

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM

Câu	169	245	326	493
1	C	D	C	D
2	B	B	C	C
3	D	D	D	A
4	B	A	B	C
5	C	A	C	D
6	C	D	A	B
7	A	A	A	D
8	A	B	C	B
9	D	B	C	D
10	B	D	B	B
11	B	C	B	A
12	C	B	B	A
13	B	D	A	C
14	D	A	D	D
15	A	C	B	A
16	C	A	A	C
17	A	B	D	B
18	C	A	C	C
19	A	C	B	C
20	B	B	D	A
21	A	D	A	D
22	D	A	D	B
23	D	C	D	B
24	C	C	B	A
25	A	B	C	C
26	D	C	A	D
27	B	C	A	A
28	D	D	D	B

PHẦN 2. TỰ LUẬN (Chú ý làm theo cách khác đúng cho đủ điểm)**Bài 1**(1 điểm):

Một vật dao động điều hoà theo phương trình: $x = 5\cos(2\pi t)(\text{cm})$. Lấy $\pi^2 \approx 10$

- a. Tính gia tốc tại vị trí có $x = -2,5(\text{cm})$.
 b. Tính vận tốc ở thời điểm $t=5/12(\text{s})$.

a) $a = -\omega^2 \cdot x$ $= -(2\pi)^2 \cdot (-2,5) \approx 100(\text{cm} / \text{s}^2)$	0,25 đ 0,25 đ
b) $v = 10\pi \cos(2\pi t + \frac{\pi}{2})$ $t=5/12 \text{ s suy ra } v = -5\pi(\text{cm} / \text{s})$	0,25 đ 0,25 đ

Bài 2(1 điểm):

Một vật có khối lượng $m=100(\text{g})$ treo vào một lò xo nhẹ có độ cứng $k = 100(\text{N/m})$. Bỏ qua ma sát. Khi kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn $5(\text{cm})$ rồi thả không vận tốc đầu. Lấy $\pi^2 \approx 10$.

- a. Tính tần số của dao động.
 b. Tính gia tốc của vật sau khi thả $0,1(\text{s})$.

a) $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$ $= \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{100}{0,1}} = 5(\text{Hz})$	0,25 đ 0,25 đ
b) $\omega = 2\pi f = 10\pi(\text{rad} / \text{s})$ $t = 0,1(\text{s}) \Rightarrow x = -5(\text{cm})$ $\Rightarrow a = -\omega^2 x = -(10\pi)^2 \cdot (-5) = 5000(\text{cm} / \text{s}^2)$	0,25 đ 0,25 đ

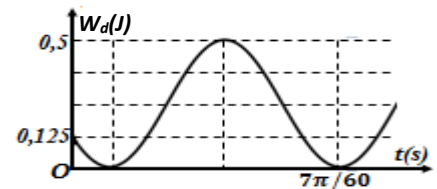
Bài 3(0,5 điểm):

Một vật dao động điều hoà, khi vật có li độ $x_1 = 3 \text{ cm}$ thì vận tốc của vật là $v_1 = 40 \text{ cm/s}$ còn khi vật qua vị trí cân bằng thì vận tốc vật là $v_2 = 50 \text{ cm/s}$. Tính tần số góc và biên độ dao động của vật

$A^2 = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2} \Leftrightarrow A^2 = 3^2 + \frac{40^2}{\omega^2}$ $A\omega = 50$	0,25 đ
Giải hệ có $A = 5(\text{cm}); \omega = 10(\text{rad} / \text{s})$	0,25 đ

Bài 4(0,5 điểm):

Một vật có khối lượng $m=250(\text{g})$ dao động điều hoà, chọn gốc tính thế năng ở vị trí cân bằng, đồ thị động năng theo thời gian như hình. Tính biên độ dao động của vật.



$+ W = \frac{m\omega^2 A^2}{2} \Leftrightarrow 0,5 = \frac{0,25\omega^2 A^2}{2}$	0,25 đ
+Tính đúng: $\omega = 10(\text{rad} / \text{s})$ Giải hệ có $A = 0,2(\text{m})$	0,25 đ