



THPT HÀM RỒNG - THANH HÓA

HƯỚNG DẪN GIẢI (Nguồn: Thái Văn Thành)

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

Câu 1. Chọn A

Câu 2. $5i = 0,9cm \Rightarrow i = 0,18cm = 1,8mm$

$n = \frac{c}{v} = \frac{\lambda}{\lambda'} = \frac{i}{i'} \Rightarrow i' = \frac{i}{n} = \frac{1,8}{4/3} = 1,35mm$. Chọn D

Câu 3.

Câu 4. $I = \frac{E}{R+r} = \frac{E_1 + E_2}{R + r_1 + r_2}$. Chọn D

Câu 5. Chọn D

Câu 6. Chọn B

Câu 7. $F = -kx$. Chọn D

Câu 8. Chọn B

Câu 9. Chọn C

Câu 10. Chọn C

Câu 11. $I = \frac{P}{S}$. Chọn A

Câu 12. Chọn D

Câu 13. Lần thứ 2 đến $x = -2,5 = -\frac{A}{2} \downarrow \Rightarrow \varphi = \frac{2\pi}{3}$

$t = \frac{\alpha}{\omega} = \frac{\frac{2020}{4} \cdot 2\pi + \frac{2\pi}{3} - \frac{\pi}{6}}{10\pi} = \frac{2021}{20}s$. Chọn A

Câu 14. Chọn C

Câu 15. Chọn D

Câu 16. $e = L \cdot \frac{\Delta i}{\Delta t}$. Chọn B

Câu 17. Áp dụng quy tắc tam diện thuận. Chọn D

Câu 18. Chọn B

Câu 19. $A = A_1 + A_2$. Chọn C

Câu 20. $\frac{3\lambda}{4} = 60cm \Rightarrow \lambda = 80cm$

$v = \lambda f = 80 \cdot 10 = 800cm/s = 8m/s$. Chọn A

Câu 21. Chọn C

Câu 22. Chọn A

Câu 23. Chọn C

Câu 24. Chọn B

Câu 25. u trễ pha hơn i. Chọn C

Câu 26. Nhận định đúng là (1), (3). Chọn C

Câu 27. khoảng thời gian 4 lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là $3T/2$. Chọn B

Câu 28. ϕ sớm pha hơn e là $\pi/2$. Chọn B

Câu 29. Chọn B

Câu 30. Chọn A

Câu 31. $U_R + U_{LC}j = U\angle\varphi = 100\sqrt{2}\angle\frac{\pi}{4} = 100 + 100j \Rightarrow \begin{cases} U_R = 100V \\ U_{LC} = 100V \end{cases}$. Chọn C

Câu 32. ĐK cực đại cùng pha nguồn $\begin{cases} MA = k_1\lambda \\ MB = k_2\lambda \end{cases}$ với k_1, k_2 nguyên dương. Chuẩn hóa $\lambda = 1$

Vì tính đối xứng nên ta chỉ xét trên nửa phần tư thứ nhất $\Rightarrow k_1 \geq 3, 3\sqrt{2} \approx 4,7$

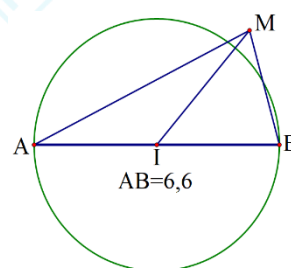
$$MI^2 = \frac{MA^2 + MB^2}{2} - \frac{AB^2}{4} = \frac{k_1^2 + k_2^2}{2} - \frac{6,6^2}{4} \geq 3,3^2 \Rightarrow k_1^2 + k_2^2 \geq 43,56$$

$$\text{Với } k_1 = 5 \Rightarrow k_{2\min} = 5 \Rightarrow k_1^2 + k_2^2 = 50$$

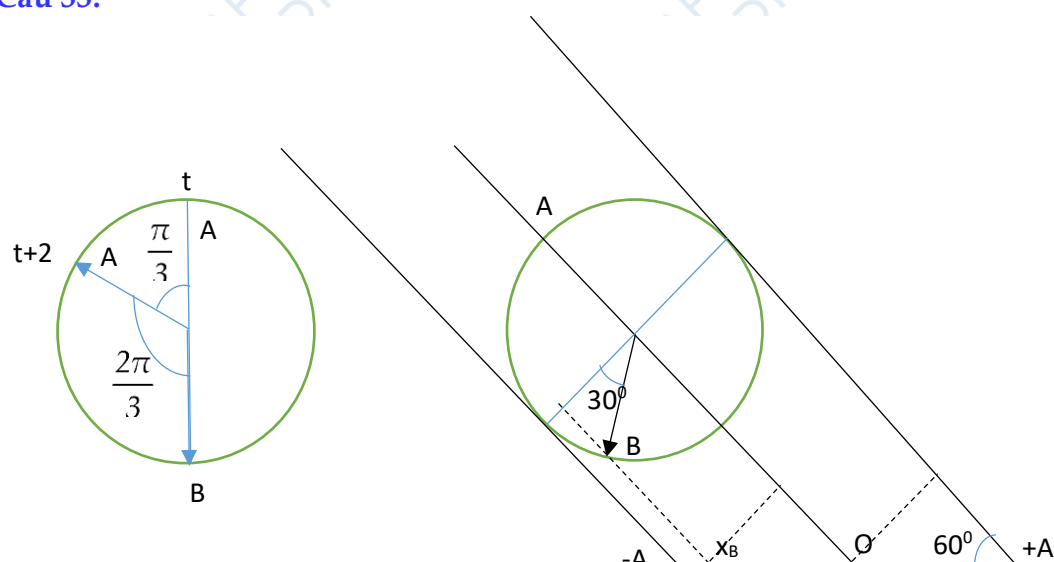
$$\text{Với } k_1 = 6 \Rightarrow k_{2\min} = 3 \Rightarrow k_1^2 + k_2^2 = 45$$

Với $k_1 \geq 7$ thì $k_1^2 + k_2^2 > 49$ nên không cần xét.

$$\text{Vậy } MI_{\min} = \sqrt{\frac{45}{2} - \frac{6,6^2}{4}} \approx 3,41. \text{ Chọn A}$$



Câu 33.



Từ VTLG có B nhanh pha hơn A một góc: $\Delta\varphi = \frac{2\pi \cdot 2}{6} = \frac{2\pi}{3} (\text{rad})$

$$\text{Khi bóng của A qua O thì bóng của B có li độ } x_B: |x_B| = \frac{R \cos 30^\circ}{\sin 60^\circ} = \frac{2\sqrt{3} \cos 30^\circ}{\sin 60^\circ} = 2\sqrt{3}m$$

Chọn C

Câu 34. $P = \frac{U^2 \cos^2 \varphi}{R} = \frac{(200\sqrt{2})^2 \cdot \cos^2 60^\circ}{200} = 100 \text{ (W)}. \text{ Chọn A}$

Câu 35. $6\lambda - 2\lambda = 4\lambda = 4 \cdot \frac{v}{f} = 4 \cdot \frac{60}{2} = 120 \text{ (cm)}. \text{ Chọn B}$

Câu 36. Thời gian Ăngten quay được một vòng: $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{0,5} = 2(s).$

Khoảng cách của máy bay so với Ăngten trong hai lần phát sóng lần lượt là: $d_1 = \frac{v \cdot t_1}{2}; d_2 = \frac{v \cdot t_2}{2}$

Quãng đường mà máy bay chuyển động được trong thời gian $t = 2s$ là

$$s = d_1 - d_2 = \frac{v \cdot t_1}{2} - \frac{v \cdot t_2}{2} = \frac{v}{2}(t_1 - t_2) = \frac{3 \cdot 10^8}{2}(120 - 117) \cdot 10^{-6} = 450m$$

Tốc độ trung bình của máy bay: $v = \frac{s}{t} = \frac{450}{2} = 225(m/s). \text{ Chọn D}$

Câu 37.

P	ΔP	P_{tt}
$10 + 100 = 110 \text{ (2)}$	10 (1)	100 (1)
$0,1 + 100 = 100,1 \text{ (4)}$	$10 / 100 = 0,1 \text{ (3)}$	100 (1)

$$U = \frac{P}{\sqrt{\frac{\Delta P}{R} \cos \varphi}} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{P_2}{P_1} \sqrt{\frac{\Delta P_1}{\Delta P_2}} = \frac{100,1}{110} \sqrt{100} = 9,1. \text{ Chọn A}$$

Câu 38. + Theo đồ thị ta thấy các giá trị cực đại: $\begin{cases} P_{Xmax} = \frac{U^2}{R_1} = 40W \\ P_{Ymax} = \frac{U^2}{R_2} = 60W \end{cases} \xrightarrow{\text{chuẩn hóa } U^2=120} \begin{cases} R_1 = 3 \\ R_2 = 2 \end{cases}$

+ Mặt khác vì $\omega_2 > \omega_1$ và $\omega_3 > \omega_2$; tại $\omega = \omega_2$: $\begin{cases} P_X = 20W; Z_{L1} > Z_{C1} \\ P_Y = 20W; Z_{L2} < Z_{C2} \end{cases}$

$$\Rightarrow \begin{cases} P_{Xmax} \cos^2 \varphi_1 = 20 \\ P_{Ymax} \cos^2 \varphi_2 = 20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 40 \cos^2 \varphi_1 = 20 \\ 60 \cos^2 \varphi_2 = 20 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \cos \varphi_1 = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \cos \varphi_2 = \frac{\sqrt{3}}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \tan \varphi_1 = \frac{Z_{L1} - Z_{C1}}{R_1} = 1 \\ \tan \varphi_2 = \frac{Z_{L2} - Z_{C2}}{R_2} = -\sqrt{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow Z_{L1} + Z_{L2} - Z_{C1} - Z_{C2} = R_1 - R_2 \sqrt{2} = 3 - 2\sqrt{2}$$

+ Khi hai mạch nối tiếp thì:

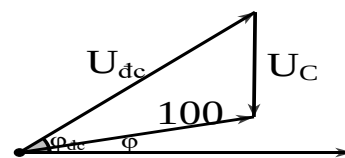
$$P = \frac{U^2 (R_1 + R_2)}{(R_1 + R_2)^2 + (Z_{L1} + Z_{L2} - Z_{C1} - Z_{C2})^2} = \frac{120(3+2)}{(3+2)^2 + (3-2\sqrt{2})^2} \approx 23,97 \text{ (W)}. \text{ Chọn A}$$

Câu 39. $\alpha_0 = \frac{A}{l} = 0,1 \text{ (rad)}$ và $\alpha = 4^\circ = \frac{\pi}{45} \text{ rad}$

$$v = \sqrt{2gl(\cos \alpha - \cos \alpha_0)} = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 1 \left(\cos \frac{\pi}{45} - \cos 0,1 \right)} \approx 0,226m/s = 22,6cm/s. \text{ Chọn B}$$

Câu 40. $U_{dc} \cos \varphi_{dc} = U \cos \varphi \Rightarrow U_{dc} \cdot 0,75 = 100 \cdot 0,9 \Rightarrow U_{dc} = 120V$

Chọn D



HẾT