



THPT YÊN DŨNG 1 – BẮC GIANG

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

(Nguồn: Thái Văn Thành)

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

Câu 1. $P = P_{\max} \cos^2 \varphi \Rightarrow 50 = P_{\max} \cos^2 60^\circ \Rightarrow P_{\max} = 200W$. **Chọn A**

Câu 2. $\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \cdot 10^8}{93 \cdot 10^6} \approx 3,2 \text{ (m)}$. **Chọn A**

Câu 3. $a = -\omega^2 x$. **Chọn A**

Câu 4. **Chọn D**

Câu 5. **Chọn C**

Câu 6. $a^2 = A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos \Delta\varphi \Rightarrow (3\sqrt{3})^2 = 3^2 + 6^2 - 2 \cdot 3 \cdot 6 \cdot \cos \Delta\varphi$

$$\Rightarrow \cos \Delta\varphi = \frac{1}{2} \Rightarrow \Delta\varphi = \frac{\pi}{3}$$

$$\frac{W_{d2}}{W_{d1}} = \left(\frac{v_2}{v_{1\max}} \right)^2 = \left(\frac{v_{2\max} \cos \Delta\varphi}{v_{1\max}} \right)^2 = \left(\frac{A_2 \cos \frac{\pi}{3}}{A_1} \right)^2 = \left(\frac{6 \cdot \frac{1}{2}}{3} \right)^2 = 1$$

Chọn A

Câu 7. $i = \frac{\lambda D}{a} = \frac{0,6 \cdot 0,8}{0,1} = 4,8 \text{ (mm)}$. **Chọn C**

Câu 8. **Chọn C**

Câu 9. **Chọn D**

Câu 10. **Chọn B**

Câu 11. $Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{1}{2\pi} = 50 (\Omega)$

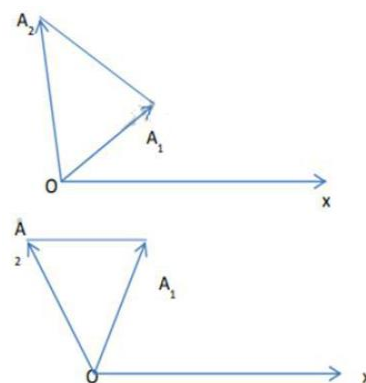
$$u_{RL} = u - u_X = 120\sqrt{2} \angle 0 - 120\sqrt{2} \angle -\frac{\pi}{6} \approx 87,846 \angle \frac{5\pi}{12}$$

$$i = \frac{u_{RL}}{R + Z_L j} = \frac{87,846 \angle \frac{5\pi}{12}}{50 + 50j} \approx 1,242 \angle \frac{\pi}{6}$$

$$P_X = U_X I \cos(\varphi_X - \varphi_i) = 120 \cdot \frac{1,242}{\sqrt{2}} \cos\left(-\frac{\pi}{6} - \frac{\pi}{6}\right) \approx 52,7 \text{ (W)}. \text{ **Chọn D**}$$

Câu 12. **Chọn C**

Câu 13. **Chọn B**



Câu 14. Chọn B

Câu 15. $f = np \Rightarrow \begin{cases} f_1 = \frac{1200}{60} \cdot 2 = 40 \text{ Hz} \\ f_2 = \frac{2268}{60} \cdot 2 = 75,6 \text{ Hz} \end{cases} \xrightarrow{\omega = 2\pi f} \begin{cases} \omega_1 = 80\pi \text{ rad/s} \\ \omega_2 = 151,2\pi \text{ rad/s} \end{cases}$

$$\frac{1}{\omega_1^2} + \frac{1}{\omega_2^2} = \frac{2}{\omega_L^2} \Rightarrow \frac{1}{(80\pi)^2} + \frac{1}{(151,2\pi)^2} = \frac{2}{\omega_L^2} \Rightarrow \omega_L \approx 100\pi \text{ (rad/s)}$$

$$\frac{1}{\omega_L C} = \sqrt{\frac{L}{C} - \frac{R^2}{2}} \Rightarrow \frac{1}{100\pi \cdot \frac{10^{-4}}{8\pi}} = \sqrt{\frac{L}{10^{-4}} - \frac{69,1^2}{2}} \Rightarrow L \approx 2,556 \text{ H} . \text{ Chọn C}$$

Câu 16. Chọn C

Câu 17. Chọn D

Câu 18. $\frac{\lambda}{2} = 1 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = 2 \text{ cm}$

$$-\frac{S_1 S_2}{\lambda} < k < \frac{S_1 S_2}{\lambda} \Rightarrow -\frac{9,5}{2} < k < \frac{9,5}{2} \Rightarrow -4,75 < k < 4,75 \Rightarrow \text{có 9 giá trị } k \text{ nguyên}$$

Mỗi đường cực đại cắt đường tròn tại 2 điểm nên trên đường tròn có 18 cực đại. **Chọn C**

Câu 19. $\varphi = \pi/6$. Chọn D

Câu 20. Chọn C

Câu 21. Khi $C = \frac{62,5}{\pi} \mu\text{F} \Rightarrow Z_L = Z_C = \frac{1}{\omega C} = 160 \Omega$ thì

$$P_{\max} = \frac{U^2}{R+r} \Rightarrow 93,75 = \frac{150^2}{R+r} \Rightarrow R+r = 240 \text{ (1)}$$

Khi $C = \frac{1}{9\pi} \text{ mF} \Rightarrow Z_C = \frac{1}{\omega C} = 90 \Omega$ thì

$$\tan \varphi_{rL} \tan \varphi_{RC} = -1 \Rightarrow \frac{Z_L}{r} \cdot \frac{Z_C}{R} = 1 \Rightarrow \frac{160}{r} \cdot \frac{90}{R} = 1 \Rightarrow Rr = 14400 \text{ (2)}$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow R = r = 120 \Omega$

$$U_{rL} = \frac{U \sqrt{r^2 + Z_L^2}}{\sqrt{(R+r)^2 + (Z_L - Z_C)^2}} = \frac{150 \sqrt{120^2 + 160^2}}{\sqrt{240^2 + (160 - 90)^2}} = 120 \text{ V} . \text{ Chọn D}$$

Câu 22. $n = \frac{f}{p} = \frac{50}{4} = 12,5 \text{ (vòng / s)} = 750 \text{ (vòng / phút)} . \text{ Chọn B}$

Câu 24. $I = 3 \text{ A}$. Chọn C

Câu 25. Chọn C

Câu 26. $\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot 50 = 100\pi \text{ (rad/s)}$

$$Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{1}{\pi} = 100 (\Omega)$$

$$\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R} \Rightarrow \tan(-0,25\pi) = \frac{100 - Z_C}{25} \Rightarrow Z_C = 125 \Omega . \text{ Chọn B}$$

Câu 27. $Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \cdot \frac{10^{-3}}{4\pi}} = 40 (\Omega)$

$$i = \frac{u_{AM}}{R_1 - Z_C j} = \frac{50\sqrt{2}\angle -\frac{5\pi}{12}}{40 - 40j} = 1,25\angle -\frac{\pi}{6}$$

$$u = u_{AM} + u_{MB} = 50\sqrt{2}\angle -\frac{5\pi}{12} + 150\angle 0 \approx 181,63\angle -0,3855$$

$$\cos(\varphi_u - \varphi_i) = \cos\left(-0,3855 + \frac{\pi}{6}\right) \approx 0,99. \text{ Chọn D}$$

Câu 28. Chọn D

$$\text{Câu 29. } \Delta l_0 = \frac{mg}{k} = \frac{1.10}{100} = 0,1m$$

$$|a| = \omega^2 |x| \Rightarrow 2 = 10^2 |x| \Rightarrow x = 0,02m$$

$$s = \Delta l_0 - |x| = 0,1 - 0,02 = 0,08 (m)$$

$$v = \sqrt{2as} = \sqrt{2.2.0,08} = 0,4\sqrt{2} (m/s)$$

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{100}{1}} = 10 (rad/s)$$

$$A = \sqrt{x^2 + \left(\frac{v}{\omega}\right)^2} = \sqrt{0,02^2 + \left(\frac{0,4\sqrt{2}}{10}\right)^2} = 0,06m = 6cm$$

$$v_{max} = \omega A = 10.6 = 60 (cm/s). \text{ Chọn B}$$

Câu 30. Chọn A

$$\text{Câu 31. } x = (k+0,5)i = \frac{2k+1}{2} \cdot \frac{\lambda D}{a}. \text{ Chọn A}$$

$$\text{Câu 32. } U_{MB} = U_{MN} \Rightarrow |Z_{L1} - Z_C| = Z_{L1} \Rightarrow Z_C = 2Z_{L1} = 2 \text{ (chuẩn hóa)}$$

$$U_{MN} = \frac{U \cdot Z_{L1}}{\sqrt{R^2 + (Z_{L1} - Z_C)^2}} \Rightarrow 96 = \frac{160.1}{\sqrt{R^2 + (1-2)^2}} \Rightarrow R = \frac{4}{3}$$

$$\text{Khi } L = 2L_1 \Rightarrow Z_L = 2Z_{L1} = 2 \rightarrow U_{MN} = \frac{U \cdot Z_L}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}} = \frac{160.2}{\sqrt{(4/3)^2 + (2-2)^2}} = 240V.$$

Chọn A

$$\text{Câu 33. } \frac{i}{2} = \frac{\lambda D}{2a} = \frac{0,6.2}{2.1,5} = 0,4 (mm). \text{ Chọn A}$$

$$\text{Câu 34. } |A_1 - A_2| \leq A \leq A_1 + A_2 \Rightarrow |6 - 10| \leq A \leq 6 + 10 \Rightarrow 4 \leq A \leq 16 (cm). \text{ Chọn A}$$

Câu 35. Chọn B

Câu 36. Trong sóng cơ, tần số sóng là f , bước sóng là tốc độ truyền sóng là v . Hệ thức đúng là

A. $f = v \cdot \lambda$.

B. $f = \frac{\lambda}{v}$.

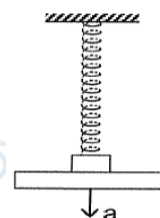
C. $\lambda = \frac{v}{f}$.

D. $v = \frac{\lambda}{f}$.

Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)

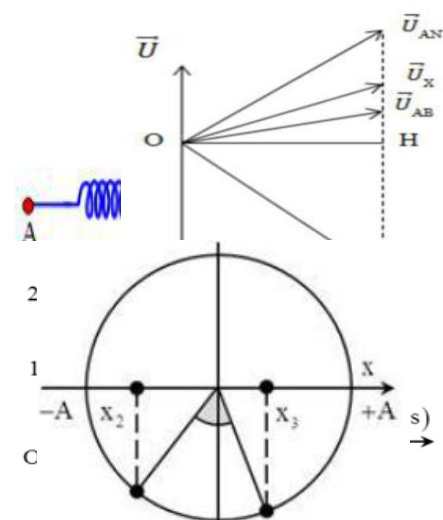
Chọn C

$$\text{Câu 37. } \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{704}{440} = \frac{8}{5} \Rightarrow \text{có } 8 - 1 + 5 - 1 = 11 \text{ vân sáng khác màu vân trung tâm. Chọn B}$$



Câu 38. $U_{AB} \min \Leftrightarrow U_{AB} \equiv OH$

$$\frac{1}{U_{AB}^2} = \frac{1}{U_{AN}^2} + \frac{1}{U_{MB}^2} = \frac{1}{30^2} + \frac{1}{40^2} \Rightarrow U_{AB} = 24V. \text{ Chọn D}$$



Câu 39. Tại t_2 thì $W_d = \frac{9W}{10} \Rightarrow W_t = \frac{W}{10} \Rightarrow |x_1| = \frac{A}{\sqrt{10}}$

Tại t_3 thì $W_d = \frac{4W}{5} \Rightarrow W_r = \frac{W}{5} \Rightarrow |x_2| = \frac{A}{\sqrt{5}}$

$$\omega = \frac{\arcsin \frac{|x_1|}{A} + \arcsin \frac{|x_2|}{A}}{t_3 - t_2} = \frac{\arcsin \frac{1}{\sqrt{10}} + \arcsin \frac{1}{\sqrt{5}}}{0,25} = \pi \text{ (rad/s)}$$

$$W_d = W_t = \frac{W}{2} \Rightarrow t_4 - t_1 = \frac{T}{4} = \frac{2\pi}{4\omega} = 0,5 \text{ (s)}. \text{ Chọn D}$$

Câu 40. $I = I_0 \cdot 10^L \Rightarrow a = I_0 \cdot 10^{0,5} \Rightarrow I_0 \approx 0,316a. \text{ Chọn A}$

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>