

SỞ GD & ĐT THANH HÓA
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LAM SƠN

(Đề thi gồm trang)

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA

MÔN: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

(Nguồn: Thái Văn Thành)

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

Câu 1: Chọn A

Câu 2: $Z_L = \omega L = 2\pi fL$. **Chọn B**

Câu 3: Chọn B

Câu 4: Chọn A

Câu 5: Chọn A

Câu 6: $U = 220V$. **Chọn B**

Câu 7: Chọn B

Câu 8: Chọn C

Câu 9: Chọn D

Câu 10: Chọn C

Câu 11: $\cos(\varphi_u - \varphi_i) = \cos \frac{-\pi}{2} = 0$. **Chọn D**

Câu 12: Chọn B

Câu 13: $\varphi = -\frac{\pi}{2}$. **Chọn A**

Câu 14: $A = A_1 + A_2$. **Chọn C**

Câu 15: Chọn C

Câu 16: Chọn D

Câu 17: Chọn A

Câu 18: Chọn A

Câu 19: Chọn B

Câu 20: $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{10}{1}} \approx 0,5$ (Hz). **Chọn A**

Câu 21: Chọn A

Câu 22: Chọn D

Câu 23: $E = \frac{U}{d}$. **Chọn D**

Câu 24: Chọn D

Câu 25: $\pi = \frac{2\pi}{\lambda} \Rightarrow \lambda = 2m$

$v = \lambda \cdot \frac{\omega}{2\pi} = 2 \cdot \frac{20\pi}{2\pi} = 20 \text{ (m/s)}. \text{ Chọn C}$

Câu 26: $e_{tc} = L \cdot \frac{\Delta i}{\Delta t} = 2,5 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{5}{0,05} = 0,25 \text{ (V)}. \text{ Chọn C}$

Câu 27: $I = \frac{E}{R+r} = \frac{3}{2+1} = 1 \text{ (A)}$

$P = I^2 R = 1^2 \cdot 2 = 2 \text{ (W)}. \text{ Chọn C}$

Câu 28: Thấu kính hội tụ cho ảnh nhỏ hơn vật $\Rightarrow$ ảnh thật, ngược chiều $\Rightarrow k = -\frac{A'B'}{AB} = -\frac{1}{2}$

$d = f \left(1 - \frac{1}{k} \right) = 20 \left(1 - \frac{1}{-1/2} \right) = 60 \text{ (cm)}. \text{ Chọn B}$

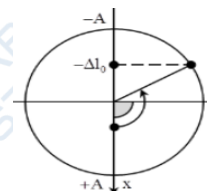
Câu 29: $\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1} \Rightarrow \frac{U_2}{200} = \frac{2500}{5000} \Rightarrow U_2 = 100V. \text{ Chọn D}$

Câu 30: $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}} \Rightarrow l = \frac{g}{\omega^2} \xrightarrow{l=l_1+l_2} \frac{1}{\omega^2} = \frac{1}{\omega_1^2} + \frac{1}{\omega_2^2} = \frac{1}{(2\pi/3)^2} + \frac{1}{(\pi/2)^2} \Rightarrow \omega = 0,4\pi \text{ rad/s}$

$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{0,4\pi} = 5 \text{ (s)}. \text{ Chọn B}$

Câu 31: $\frac{\alpha_1}{\alpha_2} = \frac{\Delta t_1}{\Delta t_2} \Rightarrow \frac{\pi/2}{\alpha_2} = \frac{3}{4} \Rightarrow \alpha_2 = \frac{2\pi}{3} \Rightarrow \Delta l_0 = \frac{A}{2} = \frac{8}{2} = 4cm = 0,04m$

$T = 2\pi \sqrt{\frac{\Delta l_0}{g}} = 2\pi \sqrt{\frac{0,04}{10}} \approx 0,4 \text{ (s)}. \text{ Chọn C}$



Câu 32: $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{2}{50} = 0,04m = 4cm$

$-\frac{AB \cos \alpha}{\lambda} < k < \frac{AB \cos \alpha}{\lambda} \Rightarrow -\frac{22 \cos 45^\circ}{4} < k < \frac{22 \cos 45^\circ}{4} \Rightarrow -3,9 < k < 3,9$

Có 7 giá trị k nguyên. **Chọn B**

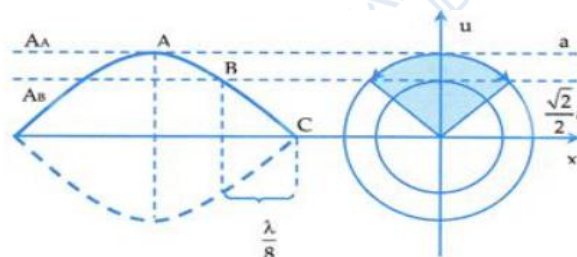
Câu 33: $u_c = u - u_{RL} = U\sqrt{2}\angle 0 - U\sqrt{6}\angle 30^\circ = U\sqrt{2}\angle -120^\circ \Rightarrow \varphi_i = -120^\circ + 90^\circ = -30^\circ$

$\cos(\varphi_u - \varphi_i) = \cos(-30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}. \text{ Chọn C}$

Câu 34: $\frac{\lambda}{4} = 8cm \Rightarrow \lambda = 32cm$

B cách A là $\frac{\lambda}{8} \rightarrow 2 \cdot \frac{T}{8} = 0,1s \Rightarrow T = 0,4s$

$v = \frac{\lambda}{T} = \frac{32}{0,4} = 80 \text{ (cm/s)} = 0,8 \text{ (m/s)}. \text{ Chọn A}$



Câu 35: $W_{dh} = 0 \Rightarrow \Delta l_0 = \frac{A}{2} = \frac{5}{2} = 2,5 \text{ (cm)} \rightarrow \omega = \sqrt{\frac{g}{\Delta l_0}} = \sqrt{\frac{1000}{2,5}} = 20 \text{ (rad/s)}$

$v = \omega \sqrt{A^2 - \Delta l_0^2} = 20 \sqrt{5^2 - 2,5^2} \approx 86,6 \text{ (cm/s)}$. **Chọn D**

Câu 36: $P_{max} = \frac{U^2}{2Z_{LC}} = 120 \text{ khi } Z_{LC} = R_0$

$P = \frac{U^2 R}{R^2 + Z_{LC}^2} = \frac{U^2}{2Z_{LC}} \cdot \frac{2Z_{LC} R}{R^2 + Z_{LC}^2} = 120 \cdot \frac{2\sqrt{2}}{(\sqrt{2})^2 + 1^2} = 80\sqrt{2} \text{ (W)}$. **Chọn A**

Câu 37: Dây chùng khi $a_m = a_M \xrightarrow{T=0} \frac{-k\Delta l}{m} = \frac{\mu Mg}{M} \Rightarrow \frac{-25\Delta l}{0,3} = \frac{0,25 \cdot 0,2 \cdot 10}{0,2} \Rightarrow \Delta l = -0,03m \text{ (nén)}$

BTNL cho hệ vật $\frac{1}{2}k\Delta l_{max}^2 - \left(\frac{1}{2}k\Delta l^2 + \frac{1}{2}(m+M)v^2 \right) = \mu Mg(\Delta l_{max} - \Delta l)$

$\Rightarrow \frac{1}{2} \cdot 25 \cdot 0,1^2 - \left(\frac{1}{2} \cdot 25 \cdot 0,03^2 + \frac{1}{2}(0,3+0,2)v^2 \right) = 0,25 \cdot 0,2 \cdot 10(0,1+0,03) \Rightarrow v^2 = 0,195$

Bảo toàn năng lượng cho vật m sau khi dây chùng: $\frac{1}{2}kA^2 = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k\Delta l^2$

$\Rightarrow \frac{1}{2} \cdot 25 \cdot A^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,3 \cdot 0,195 + \frac{1}{2} \cdot 25 \cdot 0,03^2 \Rightarrow A \approx 0,057m = 5,7cm$. **Chọn B**

Câu 38: $\tan \alpha = \tan(\beta - \gamma) = \frac{\tan \beta - \tan \gamma}{1 + \tan \beta \tan \gamma} = \frac{\frac{AI}{x} - \frac{AJ}{x}}{1 + \frac{AI}{x} \cdot \frac{AJ}{x}} = \frac{7}{x + \frac{AI \cdot AJ}{x}} \leq \frac{7}{2\sqrt{AI \cdot AJ}}$

Dấu = xảy ra $\Leftrightarrow x = \frac{AI \cdot AJ}{x} \xrightarrow{x=12, AI-AJ=7} \begin{cases} AJ = 9cm \\ AI = 16cm \Rightarrow AB = 32cm \end{cases}$

$x = a$ và $x = 60$ cho cùng $\tan \alpha \Rightarrow a + \frac{9 \cdot 16}{a} = 60 + \frac{9 \cdot 16}{60} \Rightarrow a = 2,4$

Khi M xa A nhất thì M thuộc cực đại bậc 1

$\Rightarrow \lambda = MB - MA = \sqrt{32^2 + 60^2} - 60 = 8 \text{ (cm)}$

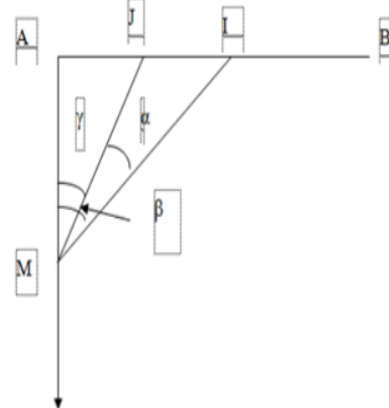
$\frac{AB}{\lambda} = \frac{32}{8} = 4 \rightarrow$ Khi M gần A nhất thì M thuộc cực đại bậc 3

$\Rightarrow MB - MA = 3\lambda \Rightarrow \sqrt{32^2 + b^2} - b = 3 \cdot 8 \Rightarrow b = 28/3 \text{ (cm)}$

Vậy $\frac{b}{a} = \frac{28/3}{2,4} \approx 3,9$. **Chọn C**

Câu 39: $U_{AP} \notin R \Rightarrow U_{AP} = U \Rightarrow Z_{AP} = Z \Rightarrow (R+r)^2 + Z_L^2 = (R+r)^2 + (Z_L - Z_C)^2 \xrightarrow{\text{chuẩn hóa}} \begin{cases} Z_L = 1 \\ Z_C = 2 \end{cases}$

Từ giản đồ vecto có u_{AP} lệch pha cực đại so với u_{AB} khi $A \equiv M \Rightarrow R = 0$



$$\rightarrow U_{PB} = U_1 = \frac{UZ_C}{\sqrt{(R+r)^2 + Z_L^2}} = \frac{2U}{\sqrt{r^2 + 1}} \quad (1)$$

$$U_{AN}U_{NP} = \frac{U^2(R+r)Z_L}{(R+r)^2 + Z_L^2} = \frac{U^2}{R+r+\frac{1}{R+r}} \stackrel{\text{Cosine}}{\leq} \frac{U^2}{2}$$

$$\text{Dấu} = \text{xảy ra} \Leftrightarrow R+r = \frac{1}{R+r} \Leftrightarrow R=1-r$$

$$\rightarrow U_{AM} = U_2 = \frac{UR}{\sqrt{(R+r)^2 + Z_L^2}} = \frac{U(1-r)}{\sqrt{2}} \quad (2)$$

$$\text{Lấy } \frac{(1)}{(2)} \Rightarrow 2(\sqrt{6} + \sqrt{3}) = \frac{2\sqrt{2}}{(1-r)\sqrt{r^2 + 1}} \Rightarrow r \approx 0,726$$

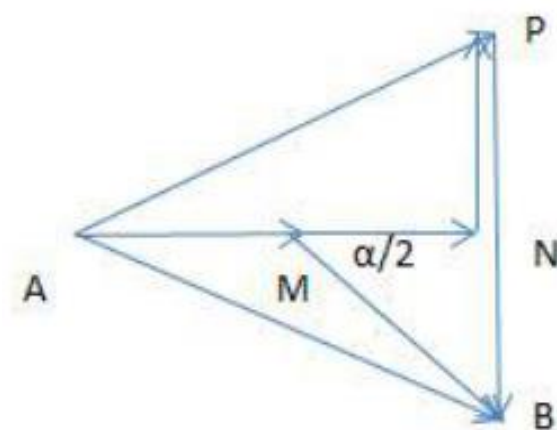
$$\text{Khi } R=0 \text{ thì } (\varphi_{AP} - \varphi)_{\max} = \arctan \frac{Z_L}{r} - \arctan \frac{Z_L - Z_C}{r} = \arctan \frac{1}{0,726} - \arctan \frac{1-2}{0,726} \approx 1,885$$

Chọn C

Câu 40:

P	ΔP	P_{tt}
100 (1)	100 - H (3)	H (2)
100 (1)	100 - 97,5 = 2,5 (3)	97,5 (2)
100 (1)	100 - 60 = 40 (3)	60 (2)

$$U = \frac{P}{\sqrt{\frac{\Delta P}{R}} \cos \varphi} \Rightarrow \begin{cases} \frac{U_1}{U_2} = \sqrt{\frac{\Delta P_2}{\Delta P_1}} \\ \frac{U_1}{U_3} = \sqrt{\frac{\Delta P_3}{\Delta P_1}} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k = \sqrt{\frac{2,5}{100-H}} \\ \frac{1}{k} = \sqrt{\frac{40}{100-H}} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} H = 90 \\ k = 0,5 \end{cases} \cdot \text{Chọn D}$$



MAP STUDY

THỰC CHIẾN LUYỆN ĐỀ

THẦY VNA 2021 - 2022

- Tăng tốc giải bài
- Rèn luyện kĩ năng
- Phát triển tư duy

Khóa luyện thi I-M-O năm 2021 - 2022 thầy VNA

Khóa I: Luyện thi, luyện chuyên đề, luyện Vận Dụng Cao

Khóa M: Thực chiến luyện đề

Khóa O: Tổng ôn toàn bộ kiến thức lớp 11, 12