



ĐỀ VẬT LÝ SỞ PHÚ THỌ 2021 – 2022

ĐÁP ÁN CHI TIẾT

(nguồn: Thái Văn Thành)

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

Câu 1:

Dùng máy biến thế để tăng áp trước khi truyền tải. **Chọn C**

Câu 2: Chọn C

Câu 3: Chọn C

Câu 4: Chọn C

Câu 5: Chọn A

Câu 6: Chọn A

Câu 7: Chọn D

Câu 8: Chọn A

Câu 9: Chọn B

Câu 10: Chọn C

Câu 11:

$$\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}. \text{ Chọn A}$$

Câu 12:

Vật dao động vuông góc với phương truyền sóng. **Chọn D**

Câu 13:

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}} \xrightarrow{l_1 < l_2} f_1 > f_2. \text{ Chọn A}$$

Câu 14:

u sớm pha hơn I là $\frac{\pi}{2}$. **Chọn D**

Câu 15:

$$\lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{v_2}{v_1} = \frac{1500}{340} \approx 4,41. \text{ Chọn C}$$

Câu 16: Chọn B

Câu 17:

$$i = \frac{\lambda D}{a} \cdot \text{Chọn D}$$

Câu 18:

$$A = Pt = 2.6.30 = 360kWh$$

Số tiền là $50.1,678 + 50.1,734 + 100.2,014 + 100.2,536 + 60.2,834 = 795,64$ (nghìn đồng)

Chọn D

Câu 19:

$$A = A_1 + A_2 \cdot \text{Chọn D}$$

Câu 20:

$$\frac{N_2}{N_1} = \frac{U_2}{U_1} \Rightarrow \frac{N_2}{2200} = \frac{100}{220} \Rightarrow N_2 = 1000 \cdot \text{Chọn B}$$

Câu 21:

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

$$Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi.100.10^{-6}} = \frac{100}{\pi} (\Omega)$$

$$\cos \varphi = \frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_C^2}} = \frac{20}{\sqrt{20^2 + (100/\pi)^2}} \approx 0,53 \cdot \text{Chọn C}$$

Câu 22:

$$T = \frac{1}{f} \cdot \text{Chọn D}$$

Câu 23: Chọn B

Câu 24:

$$T = 2\pi\sqrt{LC} \Rightarrow \frac{T'}{T} = \sqrt{\frac{L'}{L} \cdot \frac{C'}{C}} = \sqrt{\frac{1}{8} \cdot 2} = 0,5 \Rightarrow T' = 0,5T \cdot \text{Chọn C}$$

Câu 25:

$$\varphi = -\frac{\pi}{3} \Rightarrow \begin{cases} x = 1,5cm \\ v > 0 \end{cases} \cdot \text{Chọn B}$$

Câu 26:

$$490 = 500 + 2t_2 - 2t_1 \Rightarrow t_1 - t_2 = 5 \text{ (ms)}$$

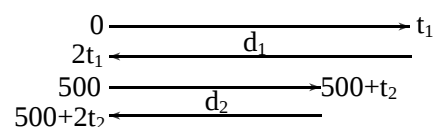
$$v_{tàu} = \frac{d_1 - d_2}{t_{tàu}} = \frac{v_{âm}(t_1 - t_2)}{500 + t_2 - t_1} = \frac{1500.5}{500 - 5} \approx 15,15m/s \cdot \text{Chọn B}$$

Câu 27:

$$\Delta d = 1,5 = 2\lambda_1 \approx 2,2\lambda_2 = 2,5\lambda_3 \cdot \text{Chọn C}$$

Câu 28:

$$Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{0,5}{\pi} = 50 (\Omega)$$



$$Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \frac{10^{-4}}{\pi}} = 100(\Omega)$$

$$\frac{i^2}{I_0^2} + \frac{u_L^2}{U_{0L}^2} = 1 \Rightarrow i^2 + \frac{u_L^2}{Z_L^2} = I_0^2 \Rightarrow I^2 + \frac{50^2}{50^2} = I_0^2 \Rightarrow I_0 = \sqrt{2}A \Rightarrow I = 1A$$

$$U = I|Z_L - Z_C| = 1 \cdot |50 - 100| = 50 \text{ (V)}. \text{ Chọn A}$$

Câu 29:

$$\frac{T}{2} = 0,25s \Rightarrow T = 0,5s \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = 4\pi \text{ (rad/s)}$$

$$a_{\max} = \omega^2 A \Rightarrow 160 = (4\pi)^2 A \Rightarrow A = 1cm. \text{ Chọn B}$$

Câu 30:

$$I = U \sqrt{\frac{C}{L}} = \frac{2,4}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{\frac{18 \cdot 10^{-9}}{6 \cdot 10^{-6}}} \approx 0,09295 A = 92,95mA. \text{ Chọn C}$$

Câu 31:

$$\varphi_{uL} = -\frac{\pi}{3} + \frac{5\pi}{6} = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \varphi_i = 0$$

$$U_{0R} = U_0 \cos \varphi = 20\sqrt{2} \cos \frac{\pi}{3} = 10\sqrt{2} \text{ (V)}$$

$$I_0 = \frac{U_{0R}}{R} = \frac{10\sqrt{2}}{10} = \sqrt{2} \text{ (A)}. \text{ Chọn A}$$

Câu 32:

$$I = \frac{P}{4\pi r^2} = I_0 \cdot 10^L \Rightarrow \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2 = 10^{L_1 - L_2} \Rightarrow \left(\frac{r_2}{10}\right)^2 = 10^{5-3} \Rightarrow r_2 = 100m. \text{ Chọn A}$$

Câu 33:

$$MN = k\lambda = k \frac{v}{f} \Rightarrow 1,5 = k \cdot \frac{1}{f} \Rightarrow k = 1,5f$$

Từ đồ thị có M và N ngược pha và số đỉnh sóng trên đoạn MN lớn nhất nên k phải là số bán nguyên lớn nhất $\Rightarrow f = 9Hz \rightarrow k = 13,5$

Khi M qua vtcđ thì cực trong khoảng $0,5\lambda$ có 1 điểm $v=0$ nên $13,5\lambda$ có 27 điểm. **Chọn B**

Câu 34:

$$\varphi_{AB} = \varphi_{MN} \Rightarrow U_C = U_{L_2} \Rightarrow u_C + u_{L_2} = 0 \Rightarrow (u - u_{MB}) + (u - u_{AN}) = 0$$

$$\Rightarrow u = \frac{u_{AN} + u_{MB}}{2} = \frac{1\angle 0 + \sqrt{3}\angle 30^\circ}{2} = \frac{\sqrt{7}}{2} \angle 19,1^\circ$$

$$u_C = u - u_{MB} = \frac{\sqrt{7}}{2} \angle 19,1^\circ - \sqrt{3}\angle 30^\circ = \frac{1}{2} \angle -120^\circ \Rightarrow \varphi_i = -120^\circ + 90^\circ = -30^\circ$$

$$\cos \varphi = \cos(\varphi_u - \varphi_i) = \cos(19,1066^\circ + 30^\circ) \approx 0,65. \text{ Chọn D}$$

Câu 35:

$$x_B = \frac{A}{2} \Rightarrow \text{góc quét từ A đến B là } \frac{\pi}{3} \rightarrow \frac{T}{6} \rightarrow \text{sóng truyền được } OC = \frac{\lambda}{6} \rightarrow CD = \frac{\lambda}{4} - \frac{\lambda}{6} = \frac{\lambda}{12}$$

$$v_C = -0,5\pi v \Rightarrow -2\pi f A = -0,5\pi \cdot \lambda f \Rightarrow A = 0,25\lambda$$

$$\tan ACD = \frac{A}{CD} = \frac{0,25\lambda}{\lambda/12} = 3 \Rightarrow ACD \approx 71,6^\circ \Rightarrow ACO = 180^\circ - 71,6^\circ = 108,4^\circ. \text{ Chọn D}$$

Câu 36:

$$\frac{T_1}{2} = T_2 = 100 \cdot 10^{-3} \text{ s} \xrightarrow{f = \frac{1}{T}} \begin{cases} f_1 = 5 \text{ Hz} \\ f_2 = 10 \text{ Hz} \end{cases}$$

$$P = \text{const} \xrightarrow{P = I^2 R} I = \text{const} \Rightarrow \frac{\omega}{\sqrt{R^2 + \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}} = \text{const}$$

$$\text{Tam thức bậc 2 ẩn } \frac{1}{\omega^2} \Rightarrow \frac{1}{\omega_1^2} + \frac{1}{\omega_2^2} = \frac{2}{\omega_0^2} \Rightarrow \frac{1}{5^2} + \frac{1}{10^2} = \frac{2}{f_0^2} \Rightarrow f_0 = 2\sqrt{10} \text{ Hz}$$

$$n_0 = \frac{f_0}{p} = \frac{2\sqrt{10}}{2} \approx 3,16 \text{ (vòng/s)}. \text{ Chọn B}$$

Câu 37:

$$\text{Khi } x_1 = A_1 \text{ thì } x_2 = -0,5A \downarrow \Rightarrow \text{vật 2 sớm pha hơn vật 1 là } \frac{2\pi}{3}$$

$$\begin{cases} A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos \frac{2\pi}{3} = (2\sqrt{7})^2 \\ A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos \frac{2\pi}{3} = (2\sqrt{3})^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A_1^2 + A_2^2 = 20 \\ A_1A_2 = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A_1 = 2 \text{ cm} \\ A_2 = 4 \text{ cm} \end{cases}. \text{ Chọn B}$$

Câu 38:

$$\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{k_1}{k_2} \Rightarrow \frac{\lambda_2}{0,72} = \frac{5}{k_2} \Rightarrow k_2 = \frac{3,6}{\lambda_2} \xrightarrow{0,5 < \lambda_2 < 0,575} 6,3 < k < 7,2 \Rightarrow k = 7$$

Giữa hai vân sáng liên tiếp cùng màu vân trung tâm có $4 + 6 = 10$ vân

Giữa hai vân sáng cùng màu vân trung tâm đếm được 12 vân sáng màu đỏ (hơn gấp 3 lần) nên giữa

2 vân sáng cùng màu vân trung tâm này còn có 2 vân sáng cùng màu vân trung tâm nữa

$\Rightarrow$ có $10 \cdot 3 + 2 = 32$ vân sáng. **Chọn A**

Câu 39:

P	ΔP	P_{tt}
$20 / 0,9$ (2)	$20 / 0,9 - 20 = 20 / 9$ (3)	20 (1)
$15 / H$ (5)	$15 / H - 15$ (6)	15 (4)

$$U = \frac{P}{\sqrt{\frac{\Delta P}{R}} \cos \varphi} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{P_2}{P_1} \sqrt{\frac{\Delta P_1}{\Delta P_2}} \Rightarrow 1 = \frac{15 / H}{20 / 0,9} \sqrt{\frac{20 / 9}{15 / H - 15}} \Rightarrow H \approx 0,927 = 92,7\%. \text{ Chọn A}$$

Câu 40:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \xrightarrow{T=\text{const}} \frac{l}{g} = \frac{l(1+\alpha.\Delta t)}{g'} \Rightarrow \frac{1}{g} = \frac{1+\alpha.\Delta t}{g + \frac{qE}{m}} \Rightarrow \frac{1}{9,8} = \frac{1+2.10^{-5}.10}{9,8 + \frac{q.9800}{0,01}} \Rightarrow q = 2.10^{-9} C = 2nC$$

Chọn D