



SỞ GD&ĐT HÀ TĨNH

TRƯỜNG THPT HỒNG LĨNH

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

Câu 1: Chọn B.

Câu 2: Chọn A.

Câu 3: Chọn C.

Câu 4: Chọn C.

Câu 5: Chọn A.

Câu 6: Chọn D.

Câu 7: Chọn B.

Câu 8: Chọn A.

Câu 9: Chọn A. $F_{kv} = -P \sin \alpha = -mg \sin \alpha$.

Câu 10: Chọn A.

Câu 11: Chọn C. $x = A \cos(\omega t + \varphi) \Rightarrow A = 10 \text{ cm}$.

Câu 12: Chọn C. $v = x'$.

Câu 13: Chọn C.

Câu 14: Chọn B.

Câu 15: Chọn B.

Câu 16: Chọn D.

Câu 17: Chọn B.

Câu 18: Chọn D.

Câu 19: Chọn D.

Câu 20: Chọn D.

Câu 21: Chọn B. $\frac{\lambda}{2} = 0,5 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = 1 \text{ cm}$.

Câu 22: Chọn B. $t = \frac{T}{4} = \frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{\ell}{g}}$.

Câu 23: Chọn C. Thời gian từ vị trí cân bằng đến biên là $t = \frac{T}{4}$.

Câu 24: Chọn D. $\frac{W_t}{W} = \left(\frac{x}{A}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 \Rightarrow W_t = \frac{W}{4}$.

Câu 25: Chọn C. $|A_1 - A_2| \leq A \leq A_1 + A_2 \Rightarrow |6 - 8| \leq A \leq 6 + 8 \Rightarrow 2 \leq A \leq 14 \text{ (cm)}$.

Câu 26: Chọn A. $5T = 15 \text{ s} \Rightarrow T = 3 \text{ s}$.

Câu 27: Chọn A. $\omega = \frac{v_{\max}}{A} = \frac{10}{2} = 5 \text{ (rad/s)}$.

Câu 28: Chọn D. Định luật II Newton có $F = ma$.

Câu 29: Chọn B. Một đầu cố định, một đầu tự do thì số bụng sóng bằng số nút sóng.

Câu 30: Chọn C.

Câu 31: Chọn D. $d_1 - d_2 = 0 \Rightarrow$ cực đại.

Câu 32: Chọn A. $\lambda = vT = 1.0,5 = 0,5m/s = 50cm/s$.

Câu 33: Chọn C.

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}} \Rightarrow f \sim \frac{1}{\sqrt{l}} \Rightarrow l \sim \frac{1}{f^2} \Rightarrow l_1 : l_2 : l_3 = \frac{1}{f_1^2} : \frac{1}{f_2^2} : \frac{1}{f_3^2} = \frac{1}{120^2} : \frac{1}{80^2} : \frac{1}{90^2} = 36 : 81 : 64$$

Câu 34: Chọn D.

$a_{\min} = -\omega^2 A$ tại biên dương

Thời gian từ $x = -\frac{A}{2}$ đến $x = A$ là $t = \frac{T}{3} = \frac{2}{3}$ (s)

Quãng đường $s = 3 + 6 = 9$ (cm)

$$v_{tb} = \frac{s}{t} = \frac{9}{2/3} = 13,5 \text{ (cm/s)}.$$

Câu 35: Chọn B.

$s = 60cm = 12A \rightarrow t = 3T = 3.0,2 = 0,6$ (s)

$s = vt = 1.0,6 = 0,6(m) = 60(cm)$.

Câu 36: Chọn B.

$$\Delta l_{\text{nenmax}} = l_0 - l_{\min} = 30 - 28 = 2(cm) = 0,02(m)$$

$$F_{\text{dhnenmax}} = k\Delta l_{\text{nenmax}} \Rightarrow 2 = k.0,02 \Rightarrow k = 100 \text{ (N/m)}$$

$$\Delta l_0 = \frac{mg}{k} = \frac{0,2.10}{100} = 0,02 \text{ (m)} \rightarrow A = \Delta l_{\text{nenmax}} + \Delta l_0 = 0,02 + 0,02 = 0,04 \text{ (m)}$$

$$W = \frac{1}{2} kA^2 = \frac{1}{2} . 100 . 0,04^2 = 0,08 \text{ (J)}.$$

Câu 37: Chọn C.

$$W = \frac{1}{2} m\omega^2 A^2 \Rightarrow 0,06075 = \frac{1}{2} . 0,2.15^2 A^2 \Rightarrow A^2 = 2,7.10^{-3} (m^2) = 27 (cm^2)$$

$$A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos \Delta\varphi \Rightarrow 27 = 3^2 + A_2^2 + 2.3.A_2 \cos\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{6}\right) \Rightarrow A_2 = 3cm.$$

Câu 38: Chọn A.

$$A_N = A_M \left| \cos\left(\frac{2\pi d}{\lambda}\right) \right| = 6 \left| \cos\left(\frac{2\pi.8}{6}\right) \right| = 3 \text{ (mm)}$$

$$\omega = 2\pi f = 2\pi.10 = 20\pi \text{ (rad/s)} \rightarrow \begin{cases} v_{M\max} = \omega A_M = 20\pi.6 = 120\pi (mm/s) = 0,12\pi (m/s) \\ a_{N\max} = \omega^2 A_N = (20\pi)^2 . 3 \approx 12000 (mm/s^2) = 12 (m/s^2) \end{cases}$$

$$\left(\frac{v_M}{v_{M\max}}\right)^2 + \left(\frac{a_N}{a_{N\max}}\right)^2 = 1 \Rightarrow \left(\frac{0,06\pi}{0,12\pi}\right)^2 + \left(\frac{a}{12}\right)^2 = 1 \Rightarrow |a| = 6\sqrt{3} (m/s^2).$$

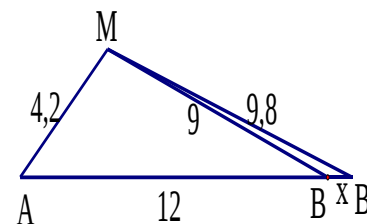
Câu 39: Chọn D.

$$\lambda = v \cdot \frac{2\pi}{\omega} = 32 \cdot \frac{2\pi}{40\pi} = 1,6 \text{ (cm)}$$

Ban đầu bậc tại M là $\frac{MB - MA}{\lambda} = \frac{9 - 4,2}{1,6} = 3$

Khi MB tăng thì bậc tại M là $\frac{MB' - 4,2}{1,6} = 3,5 \Rightarrow MB' = 9,8 \text{ (cm)}$

$$\cos MBA + \cos MBB' = 0 \Rightarrow \frac{9^2 + 12^2 - 4,2^2}{2 \cdot 9 \cdot 12} + \frac{9^2 + x^2 - 9,8^2}{2 \cdot 9 \cdot x} = 0 \Rightarrow x \approx 0,83 \text{ cm}.$$



Câu 40: Chọn A.

Tại t_3 thì $F_{dh} = 0$ nên vật chỉ chịu tác dụng của trọng lực $\rightarrow a = g = 1000 \text{ cm/s}^2$.

-----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/UCP98Gj2fYErscrQy56hX1ig>