



## THPT LÝ TỰ TRỌNG – NAM ĐỊNH

### HƯỚNG DẪN GIẢI

(Nguồn: Thái Văn Thành)

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

Câu 1. Chọn A

Câu 2. Ước chung lớn nhất của các tần số này là 20 Hz. Chọn C

Câu 3.  $u$  và  $i$  vuông pha. Chọn C

Câu 4. Chọn C

Câu 5.  $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{60}{120} = 0,5$  (m). Chọn A

Câu 6. Chọn B

Câu 7. Các đường sức đi từ điện tích dương ra vô cực. Chọn C

Câu 8. Chọn A

Câu 9. Chọn B

Câu 10.  $\sin i_{gh} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{1}{4/3} \Rightarrow i_{gh} = 48^\circ 35'$ . Chọn B

Câu 11.  $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \Rightarrow l = \frac{g}{4\pi^2} \cdot T^2$ . Chọn D

Câu 12. Chọn A

Câu 13. Chọn D

Câu 14. Chọn A

Câu 15.  $Z_C < Z_L$  nên muốn có cộng hưởng thì phải tăng  $Z_C = \frac{1}{\omega C}$  và giảm  $Z_L = \omega L$ . Chọn D

Câu 16.  $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ . Chọn B

Câu 17. Chọn D

Câu 18.  $P = \frac{U^2}{R}$ . Chọn D

Câu 19. Chọn C

Câu 20.  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \Rightarrow \begin{cases} C \uparrow 8 \\ L \downarrow 2 \end{cases} \Rightarrow LC \uparrow 4 \Rightarrow f \downarrow 2$ . Chọn B

Câu 21.  $625u_R^2 + 256u_L^2 = 1600 \Rightarrow \begin{cases} u_R = 0 \Rightarrow U_{0L} = 2,5V \\ u_L = 0 \Rightarrow U_{0R} = 1,6V \end{cases}$

$$I_0 = \frac{U_{0R}}{R} = \frac{1,6}{32} = 0,05 \text{ (A)}$$

$$Z_L = \frac{U_{0L}}{I_0} = \frac{2,5}{0,05} = 50(\Omega)$$

$$L = \frac{Z_L}{\omega} = \frac{50}{100\pi} = \frac{1}{2\pi} \text{ (H)}. \text{ Chọn A}$$

Câu 22.

| P                     | $\Delta P$                | $P_{tt}$ |
|-----------------------|---------------------------|----------|
| 100 (1)               | $100 - 90 = 10$ (3)       | 90 (1)   |
| $\frac{100x}{80}$ (5) | $\frac{100x}{80} - x$ (6) | x (4)    |

$$U = \frac{P}{\sqrt{\frac{\Delta P}{R}} \cos \varphi} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{P_2}{P_1} \sqrt{\frac{\Delta P_1}{\Delta P_2}} \Rightarrow 1 = \frac{x}{80} \sqrt{\frac{10}{\frac{100x}{80} - x}} \Rightarrow x = 160$$

Vậy số máy hoạt động đã được nhập về thêm là  $160 - 90 = 70$ . Chọn C

Câu 23.  $\tan \varphi = -\frac{Z_C}{R} \Rightarrow \tan\left(-\frac{\pi}{3}\right) = -\frac{Z_C}{100} \Rightarrow Z_C = 100\sqrt{3}(\Omega)$

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

$$C = \frac{1}{\omega Z_C} = \frac{1}{100\pi \cdot 100\sqrt{3}} = \frac{10^{-4}}{\pi\sqrt{3}} \text{ (F)}. \text{ Chọn D}$$

Câu 24.  $\frac{0,6T_0}{T_0} = \sqrt{\frac{m - m_0}{m + m_0}} \Rightarrow \frac{m_0}{m} = \frac{8}{17}$

$$\frac{2}{T} = \sqrt{\frac{m + 2m_0}{m}} = \sqrt{1 + 2 \cdot \frac{8}{17}} \Rightarrow T \approx 1,4s. \text{ Chọn C}$$

Câu 25.  $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0,2} = 10\pi \approx 10\sqrt{10} \text{ (rad/s)}$

$$A^2 = x^2 + \left(\frac{v}{\omega}\right)^2 \Rightarrow (\sqrt{2})^2 = x^2 + \left(\frac{10\sqrt{10}}{10\sqrt{10}}\right)^2 \Rightarrow |x| = 1 \text{ (cm)}$$

$$|a| = \omega^2 x = (10\sqrt{10})^2 \cdot 1 = 1000(\text{cm/s}^2) = 10(\text{m/s}^2). \text{ Chọn B}$$

Câu 26.  $l = \frac{n\lambda}{2} = \frac{nv}{2f} \Rightarrow 1 = \frac{nv}{2f} \cdot \frac{(n+4)v}{2(f+16)} = \frac{4v}{2 \cdot 16} \Rightarrow v = 8 \text{ (m/s)}. \text{ Chọn B}$

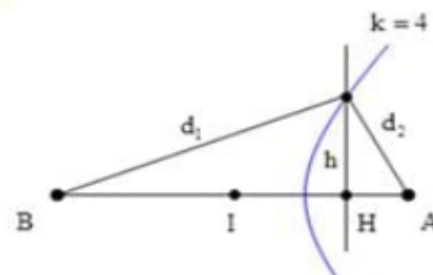
Câu 27.  $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{1,5}{50} = 0,03m = 3cm$

$$k_H = \frac{2HI}{\lambda} = \frac{2,7}{3} \approx 4,7$$

$$\Rightarrow d_1 - d_2 = 4\lambda \Rightarrow \sqrt{h^2 + 17^2} - \sqrt{h^2 + 3^2} = 4,3$$

$$\Rightarrow h^2 = 208/9 \Rightarrow d_2 \approx 5,67 \text{ cm}. \text{ Chọn B}$$

Câu 28.  $\begin{cases} Z_{L1} = 60 \\ Z_{L2} = 140 \end{cases}$  cho cùng  $P = \frac{U^2(R+r)}{(R+r)^2 + (Z_L - Z_C)^2} \Rightarrow Z_C = \frac{Z_{L1} + Z_{L2}}{2} = \frac{60 + 140}{2} = 100(\Omega)$



$$\begin{cases} P_3 = \frac{U^2}{R+r} \\ P_1 = \frac{U^2(R+r)}{(R+r)^2 + Z_C^2} \end{cases} \Rightarrow \frac{P_3}{P_1} = \frac{(R+r)^2 + Z_C^2}{(R+r)^2} \Rightarrow 3 = \frac{(R+10\sqrt{2})^2 + 100^2}{(R+10\sqrt{2})^2} \Rightarrow R = 40\sqrt{2}(\Omega). \text{ Chọn A}$$

**Câu 29.**  $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0,5} = 4\pi \text{ (rad/s)}$

$F_{\max} = m\omega^2 A = 0,25 \cdot (4\pi)^2 \cdot 0,1 = 4 \text{ (N)}. \text{ Chọn B}$

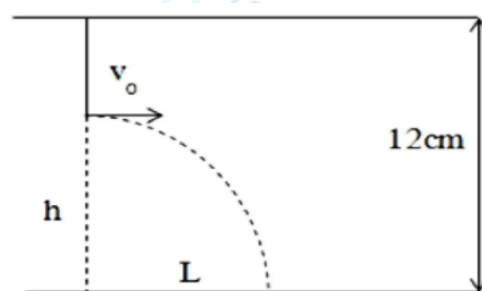
**Câu 30.**  $\lambda = \frac{MS_2 - MS_1}{k_M} = \frac{20 - 14}{3} = 2 \text{ (cm)}$

$A_N = 2a \left| \cos \left[ \frac{\pi(NS_2 - NS_1)}{\lambda} \right] \right| = 2 \cdot 10 \cdot \left| \cos \left[ \frac{\pi(19 - 18,5)}{2} \right] \right| = 10\sqrt{2} \text{ (mm)}. \text{ Chọn C}$

**Câu 31.**  $v_0 = \sqrt{2gl(1 - \cos \alpha_0)} = \sqrt{2g(12 - h) \cdot (1 - \cos 0,1)}$   
 $\begin{cases} x = v_0 t \\ h = \frac{1}{2}gt^2 \end{cases} \Rightarrow x = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}} = 2\sqrt{(12h - h^2) \cdot (1 - \cos 0,1)}$

$x_{\max}$  khi  $(12h - h^2)' = 12 - 2h = 0 \Rightarrow h = 6m$

Vậy  $x_{\max} \approx 0,8482m = 84,82cm. \text{ Chọn C}$



**Câu 32.**  $\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot 50 = 100\pi \text{ (rad/s)}$

$Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \cdot \frac{10^{-4}}{2\pi}} = 200(\Omega)$  và  $Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{3}{\pi} = 300(\Omega)$

$\cos \varphi = \frac{R}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{R}{\sqrt{R^2 + (200 - 300)^2}} \Rightarrow R = 100\sqrt{3}(\Omega). \text{ Chọn B}$

**Câu 33.**  $k = m\omega^2 = 0,21 \cdot (2\pi f)^2 \xrightarrow{1,25 < f < 1,3} 13 < k < 14 \text{ (N/m)}, \text{ Chọn A}$

**Câu 34.**  $\frac{2\pi}{3} = \frac{2\pi}{\lambda} \Rightarrow \lambda = 3m$

$v = \lambda \cdot \frac{\omega}{2\pi} = 3 \cdot \frac{\pi/3}{2\pi} = 0,5 \text{ (m/s)}. \text{ Chọn D}$

**Câu 35.**  $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}} \Rightarrow \frac{f_1}{f_2} = \sqrt{\frac{l_2}{l_1}} \Rightarrow \frac{30}{36} = \sqrt{\frac{l_1 - 22}{l_1}} \Rightarrow l_1 = 72cm. \text{ Chọn A}$

**Câu 36.**  $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} \Rightarrow \frac{220}{6} = \frac{2200}{N_2} \Rightarrow N_2 = 60. \text{ Chọn C}$

**Câu 37.**  $Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{1}{\pi} = 100(\Omega)$

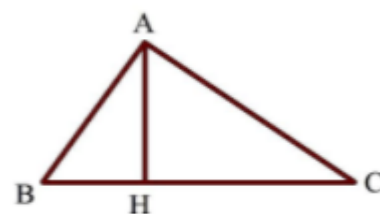
$I_0 = \frac{U_0}{Z_L} = \frac{200\sqrt{2}}{100} = 2\sqrt{2} \text{ (A)}$

$\varphi_i = \varphi_u - \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{2} = -\frac{\pi}{6}. \text{ Chọn D}$

**Câu 38.**  $I = \frac{P}{4\pi r^2} = I_0 \cdot 10^L \Rightarrow \frac{1}{r^2} \sim 10^L$

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} \Rightarrow 10^{L_H} = 10^{L_B} + 10^{L_C}$$

$$\Rightarrow 10^6 = 10^5 + 10^{L_C} \Rightarrow L_C \approx 5,95 \Rightarrow B = 59,5 \text{ dB} . \text{ Chọn D}$$



**Câu 39.**  $\frac{W'}{W} = \left(\frac{A'}{A}\right)^2 \Rightarrow 1 - \frac{\Delta W}{W} = \left(1 - \frac{\Delta A}{A}\right)^2 \Rightarrow 1 - \frac{\Delta W}{0,5} = \left(1 - \frac{2}{100}\right)^2 \Rightarrow \Delta W = 0,0198 \text{ J} = 19,8 \text{ mJ}$

**Chọn A**

**Câu 40.**  $\lambda = cT = c \cdot 2\pi\sqrt{LC} \Rightarrow \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \sqrt{\frac{C_2}{C_1}} \Rightarrow \frac{\lambda_2}{30} = \sqrt{\frac{180}{20}} \Rightarrow \lambda_2 = 90 \text{ m} . \text{ Chọn D}$

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>