biết $\xi = 12\text{ V}$, $r = 4\ \Omega$, bóng đèn thuộc loại $6\text{ V} - 6\text{ W}$. Để đèn sáng bình thường thì giá trị của R_x là:

A. $4\ \Omega$

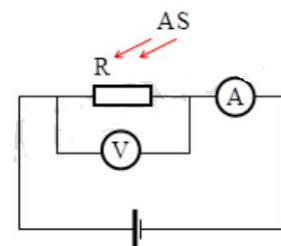
B. $2\ \Omega$

C. $6\ \Omega$

D. $12\ \Omega$



Câu 33: Một học sinh làm thí nghiệm như sau: chiếu một chùm ánh sáng kích thích AS vào một quang điện trở R như hình vẽ, thì thấy chỉ số của ampe kế tăng lên so với trước khi chiếu AS. Biết ampe kế và Volt kế là lí tưởng. Chỉ số của ampe kế và Volt kế sẽ thay đổi thế nào



nếu ta tắt chùm sáng AS

- A. Chỉ số V giảm còn chỉ số của A tăng
- B. Chỉ số V tăng còn chỉ số A giảm
- C. Chỉ số A và V đều tăng
- D. Chỉ số A và V đều giảm

Câu 34: Đặt điện áp $u = 120\cos 100\pi t$ V vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở R, cuộn cảm và tụ điện mắc nối tiếp. Khi $R = 40\Omega$ thì công suất tiêu thụ của mạch đạt giá trị cực đại P_m ; khi $R = 20\sqrt{10}\Omega$ thì công suất tiêu thụ của biến trở đạt cực đại. Giá trị của P_m là:

- A. 180W
- B. 60W
- C. 120W
- D. 240W

Câu 35: Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có vận tốc bằng không tại hai thời điểm liên tiếp $t_1 = 1,75$ s và $t_2 = 2,5$ s, tốc độ trung bình trong khoảng thời gian đó là 16 cm/s. Ở thời điểm $t = 0$, vận tốc v_0 cm/s và li độ x_0 cm của vật thỏa mãn hệ thức:

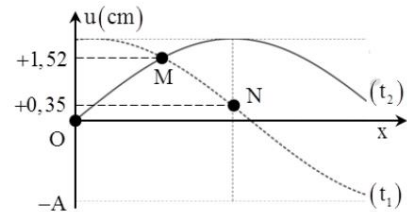
- A. $x_0 v_0 = -12\pi\sqrt{3}$
- B. $x_0 v_0 = 12\pi\sqrt{3}$
- C. $x_0 v_0 = -4\pi\sqrt{3}$
- D. $x_0 v_0 = 4\pi\sqrt{3}$

Câu 36: Một nguồn âm đặt tại O trong môi trường đẳng hướng. Hai điểm M và N trong môi trường tạo với O thành một tam giác đều. Mức cường độ âm tại M và N đều bằng 24,77 dB, mức cường độ âm lớn nhất mà một máy thu thu được đặt tại một điểm trên đoạn MN là:

- A. 28dB
- B. 27dB
- C. 25dB
- D. 26dB

Câu 37: Trên một sợi dây dài có một sóng ngang, hình sin truyền qua. Hình dạng của một đoạn dây tại hai thời điểm t_1 và t_2 có dạng như hình vẽ bên. Trục Ox biểu diễn li độ của các phần tử M và N ở các thời điểm. Biết $t_2 - t_1 = 0,11$ s, nhỏ hơn một chu kỳ sóng. Chu kỳ dao động của sóng là:

- A. 0,5s
- B. 1s
- C. 0,4s
- D. 0,6s



Câu 38: Một vật có khối lượng $m_1 = 1,25$ kg mắc vào một lò xo nhẹ có độ cứng $k = 200$ N/m, đầu kia của lò xo gắn chặt vào tường. Vật và lò xo nằm trên mặt phẳng nằm ngang ma sát không đáng kể. Đặt vật thứ hai có khối lượng $m_2 = 3,75$ kg sát với vật thứ nhất rồi đẩy chậm cả hai vật cho lò xo nén lại 8 cm. Khi thả nhẹ chúng ra, lò xo đẩy hai vật chuyển động về một phía. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi lò xo giãn cực đại lần đầu tiên thì hai vật cách nhau một đoạn là:

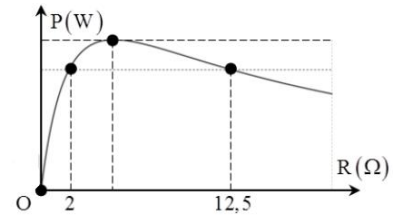
A. $4\pi - 4$ cm

B. $4\pi - 8$ cm

C. 16 cm

D. $2\pi - 4$ cm

Câu 39: Đặt vào hai đầu đoạn chứa biến trở R một nguồn điện $\xi = 20$ V và điện trở trong r . Thay đổi giá trị của biến trở thì thấy đồ thị công suất tiêu thụ trên toàn mạch có dạng như hình vẽ. Công suất tiêu thụ cực đại trên mạch là:



A. 10W

B. 20W

C. 30W

D. 40W

Câu 40: Một lò xo nhẹ có chiều dài tự nhiên l_0 , độ cứng $k_0 = 16$ N/m, được cắt thành hai lò xo có chiều dài lần lượt là $l_1 = 0,8l_0$ và $l_2 = 0,2l_0$. Mỗi lò xo sau khi cắt được gắn với vật có cùng khối lượng 0,5 kg. Cho hai con lắc lò xo mắc vào hai mặt tường đối diện nhau và cùng đặt trên mặt phẳng nhẵn nằm ngang (các lò xo đồng trục). Khi hai lò xo chưa biến dạng thì khoảng cách hai vật là 12 cm. Lúc đầu, giữ các vật để cho các lò xo đều bị nén đồng thời thả nhẹ để hai vật dao động cùng thế năng cực đại là 0,1 J. Lấy $\pi^2 = 10$. Kể từ lúc thả vật, sau khoảng thời gian ngắn nhất là Δt thì khoảng cách giữa hai vật nhỏ nhất là d . Giá trị của Δt và d lần lượt là:

A. $\frac{1}{10}$ s; 7,5 cm

B. $\frac{1}{3}$ s; 4,5 cm

C. $\frac{1}{3}$ s; 7,5 cm

D. $\frac{1}{10}$ s; 4,5 cm

Đáp án

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án C

Ta có $n_{21} = \frac{n_2}{n_1}$

Câu 2: Đáp án D

Biến đổi $x = A \cos^2\left(\omega t + \frac{\pi}{4}\right) = 0,5A + 0,5A \cos\left(2\omega + \frac{\pi}{2}\right) \Leftrightarrow \underbrace{x - 0,5A}_x = 0,5A \cos\left(2\omega + \frac{\pi}{2}\right)$

Đặt $X = x - 0,5A \rightarrow$ phương trình mô tả dao động với biên độ $0,5A$.

Câu 3: Đáp án C

Hiện tượng quang dẫn xảy ra với chất bán dẫn.

Câu 4: Đáp án B

Câu 5: Đáp án D

Khi truyền vào các môi trường khác nhau thì tần số ánh sáng không đổi và bằng tần số của nguồn phát ra.

Câu 6: Đáp án B

Công thức của thấu kính $\frac{1}{f} = \frac{1}{d} + \frac{1}{d'}$.

Câu 7: Đáp án B

Hạt nhân có năng lượng liên kết riêng $\frac{W_{lk}}{A}$ càng lớn thì càng bền vững.

Theo giả thiết, hạt nhân ${}_{Z_1}^{A_1}X$ bền vững hơn hạt nhân ${}_{Z_2}^{A_2}X$ nên $\frac{\Delta m_1}{A_1} > \frac{\Delta m_2}{A_2}$

Câu 8: Đáp án D

Điều kiện để có sóng dừng với hai đầu cố định $l = n \frac{\lambda}{2}$, có 4 nút sóng

$\rightarrow n = 3 \rightarrow \lambda = 0,8m \rightarrow D$ sai.

Câu 9: Đáp án C

Trong dao động tắt dần vẫn có sự chuyển hóa giữa động năng và thế năng.

Câu 10: Đáp án C

Công thoát của niken $A = \frac{hc}{\lambda_0} = 5eV$.

Câu 11: Đáp án C

Ta có tỷ lệ sau $\frac{\Delta H_1}{\Delta H_2} = \frac{U_2^2}{U_1^2}$ ($\Delta H_1; \Delta H_2$ là những hao phí) $\Rightarrow \Delta H_1 = 100\% - 80\% = 20\%$

$$\Delta H_2 = \Delta H_1 = \frac{U_1^2}{U_2^2} = 18\% \cdot \left(\frac{20^2}{50^2}\right) = 3,2\% \Rightarrow H = 100\% - 3,2\% = 96,8\%$$

Câu 12: Đáp án D

Đây là phản ứng tỏa năng lượng và các hạt nhân C, D bền vững hơn.

Câu 13: Đáp án C

Công thoát của electron khỏi Nhôm $A_1 = \frac{hc}{\lambda_{01}} = \frac{6,625 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}{0,36 \cdot 10^{-6}} = 5,52 \cdot 10^{-19} J = 3,45eV$

Công thoát của electron khỏi Natri

$$A_2 = \frac{hc}{\lambda_{02}} = \frac{6,625 \cdot 10^{-34} \cdot 10^8}{0,5 \cdot 10^{-6}} = 3,97 \cdot 10^{-19} J = 2,48eV$$

Vì vậy, công thoát của electron khỏi nhôm lớn hơn công thoát của electron khỏi Natri một lượng là $\Delta A = A_1 - A_2 = 3,45 - 2,48 = 0,97eV$.

Câu 14: Đáp án D

Điện tích cực đại trên bản tụ $q_0 = \frac{I_0}{\omega} = 2 \cdot 10^{-9} C$

Câu 15: Đáp án C

Sự phát sáng của đèn ống là hiện tượng quang phát quang.

Câu 16: Đáp án B

Độ lớn của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong mạch kín được xác định bằng biểu thức

$$e_c = \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right|$$

Câu 17: Đáp án D

Năng lượng liên kết riêng là năng lượng liên kết tính cho mỗi nucleon.

Câu 18: Đáp án B

Tính chất cơ bản của từ trường là gây ra lực từ tác dụng lên nam châm hoặc dòng điện đặt trong nó.

Câu 19: Đáp án A

Đường đặc trưng Vôn- Ampe có dạng như hình 1.

Câu 20: Đáp án B

Để chữa tật cận thị người này phải đeo kính phân kì có độ tụ $D = -\frac{1}{C_v} \Rightarrow f = -50 \text{ cm}$.

Sau khi đeo kính, người này nhìn rõ được vật gần nhất ứng với ảnh của vật này qua thấu kính phải nằm tại điểm cực cận, tương ứng khi đó $d' = -12,5 \text{ cm}$. Ta có $\frac{1}{d} + \frac{1}{d'} = \frac{1}{f} \Rightarrow d = 16,7 \text{ cm}$.

Câu 21: Đáp án D

Công suất tiêu thụ của mạch $P = \frac{U^2}{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} R = \frac{U^2}{R} \Leftrightarrow 400 = \frac{200^2}{R} \Rightarrow R = 100 \Omega$

Câu 22: Đáp án A

Ta có
$$\begin{cases} i = \frac{D\lambda}{a} \\ i' = \frac{(1-0,03)D}{(1+0,05)a} \lambda = 0,923i \end{cases} \Rightarrow \text{giảm } 7,62\%.$$

Câu 23: Đáp án B

Khoảng cách giữa quang tâm của thấu kính mắt đến màn lưới là không đổi, do vậy để ảnh của các vật ở những vị trí khác nhau có thể nằm trên màn lưới được (mắt nhìn rõ) thì thấu kính mắt phải thay đổi tiêu cự nhờ các cơ vòng.

Câu 24: Đáp án B

Theo bào ra ta có

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{7}; l = \frac{T^2 \cdot g}{4\pi^2} = 0,2 \text{ m} \Rightarrow \alpha_0 = \frac{S_0}{l} = 0,1 \text{ rad} \Rightarrow \frac{T}{P} = 3 - 2 \cdot \cos \alpha_0 = 1,01.$$

Câu 25: Đáp án C

Hình 3 biểu diễn đường sức điện của điện tích dương.

Câu 26: Đáp án D

Với hai đại lượng vuông pha, ta có:

$$\left(\frac{v}{\omega A} \right)^2 + \left(\frac{a}{\omega^2 A} \right)^2 = 1 \Rightarrow m \frac{v^2}{A^2} + m^2 \frac{a^2}{A^2} = 1 \Rightarrow A^2 = m(v^2 + ma^2).$$

Câu 27: Đáp án A

Tiêu cự của thấu kính $f = \frac{1}{D} = 20 \text{ cm}$

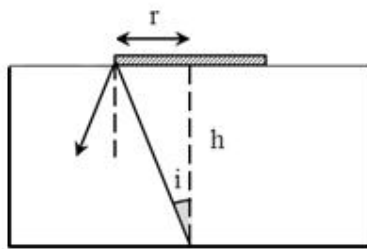
Ta có $\frac{1}{d} + \frac{1}{d'} = \frac{1}{f} \Rightarrow d' = 20 \text{ cm} \rightarrow$ ảnh thật nằm sau thấu kính.

Câu 28: Đáp án D

Khi $E_d = \frac{1}{3}E \Rightarrow |v| = \frac{1}{\sqrt{3}}v_{\max} \Leftrightarrow 8\sqrt{3} = \frac{1}{\sqrt{3}}4A \Rightarrow A = 6 \text{ cm}$.

Hai dao động thành phần vuông pha nhau, do vậy $A = \sqrt{6^2 - 3^2} = 3\sqrt{3} \text{ cm}$.

Câu 29: Đáp án B



Để không một tia sáng nào lọt ra khỏi không khí thì tia sáng truyền từ nguồn S đến rìa tấm gỗ phải bị phản xạ toàn phần.

Điều kiện xảy ra phản xạ toàn phần $\sin i_{gh} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{3}{4}$.

Từ hình vẽ ta có $\tan i_{gh} = \frac{r}{h} \Rightarrow r = h \tan i_{gh} = 68 \text{ cm}$.

Câu 30: Đáp án B

Từ thông qua hình chữ nhật $\Phi = BS \cos(\vec{n}\vec{B}) = 5 \cdot 10^{-4} \cdot 12 \cdot 10^{-4} \cdot \cos(60^\circ) = 3 \cdot 10^{-7} \text{ Wb}$.

Câu 31: Đáp án D

Để dao động cưỡng bức với biên độ lớn nhất thì tần số của ngoại lực bằng với tần số dao

động riêng của hệ: $\omega_F = \sqrt{\frac{k}{m}} = 10\pi \text{ rad/s}$. Mặt khác biên độ ngoại lực càng lớn thì biên độ

dao động cưỡng bức cũng lớn.

Câu 32: Đáp án B

Điện trở của bóng đèn $R_d = \frac{U_d^2}{P} = 6\Omega$

Để đèn sáng bình thường thì dòng điện qua đèn phải đúng bằng dòng điện định mức:

$$I = \frac{P}{U} = \frac{\xi}{R_x + R_d + r} \Leftrightarrow 1 = \frac{12}{R_x + 6 + 4} \Rightarrow R_x = 2\Omega$$

Câu 33: Đáp án B

Ampe cho biết cường độ dòng điện trong mạch: $I = \frac{\varepsilon}{R + r}$

Volt kế cho biết điện áp hai đầu đoạn mạch mà nó mắc song song: $U_v = IR = \frac{\varepsilon R}{R + r} = \frac{\varepsilon}{1 + \frac{r}{R}}$

Từ các biểu thức trên ta thấy rằng khi ngừng chiếu ánh sáng kích thích thì R tăng vậy I giảm và U_v tăng.

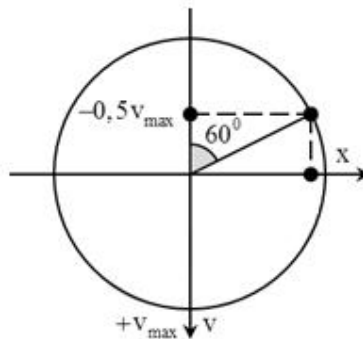
Câu 34: Đáp án B

Giá trị của R để công suất tiêu thụ trên mạch cực đại là $R_0 = |Z_L - Z_C| - r = 40\Omega$

Giá trị của R để công suất trên biến trở là cực đại $R_R = \sqrt{r^2 + (Z_L - Z_C)^2} = 20\sqrt{10}\Omega$

Từ hai phương trình trên ta thu được $|Z_L - Z_C| = 60\Omega$. Giá trị $P_m = \frac{U^2}{2|Z_L - Z_C|} = 60W$

Câu 35: Đáp án A



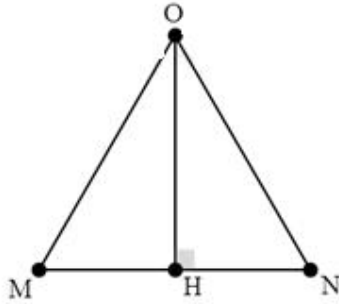
Chu kì dao động của vật $T = 2(t_2 - t_1) = 1,5s$

$$v_{tb} = \frac{2A}{\Delta t} \Rightarrow A = \frac{v_{tb} \Delta t}{2} = 6cm$$

Thời điểm $t = 0$ ứng với góc lùi $\Delta\varphi = \omega t_1 = \frac{7\pi}{3} = 2\pi + \frac{\pi}{3}$

Từ hình vẽ ta có $x_0 v_0 = -\frac{v_{max}}{2} \frac{\sqrt{3}}{2} A = -\frac{\sqrt{3}}{4} \omega A^2 = -12\pi\sqrt{3}$.

Câu 36: Đáp án D

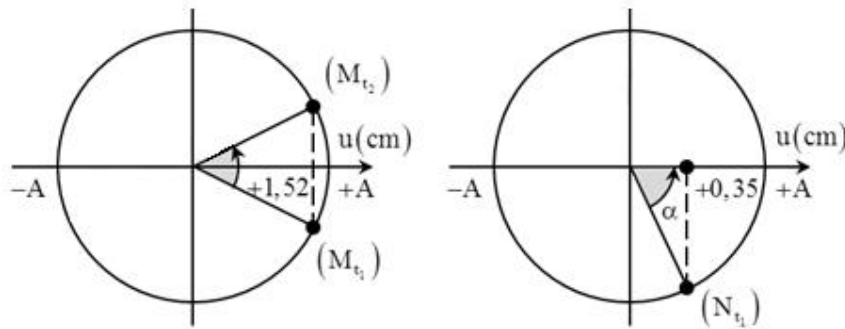


Trên đoạn MN, mức cường độ âm sẽ lớn nhất tại H.

Trong tam giác đều, ta luôn có $OH = \frac{\sqrt{3}}{2} OM$.

Mức cường độ âm tại H: $L_H = L_M + 20 \log \frac{OM}{OH} = 26 \text{ dB}$.

Câu 37: Đáp án A



Từ hình vẽ, ta xác định được

$$+) (t_1) \begin{cases} u_M = 1,52 \nearrow \\ u_N = 0,35 \nearrow \end{cases}, (t_2) \begin{cases} u_M = 1,52 \swarrow \\ u_N = +A \end{cases}$$

$$+) \text{ Ta có: } \begin{cases} \cos \frac{\alpha}{2} = \frac{1,52}{A} \\ \cos \alpha = \frac{0,35}{A} \end{cases} \Rightarrow 2 \cos^2 \left(\frac{\alpha}{2} \right) - 1 = \frac{0,35}{A} \Leftrightarrow 2 \left(\frac{1,52}{A} \right)^2 - 1 = \frac{0,35}{A} \Rightarrow A = 2 \text{ cm}$$

+) Từ đây ta tìm được $T = 0,5 \text{ s}$.

Câu 38: Đáp án D

Ta có thể chia quá trình diễn ra của bài toán thành hai giai đoạn sau:

Giai đoạn 1: Hệ con lắc gồm lò xo có độ cứng k và vật $m = m_1 + m_2$ dao động điều hòa với biên độ $A = 8 \text{ cm}$ quanh vị trí cân bằng O vị trí lò xo không biến dạng.

+) Tần số góc của dao động $\omega = \sqrt{\frac{k}{m_1 + m_2}} = 2\pi \text{ rad/s}$.

+) Tốc độ của hệ hai vật khi đi qua vị trí cân bằng $v_0 = \omega A = 16\pi \text{ cm/s}$.

Giai đoạn 2: Vật m_2 tách ra khỏi vật m_1 tại O chuyển động thẳng đều với vận tốc v_0 , vật m_1 vẫn dao động điều hòa quanh O .

+) Tần số góc của dao động m_1 : $\omega' = \sqrt{\frac{k}{m_1}} = 4\pi \text{ rad/s}$

+) Biên độ dao động của m_1 : $A' = \frac{v_0}{\omega'} = 4 \text{ cm}$.

Lò xo giãn cực đại lần đầu tiên ứng với m_1 đang ở vị trí biên, khi đó m_2 đã chuyển động với

khoảng thời gian tương ứng là $\Delta t = \frac{T'}{4} = \frac{1}{8} \text{ s}$

Khoảng cách giữa hai vật $\Delta x = v_0 \Delta t - A' = 2\pi - 4 \text{ cm}$.

Câu 39: Đáp án B

Công suất tiêu thụ trên toàn mạch $P = \left(\frac{\xi}{R+r}\right)^2 R \Leftrightarrow PR^2 - (\xi - 2rP)R + Pr^2 = 0$

Hai giá trị của R cho cùng công suất tiêu thụ trên mạch thỏa mãn $R_1 R_2 = r^2$.

Công suất tiêu thụ cực đại của mạch $P_{\max} = \frac{U^2}{4r} = \frac{U^2}{4\sqrt{R_1 R_2}} = 20 \text{ W}$.

Câu 40: Đáp án B

Độ cứng của các lò xo sau khi cắt là $\begin{cases} k_1 = \frac{1}{0,8} k_0 = 20 \\ k_2 = \frac{1}{0,2} k_0 = 80 \end{cases} \Rightarrow \omega_2 = 2\omega_1$

Biên độ dao động của các vật $A = \sqrt{\frac{2E}{k}} \Rightarrow \begin{cases} A_1 = 10 \text{ cm} \\ A_2 = 5 \text{ cm} \end{cases}$

Với hệ trục tọa độ như hình vẽ (gốc tọa độ tại vị trí cân bằng của vật thứ nhất), phương trình

dao động của các vật là $\begin{cases} x_1 = 10 \cos(\omega t + \pi) \\ x_2 = 12 + 5 \cos(2\omega t) \end{cases} \Rightarrow d = x_2 - x_1 = 10 \underbrace{\cos^2(\omega t)}_{x^2} + 10 \underbrace{\cos(\omega t)}_x + 7$

$$d \text{ nhỏ nhất khi } x = \cos(\omega t) = -\frac{b}{2a} = -\frac{1}{2} \Rightarrow d_{\min} = 4,5 \text{ cm}$$

$$\text{Một khác } x = \cos(\omega t) = -\frac{b}{2a} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \cos\left(\sqrt{\frac{k_1}{m}} t\right) = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow 2\pi t = \pm \frac{2\pi}{3} \Rightarrow t_{\min} = \frac{1}{3} \text{ s.}$$

hoc360.net