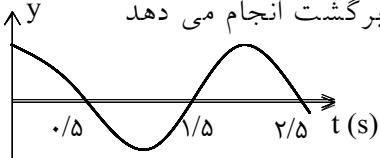


-۲۶- نمودار مکان - زمان یک نوسانگر ساده‌ای که روی پاره خطی به طول 2π عمل رفت و برگشت انجام می‌دهد مطابق شکل زیر است. جابجایی نوسانگر در بازه $\frac{1}{3}$ ثانیه دوم چقدر است؟



(۱) $-\frac{\pi}{2}$ (۲) صفر

(۳) $\frac{\pi}{2}$ (۴) $-\pi$

-۲۷- دوره نوسانگر ساده‌ای $12/0$ ثانیه و مکان نوسانگر مثبت و برابر با نصف دامنه بوده و حرکتش در آن لحظه کند شونده است. حداقل چند ثانیه طول می‌کشد تا نوسانگر به بیشینه مکان خود برسد؟

(۱) 0.01 (۲) 0.02 (۳) 0.03 (۴) 0.04

-۲۸- نوسانگری که روی خط راست در حال نوسان می‌باشد، در دو لحظه به فاصله زمانی $\frac{T}{6}$ از یک نقطه می‌گذرد. مکان جسم در این نقطه چند برابر دامنه نوسانگر است؟

(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۴) $\frac{1}{2}$

-۲۹- فاصله دو سر مسیر یک حرکت نوسانی ساده 20 سانتی‌متر و دوره حرکت 2 ثانیه است. اندازه سرعت متوسط آن در مدتی که از وضعیت $x = -5\text{cm}$ تا وضعیت $x = +5\text{cm}$ حرکت می‌کند و در این مدت تنها یک تغییر جهت حرکت اتفاق می‌افتد، چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

(۱) 30 (۲) 20 (۳) 10 (۴) 0

-۳۰- در یک حرکت هماهنگ ساده در یک لحظه مکان نصف دامنه و حرکت تند شونده است. اگر 1 ثانیه بعد از این لحظه اثری جنبشی و پتانسیل برابر باشند و حرکت تند شونده در خلاف جهت وضعیت قبلی باشد دوره حرکت بر حسب ثانیه کدام می‌تواند باشد؟

(۱) $\frac{24}{13}$ (۲) $\frac{12}{37}$ (۳) $\frac{12}{25}$ (۴) $\frac{24}{7}$

-۳۱- معادله‌ی نوسانگری در SI به صورت $y = 0.02 \cos(5t)$ است. در لحظه‌ای که سرعت نوسانگر $0.06 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است، مکان آن چند متر است؟

(۱) 0.008 (۲) 0.016 (۳) 0.004 (۴) 0.018

-۳۲- معادله نوسانگر وزنه فنری که جسمی به جرم 200 گرم متصل به فنری با ثابت $8 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$ در حال نوسان می‌باشد کدام

است? ($\pi = \sqrt{10}$)

$x = 0.05 \cos(20t)$ (۱)

$x = 0.05 \cos(20\pi t)$ (۲)

$x = 0.05 \cos(10t)$ (۳)

$x = 0.05 \cos(10\pi t)$ (۴)

۳۳- دامنه‌ی نوسان یک نوسانگر ساده 10 سانتی‌متر و بسامد آن 25 هرتز است، مقدار بیشینه سرعت متوسط نوسانگر، در یک بازه‌ی زمانی معادل $\frac{1}{4}$ دوره، چند متر بر ثانیه است؟

$$10\sqrt{2} \quad (4)$$

$$10 \quad (3)$$

$$5\sqrt{2} \quad (2)$$

$$2\sqrt{2} \quad (1)$$

۳۴- روی یک سطح افقی با اصطکاک ناچیز وزنه‌ای به انتهای یک فنر بسته شده، نوسان می‌کند. اگر در حین نوسان طول فنر حداقل 50 و حداقل 40 سانتی‌متر شود و در لحظه‌ای که طول فنر 48 سانتی‌متر است انرژی پتانسیل چندبرابر انرژی جنبشی نوسانگر است؟

$$\frac{9}{25} \quad (4)$$

$$\frac{16}{9} \quad (3)$$

$$\frac{9}{16} \quad (2)$$

$$\frac{25}{16} \quad (1)$$

۳۵- معادله‌ی مکان - زمان نوسانگر ساده‌ای در SI بصورت $x = 0.06 \cos\left(\frac{\pi}{6}t\right)$ است. این نوسانگر در فاصله‌ی زمانی 0 تا $t = 16S$ چند سانتی‌متر مسافت پیموده است؟

$$42 \quad (4)$$

$$33 \quad (3)$$

$$18 \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$