

Họ và tên thí sinh.....
Số báo danh.....

Mã đề: 005

Câu 1: Một thấu kính hội tụ có tiêu cự 30 cm. Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính. Ảnh của vật tạo bởi thấu kính ngược chiều với vật và cao gấp ba lần vật. Vật AB cách thấu kính.

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

Câu 2: Một dây dẫn uốn thành vòng tròn có bán kính R đặt trong không khí. Cường độ dòng điện chạy trong vòng dây là I. Độ lớn cảm ứng từ B do dòng điện này gây ra tại tâm của vòng dây được tính bởi công thức:

- A. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{R}$ B. $B = \frac{2}{\pi} \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{R}$ C. $B = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{R}$ D. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{R}{I}$

Câu 3: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe Y-âng là $a = 1\text{mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn là $D = 2\text{m}$. Hai khe sáng được chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc $\lambda_1 = 0,4\mu\text{m}$ và λ_2 . Trên màn quan sát, trong khoảng $MN = 4,8\text{mm}$ đếm được 9 vân sáng trong đó có 3 vạch là kết quả trùng nhau của 2 vân sáng và 2 trong 3 vạch đó nằm tại M, N. Bước sóng λ_2 bằng

- A. $0,48\mu\text{m}$ B. $0,64\mu\text{m}$ C. $0,6\mu\text{m}$ D. $0,72\mu\text{m}$

Câu 4: Một con lắc đơn chiều dài dây 1m, khối lượng vật nặng $m = 100\text{g}$, dao động điều hòa với chu kỳ $T = 2\text{s}$. Lấy $g = 9,81\text{ m/s}^2$. Khi tích điện cho vật một điện tích q và đặt con lắc vào trong một điện trường đều có phương thẳng đứng hướng xuống dưới, có cường độ $E = 9810\text{ V/m}$ thì chu kỳ dao động của con lắc $T' = 2T$. Điện tích q bằng

- A. $0,75 \cdot 10^{-4}\text{ C}$ B. $0,75 \cdot 10^{-5}\text{ C}$ C. $-0,75 \cdot 10^{-4}\text{ C}$ D. $-0,75 \cdot 10^{-5}\text{ C}$

Câu 5: Với ϵ_1, ϵ_2 và ϵ_3 lần lượt là năng lượng của photon ứng với các bức xạ màu vàng, bức xạ tử ngoại và bức xạ hồng ngoại thì

- A. $\epsilon_1 > \epsilon_2 > \epsilon_3$ B. $\epsilon_2 > \epsilon_3 > \epsilon_1$ C. $\epsilon_2 > \epsilon_1 > \epsilon_3$ D. $\epsilon_3 > \epsilon_1 > \epsilon_2$

Câu 6: Mạch dao động dùng để chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện gồm tụ điện có điện dung C_0 và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Máy này thu được sóng điện từ có bước sóng 20m. Để thu được sóng điện từ có bước sóng 60m, phải mắc song song với tụ điện C_0 của mạch dao động một tụ điện có điện dung C bằng

- A. C_0 B. $8C_0$ C. $4C_0$ D. $2C_0$

Câu 7: Ba lò xo có cùng chiều dài tự nhiên và độ cứng lần lượt là k_1, k_2, k_3 , đầu trên treo vào các điểm cố định, đầu dưới treo vào các vật có cùng khối lượng. Nâng ba vật đến vị trí mà các lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ để chúng dao động điều hòa với cơ năng lần lượt là $W_1 = 0,1\text{J}$, $W_2 = 0,2\text{J}$ và W_2 . Nếu $k_3 = 2,5k_1 + 3k_2$ thì W_3 bằng

- A. $19,8\text{ mJ}$ B. $24,6\text{ mJ}$ C. 25 mJ D. $0,85\text{ mJ}$

Câu 8: Máy phát điện xoay chiều một pha kiểu cảm ứng có phần cảm là rô to gồm 6 cặp cực từ. Rô to quay với tốc độ 300 vòng/phút. Suất điện động sinh ra có tần số bằng.

- A. 60 Hz B. 50 Hz C. 30Hz D. 80 Hz

Câu 9: Công thức tính khoảng vân giao thoa trong thí nghiệm giao thoa của Y-âng là:

- A. $i = \frac{a\lambda}{D}$ B. $i = \frac{D}{\lambda a}$ C. $i = \frac{\lambda D}{2a}$ D. $i = \frac{\lambda D}{a}$

Câu 10: Một vật có khối lượng 1 kg rơi tự do tại nơi có $g = 9,8\text{ m/s}^2$. Trong khoảng thời gian 0,5s đầu tiên, độ biến thiên động lượng của vật bằng

- A. 10 kg.m/s B. 5 kg.m/s C. $4,9\text{ kg.m/s}$ D. $0,5\text{ kg.m/s}$

Câu 11: Một vòng dây dẫn kín, phẳng được đặt trong từ trường đều. Trong khoảng thời gian

- A. 0,2 V B. 2 V C. 0,8 V D. 8 V

Câu 12: Điện năng được truyền từ một nhà máy điện A có công suất không đổi đến nơi tiêu thụ B bằng đường dây tải điện một pha. Nếu điện áp truyền đi là U và tại B lắp máy hạ áp lí tưởng với hệ số biến áp là 30 thì đáp

ứng được 20/21 nhu cầu điện năng của B. Coi cường độ dòng điện và điện áp luôn cùng pha với nhau. Muốn cung cấp đủ điện cho B với điện áp truyền đi là $2U$ thì ở B phải dùng máy hạ áp lí tưởng có hệ số biến áp là

- A. 63. B. 58. C. 44. D. 53.

Câu 13: Tại điểm O đặt hai nguồn âm điểm giống hệt nhau phát ra âm đẳng hướng có công suất không đổi. Điểm A cách O một đoạn d (m) có mức cường độ âm là $L_A = 40\text{dB}$. Trên tia vuông góc với OA tại A lấy điểm B cách A 6m. Điểm M thuộc đoạn AB sao cho $AM = 4,5$ m và góc MOB có giá trị lớn nhất. Để mức cường độ âm tại M là 50dB thì cần đặt thêm tại O bao nhiêu nguồn âm nữa?

- A. 35. B. 25. C. 15. D. 33.

Câu 14: Trong sách giáo khoa Vật lý 12, tia hồng ngoại phát hiện nhờ

- A. hiện tượng giao thoa. B. cặp nhiệt điện.
C. bột huỳnh quang. D. hiện tượng quang điện.

Câu 15: Một con lắc đơn gồm một hòn bi nhỏ khối lượng m treo vào một sợi dây không dẫn, nhẹ. Khi con lắc dao động điều hòa với chu kì 3s thì hòn bi chuyển động trên một cung tròn dài 4 cm. Thời gian để hòn bi đi được 2 cm kể từ VTCB là

- A. 0,25s. B. 0,5s. C. 1,5s. D. 0,75s

Câu 16: Một ngọn đèn có công suất 10W, phát ra ánh sáng đơn sắc $0,6 \mu\text{m}$. Số photon mà đèn phát ra trong 1s là

- A. $1,2 \cdot 10^{19}$ hạt. B. $6 \cdot 10^{19}$ hạt. C. $4,5 \cdot 10^{19}$ hạt. D. $3 \cdot 10^{19}$ hạt.

Câu 17: Một đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Cuộn dây thuần cảm. Gọi U_{OR} , U_{OL} , U_{OC} là hiệu điện thế cực đại ở hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ điện. Biết $U_{OL} = 2U_{OR} = 2U_{OC}$, kết luận nào dưới đây về độ lệch pha giữa dòng điện i và hiệu điện thế u giữa hai đầu đoạn mạch là đúng?

- A. u chậm pha hơn i một góc $\pi/4$. B. u chậm pha hơn i một góc $\pi/3$.
C. u sớm pha hơn i một góc $\pi/4$. D. u sớm pha hơn i một góc $3\pi/4$.

Câu 18: Công thoát electron của một kim loại là 2,36eV. Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34}\text{J}\cdot\text{s}$; $c = 3 \cdot 10^8\text{m/s}$; $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{19}\text{J}$. Giới hạn quang điện của kim loại trên là

- A. $8,42 \cdot 10^{-26}$ m. B. $0,53 \mu\text{m}$. C. $1,24 \mu\text{m}$. D. $2,93 \mu\text{m}$.

Câu 19: Phát biểu nào sau đây là đúng? Cặp “lực và phản lực” trong định luật III Newton

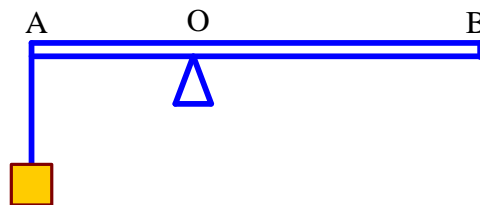
- A. tác dụng vào hai vật khác nhau.
B. không cần phải bằng nhau về độ lớn.
C. tác dụng vào cùng một vật.
D. phải bằng nhau về độ lớn nhưng không cần phải cùng giá.

Câu 20: Điện tích điểm q đặt tại O trong không khí, Ox là một đường sức điện. Lấy hai điểm A, B trên Ox, M là trung điểm của AB. Độ lớn cường độ điện trường E_A , E_B , E_M có mối liên hệ:

- A. $\frac{1}{\sqrt{E_M}} = 2 \left(\frac{1}{\sqrt{E_A}} + \frac{1}{\sqrt{E_B}} \right)$ B. $\frac{1}{\sqrt{E_M}} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{\sqrt{E_A}} + \frac{1}{\sqrt{E_B}} \right)$ C
C. $\sqrt{E_M} = \frac{1}{2} (\sqrt{E_A} + \sqrt{E_B})$ D. $E_M = \frac{E_A + E_B}{2}$

Câu 21: Đòn bẩy AB dài 50 cm nhẹ, cứng như hình vẽ. Đầu A của đòn bẩy treo một vật có trọng lượng 30N. Khoảng cách từ đầu A đến trục quay O là 20 cm. Muốn đòn bẩy AB cân bằng thì đầu B của đòn bẩy phải treo vật có trọng lượng là

- A. 15N. B. 30 N.
C. 25 N. D. 20 N.



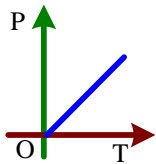
Câu 22: Chuyển động của vật nào dưới đây *không thể* coi là chuyển động rơi tự do?

- A. Một chiếc lá rụng đang rơi từ trên cây xuống đất.
B. Một viên đá nhỏ được thả rơi từ trên cao xuống.
C. Các hạt mưa nhỏ lúc bắt đầu rơi.
D. Một viên bi chì đang rơi ở trong ống thủy tinh đặt thẳng đứng và đã được hút chân không.

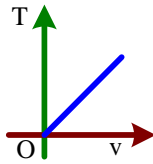
Câu 23: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe Y-âng. Khoảng cách giữa 2 khe kết hợp là $a = 2\text{mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn là $D = 2\text{m}$. Nguồn S phát ra ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm . Vùng phủ nhau giữa quang phổ bậc hai và quang phổ bậc ba có bề rộng bằng

- A. 1,14 mm. B. 0,76 mm. C. 1,52 mm. D. 0,38 mm.

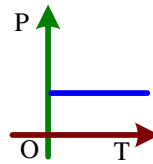
Câu 24: Đồ thị nào không phù hợp với quá trình đẳng áp



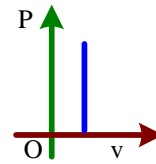
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 25: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R , tụ điện có điện dung C , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Khi $L = L_1$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm có giá trị đại $\frac{\sqrt{3}}{2}U_{L\max}$ và điện áp ở hai đầu đoạn mạch sớm pha hơn dòng điện trong mạch là α ($0 < \alpha < \pi/2$). Khi $L = L_2$ điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm có giá trị $U_{L\max}$ và điện áp hai đầu đoạn mạch sớm pha so với cường độ dòng điện là $0,5\alpha$. Tỉ số giữa điện trở và dung kháng là:

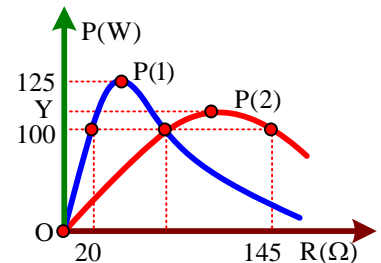
- A. $\sqrt{3}$ B. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ C. $\sqrt{2}$ D. $\frac{2}{\sqrt{3}}$

Câu 26: Hiện tượng nào sau đây là hiện tượng quang điện?

- A. Êlectron bật ra khỏi một nguyên tử khi va chạm với một nguyên tử khác.
 B. Êlectron bật ra khỏi kim loại khi có ion đập vào.
 C. Êlectron bật ra khỏi mặt kim loại khi bị chiếu sáng.
 D. Êlectron bứt ra khỏi kim loại bị nung nóng.

Câu 27: Cho đoạn mạch nối tiếp gồm biên trở R , cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Trên hình vẽ, đường $P(1)$ là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc công suất tiêu thụ của đoạn mạch theo R khi đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u_1 = U_1\cos(\omega_1t + \varphi_1)$ với (U_1, ω_1 dương và không đổi; đường $P(2)$ là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc công suất tiêu thụ của đoạn mạch theo R khi đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp $u_2 = U_2\cos(\omega_2t + \varphi_2)$ với (U_2, ω_2 dương và không đổi). Giá trị Y gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 105W. B. 115W.
 C. 110W. D. 120W.



Câu 28: Tần số f của dao động điện từ trong khung dao động LC thỏa mãn hệ thức nào sau đây:

- A. $f = 2\pi\sqrt{LC}$ B. $f = 2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$ C. $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ D. $f = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$

Câu 29: Gọi λ là bước sóng. Xét sóng truyền trên dây đàn hồi dài vô hạn, khoảng cách giữa hai đỉnh sóng kề nhau là

- A. 2λ B. $\lambda/4$. C. $\lambda/2$. D. λ .

Câu 30: Một quả bóng được thả rơi từ một điểm cách mặt đất 12m . Khi chạm đất, quả bóng mất đi $1/3$ cơ năng toàn phần. Bỏ qua lực cản không khí. Sau lần chạm đất đầu tiên, quả bóng lên cao được bao nhiêu?

- A. 4m. B. 2m. C. 12m. D. 8m

Câu 31: Sự cộng hưởng xảy ra khi

- A. lực cản của môi trường rất nhỏ.
 B. tần số lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.
 C. biên độ dao động của vật tăng lên do có ngoại lực tác dụng.

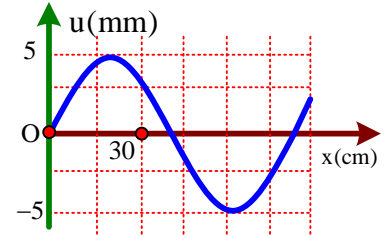
D. biên độ dao động cường bức bằng biên độ dao động của hệ.

Câu 32: Một đĩa cân $M = 0,9$ kg, gắn vào đầu trên một lò xo nhẹ thẳng đứng có độ cứng 25 N/m, đầu dưới của lò xo cố định. Thả vật nhỏ có $m = 0,1$ kg rơi xuống đĩa cân đến va chạm mềm với M đang đứng yên ở VTCB. Vận tốc của m ngay trước khi va chạm là $2\sqrt{2}$ m/s. Sau va chạm hai vật dính vào nhau và cùng dao động điều hòa theo phương thẳng đứng trùng với trục của lò xo. Lấy $g = 10$ m/s². Biên độ dao động của hệ vật xấp xỉ bằng:

- A. $4\sqrt{3}$ cm B. 4cm C. 4,5cm D. $4\sqrt{2}$ cm

Câu 33: Một sóng cơ đang truyền theo chiều dương của trục Ox. Hình ảnh sóng tại một thời điểm được biểu diễn như hình vẽ. Bước sóng của sóng này là

- A. 120 cm. B. 90 cm.
C. 30 cm. D. 60 cm.



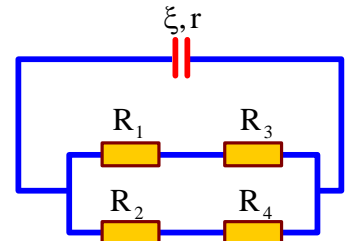
Câu 34: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Điều kiện để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt giá trị cực đại là

- A. $\omega LC = 1$. B. $\omega LC = R$. C. $\omega^2 LC = R$. D. $\omega^2 LC = 1$.

Câu 35: Chiếu một tia sáng đơn sắc đi từ không khí vào môi trường có chiết suất n và góc tới i sao cho tia phản xạ vuông góc với tia khúc xạ. Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $\sin i = n$. B. $\tan i = n$. C. $\tan i = 1/n$. D. $\sin i = 1/n$.

Câu 36: Cho mạch điện như hình vẽ. Biết $E = 7,8$ V; $r = 0,4\Omega$; $R_1 = R_2 = R_3 = 3\Omega$; $R_4 = 7\Omega$. Bỏ qua điện trở của dây nối. Dòng điện chạy qua nguồn điện có cường độ là



Câu 37: Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ A , dọc theo trục Ox, gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng của vật. Tại vị trí vật có li độ $x = 0,5A$ thì tỉ số giữa động năng và cơ năng của vật dao động là

- A. 0,5 B. 0,75 C. 2/3 D. 0,25.

Câu 38: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 704$ nm và $\lambda_2 = 440$ nm. Trên màn quan sát, giữa hai vân sáng cùng màu với vân trung tâm và gần nhau nhất có số vân sáng khác màu với vân trung tâm là

- A. 12. B. 10 C. 11. D. 13

Câu 39: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp. Biết cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z_L và Z_C . Hệ số công suất của đoạn mạch được tính bằng:

- A. $\frac{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}{R}$ B. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$ C. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}}$ D. $\frac{\sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}}{R}$

Câu 40: Cho các kết luận sau về sóng âm

- (1) Sóng âm có tần số từ 16 Hz đến 20000 Hz gọi là âm nghe được (âm thanh)
- (2) Trong mỗi môi trường đồng tính, âm truyền với tốc độ xác định. Sóng âm truyền lần lượt trong các môi trường rắn, lỏng, khí với tốc độ tăng dần. Sóng âm không truyền được trong chân không.
- (3) Tần số, cường độ âm, mức cường độ âm, đồ thị dao động là các đặc trưng vật lý của âm. Độ cao, độ to, âm sắc là đặc trưng sinh lý của âm.
- (4) Độ cao của âm gắn liền với tần số âm; độ to của âm gắn liền với mức cường độ âm; âm sắc có liên quan mật thiết với đồ thị dao động âm.
- (5) Tần số dao động của nguồn âm cũng là tần số của sóng âm. Sóng âm không mang theo năng lượng.

Số kết luận đúng là

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

----- **HẾT** -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN

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

