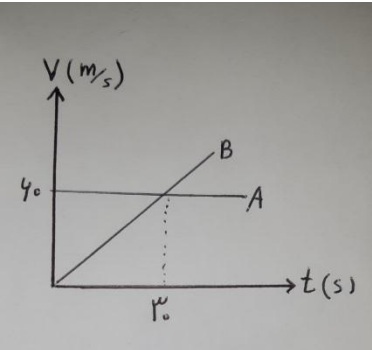
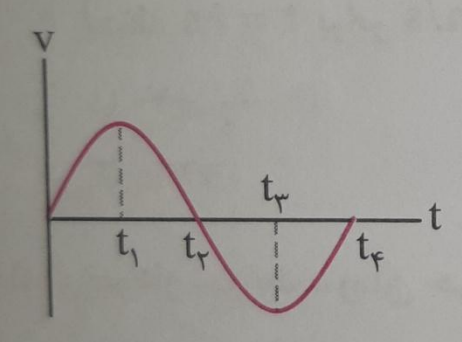
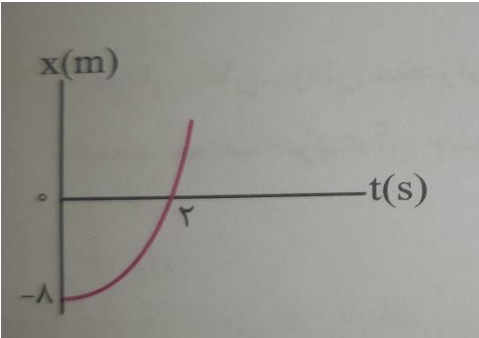
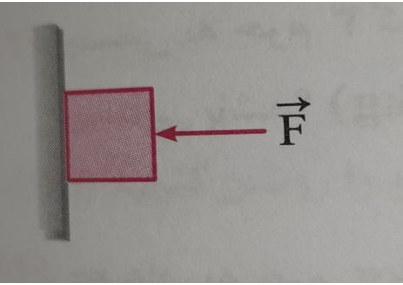


<p>ساعت شروع: ۹ صبح مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۱۷ سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۰ تعداد صفحات: ۴ صفحه</p>	 <p>بسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل مدیریت آموزش و پرورش شهرستان گرمی دبیرستان فرزنانگان</p>	<p>نام و نام خانوادگی: پایه و رشته تحصیلی: دوازدهم تجربی ماده درسی: فیزیک ۳</p>
بارم	صفحه ۱	ردیف
۱/۵	<p>از داخل پرانتز عبارت درست را انتخاب کنید. (آ) با تغییر مسیر حرکت بین دو نقطه (مسافت - جابجایی) تغییر نمی کند. (ب) در حرکت با شتاب ثابت (سرعت ثابت) بر خط راست، سرعت متوسط و سرعت لحظه ای با هم برابر هستند. (پ) در حرکت با شتاب ثابت نمودار مکان - زمان بصورت (خط راست - سهمی) است. (ت) اگر جسمی بر روی خط راستی در حال حرکت باشد و بر آن نیروی هم راستا و هم سو با سرعت حرکت آن وارد شود حرکت جسم (تند شونده - کند شونده) خواهد شد. (ث) ضریب اصطکاک ایستایی (کوچکتر - بزرگتر) از ضریب اصطکاک جنبشی است. (ج) بزرگی نیروی مقاومت شاره وارد بر جسم به تندی جسم بستگی (دارد- ندارد)</p>	۱
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید: (آ) اگر سرعت متوسط یک متحرک صفر باشد مسافت طی شده توسط آن صفر است. (ب) لختی یک جسم با جرم آن رابطه مستقیم دارد. (پ) برای نگه داشتن قلم در دست نیاز به وجود اصطکاک نیست. (ت) اندازه بردار جابجایی همواره از مسافت طی شده کوچکتر است.</p>	۲
۳	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید: (آ) در چه صورت اندازه سرعت متوسط یک متحرک با تندی متوسط آن برابر است؟ (ب) آیا امکان دارد سرعت لحظه ای متحرکی صفر شود ولی شتاب متحرک صفر نباشد؟ مثال بزنید. (پ) نقش کمر بند ایمنی و کیسه هوا در کم شدن آسیب ها در تصادف ها را بیان کنید؟ (ث) چتر باز در چه صورتی با تندی حدی به طرف پایین حرکت خواهد کرد؟ (ت) مفهوم فیزیکی تندی متوسط و سرعت متوسط چه تفاوتی با هم دارند؟ توضیح دهید. (ج) آیا نیروهای کنش و واکنش بر ایند دارند؟ توضیح دهید.</p>	۳

۱	<p>شخصی روی یک مسیر دایره ای در مدت $10s$ یک ربع دایره را می پیماید اگر شعاع دایره $4m$ باشد سرعت متوسط و تندى متوسط شخص در این جابجایی را حساب کنید؟ ($\pi = 3$)</p>	۴
۱/۵	<p>قطاری با سرعت $108 km/h$ در حال حرکت است در نزدیکی ایستگاه، راننده قطار می خواهد سرعت قطار را کند کرده و در ایستگاه بایستد، اگر شتاب حاصل از ترمز قطار $2 m/s^2$ باشد. آ) از چه فاصله ای راننده قطار باید اقدام به ترمز گرفتن کند؟ ب) زمان توقف قطار از لحظه ترمز گرفتن چند ثانیه است؟</p>	۵
۱/۵	<p>شکل مقابل نمودار سرعت- زمان دو متحرک A و B را نشان می دهد. آ) شتاب حرکت هر متحرک را بدست آورید؟ ب) جابجایی دو متحرک را در بازه ی زمانی $(0-30s)$ بدست آورید؟</p> 	۶
۱	<p>جسمی به جرم $2kg$ تحت اثر دو نیروی $F = 3i - 4j$ و $F = i + 7j$ در SI قرار می گیرد شتاب حرکت این جسم را بر حسب بردارهای یکه نوشته و اندازه بردار شتاب را بدست آورید؟</p>	۷
۱/۵	<p>جسمی به جرم $20kg$ روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک ایستایی $0/4$ و ضریب اصطکاک جنبشی $0/2$ قرار دارد نیرو سنجی به جسم وصل می کنیم و آنرا می کشیم. ($g = 10 N/kg$) الف) نخست با نیروی $50N$ جسم را می کشیم آیا جسم شروع به حرکت می کند؟ در این حالت نیروی اصطکاک بین سطح و جسم چه مقدار است؟ ب) نیروی وارد بر جسم را به $100N$ می رسانیم در این حالت شتاب حرکت چه مقدار است؟</p>	۸
۱/۵	<p>از سقف آسانسوری فنری سبک با ثابت $100 N/m$ آویخته ایم اگر طول آزاد فنر $40cm$ باشد و به آن جسمی به جرم $500g$ ببندیم در حالتهای زیر طول نهایی فنر را پیدا کنید ($g = 10 N/kg$) الف) آسانسور ساکن است. ب) آسانسور با شتاب $2m/s^2$ رو به پایین حرکت کند.</p>	۹

۱/۵	<p>گلوله ای به جرم 2 kg روی محیط دایره ای در حال حرکت است اگر اندازه سرعت گلوله ثابت و برابر m/s باشد تغییر تکانه گلوله را در حالت‌های زیر بدست آورید.</p> <p>الف) گلوله یک چهارم محیط دایره را طی کند؟ ب) گلوله نصف محیط دایره را طی کند؟</p>	۱۰
۱	<p>نمودار سرعت- زمان متحرکی به صورت شکل زیر است با توجه به نمودار به سوالات زیر پاسخ دهید</p> <p>آ) در چه لحظه یا لحظاتی متحرک تغییر جهت می دهد؟ ب) در کدام بازه زمانی متحرک حرکت تند شونده و در کدام بازه حرکت کند شونده دارد؟</p> 	۱۱
۱/۵	<p>شکل مقابل نمودار مکان- زمان متحرکی را که با شتاب ثابت در مسیر مستقیم حرکت می کند نشان می دهد.</p> <p>آ) شتاب حرکت متحرک را بدست آورید؟ ب) معادله سرعت - زمان آن را در SI بنویسید؟ پ) نمودار سرعت - زمان آن را در 4 s رسم کنید؟</p> 	۱۲
۱	<p>در چه ارتفاعی از سطح زمین وزن شخص به $1/4$ وزن خود شخص در سطح زمین می رسد؟</p>	۱۳
۱/۵	<p>در شکل مقابل، جسمی به جرم 2 kg روی سطح قائمی با ضریب اصطکاک 0.25 با شتاب 2 m/s^2 به طرف پایین می لغزد نیروهای وارد بر شکل را مشخص کرده و مقدار نیروی F را محاسبه کنید؟ ($g = 10\text{ N/kg}$)</p> 	۱۴
۲۰	موفق و پیروز باشید- بیات	

دیسپرستان فرزانگان

سؤال ۱:

الف) جابہ جایی ب) سرعت ثابت پ) سہمی

ت) تند شونده ث) بزرگتر ج) دارد

سؤال ۲:

الف) نادرست ب) درست پ) نادرست ت) نادرست

سؤال ۳:

الف) در صورتی کہ حرکت روی خط راست و بدون تغییر جهت باشد.

ب) بلہ؛ اگر متحرک در جهت محور x حرکت کند اما شتاب آن در خلاف جهت

محور x باشد در یک لحظہ سرعت آن صفر می شود در حالی کہ شتاب دارد و سپس

در جهت مخالف بہ حرکت در می آید.

پ) این دو با افزایش زمان تغییر مکانہ سبب کاهش نیروی متوسط می شوند.

ث) در صورتی کہ نیروی مقاومت هوا و وزن ہم اندازه شده و نیروهای وارد بر

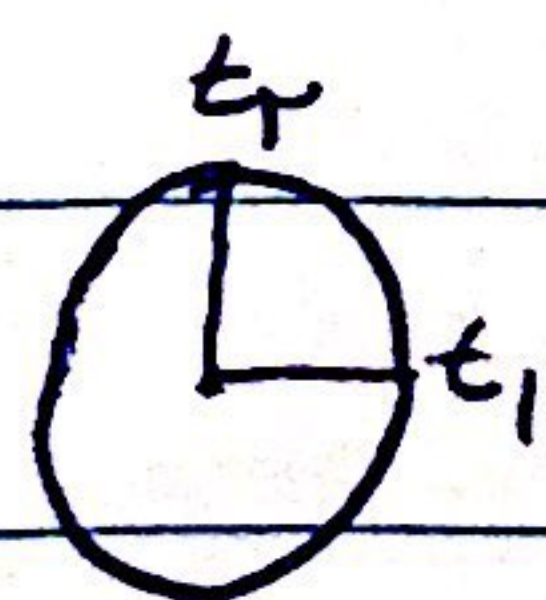
چتر باز متوازن میشوند.

ت) تندی متوسط نسبت مسافت بہ زمان اما سرعت متوسط نسبت

جابه جایی بہ زمان است.

ج) خیر؛ زیرا این دو نیرو بہ دو جسم متفاوت وارد می شوند.

سؤال ۴:



$$s_{av} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{\frac{1}{2} \times 2\pi r}{10} = \frac{\frac{1}{2} \times 2 \times 3 \times 4}{10} = 1.2 \text{ m/s}$$

$$v_{av} = \frac{\Delta m}{\Delta t} = \frac{2\sqrt{2}}{5} = \frac{4\sqrt{2}}{5} = 1.13\sqrt{2} \text{ m/s}$$

$V = 10 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s}$ $a = -2 \text{ m/s}^2$ سؤال ۵:

$V - V_0 = at \Rightarrow 0 - 10 = -2 \Delta t \Rightarrow \Delta t = 5 \text{ s}$ الف)

$V = V_0 + at \Rightarrow 0 = 10 - 2t \Rightarrow t = 5 \text{ s}$ ب)

سؤال ۶:

$a_A = 0$ $a_B = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{40 - 0}{10} = 4 \text{ m/s}^2$ الف)

$\Delta x_A = v_A t = 40 \times 10 = 400 \text{ m}$ $\Delta x_B = \frac{1}{2} a t^2 = \frac{1}{2} \times 4 \times (10)^2 = 200 \text{ m}$ ب)

سؤال ۷:

$a = \frac{F}{m} \Rightarrow a = \frac{10\vec{i} + 10\vec{j}}{2} = 5\vec{i} + 5\vec{j}$ $a_T = \sqrt{5^2 + 5^2} = 7.07 \text{ m/s}^2$

سؤال ۸:

$F_{\text{spring}} = F_v \cdot M_s = 20 \times 10 \times \frac{1}{10} = 20 \text{ N}$ و جسم حرکت نمی کند الف)

$F_T = F - F_k = 100 - (20 \times 10 \times \frac{1}{10}) = 80 \text{ N}$ $a = \frac{F}{m} \Rightarrow a = \frac{80}{20} = 4 \text{ m/s}^2$ ب)

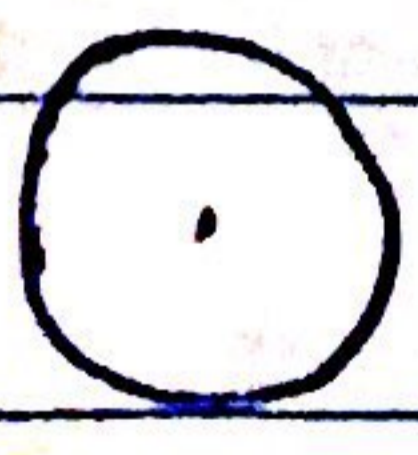
سؤال ۹:

$W = mg = 10 \times 10 = 100 \text{ N} = F_{\text{spring}} \Rightarrow 100 = kx \Rightarrow x = 10 \text{ cm} \Rightarrow L = 10 \text{ cm}$ الف)

$F_T = F_{\text{spring}} - W = ma \Rightarrow F_{\text{spring}} - 100 = (-2) \times 10 \Rightarrow F_{\text{spring}} = 80 \text{ N} = km$ ب)

$\Rightarrow F = 100 \text{ N} \Rightarrow m = 5 \text{ kg} \Rightarrow L = 5 \text{ cm}$

سؤال ۱۰:



$\Delta V = v\sqrt{2} = 10\sqrt{2} \text{ m/s}$ $\Delta P = m(\Delta V) = 2 \times 10\sqrt{2} = 20\sqrt{2}$ الف)

$\Delta V = 2V = 20 \text{ m/s} \Rightarrow \Delta P = 20 \times 2 = 40 \text{ kg.m/s}$ ب)

سؤال ۱۱:

الف) در لحظه t متحرک تغییر جهت می دهد

ب) در بازه $(0, t_1)$ و (t_2, t_3) حرکت تند شونده و در بازه (t_1, t_2) و (t_2, t_3) حرکت کند شونده

حرکت کند شونده

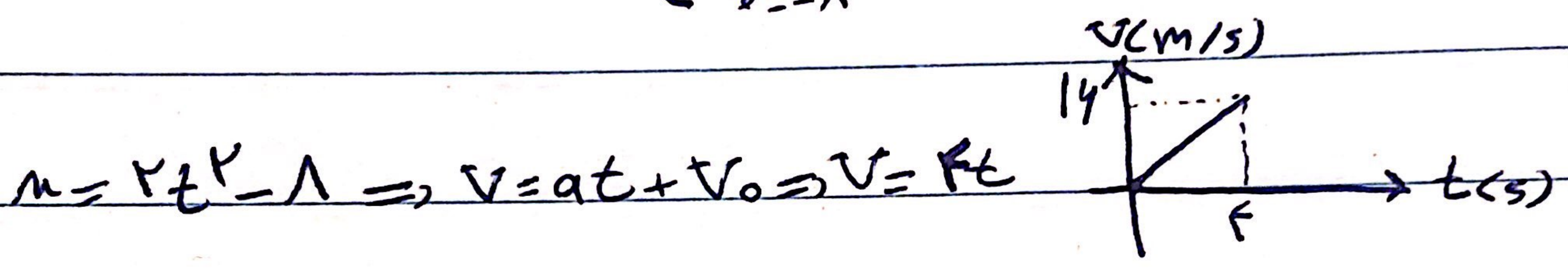
سؤال 12:

$$\frac{1}{F} a t^2 = \Delta n \Rightarrow 0 - (-1) = \frac{1}{F} a x (t^2) \Rightarrow a = F m / s^2$$

الف

$$n = \frac{1}{F} a t^2 + v_0 t + n_0 \quad \begin{cases} a = F m / s^2 \\ v_0 = 0 \\ n_0 = -1 \end{cases} \Rightarrow n = t^2 - 1$$

ب

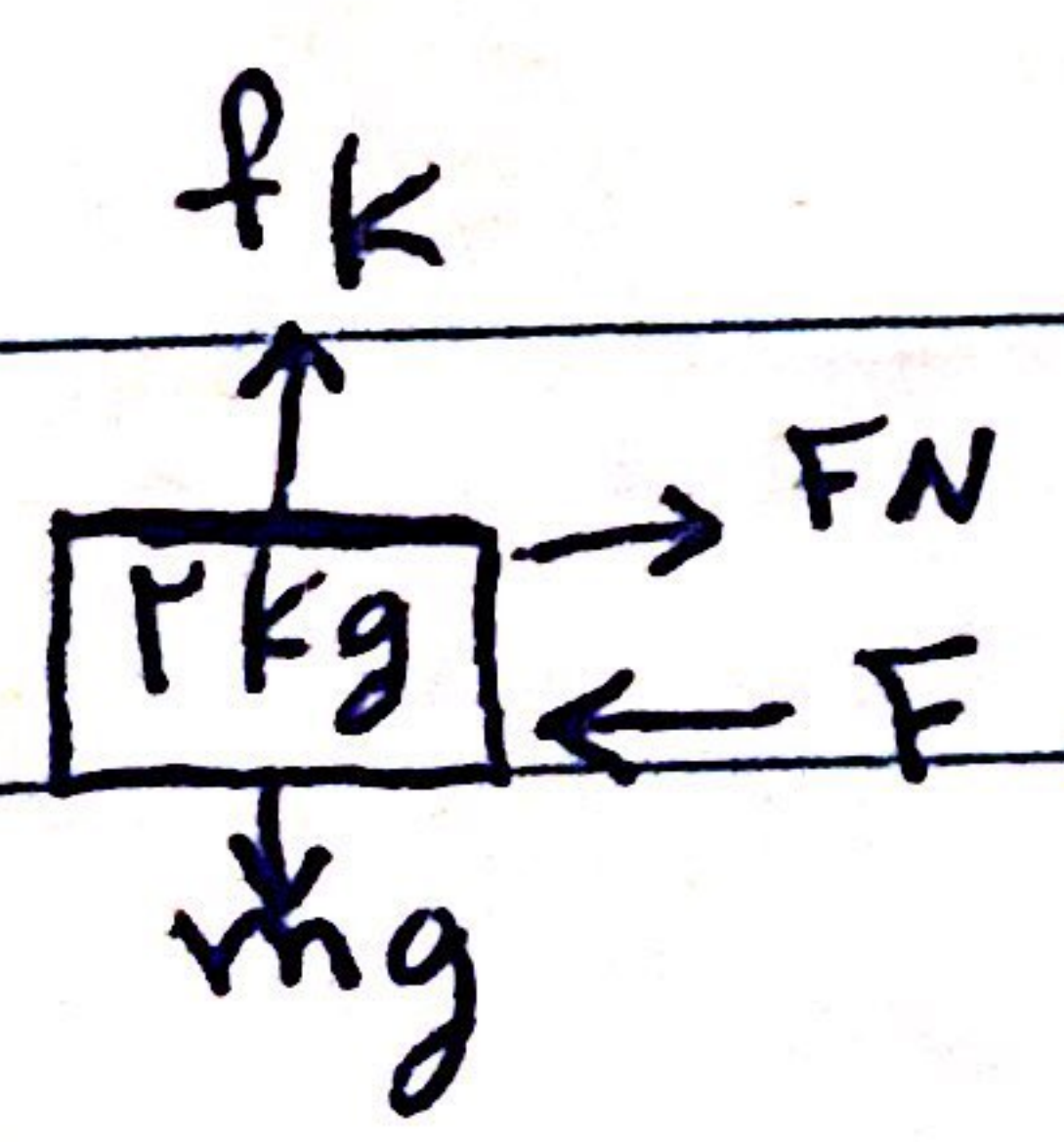


ج

سؤال 13:

$$\frac{W_2}{W_1} = \frac{1}{F} \quad \frac{W_2}{W_1} = \left(\frac{Re}{Re+h} \right)^2 = \frac{1}{F} \Rightarrow \frac{Re}{Re+h} = \frac{1}{F} \Rightarrow \boxed{Re=h}$$

سؤال 14:



$$\left. \begin{aligned} F_T = W - f_k = ma \\ f_k = F_N \cdot \mu_k, F_N = F \end{aligned} \right\} \Rightarrow 10 - \frac{F}{F} = 2 \times 2 \Rightarrow F = \boxed{4 N}$$

معدن / صافي / رتب 17 منبهه كى 14F كشرى كشر 1F01