



THPT LƯƠNG NGỌC QUYẾN – THÁI NGUYÊN

ĐỀ VẬT LÝ LƯƠNG NGỌC QUYẾN – THÁI NGUYÊN 2021-2022

(Nguồn: Thái Văn Thành)

Câu 1: Chọn A

Câu 2: $a = -\omega^2 x \Rightarrow 8 = \omega^2 \cdot 0,02 \Rightarrow \omega = 20 \text{ (rad/s)}$

$k = m\omega^2 = 0,25 \cdot 20^2 = 100 \text{ (N/m)}$. **Chọn C**

Câu 3: $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{v}{50} \xrightarrow{70 < v < 80} 1,4 < \lambda < 1,6 \text{ (cm)}$

$9 = k\lambda \Rightarrow k = \frac{9}{\lambda} \xrightarrow{1,4 < \lambda < 1,6} 5,6 < k < 6,4 \Rightarrow k = 6 \rightarrow \lambda = 1,5 \text{ cm} \rightarrow v = 75 \text{ cm/s}$. **Chọn A**

Câu 4: $A = |A_1 - A_2|$. **Chọn A**

Câu 5: $W_d = W_t \Rightarrow v = \frac{v_{\max}}{\sqrt{2}} = 0,6 \Rightarrow v_{\max} = 0,6\sqrt{2} \text{ (m/s)}$

$A = \frac{v_{\max}}{\omega} = \frac{0,6\sqrt{2}}{10} = 0,06\sqrt{2} \text{ m} = 6\sqrt{2} \text{ cm}$. **Chọn B**

Câu 6: $x = x_1 + x_2 = A \angle \frac{\pi}{3} + A \angle -\frac{\pi}{6} = A\sqrt{2} \angle \frac{\pi}{12}$. **Chọn C**

Câu 7: $v = x'$. **Chọn B**

Câu 8: $\frac{\lambda}{2} = \frac{2}{2} = 1 \text{ (cm)}$. **Chọn C**

Câu 9: $W_{dh} = 0,5kx^2$. **Chọn C**

Câu 10: $\frac{\lambda}{4} = 9 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = 36 \text{ cm}$

$AC_{\max}^2 = AC_{\min}^2 + A_C^2 \Rightarrow 5^2 = 3^2 + A_C^2 \Rightarrow A_C = 4 \text{ cm}$

$A_C = A_B \left| \sin \left(\frac{2\pi \cdot AC_{\min}}{\lambda} \right) \right| \Rightarrow 4 = A_B \cdot \left| \sin \left(\frac{2\pi \cdot 3}{36} \right) \right| \Rightarrow A_B = 8 \text{ cm}$

$v = \omega \sqrt{A_B^2 - A_C^2} = 10 \sqrt{8^2 - 4^2} = 40\sqrt{3} \text{ (cm)}$. **Chọn B**

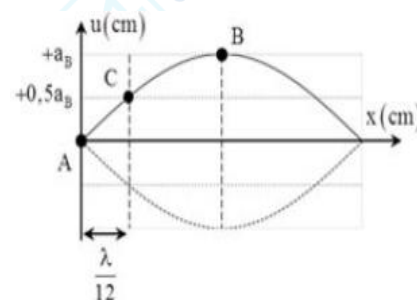
Câu 11: Chọn B

Câu 12: $\omega = 2\pi f = 2\pi \cdot \frac{100}{31,4} \approx 20 \text{ (rad/s)}$

$A = \sqrt{x^2 + \left(\frac{v}{\omega} \right)^2} = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 + \left(\frac{40}{20} \right)^2} = 4 \text{ (cm)}$

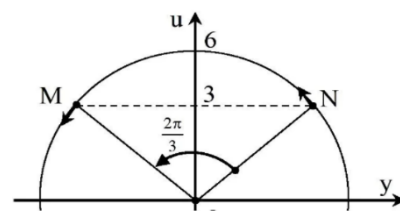
$x = \frac{A\sqrt{3}}{2} \uparrow \Rightarrow \varphi = -\frac{\pi}{6}$. **Chọn D**

Câu 13: $x = A \cos(\omega t + \varphi) \Rightarrow v = x' = \omega A \cos \left(\omega t + \varphi + \frac{\pi}{2} \right)$. **Chọn D**



Câu 14: $u = \frac{A}{2} \Rightarrow \Delta\varphi = \frac{2\pi}{3} \Rightarrow d = \frac{\lambda}{3} = 8\text{cm} \Rightarrow \lambda = 24\text{cm} = 240\text{mm}$

$\frac{v_{\max}}{v} = \frac{2\pi f A}{\lambda f} = \frac{2\pi A}{\lambda} = \frac{2\pi \cdot 6}{240} \approx 0,157$. **Chọn B**



Câu 15: Chọn D

Câu 16: Chọn A

Câu 17: $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$. **Chọn A**

Câu 18: Chọn C

Câu 19: Chọn C

Câu 20: $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{m_2}{m_1}} \Rightarrow \frac{1}{2} = \sqrt{\frac{m_2}{200}} \Rightarrow m_2 = 50\text{g}$. **Chọn B**

Câu 21: Chọn D

Câu 22: $x = A\cos(\omega t + \varphi) \Rightarrow \varphi = 0,5\pi$. **Chọn A**

Câu 23: $\frac{W_1}{W_2} = \left(\frac{3A}{A}\right)^2 = 9 \Rightarrow W_1 = 9W_2$ (1)

v_1 và x_2 vuông pha $\rightarrow \frac{W_{d1}}{W_1} + \frac{W_{t2}}{W_2} = 1 \Rightarrow \frac{0,72}{W_1} + \frac{0,24}{W_2} = 1$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow W_2 = 0,32\text{J}$ và $W_1 = 2,88\text{J}$

x_1 và v_2 vuông pha $\rightarrow \frac{W_{t1}}{W_1} + \frac{W_{d2}}{W_2} = 1 \Rightarrow \frac{0,09}{2,88} + \frac{W_{d2}}{0,32} = 1 \Rightarrow W_{d2} = 0,31\text{J}$. **Chọn A**

Câu 24: $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$. **Chọn D**

Câu 25: Chọn D

Câu 26: Chọn C

Câu 27: $\lambda = d_2 - d_1 = 21 - 19 = 2\text{(cm)}$

$v = \lambda f = 2 \cdot 13 = 26\text{ (cm/s)}$. **Chọn A**

Câu 28: $\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1 = 0,5\pi + 0,5\pi = \pi$. **Chọn B**

Câu 29: $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}} = \sqrt{\frac{\pi^2}{1}} = \pi\text{ (rad/s)}$

$s_0 = l\alpha_0 = 100 \cdot \frac{9}{180} \cdot \pi = 5\pi\text{ (cm)}$

$\alpha = -\alpha_0 \Rightarrow \varphi = \pi$. **Chọn A**

Câu 30: Chọn D

Câu 31: $F_d = qE = 2.10^{-5} \cdot 5.10^4 = 1 \text{ (N)}$

$$a = \frac{F_d}{m} = \frac{1}{0,1} = 10 \text{ (m/s}^2\text{)}$$

$$g' = \sqrt{g^2 + a^2} = \sqrt{10^2 + 10^2} = 10\sqrt{2} \text{ (m/s}^2\text{)}$$

$$\tan \alpha = \frac{a}{g} = \frac{10}{10} = 1 \Rightarrow \alpha = 45^\circ \rightarrow \alpha_0 = 54^\circ - 45^\circ = 9^\circ$$

$$v_{\max} = \sqrt{2g'l(1 - \cos \alpha_0)} = \sqrt{2 \cdot 10\sqrt{2} \cdot 1 \cdot (1 - \cos 9^\circ)} \approx 0,59 \text{ (m/s)}. \text{ Chọn B}$$

Câu 32: $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} = 2\pi\sqrt{\frac{0,7}{10}} \approx 1,66 \text{ (s)}. \text{ Chọn D}$

Câu 33: $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{l_2}{l_1}} \Rightarrow \frac{T_2}{1,2} = \sqrt{4} \Rightarrow T_2 = 2,4 \text{ s}. \text{ Chọn D}$

Câu 34: Tại $t=0$ thì $x = x_1 + x_2 = 3\cos(0,5\pi) + A_2\cos(-\pi/6) = \frac{A_2\sqrt{3}}{2}$

$$|a| = \omega^2|x| \Rightarrow 150\sqrt{3} = 10^2 \cdot \frac{A_2\sqrt{3}}{2} \Rightarrow A_2 = 3 \text{ cm}$$

$$x = 3\angle(0,5\pi) + 3\angle(-\pi/6) = 3\angle(\pi/6). \text{ Chọn B}$$

Câu 35: $l = \frac{k\lambda}{2} \Rightarrow 1,2 = \frac{3\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = 0,8 \text{ m}$

$$T = \frac{\lambda}{v} = \frac{0,8}{8} = 0,1 \text{ (s)}. \text{ Chọn A}$$

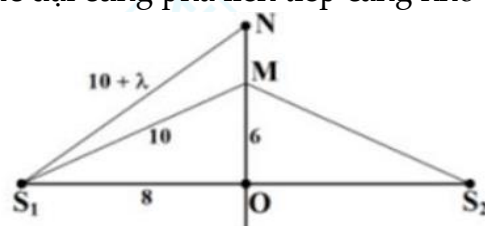
Câu 36: $\lambda = \frac{v}{f} = \frac{40}{80} = 0,5 \text{ (cm)}$

Trên trục trực cẳng xa trung điểm O thì khoảng cách giữa 2 cực đại cùng pha liên tiếp càng nhỏ $\Rightarrow NS_1 - MS_1 = \lambda \Rightarrow NS_1 - 10 = 0,5 \Rightarrow NS_1 = 10,5 \text{ cm}$

$$NO = \sqrt{NS_1^2 - OS_1^2} = \sqrt{10,5^2 - 8^2} \approx 6,8 \text{ (cm)}$$

$$MO = \sqrt{MS_1^2 - OS_1^2} = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6 \text{ (cm)}$$

$$MN = NO - MO = 6,8 - 6 = 0,8 \text{ cm} = 8 \text{ mm}. \text{ Chọn B}$$



Câu 37: $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \Rightarrow 0,9 = 2\pi\sqrt{\frac{l}{9,8}} \Rightarrow l \approx 0,2 \text{ m} = 20 \text{ cm}. \text{ Chọn C}$

Câu 38: Sóng cơ không lan truyền được trong chân không. **Chọn C**

Câu 39: $A_{\min} = |A_1 - A_2|. \text{ Chọn D}$

Câu 40: **Chọn C**

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



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, 12Facebook: <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>