



**SỞ GD&ĐT HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG THPT NGUYỄN KHUYẾN – LÊ THÁNH TÔNG**

(Nguồn: Thái Văn Thành)

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

Câu 1: Chọn D

Câu 2: Chọn D

Câu 3: Chọn D

Câu 4: Chọn B

Câu 5: Chọn D

Câu 6:  $\frac{W_d}{W_t} = \frac{W - W_t}{W_t} = \frac{A^2 - a^2}{a^2}$ . Chọn A

Câu 7: Chọn C

Câu 8:  $s = 20\lambda = \frac{20v}{f}$ . Chọn C

Câu 9: Chọn A

Câu 10: Pha dao động  $\omega t + \varphi$  thay đổi theo  $t$ . Chọn C

Câu 11: Chọn D

Câu 12: Chọn C

Câu 13: Chọn A

Câu 14: Chọn A

Câu 15: Chọn B

Câu 16:  $a = -\omega^2 x \Rightarrow \omega = 10\pi$  (rad/s)

$f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{10\pi}{2\pi} = 5$  (Hz). Chọn C

Câu 17:  $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0,4} = 5\pi$  (rad/s)

$A = \frac{L}{2} = \frac{9}{2} = 4,5$  (cm)

$a = \omega^2 A = (5\pi)^2 \cdot 4,5 = 1125 \text{ (cm/s}^2\text{)} = 11,25 \text{ (m/s}^2\text{)}$ . Chọn A

Câu 18: Tần số  $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{10}{2\pi} = \frac{5}{\pi}$  Hz. Chọn A

Câu 19:  $W = \frac{1}{2} kA^2 \Rightarrow 32 \cdot 10^{-3} = \frac{1}{2} \cdot 40 \cdot A^2 \Rightarrow A = 0,04 \text{ m} = 4 \text{ cm}$

$L = 2A = 2 \cdot 4 = 8$  (cm). Chọn A

**Câu 20:** Từ biên âm đến biên dương là  $\frac{T}{2} = \frac{1}{6} - \frac{1}{15} = 0,1 \Rightarrow T = 0,2$  (s)

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0,2} = 10\pi \text{ (rad/s)}$$

$$v_{\max} = \omega A = 10\pi \cdot 6 = 60\pi \text{ (cm/s)}. \text{ Chọn D}$$

**Câu 21:**  $\frac{2\pi}{\lambda} = 0,25\pi \Rightarrow \lambda = 8$  (cm)

$$v = \lambda \cdot \frac{\omega}{2\pi} = 8 \cdot \frac{40\pi}{2\pi} = 160 \text{ (cm/s)} = 1,6 \text{ (m/s)}. \text{ Chọn D}$$

$$\text{Câu 22: } v_{tb} = \frac{L}{t} = \frac{2A}{T/2} = 4Af. \text{ Chọn C}$$

$$\text{Câu 23: } \lambda = \frac{v}{f} = \frac{240}{50} = 4,8 \text{ m} = 480 \text{ cm}$$

$$\Delta\varphi = \frac{2\pi d}{\lambda} = \frac{2\pi \cdot 40}{480} = \frac{\pi}{6}. \text{ Chọn C}$$

$$\text{Câu 24: } x = 5 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right). \text{ Chọn C}$$

$$\text{Câu 25: } \frac{\lambda}{2} = 11 - 3 = 8 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = 16 \text{ cm}$$

$$v = \lambda f = 16 \cdot 15 = 240 \text{ (cm/s)}. \text{ Chọn C}$$

**Câu 26: Chọn A**

$$\text{Câu 27: } A = \frac{d}{2} = \frac{5}{2} = 2,5 \text{ (cm)}$$

$$v_{\max} = \omega A = 40 \cdot 2,5 = 100 \text{ (cm/s)} = 1 \text{ (m/s)}. \text{ Chọn C}$$

$$\text{Câu 28: } T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} = 2\pi \sqrt{\frac{1}{\pi^2}} = 2 \text{ (s)}. \text{ Chọn A}$$

$$\text{Câu 29: } \frac{v_{\max}}{v} = \frac{\omega A}{\lambda f} = \frac{2\pi A}{\lambda} = \frac{2\pi \cdot 0,5}{20} = \frac{\pi}{20}. \text{ Chọn B}$$

$$\text{Câu 30: } W = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \Rightarrow 1,85 \cdot 10^{-3} = \frac{1}{2} \cdot 0,1 \cdot (\sqrt{10})^2 \cdot A^2 \Rightarrow A^2 = 37 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2 = 37 \text{ cm}^2$$

$$A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos \Delta\varphi \Rightarrow 37 = 4^2 + 3^2 + 2 \cdot 4 \cdot 3 \cdot \cos \Delta\varphi \Rightarrow \cos \Delta\varphi = \frac{1}{2} \Rightarrow \Delta\varphi = \frac{\pi}{3}$$

$$\text{Vậy } \varphi = \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{2}. \text{ Chọn B}$$

$$\text{Câu 31: } T = 2\pi \sqrt{\frac{\Delta l_0}{g}} \Rightarrow 0,4 = 2\pi \sqrt{\frac{\Delta l_0}{10}} \Rightarrow \Delta l_0 = 0,04 \text{ m} = 4 \text{ cm} \rightarrow \Delta l_{\max} = \Delta l_0 + A = 4 + 5 = 9 \text{ cm} = 0,09 \text{ m}$$

$$k = \frac{mg}{\Delta l_0} = \frac{0,05 \cdot 10}{0,04} = 12,5 \text{ (N/m)}$$

$$F_{dh\max} = k \cdot \Delta l_{\max} = 12,5 \cdot 0,09 = 1,125 \text{ (N)}. \text{ Chọn B}$$

$$\text{Câu 32: } \lambda = \frac{v}{f} = \frac{40}{20} = 2 \text{ (cm)}$$

$$d_1 - d_2 = 4,5\lambda = 4,5 \cdot 2 = 9 \text{ (cm)}. \text{ Chọn B}$$

**Câu 33:**  $k = m\omega^2 = 0,05 \cdot (20\pi)^2 = 200 \text{ (N/m)}$ . **Chọn D**

**Câu 34:**  $2,8 = 3,5\lambda \Rightarrow \lambda = 0,8 \text{ (cm)}$

$f = \frac{v}{\lambda} = \frac{40}{0,8} = 50 \text{ (Hz)}$ . **Chọn B**

**Câu 35:**  $\frac{T}{4} = 4\hat{o} \Rightarrow T = 16\hat{o}$

Dao động 1 đến vị trí cân bằng trước dao động 2 là  $3\hat{o} = \frac{3T}{16} \rightarrow \frac{3\pi}{8}$ . **Chọn A**

**Câu 36:**  $T^2 = 4\pi^2 \cdot \frac{m + \Delta m}{k} \Rightarrow \frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{m + \Delta m_1}{m + \Delta m_2} \Rightarrow \frac{0,45}{0,6} = \frac{m + 20}{m + 80} \Rightarrow m = 160g$ . **Chọn A**

**Câu 37:**  $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{60}{50} = 1,2 \text{ (cm)}$

$\frac{AB}{\lambda} = \frac{15}{1,2} = 12,5 \Rightarrow MA - MB = 12\lambda \Rightarrow \sqrt{MB^2 + 15^2} - MB = 12 \cdot 1,2 \Rightarrow MB = 0,6125m = 6,125mm$

**Chọn A**

**Câu 38:**  $F = qE = 2 \cdot 10^{-6} \cdot 2 \cdot 10^3 = 4 \cdot 10^{-3} \text{ (N)}$

$a = \frac{F}{m} = \frac{4 \cdot 10^{-3}}{0,8 \cdot 10^{-3}} = 5 \text{ (m/s}^2\text{)}$

$g' = \sqrt{g^2 + a^2 - 2ga \cos 60^\circ} = \sqrt{10^2 + 5^2 - 2 \cdot 10 \cdot 5 \cdot \cos 60^\circ} = 5\sqrt{3} \text{ (m/s}^2\text{)}$

$\sin \alpha_{cb} = \frac{a \sin 60^\circ}{g'} = \frac{5 \sin 60^\circ}{5\sqrt{3}} = 0,5 \Rightarrow \alpha_{cb} = 30^\circ \rightarrow \begin{cases} \alpha_0 = 38^\circ - 30^\circ = 8^\circ \\ \alpha = 35^\circ - 30^\circ = 5^\circ \end{cases}$

$v = \sqrt{2g'l(\cos \alpha - \cos \alpha_0)} = \sqrt{2 \cdot 5\sqrt{3} \cdot 0,8(\cos 5^\circ - \cos 8^\circ)} \approx 0,287m/s = 28,7cm/s$ . **Chọn C**

**Câu 39:**  $\frac{T}{4} = 0,1s \Rightarrow T = 0,4s \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = 5\pi \text{ (rad/s)}$

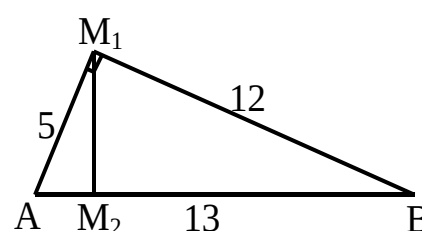
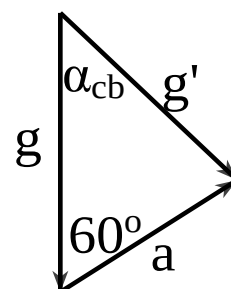
$v = -\omega\sqrt{A^2 - x^2} = -5\pi\sqrt{4^2 - 2^2} \approx -54,4 \text{ cm/s}$ . **Chọn D**

**Câu 40:**  $d(A, \Delta) + d(B, \Delta) \leq M_2A + M_2B = AB$

Dấu = xảy ra khi  $\begin{cases} d(A, \Delta) = M_2A \\ d(B, \Delta) = M_2B \end{cases} \Rightarrow M_1M_2 \perp AB \text{ tại } M_2$

$\Delta M_1AB$  vuông tại  $M_1 \Rightarrow \begin{cases} M_2A = \frac{M_1A^2}{AB} = \frac{5^2}{13} \\ M_2B = \frac{M_1B^2}{AB} = \frac{12^2}{13} \end{cases}$

$\frac{k_{M_2}}{k_{M_1}} = \frac{M_2B - M_2A}{M_1B - M_1A} = \frac{\frac{12^2}{13} - \frac{5^2}{13}}{12 - 5} = \frac{17}{13} \Rightarrow k_{M_1} = 13$ . **Chọn B**



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/UCP98Gj2fYErscrQy56hX1ig>