



THPT YÊN THỦY A – HOÀ BÌNH

HƯỚNG DẪN GIẢI

(Nguồn: Thái Văn Thành)

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

Câu 1: Chọn B

Câu 2: $i = 2\cos(100\pi \cdot 0,05 + \pi/6) = -\sqrt{3}$ (A). Chọn B

Câu 3: Chọn A

Câu 4: Chọn D

Câu 5: $T = 2\pi\sqrt{LC} = 2\pi\sqrt{3183 \cdot 10^{-9} \cdot 31,83 \cdot 10^{-9}} \approx 2 \cdot 10^{-6} \text{ s} = 2\mu\text{s}$. Chọn B

Câu 6: Chọn A

Câu 7: Chọn D

Câu 8: $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}} \Rightarrow \begin{cases} k \uparrow 2 \\ m \downarrow 8 \end{cases}$ thì $f \uparrow 4$. Chọn B

Câu 9: Chọn C

Câu 10: $-\frac{AB}{\lambda} < k < \frac{AB}{\lambda} \Rightarrow -\frac{16}{3} < k < \frac{16}{3} \Rightarrow -5,3 < k < 5,3 \Rightarrow$ có 11 giá trị k nguyên. Chọn D

Câu 11: Chọn D

Câu 12: Chọn C

Câu 13: $T' = 0,5T = 0,5 \cdot \frac{2\pi}{\omega} = 0,5 \cdot \frac{2\pi}{2\pi/3} = 1,5$ (s). Chọn C

Câu 14: $\lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow f \uparrow 2$ thì $\lambda \downarrow 2$. Chọn C

Câu 15: $I = \frac{E}{R+r} = \frac{8}{15+1} = 0,5$ (A)

$P = I^2 R = 0,5^2 \cdot 15 = 3,75$ (W). Chọn A

Câu 16: $U = 220\text{V}$. Chọn A

Câu 17: Chọn A

Câu 18: Chọn B

Câu 19: Chọn C

Câu 20: $\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot 50 = 100\pi$ (rad/s)

$Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \cdot 10 \cdot 10^{-6}} = 318,3(\Omega)$. Chọn D

Câu 21: $\Delta P = I^2 R = \frac{P^2 R}{U^2 \cos^2 \varphi} \Rightarrow P \downarrow k$ thì $U \uparrow \sqrt{k}$. Chọn C

Câu 22: Sóng điện từ truyền được trong chân không. Chọn B

Câu 23: Chọn C

Câu 24: $s = 4A$. **Chọn A**

Câu 25: $F = k \cdot \frac{|q_1 q_2|}{r^2} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{2 \cdot 10^{-6} \cdot 3 \cdot 10^{-6}}{0,1^2} = 5,4 \text{ (N)}$. **Chọn D**

Câu 26: Chọn C

Câu 27: Chọn A

Câu 28: Chọn C

Câu 29: $\begin{cases} x_A = 30 + 5 \sin \alpha \\ y_B = 30 - 5 \cos \alpha \end{cases} \Rightarrow d = \sqrt{x_A^2 + y_B^2} = \sqrt{(30 + 5 \sin \alpha)^2 + (30 - 5 \cos \alpha)^2} \stackrel{\text{casio}}{\leq} 47,43 \text{ cm}$. **Chọn C**

Câu 30: $Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{0,2}{\pi} = 20(\Omega)$ và $Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \cdot \frac{1}{5000\pi}} = 50(\Omega)$

$u_R = \frac{u}{R + (Z_L - Z_C)j} \cdot R = \frac{120\sqrt{2} \angle 0}{30 + (20 - 50)j} \cdot 30 = 120 \angle \frac{\pi}{4}$. **Chọn C**

Câu 31:

$\begin{cases} \frac{N_2}{N_1} = 0,43 \\ \frac{N_2 + 26}{N_1} = 0,45 \\ \frac{N_2 + 26 + \Delta n}{N_1} = 0,5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{26}{N_1} = 0,45 - 0,43 \\ \frac{\Delta n}{N_1} = 0,5 - 0,45 \end{cases} \Rightarrow \Delta n = 65$. **Chọn C**

Câu 32: $\left(\frac{u_C}{U_{OC}}\right)^2 + \left(\frac{u_{cd}}{U_{Ocd}}\right)^2 - 2 \cdot \frac{u_C}{U_{OC}} \cdot \frac{u_{cd}}{U_{Ocd}} \cdot \cos \Delta \varphi = \sin^2 \Delta \varphi$

$\Rightarrow \begin{cases} (2x)^2 + (2y)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 2y \cdot \cos \Delta \varphi = \sin^2 \Delta \varphi \\ (2x)^2 + y^2 + 2 \cdot 2x \cdot y \cdot \cos \Delta \varphi = \sin^2 \Delta \varphi \\ x^2 + (2y)^2 + 2 \cdot x \cdot 2y \cdot \cos \Delta \varphi = \sin^2 \Delta \varphi \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3y^2 + 4xy \cos \Delta \varphi = 0 \\ 3x^2 + 4xy \cos \Delta \varphi = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = y \\ \cos \Delta \varphi = -\frac{3}{4} \end{cases}$

$\Rightarrow \Delta \varphi = 2,42 \text{ rad}$. **Chọn A**

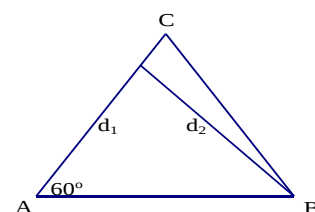
Câu 33: ĐK cực đại $\begin{cases} d_1 - d_2 = k\lambda \\ d_1 + d_2 = k'\lambda \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} d_1 = \frac{k' + k}{2} \lambda \\ d_2 = \frac{k' - k}{2} \lambda \end{cases}$ (k là số nguyên và k' là

số thực). Chuẩn hóa $\lambda = 1$

$d_2^2 = d_1^2 + AB^2 - 2 \cdot d_1 \cdot AB \cos 60^\circ \Rightarrow \left(\frac{k' - k}{2}\right)^2 = \left(\frac{k' + k}{2}\right)^2 + AB^2 - \frac{k' + k}{2} \cdot AB \Rightarrow k' = \frac{2AB^2 - AB \cdot k}{AB - 2k}$

Cực đại bậc k và $k+1$ cùng pha với nhau thì $\Delta k' = \frac{2AB^2 - AB \cdot (k+1)}{AB - 2(k+1)} - \frac{2AB^2 - AB \cdot k}{AB - 2k}$ là số lẻ

Trên AB có 19 cực đại nên mỗi bên có 9 cực đại $\Rightarrow 9\lambda < AB < 10\lambda$. Dùng MODE TABLE



$X = k$	$F(X) = \frac{2.9^2 - 9(k+1)}{9-2(k+1)} - \frac{2.9^2 - 9k}{9-2k}$	$G(X) = \frac{2.10^2 - 10(k+1)}{10-2(k+1)} - \frac{2.10^2 - 10k}{10-2k}$	$\Delta k'$ là số lẻ nằm giữa $F(X)$ và $G(X)$
-9	0,609	0,681	
...	...	...	
-4	0,952	1,04	$\Delta k' = 1$
...	...	...	
-1	2,45	2,5	

Shift solve $\Delta k' = \frac{2AB^2 - AB.(k+1)}{AB-2(k+1)} - \frac{2AB^2 - AB.k}{AB-2k}$ với $\begin{cases} k = -4 \\ \Delta k' = 1 \end{cases} \Rightarrow AB \approx 9,52$. **Chọn A**

Câu 34: $u = 5 \cos \pi \left(\frac{t}{0,1} - \frac{x}{2} \right) = 5 \cos \frac{\pi}{0,1} \left(t - \frac{x}{20} \right) \Rightarrow v = 20 \text{ cm/s} = 0,2 \text{ m/s}$. **Chọn C**

Câu 35: $I = \frac{P}{4\pi r^2} = I_0 \cdot 10^L \Rightarrow r = \sqrt{\frac{P}{4\pi I_0 \cdot 10^L}} \xrightarrow{r_A + r_B = 2r_M} \sqrt{\frac{1}{10^{L_A}}} + \sqrt{\frac{1}{10^{L_B}}} = 2\sqrt{\frac{1}{10^{L_M}}}$

$\Rightarrow \sqrt{\frac{1}{10^9}} + \sqrt{\frac{1}{10^5}} = 2\sqrt{\frac{1}{10^{L_M}}} \Rightarrow L_M \approx 5,6 \text{ B} = 56 \text{ dB}$. **Chọn C**

Câu 36: $\lambda_{\min} = cT_{\min} = 3.10^8 \cdot 2\pi \sqrt{L_{\min} C_{\min}} \Rightarrow 120 = 3.10^8 \cdot 2\pi \sqrt{10^{-3} C_{\min}} \Rightarrow C_{\min} \approx 4.10^{-12} \text{ F} = 4 \text{ pF}$

$\lambda_{\max} = cT_{\max} = 3.10^8 \cdot 2\pi \sqrt{L_{\max} C_{\max}} \Rightarrow 120 = 3.10^8 \cdot 2\pi \sqrt{25.10^{-3} C_{\max}} \Rightarrow C_{\max} \approx 16.10^{-12} \text{ F} = 16 \text{ pF}$

Chọn D

Câu 37: $\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot 50 = 100\pi \text{ (rad/s)}$

$Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{0,3}{\pi} = 30 (\Omega)$

Cộng hưởng $U_{L_{\max}} = \frac{UZ_L}{R} = \frac{220 \cdot 30}{50} = 132 \text{ (V)}$. **Chọn A**

Câu 38: $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0,1} = 20\pi \text{ (rad/s)}$

$\begin{cases} x_1 = 8 \cos \left(20\pi t - \frac{\pi}{2} \right) \\ x_2 = 6 \cos (20\pi t - \pi) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} v_1 = 160\pi \cos (20\pi t) \\ v_2 = 120\pi \sin (20\pi t) \end{cases} \rightarrow \text{vuông pha}$

$(|v_1| + |v_2|)_{\max} = \sqrt{v_{1\max}^2 + v_{2\max}^2} = \sqrt{(160\pi)^2 + (120\pi)^2} = 200\pi \text{ (cm/s)}$. **Chọn C**

Câu 39: $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{l_2}{l_1}} = 0,7 \Rightarrow \frac{l_2}{l_1} = 0,49 \rightarrow \text{giảm } 51\%$. **Chọn A**

Câu 40: $\Delta l_0 = \frac{mg}{k} = \frac{0,1 \cdot 10}{100} = 0,01 \text{ m} = 1 \text{ cm}$

$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{100}{0,1}} = 10\sqrt{10} \approx 10\pi \text{ (rad/s)}$

$A = \sqrt{(\Delta l - \Delta l_0)^2 + \left(\frac{v}{\omega} \right)^2} = \sqrt{(4-1)^2 + \left(\frac{40\pi}{10\pi} \right)^2} = 5 \text{ cm}$

Vị trí nén 4 cm ở biên trên $\Rightarrow t = \frac{\alpha}{\omega} = \frac{\pi}{10\pi} = \frac{1}{10}$ (s). **Chọn A**

__HẾT__



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

Facebook: <https://www.facebook.com/hinta.ngocanh>

Fanpage: <https://www.facebook.com/thayhintavungocanh>

Group: <https://www.facebook.com/groups/711746809374823>

Youtube: <https://www.youtube.com/channel/UCP98Gj2fyEscrQy56hX1ig>