TRƯỜNG THPT CHUYÊN BẮC NINH
TỔ VẬT LÝ - KTCN
(Đề thi có 04 trang)

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA LẦN 1
NĂM HỌC 2018 - 2019
Môn: Vật lý
Thời gian làm bài : 50 phút (không kể thời gian phát đề)

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh: ..... Mã đề 101

HƯỚNG DẪN ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN BAN CHUYÊN MÔN Tuyensinh247.com

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

Câu 1 : Đáp án A

Phương pháp : Áp dụng công thức tính số bội giác của kính lúp khi ngắm chừng ở vô cực $G = \frac{Đ}{f}$

Cách giải:

Số bội giác của kính lúp khi ngắm chừng ở vô cực là $G = \frac{Đ}{f} = \frac{25}{5} = 5$

Câu 2: Đáp án B

Phương pháp : Áp dụng quy tắc nắm bàn tay phải

Cách giải : Đáp án B

Câu 3 : Đáp án C

Phương pháp : Áp dụng công thức xác định tần số âm cơ bản do dây đàn phát ra $f_0 = \frac{v}{2l}$

Cách giải:

Tần số âm cơ bản do dây đàn phát ra là $f_0 = \frac{v}{2l} = \frac{450}{2.2} = 225Hz$

Câu 4: Đáp án D

Phương pháp : Áp dụng công thức tính độ dãn của lò xo đứng khi ở cân bằng $\Delta l = \frac{mg}{k}$

Cách giải :

Khi ở vị trí cân bằng lò xo dãn một đoạn bằng $\Delta l = \frac{mg}{k} = \frac{0,5.10}{100} = 0,05m = 5cm$

Câu 5: Đáp án D

Tốc độ cực đại của con lắc lò xo khi đi qua vị trí cân bằng là $v = \omega A$

Câu 6: Đáp án C

Câu 7: Đáp án B

Mắt không có tật là mắt khi không điều tiết có tiêu điểm nằm trên màng lưới

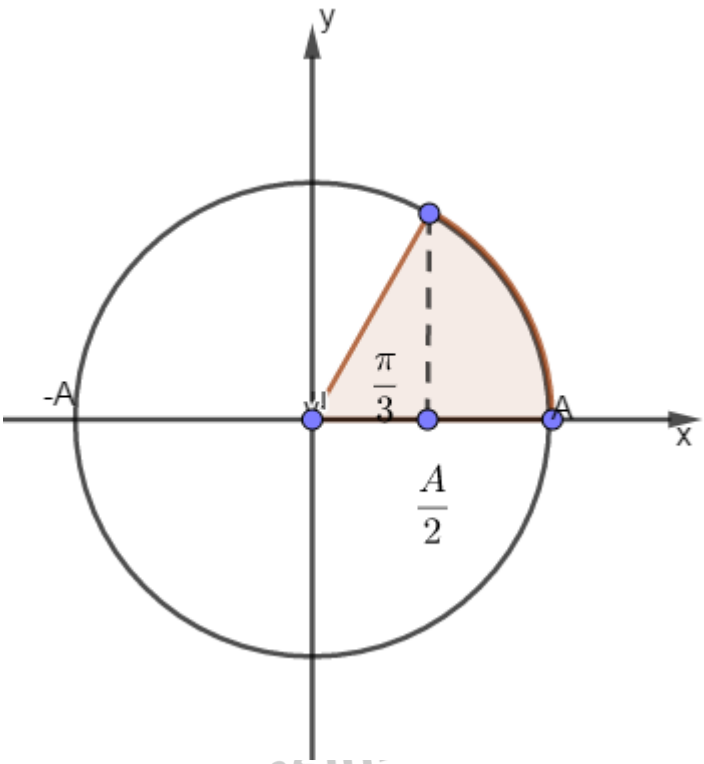
Câu 8 : Đáp án D

Phương pháp : Sử dụng vòng tròn lượng giác trong dao động cơ

Cách giải :

Vị trí gia tốc có độ lớn bằng một nửa gia tốc cực đại là $a = \omega^2 x = \frac{a_{max}}{2} = \frac{\omega^2 A}{2} => x = \frac{A}{2}$

Góc mà vật quét được khi đi từ vị trí biên về vị trí gia tốc có độ lớn bằng một nửa gia tốc cực đại lần đầu tiên là $\frac{\pi}{3}$



Áp dụng mối liên hệ giữa chu kỳ và góc quét ta có thời gian ngắn nhất mà chuyển động từ vị trí biên về vị trí có gia tốc bằng nửa gia tốc cực đại là $t = \frac{\pi}{3}.\frac{T}{2\pi} = \frac{T}{6}$

Câu 9: Đáp án B

Câu 10 : Đáp án A

Câu 11:Đáp án B

Câu 12 : Đáp án A

Phương pháp : Đại cương về mạch R,L,C mắc nối tiếp

Cách giải :

Cảm kháng, dung kháng và tổng trở của toàn mạch là

$$Z_L = \omega.\mathrm{L} = 100\pi.\frac{1}{\pi} = 100\Omega; Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi.\frac{10^{-3}}{6\pi}} = 60\Omega$$

$$\Rightarrow Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} = \sqrt{40^2 + (100-60)^2} = 40\sqrt{2}\Omega$$

Cường độ dòng điện cực đại qua mạch là $I_0 = \frac{U_0}{Z} = \frac{120}{40\sqrt{2}} = 1,5\sqrt{2}A$

Độ lệch pha giữ u và i là $\tan\varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R} = \frac{100-60}{40} = 1; Z_L > Z_C \Rightarrow \varphi = \frac{\pi}{4} \Rightarrow \varphi_i = \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{12}$

Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là $i = 1,5\sqrt{2}\cos\left(100\pi + \frac{\pi}{12}\right)A$

Câu 13: Đáp án A

Phương pháp : Khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp trên phương truyền sóng là một bước sóng

Cách giải :

M và N là hai đỉnh sóng mà giữa chúng còn 1 đỉnh sóng nữa vậy khoảng cách giữa M và N là 2 bước sóng

Câu 14 : Đáp án A

Phương pháp: trong mạch điện chỉ có tụ thì i sớm pha hơn u góc $\frac{\pi}{2}$

Cách giải :

Dung kháng và cường độ dòng điện cực đại qua mạch là

$$Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi.\frac{10^{-4}}{\pi}} = 100\Omega \Rightarrow I_0 = \frac{U_0}{Z_C} = \frac{120\sqrt{2}}{100} = 1,2\sqrt{2}\Omega$$

Vì trong mạch chỉ chứ tụ nên i sớm pha hơn u góc $\frac{\pi}{2}$ vậy pha ban đầu của i là $\varphi_i = \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{2} = \frac{2\pi}{3}$

Dòng điện qua mạch có biểu thức là $i = 1,2\sqrt{2}\cos\left(100\pi + \frac{2\pi}{3}\right)A$

Câu 15: Đáp án D

Phương pháp : Để biên độ dao động của vật đạt cực đại thì trong hệ xảy ra hiện tượng cộng hưởng

Cách giải

Để biên độ dao động của vật đạt cực đại khi vật có tần số dao động riêng bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức bằng 2Hz

Câu 16 : Đáp án B

Mạch chứa điện trở thuần sẽ tiêu thụ công suất khi có dòng điện xoay chiều chạy qua

Câu 17 : Đáp án C

Phương pháp : Áp dụng công thực tính từ thông qua vòng dây $\Phi = NBS\cos\alpha$

Cách giải:

Vì có 1 khung dây => N =1; cảm ứngtừ B sao cho mặt phẳng khung dây vuông góc với đường sức từ => $\cos\varphi = 1$. Vậy từ thông gửi qua khung dây là $\Phi = B.S$

Câu 18 : Đáp án C

Tần số âm là đặng trưng vật lý quyết định độ cao của âm

Câu 19 : Đáp án C

Câu 20 : Đáp án D

Phương pháp : Áp dụng công thức tính lực từ $F = BIl\sin\alpha$

Cách giải :

Độ lớn lực từ tác dụng lên sợi dây được xác định bởi biêu thức $F = BIl\sin\alpha = 0,2.5.0,5.1 = 0,5N$

Câu 21: Đáp án B

Phương pháp: Áp dụng điều kiện để có phản xạ toàn phần

Để người ngoài bể không quan sát thấy viên kim cương thì tia sáng từ viên kim cương đến rìa cảu tấm bè bị phạ xạ toàn phần không cho tia khúc xạ ra ngoài không khí

Góc tới giới hạn ứng với cặp môi trường nước và không khí là $\sin i_{gh} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{3}{4}$

Từ hình vẽ ra có $\tan i_{gh} = \frac{R_{\min}}{h} => R_{\min} = h\tan i_{gh} = 2,27m$

Câu 22 : Đáp án B

Phương pháp : Áp dụng định luật bảo toàn năng lượng

Cách giải :

Ta có

Tuyensinh247.com

$$\begin{cases}\frac{1}{2}kx^2+0,48=\frac{1}{2}kA^2\\ \frac{1}{2}k(3x)^2+0,32=\frac{1}{2}kA^2\end{cases}\Rightarrow \frac{1}{2}kx^2=0,02J\Rightarrow k=100N/\text{m}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}kA^2=0,5J\Rightarrow A=0,1\text{m}=10\,\text{cm}$$

Câu 23: Đáp án C

Chu kỳ sóng là $\frac{T}{8}=0,005s\Rightarrow T=0,04s\Rightarrow \lambda=v.T=16cm$

$u_0=\sqrt{2}A$ => M cách nút gần nhất một khoảng $u_0=\sqrt{2}A\Rightarrow \frac{\lambda}{8}=2cm$

Điểm có cùng biên độ với M sẽ nằm ở bó sóng cuối cùng, luôn dao động ngược pha với M. Từ hình vẽ ta có

$$d_{\max}=\sqrt{\left(2.2\sqrt{2}\right)^2+(24)^2}=24,66cm$$

Câu 24 : Đáp án C

Do $\varphi_1+\varphi_2=90^0$ nên ta có: $x=Z_{L1}-Z_C=\frac{R^2}{Z_C-Z_{L2}}=\frac{R^2}{y}(1)\ \ (y=Z_C-Z_{L2})$

$$U_{MB1}=\frac{180x}{\sqrt{(R^2+x^2)}}=U;U_{MB2}=\frac{180y}{\sqrt{(R^2+y^2)}}=\sqrt{3}U$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y}.\frac{\sqrt{(R^2+y^2)}}{\sqrt{(R^2+x^2)}}=\frac{1}{\sqrt{3}}(2)$$

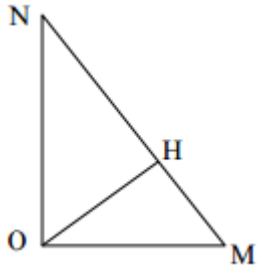
Từ (1) và (2) ta được U = 90V

Câu 25 : Đáp án D

Câu 26: Đáp án A

Phương pháp : Áp dụng điều kiện để điểm H dao động ngược pha với nguồn

Cách giải :



Gọi H là chân đường vuông góc hạ từ O xuongs MN

Ta có ΔOMN vuông tại O $\frac{1}{OH^2}=\frac{1}{ON^2}+\frac{1}{OM^2}\Rightarrow OH=\frac{24}{5}\lambda$

Tuyensinh247.com

Dể H dao động ngược pha với nguồn O thì

$$\frac{2\pi d}{\lambda}=(2k+1)\pi \Rightarrow d=(2k+1)\frac{\lambda}{2} \Rightarrow \begin{cases}\frac{24}{5}\lambda \le d=(2k+1)\frac{\lambda}{2}\le 6\lambda \\ \frac{24}{5}\lambda \le d=(2k+1)\frac{\lambda}{2}\le 8\lambda\end{cases}$$

Giải hệ bất phương trình ta có 4 giá trị của k thỏa mãn điều kiện

Câu 27: Đáp án D

Phương pháp : Áp dụng công thức tính công suất của mạch điện xoay chiều $P=UI\cos\varphi$

Cách giải:

Công suất tiêu thụ của mạch là

$$P=UI\cos\varphi \Rightarrow U=\frac{P}{I\cos\varphi}=\frac{150}{\sqrt{3}.\cos\frac{\pi}{6}}=100V$$

$$\Rightarrow U_0=U\sqrt{2}=100.\sqrt{2}V$$

Câu 28: Đáp án B

Phương pháp : Áp dụng công thức tính mức cường độ âm $L=\lg\frac{I}{I_0}$

Cách giải:

Cường độ âm tại N lớn hơn cường độ âm M là

$$L_N-L_M=10\lg\frac{I_N}{I_0}-10\lg\frac{I_M}{I_0}\Leftrightarrow 60-20=\lg\frac{I_N}{I_M}\Leftrightarrow 40=10\lg\frac{I_N}{I_M}\Rightarrow\frac{I_N}{I_M}=10^4$$

Câu 29 : Đáp án A

Phương pháp : Áp dụng con lắc đơn chuyển động trong điện trường nằm ngang

Cách giải:

Gia tốc hấp dẫn của con lắc khi đặt trong điện trường nằm ngang là

$$g'=\sqrt{g^2+\left(\frac{qE}{m}\right)^2}=\sqrt{10^2+\left(\frac{2.10^{-5}.5.10^5}{0,1}\right)^2}=10\sqrt{2}\left(m/s^2\right)$$

Vị trí cân bằng mới của con lắc là $\tan\theta=\frac{F}{P}=\frac{qE}{mg}=1\Rightarrow\theta=45^0$

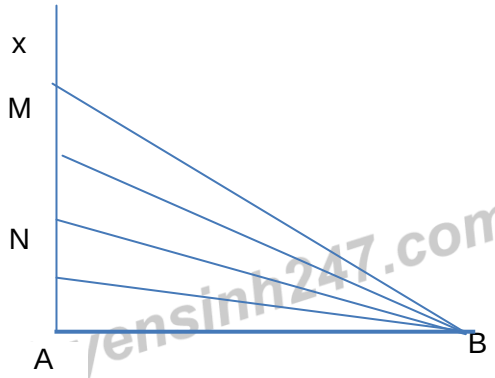
Vận tốc cực đại của con lắc khi đi qua vị trí cân bằng là

$$v=\sqrt{2g'l\left(1-\cos\left(55^0-45^0\right)\right)}=\sqrt{2.10\sqrt{2}.1.\left(1-\cos\left(55^0-45^0\right)\right)}=0,66m/s$$

Câu 30 : Đáp án C

Ta thấy trên nửa đường thẳng thẳng kẻ từ A và vuông góc với AB có 4 điểm theo thứ tự M, N, P, Q dao động với biên độ cực đại, nên trên AB có 9 điểm dao động với biên độ cực đai với $-4 \le k \le 4$ ($d_2 - d_1 = k\lambda$)

Cực đại tại M, N, P, Q ứng với k = 1; 2; 3; 4



Đặt AB = a

Tại C trên Ax là điểm dao động với biên độ cực đại:

$CB - CA = k\lambda$ (*)

$CB^2 - CA^2 = a^2$-----> $(CB + CA)(CB - CA) = a^2$

$CB + CA = \frac{a^2}{k\lambda}$ (**)

Từ (*) và (**) suy ra $CA = \frac{a^2}{2k\lambda} - \frac{k}{2}\lambda$

Tại M: ứng với k = 1: $MA = \frac{a^2}{2\lambda} - 0{,}5\lambda$ (1)

Tại N: ứng với k = 2: $NA = \frac{a^2}{4\lambda} - \lambda$ (2)

Tại P: ứng với k = 3: $PA = \frac{a^2}{6\lambda} - 1{,}5\lambda$ (3)

Tại Q: ứng với k = 4: $QA = \frac{a^2}{8\lambda} - 2\lambda$ (4)

Lấy (1) – (2) : $MN = MA - NA = \frac{a^2}{4\lambda} + 0{,}5\lambda = 22{,}25$ cm (5)

Lấy (2) – (3) : $NP = NA - PA = \frac{a^2}{12\lambda} + 0.5\lambda = 8{,}75$ cm (6)

Lấy (5) - (6) ------> $\frac{a^2}{\lambda} = 81$ (cm) và $\lambda = 4$ cm . Thế vào (4) ---> QA = 2,125 cm

Câu 31 : Đáp án B

Phương pháp: Áp dụng tổng hợp dao động điều hòa

Cách giải

Phương trình dao động của x_1, x_2 lần lượt là $x_1 = 3\cos\left(\frac{\pi}{2}t - \frac{\pi}{2}\right)cm; x_2 = 2\cos\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{2}\right)$

Phương trình dao động tổng quát của x là $x = x_1 + x_2 = 1\cos\left(\frac{\pi}{2}t - \frac{\pi}{2}\right)cm$

Phương trình vận tốc của chất điểm là $v = x' = \frac{\pi}{2}\cos\frac{\pi}{2}t\left(cm/s\right)$

Câu 32: Đáp án C

Câu 33: Đáp án C

Câu 34:Đáp án A

Khi R biến thiên để công suất tiêu thụ trên biến trở là cực đại, ta có

$$R = R_0 = \sqrt{r^2 + \left(Z_L - Z_C\right)^2} \Rightarrow Z^2 = \left(R_0 + r\right)^2 + \left(Z_L - Z_C\right)^2 = 2R_0\left(r + R_0\right)(1)$$

Công suất tiêu thụ trên mạch khi đó là $P_{AB} = \frac{U^2}{Z^2}\left(R_0 + r\right) = \frac{U^2}{2R_0} \Leftrightarrow 90 = \frac{120^2}{2R_0} \Rightarrow R_0 = 80\Omega$

Kết hợp với giải thuyết: $U_{AM} = \frac{U\sqrt{r^2 + \left(Z_L - Z_C\right)^2}}{Z} = U\frac{R_0}{Z} \Leftrightarrow 40\sqrt{3} = 120\frac{80}{Z} \Rightarrow Z = 80\sqrt{3}\Omega$

Thay vào (1) ta tìm được $r = 40\Omega$

Vậy công suất tiêu thụ trên MB là $P_{MB} = \frac{U^2}{Z^2}r = 30W$

Câu 35: Đáp án B

Phương pháp :áp dụng điều kiện U_{Lmax} khi thay đổi L

Cách giải

Khi L thay đổi để U_{Lmax} ta có $U^2 = U_L\left(U_L - U_C\right) = 125.\left(125 - 80\right) = 75^2 \Rightarrow U = 75V$

Câu 36 : Đáp án A

Ta có: $\Delta l = \frac{mg}{k} = \frac{g}{\omega^2} = \frac{10}{250} = 0,04m = 4cm$

Khi vật ở VTCB, lò xo bị dãn 4cm. Ban đầu, vật ở vị trí cân bằng, v>0. Vậy để lực đàn hồi cực tiểu, tức là lò xo không nén không giãn, thì vật phải đi về điểm có li độ $x = -4cm,\ v < 0$.

Từ đường tròn lượng giác, góc quét được là $210^0 = \frac{7}{12}T = \frac{7}{30}s$

Câu 37: Đáp án D

Phương pháp : Áp dụng công thức tính vận tốc cực đại của con lắc đơn $v_{max} = \sqrt{2gl\left(1 - \cos\alpha_0\right)}$

Cách giải :

Tốc độ cực đại của con lắc khi đi qua vị trí cân bằng là

$v_{max} = \sqrt{2gl\left(1 - \cos\alpha_0\right)} = \sqrt{2.10.1.\left(1 - \cos 60\right)} = \sqrt{10}\left(m/s\right)$

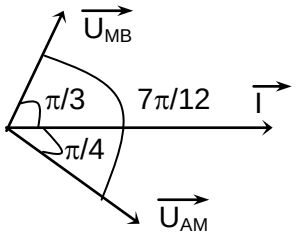
Câu 38: Đáp án C

Phương pháp : Giản đồ vecto trong mạch điện xoay chiều

Cách giải :

+ Ta có $Z_C = 40\Omega$

+ $\tan\varphi_{AM} = -\frac{Z_C}{R_1} = -1 \rightarrow \varphi_{AM} = -\frac{\pi}{4}$



+ Từ hình vẽ có: $\varphi_{MB} = \frac{\pi}{3}$

$\Rightarrow \tan\varphi_{MB} = \frac{Z_L}{R_2} = \sqrt{3} \rightarrow Z_L = R_2\sqrt{3}$

* Xét đoạn mạch AM: $I = \frac{U_{AM}}{Z_{AM}} = \frac{50}{40\sqrt{2}} = 0,625\sqrt{2}$

* Xét đoạn mạch MB: $Z_{MB} = \frac{U_{MB}}{I} = 120 = \sqrt{R_2^2 + Z_L^2} = 2R_2 \Rightarrow R_2 = 60; Z_L = 60\sqrt{3}$

Hệ số công suất của mạch AB là :

$\text{Cos}\varphi = \frac{R_1 + R_2}{\sqrt{(R_1 + R_2)^2 + (Z_L - Z_C)^2}} \approx 0,84$

Câu 39: Đáp án A

Phương pháp : Xác định góc lệch cực tiểu của lăng kính

Cách giải:

Khi có góc lệch cực tiểu thì $i_1 = i_2 = \frac{D_{\min} + A}{2}, r_1 = r_2 = 0,5A$

Mà $n = \frac{\sin\left(\frac{D_{\min} + A}{2}\right)}{\sin\frac{A}{2}}; D = A => \sqrt{3} = \frac{\sin A}{\sin\frac{A}{2}} => A = 60^0$

Câu 40: Đáp án A

Phương pháp : Áp dụng điều kiện C biến thiên để U_C cực đại

Cách giải :

Theo bài ra ta có

Tuyensinh247.com

$$U_{C\max} = 100 = \frac{U\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R}$$

$$U_C = 50; \tan 15^0 = \frac{Z_L - Z_C}{R} => Z_C = Z_L - \left(2 - \sqrt{3}\right)R$$

$$U_C = \frac{U.Z_C}{\sqrt{R^2 + \left(Z_L - Z_C\right)^2}} = \frac{1}{2}\frac{U.\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R} => \frac{Z_L - \left(2 - \sqrt{3}\right)R}{\sqrt{R^2 + \left(2 - \sqrt{3}\right)^2 R^2}} = \frac{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R} => Z_L = R$$

$$U_C = 40 => \frac{U.Z_C}{\sqrt{R^2 + \left(Z_L - Z_C\right)^2}} = \frac{2}{5}.\frac{U.\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R} = \frac{2\sqrt{2}U}{R}$$

Thay $R = Z_L => Z_C = 0,61Z_L$

Ta có $\frac{U_L}{U_C} = \frac{Z_L}{Z_C} => U_L = 65,5V$

Tuyensinh247.com