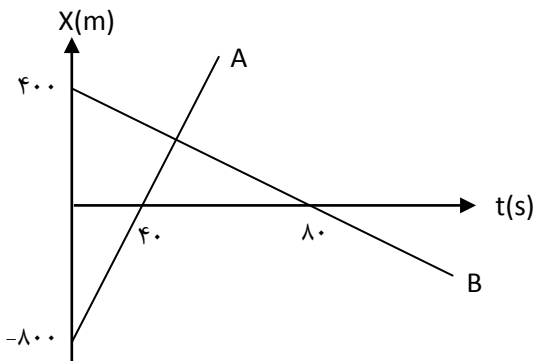
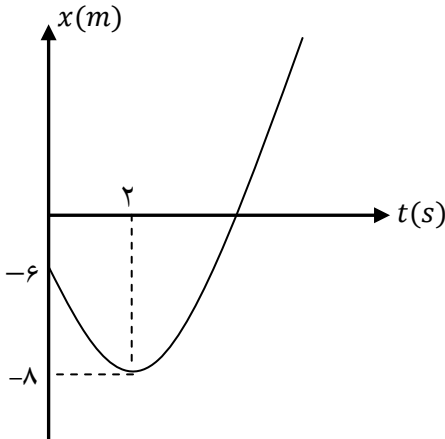


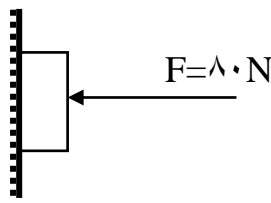
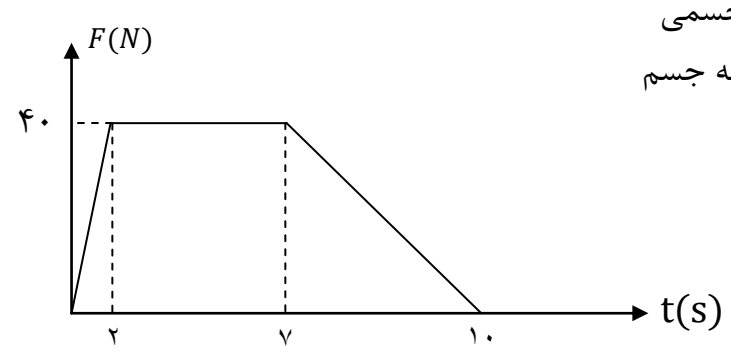
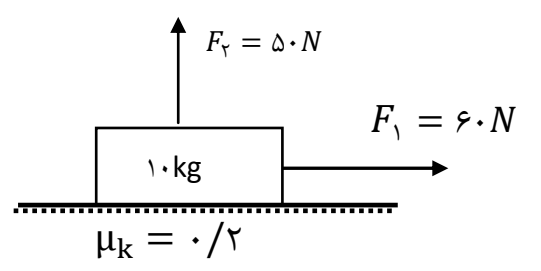
دل آرام گیرد به نام خدا

سؤالات درس : فیزیک (۳)	رشته : ریاضی	ساعت شروع : ۹	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
آموزش و پرورش شهرستان اردکان		تعداد صفحات: ۴	تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۱۰/۵
نام و نام خانوادگی :	کلاس:	تعداد سوالات: ۱۴	مهر آموزشگاه:
شماره دانش آموزی:			نمونه آیت ا... خامنه ای

نمره با عدد : با حروف : نام و نام خانوادگی و امضاء دبیر

ردیف	در کلیه سؤالات در صورت نیاز $g = 10 \frac{m}{s^2}$	بارم
۱	عبارت‌های صحیح و غلط را مشخص کنید؛ الف) هرچه تندی حرکت یک جسم بیشتر باشد، نیروی مقاومت شاره‌ی وارد بر آن هم بیشتر است. ب) اگر نیروی وزن جسم را نیروی کنش در نظر بگیریم، نیروی واکنش آن، نیروی عمودی تکیه‌گاه می‌باشد. ج) هنگامی که شتاب یک نوسانگر بیشینه است، نوسانگر در مرکز نوسان قرار دارد. د) تندی متوسط، یک کمیت برداری است که یکای آن در SI ، متر بر ثانیه است.	۱ صحیح غلط
۲	جاهای خالی را با استفاده از کلمات داخل پرانتزها پر کنید؛ الف) در حرکت بر روی خط راست، بردار سرعت متوسط همواره هم جهت با (بردار جابجایی - بردار مکان) و بردار شتاب متوسط همواره هم جهت با (بردار سرعت - بردار تغییرات سرعت) می‌باشد. ب) هنگامی که چتربازی با تندی حدی در حال سقوط است، اندازه‌ی نیروی مقاومت هوای وارد بر او (بزرگتر از - کوچکتر از - برابر با) وزن چتر باز است و در لحظه‌ای که چتر به طور کامل باز می‌شود، جهت شتاب چتر باز به سمت (بالا - پایین) می‌باشد. ج) در یک نوسانگر هماهنگ ساده‌ی جرم و فنر افقی، با افزایش جرم متصل به فنر، دوره‌ی نوسانها (افزایش می‌یابد - کاهش می‌یابد - ثابت می‌ماند) و با افزایش دامنه‌ی نوسانها، بسامد نوسانها (افزایش می‌یابد - کاهش می‌یابد - ثابت می‌ماند).	۱/۵
۳	اصطلاحات زیر را تعریف کنید. الف) بردار جابجایی ب) لختی ج) دامنه‌ی نوسان د) تکانه	۲

بارم	در کلیه سؤالات در صورت نیاز $g = 10 \frac{m}{s^2}$	ردیف
۱/۵	 <p>نمودار مکان - زمان مقابل مربوط به دو متحرک می‌باشد که روی خط راست در حال حرکت هستند دو متحرک در چه لحظه‌ای و در چه مکانی به می‌رسند؟</p>	۴
۱/۵	<p>اتومبیلی از حال سکون با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می‌کند و ۶ ثانیه با این شتاب ادامه می‌دهد، سپس با شتاب ثابت $3 \frac{m}{s^2}$ ترمز می‌گیرد، تا متوقف شود؟</p> <p>الف) نمودار سرعت- زمان متحرک را رسم کنید؟</p> <p>ب) جابجایی متحرک در کل زمان حرکتش را بدست آورید؟</p>	۵
۱/۵	 <p>نمودار مکان زمان مقابل مربوط به متحرکی است که با شتاب ثابت روی خط راست در حال حرکت است.</p> <p>الف) شتاب حرکت را پیدا کنید؟</p> <p>ب) سرعت اولیه‌ی متحرک را پیدا کنید؟</p> <p>ج) معادله حرکت متحرک را بنویسید؟</p>	۶

بارم	در کلیه سؤالات در صورت نیاز $g = 10 \frac{m}{s^2}$	ردیف
۱/۵	<p>از بالای برجی گلوله ای رها می شود ، این گلوله با تندی $30 \frac{m}{s}$ به زمین می رسد.</p> <p>الف) ارتفاع برج را پیدا کنید؟</p> <p>ب) پس از چه مدت گلوله به ارتفاع ۲۵ متری سطح زمین می رسد؟</p>	۷
۱/۵	<p>در شکل مقابل جرم جسم $6kg$ و در آستانه‌ی حرکت به سمت پایین است.</p>  <p>الف) ضریب اصطکاک ایستایی میان جسم و سطح را پیدا کنید؟</p> <p>ب) بزرگی نیروی سطح بر جسم را پیدا کنید؟</p>	۸
۱	<p>نمودار نیروی خالص بر حسب زمان برای جسمی مطابق شکل مقابل می باشد. تغییرات تکانه جسم در ۱۰ ثانیه‌ی اول حرکت را بدست آورید؟</p> 	۹
۱/۵	<p>در شکل مقابل ، جسم تحت تاثیر نیروهای F_1 و F_2 از حال سکون شروع به حرکت می کند.</p> <p>الف) بزرگی شتاب حرکت جسم را پیدا کنید؟</p>  <p>ب) پس از چند متر جابجایی سرعت جسم به $5 \frac{m}{s}$ خواهد رسید؟</p>	۱۰

بارم	در کلیه سؤالات در صورت نیاز $g = 10 \frac{m}{s^2}$	ردیف
۱	در ارتفاع $2R_e$ از سطح زمین ، اندازه شتاب گرانشی ، چند برابر اندازه شتاب گرانشی در سطح زمین است؟ (R_e شعاع کره‌ی زمین است)	۱۱
۱/۵	جسمی به جرم $250g$ را به انتهای فنری به طول $20cm$ و ثابت $500 \frac{N}{m}$ می‌بندیم و روی یک سطح افقی بدون اصطکاک با تندی ثابت می‌چرخانیم. تندی چرخش چقدر باشد تا طول فنر به $25cm$ برسد؟	۱۲
۱/۵	معادله‌ی حرکت نوسانگر هماهنگ ساده‌ای در SI به صورت $x = 0.4 \cos \frac{\pi}{6} t$ می‌باشد. الف) بیشینه سرعت نوسانگر را پیدا کنید؟ ب) سرعت متوسط نوسانگر را از $t = 2s$ تا $t = 3s$ بدست آورید؟	۱۳
۱/۵	در یک نوسانگر هماهنگ ساده‌ی جرم و فنر با دوره‌ی تناوب $2s$ ، در یک لحظه انرژی جنبشی $25J$ و انرژی پتانسیل کشسانی $15J$ می‌باشد. اگر جرم متصل به فنر $2kg$ باشد. الف) انرژی مکانیکی نوسانگر را پیدا کنید؟ ب) دامنه‌ی نوسانها را پیدا کنید؟ ($\pi^2 = 10$)	۱۴

«موفق باشید»

فیزیک دوازدهم و فصل ششم از حرکت در دو بعد

پایه ششمی ، زهرا محمدی

۱ - الف) صحیح ب) غلط ج) غلط د) غلط

۲ - الف) بردارهای جابی - بردار تغییرات سرعت

ب) برابر با - با

ج) افزایش - ثابت می ماند

۳ - الف) برداری است که ابتدای آن مکان اولیه جسم و انتهای آن مکان نهایی جسم است

ب) خاصیت اجسام که مثل دارند و صفت حرکت خود را هنگامی که نیروی حاصل دارد

برای حاصلزاد ، حفظ شد ، لغت می نویسند

ج) دانند حرکت ، بیست و نهم جسم از نقطه تارک است

حاصل ضرب حجم جسم (m) در سرعت آن (v) را مکان می نامند

$$x = vt + x_0, \quad v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad - 4$$

$$v_A = \frac{0 - (-10)}{4} = 2.5 \text{ m/s} \rightarrow x_A = 2.5t - 10$$

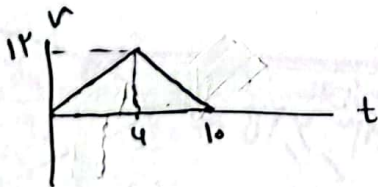
$$v_B = \frac{0 - 10}{2} = -5 \text{ m/s} \rightarrow x_B = -5t + 10$$

$$x_A = x_B \Rightarrow 2.5t - 10 = -5t + 10 \rightarrow 7.5t = 20 \rightarrow t = 2.67 \text{ s}$$

$$x_A = x_B = 2.5 \times 2.67 - 10 = -3.17 \text{ m}$$

$$v = at + v_0 \rightarrow v = 2 \times 4 = 8 \text{ m/s} \quad - 5$$

$$v' = at' + v \rightarrow 0 = 2t' + 8 \rightarrow t' = 4$$



$$\Delta x = S = \frac{12 \times 10}{2} = 60 \text{ m}$$

(ب)

4- الف

$$\frac{v + v_0}{r} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow \frac{0 + v_0}{r} = \frac{-1^2 - (-4)}{r} \rightarrow v_0 = -2 \text{ m/s}$$

$$v = at + v_0 \rightarrow 0 = 2a - 2 \rightarrow a = 1 \text{ m/s}^2$$

$$x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t + x_0 \rightarrow x = \frac{1}{2} t^2 - 2t - 4$$

12

$$v^2 - v_0^2 = 2gh \rightarrow a \dots = r \cdot h \rightarrow h = 2 \text{ m}$$

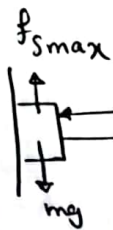
7- الف

ب

$$\Delta y = \frac{1}{2} g t^2 \rightarrow 2 - 1 = \frac{1}{2} \times 10 \times t^2$$

$$t^2 = 2 \rightarrow t = \sqrt{2} \text{ s}$$

11



$$\begin{cases} F_N = F = \lambda \cdot N \\ f_{s \max} = mg = 4 \text{ N} \end{cases}$$

$$f_{s \max} = \mu_s F_N \rightarrow 4 = \mu_s \times 10 \rightarrow \mu_s = 0.4 \text{ (الف)}$$

$$R = \sqrt{F_N^2 + f_{s \max}^2} = \sqrt{10^2 + 4^2} = 10.8 \text{ N}$$

ب

$$\Delta P = S = \frac{(10 + 20) F_0}{r} = 30 \text{ kg/m/s}$$

9

$$F_1 - f_k = ma \rightarrow F_1 - \mu_k F_N = ma \rightarrow F_1 - \mu_k (mg - F_r) = ma$$

10- الف

$$40 - 0.2(100 - 20) = 10a \rightarrow 40 - 10 = 10a \rightarrow a = 3 \text{ m/s}^2$$

$$v^2 - v_0^2 = 2a \Delta x \rightarrow 20^2 = 2 \times 3 \Delta x \rightarrow \Delta x = 33.3 \text{ m}$$

ب

$$\frac{g_h}{g_0} = \left(\frac{R_e}{R_e + h} \right)^2 \rightarrow \frac{g_h}{g_0} = \left(\frac{R_e}{r R_e} \right)^2 = \frac{1}{9}$$

11

$$F_c = m \frac{v^2}{r} \rightarrow kx = m \frac{v^2}{r} \rightarrow \omega \dots \times \dots \omega = \dots \times \dots \frac{v^2}{r} \quad - 12$$

$$v^2 = r\omega \rightarrow v = \omega r$$

$$\left\{ \begin{array}{l} A = 0.2 \text{ m} \\ \omega = \frac{v}{r} = \frac{2}{1} \Rightarrow T = 1 \text{ s} \end{array} \right. \quad - 13$$

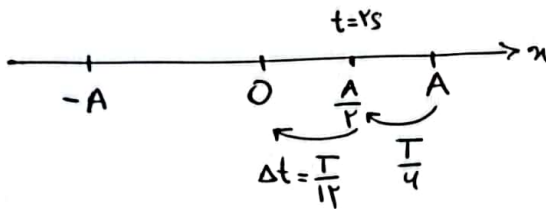
(الف)

$$v_{\max} = A\omega = 0.2 \times 2 = 0.4 \text{ m/s}$$

(ب)

$$t = 1 \text{ s} \rightarrow \frac{t}{T} = \frac{1}{1} = 1 \rightarrow t = \frac{T}{4}$$

$$\Delta t = 1 \text{ s} \rightarrow \frac{\Delta t}{T} = \frac{1}{1} \rightarrow \Delta t = \frac{T}{4}$$



$$\Delta x = 0 - \frac{A}{4} = -0.2 \text{ m}$$

$$v_{\text{av}} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{-0.2}{1} = -0.2 \text{ m/s}$$

(الف) - 14

$$E = k + U = 0.2\omega + 0.1\omega = 0.3 \text{ J}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} E = 2mR^2 A^2 f^2 \rightarrow 0.3 = 2 \times 1 \times 1 \times A^2 \times \frac{1}{1} \rightarrow A^2 = 0.15 \\ f = \frac{1}{T} = \frac{1}{1} \text{ Hz} \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} (ب) \\ A = 0.12 \text{ m} \end{array}$$