



THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG – BÌNH DƯƠNG

HƯỚNG DẪN GIẢI

(Nguồn: Thái Văn Thành)

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

Câu 1: Chọn D

Câu 2: $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}} \Rightarrow \frac{f_1}{f_2} = \sqrt{\frac{l_2}{l_1}} \Rightarrow \frac{60}{50} = \sqrt{\frac{l_1 + 44}{l_1}} \Rightarrow l_1 = 100cm$. **Chọn C**

Câu 3: Chọn D

Câu 4: $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$. **Chọn B**

Câu 5: Sóng hạ âm tai người cũng không nghe thấy được. **Chọn C**

Câu 6: Chọn C

Câu 7: Chọn D

Câu 8: $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$. **Chọn C**

Câu 9: $l = \frac{k\lambda}{2} \Rightarrow 100 = \frac{4\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = 50cm$. **Chọn D**

Câu 10: $u_M = 5 \cos \left[\pi \left(t - \frac{x}{v} \right) \right] = 5 \cos \left[\pi \left(t - \frac{2,5}{5} \right) \right] = 5 \cos \left(\pi t - \frac{\pi}{2} \right)$. **Chọn C**

Câu 11: Chọn A

Câu 12: $u = 80 = \frac{U_0}{2} \Rightarrow \varphi = \frac{\pi}{3}$

$u = 160 \cos \left(100\pi \cdot 0,015 + \frac{\pi}{3} \right) = 80\sqrt{3} (V)$. **Chọn C**

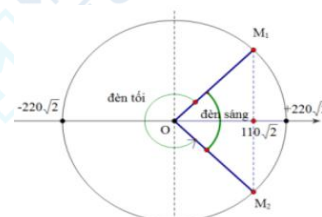
Câu 13: $F = -kx$. **Chọn A**

Câu 14: $u \geq 110\sqrt{2} = \frac{U_0}{2} \Rightarrow \alpha_s = \frac{2\pi}{3}$ và $\alpha_t = 2\pi - \frac{2\pi}{3} = \frac{4\pi}{3}$

$\frac{t_s}{t_t} = \frac{\alpha_s}{\alpha_t} = \frac{2\pi/3}{4\pi/3} = \frac{1}{2}$. **Chọn C**

Câu 15: Chọn B

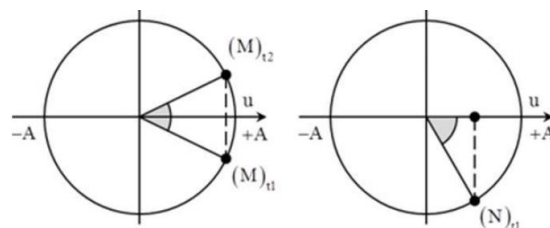
Câu 16: Động cơ không đồng bộ ba pha sử dụng dòng điện xoay chiều ba pha. **Chọn C**



Câu 17:
$$\begin{cases} u_M = A \cos \frac{\alpha}{2} = 20 \\ u_N = A \cos \alpha = 15,3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A \approx 21,65 \text{ cm} \\ \alpha = 0,786 \text{ rad} \end{cases}$$

$$\omega = \frac{\alpha}{t_2 - t_1} = \frac{0,786}{0,05} = 15,72 \text{ (rad/s)}$$

$$v_{\max} = \omega A = 15,72 \cdot 21,65 \approx 340 \text{ (cm/s)} = 3,4 \text{ (m/s)}. \text{ Chọn C}$$



Câu 18: $\lambda = \frac{v}{f}$ với f không đổi và v tăng thì λ tăng. **Chọn A**

Câu 19: $A_{\max} = A_1 + A_2$. **Chọn B**

Câu 20: **Chọn C**

Câu 21: $\frac{W'}{W} = \left(\frac{A'}{A}\right)^2 \Rightarrow 1 - \frac{\Delta W}{W} = \left(1 - \frac{\Delta A}{A}\right)^2 \Rightarrow 1 - 0,08 = \left(1 - \frac{\Delta A}{A}\right)^2 \Rightarrow \frac{\Delta A}{A} \approx 0,04$. **Chọn B**

Câu 22: $i = I_0 \sin(\omega t + 2\pi/3) = I_0 \sin(\omega t + \pi/6)$

$$\varphi = \varphi_u - \varphi_i = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$$

$$\tan \varphi = \frac{Z_L}{R} \Rightarrow \tan \frac{\pi}{3} = \frac{\omega L}{R} \Rightarrow \omega L = \sqrt{3}R$$
. **Chọn B**

Câu 23: $p = \frac{50}{n} = \frac{65}{n+3} = \frac{f_3}{n+6} \Rightarrow \begin{cases} n = 10 \\ f = 80 \text{ Hz} \end{cases}$

$$\frac{E_1}{n} = \frac{E_2}{n+3} = \frac{E_3}{n+6} \Rightarrow \frac{E_2 - E_1}{3} = \frac{E_3}{n+6} \Rightarrow \frac{30}{3} = \frac{E_3}{10+6} \Rightarrow E_3 = 160 \text{ V}$$
. **Chọn C**

Câu 24: $\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot 50 = 100\pi \text{ (rad/s)}$

$$Z_L = \omega L = 0,2 \cdot 100\pi \approx 63 \text{ (}\Omega\text{)} \text{ và } Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{100\pi \cdot 10 \cdot 10^{-6}} \approx 318$$

Vì $Z_C > Z_L \Rightarrow \varphi = -\frac{\pi}{2}$. **Chọn C**

Câu 25: $I = \frac{P}{4\pi r^2} = I_0 \cdot 10^L \Rightarrow \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 = 10^{L_2 - L_1} \Rightarrow \left(\frac{r_1}{r_1 - 60}\right)^2 = 10^{0,6} \Rightarrow r_1 \approx 120,3 \text{ m}$. **Chọn A**

Câu 26: $\lambda = \frac{AM - BM}{k_M} = \frac{26 - 20}{4} = 1,5 \text{ (cm)}$

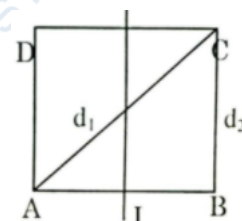
$$v = \lambda f = 1,5 \cdot 48 = 72 \text{ (cm/s)}$$
. **Chọn B**

Câu 27: $W = \frac{1}{2} k A^2 = \frac{1}{2} \cdot 900 \cdot 0,1^2 = 4,5 \text{ (J)}$. **Chọn A**

Câu 28: $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{75}{25} = 3 \text{ (cm)}$

$$\frac{DA - DB}{\lambda} \leq k \leq \frac{CA - CB}{\lambda} \Rightarrow \frac{10 - 10\sqrt{2}}{3} \leq k \leq \frac{10\sqrt{2} - 10}{3} \Rightarrow -1,38 \leq k \leq 1,38$$

→ có 3 giá trị k nguyên. **Chọn B**



Câu 29: $\frac{N_1}{U} = \frac{N_2}{20} = \frac{N_2 + 60}{25} = \frac{N_2 - 90}{U_2} \Rightarrow \begin{cases} N_2 = 240 \\ U_2 = 12,5V \end{cases}$. **Chọn A**

Câu 30: $x_1 = x - x_2 = 9 - 6 = 3 \text{ (cm)}$

$\left(\frac{x_1}{A_1}\right)^2 + \left(\frac{x}{A}\right)^2 = 1 \Rightarrow \left(\frac{3}{6}\right)^2 + \left(\frac{9}{A}\right)^2 = 1 \Rightarrow A = 6\sqrt{3} \text{ cm}$. **Chọn A**

Câu 31: Chọn D

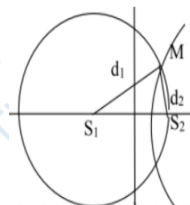
Câu 32: Chọn D

Câu 33: Chọn C

Câu 34: $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{75}{50} = 1,5 \text{ (cm)}$

$\frac{S_1 S_2}{\lambda} = \frac{10}{1,5} \approx 6,7 \Rightarrow MS_1 - MS_2 = 6\lambda \Rightarrow 10 - MS_2 = 6 \cdot 1,5 \Rightarrow MS_2 = 1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$

Chọn A

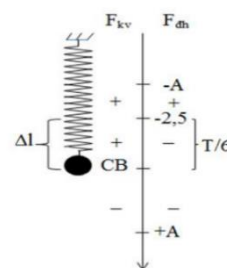


Câu 35: u sớm pha hơn i là $\frac{\pi}{6}$. **Chọn D**

Câu 36: $\Delta l_0 = \frac{mg}{k} = \frac{0,05 \cdot 10}{20} = 0,025 \text{ m} = 2,5 \text{ cm}$ và $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} = 2\pi\sqrt{\frac{0,05}{20}} = \frac{\pi}{10} \text{ (s)}$

Trong mỗi chu kì, lực đàn hồi và lực kéo về cùng chiều là $t = \frac{\pi}{12} = \frac{5T}{6}$

và ngược chiều là $T - \frac{5T}{6} = \frac{T}{6} \Rightarrow \Delta l_0 = \frac{A}{2} = 2,5 \Rightarrow A = 5 \text{ cm}$. **Chọn B**



Câu 37: $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$. **Chọn B**

Câu 38: Chọn A

Câu 39:

$\varphi_{AN} - \varphi_{MB} = \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \cos^2 \varphi_{AN} + \cos^2 \varphi_{MB} = 1 \Rightarrow \frac{U_R^2}{U_{AN}^2} + \frac{U_R^2}{U_{MB}^2} = 1 \Rightarrow \frac{U_R^2}{100^2} + \frac{U_R^2}{75^2} = 1 \Rightarrow U_R = 60 \text{ V}$

$I = \frac{U_R}{R} = \frac{60}{20} = 3 \text{ (A)}$. **Chọn B**

Câu 40: Chọn A