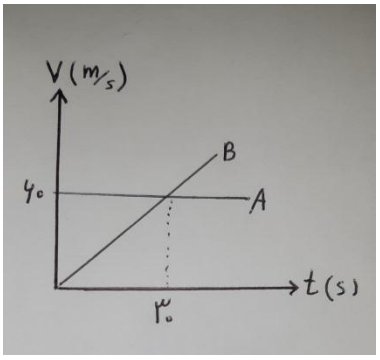
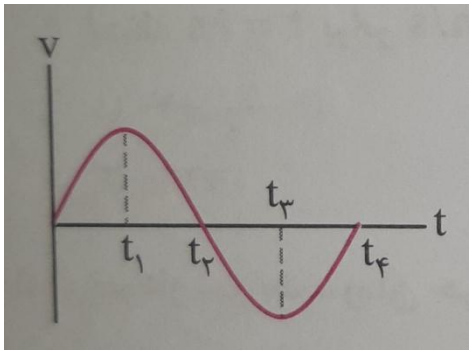
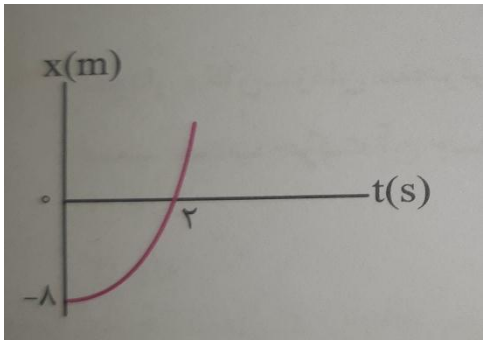
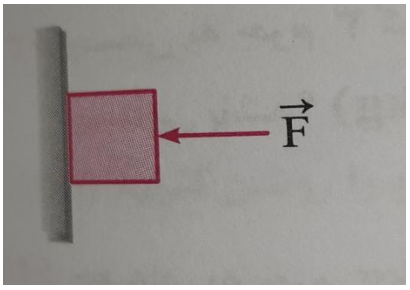
نام ونام خانوادگی: پایه و رشته تحصیلی: دوازدهم تجربی ماده درسی: فیزیک ۳	بسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیـــــل مدیریت آموزش و پرورش شهرستان گرمی دبیرستان فرزانگان	ساعت شروع: ۹ صبح مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۱۷ سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۰ تعدادصفحات: ٤ صفحه

ردیف	صفحه ۱	بارم
۱	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 برآن 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)	۱/۵
۲	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.	۱
۳	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 وسرعت متوسط چه تفاوتی با هم دارند ؟توضیح دهید. ج)آیا نیروهای کنش وواکنش برایند دارند؟توضیح دهید.	۳

٤	شخصی روی یک مسیر دایره ای در مدت **۱۰s** یک ربع دایره را می پیماید اگر شعاع دایره **٤m** باشد سرعت متوسط وتندی متوسط شخص در این جابجایی را حساب کنید؟($\pi = ۳$)	۱
٥	قطاری با سرعت **۱۰۸km/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 **۲ m/s²** 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؟	۱/٥
٦	شکل مقابل نمودار سرعت- زمان دو متحرک **A و B** رانشان می دهد. آ) شتاب حرکت هر متحرک را بدست آورید؟ ب) جابجایی دو متحرک را در بازه ی زمانی (۰-۳۰S) بدست آورید؟  	۱/٥
۷	جسمی به جرم **۲kg** تحت اثر دو نیروی **F=۳i-٤j** و **F=i+۷j** در SI قرار می گیرد شتاب حرکت این جسم را بر حسب بردارهای یکه نوشته و اندازه بردار شتاب را بدست آورید؟	۱
۸	جسمی به جرم **۲۰kg** روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک ایستایی **۰/٤** و ضریب اصطکاک جنبشی **۰/۲** قرار دارد نیرو سنجی به جسم وصل می کنیم و آنرا می کشیم. (g = ۱۰ N/kg) الف) نخست با نیروی **۵۰N** 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 **۱۰۰N** می رسانیم در این حالت شتاب حرکت چه مقدار است؟	۱/٥
۹	از سقف آسانسوری فنری سبک با ثابت **۱۰۰ N/m** آویخته ایم اگر طول آزاد فنر **٤۰cm** باشد و به آن جسمی به جرم **۵۰۰g** ببندیم در حالتهای زیر طول نهایی فنر را پیدا کنید(g =۱۰N/kg) الف) آسانسور ساکن است. ب) آسانسور با شتاب **۲m/s²** رو به پایین حرکت کند.	۱/٥

۱۰	گلوله ای به جرم **۲kg** روی محیط دایره ای در حال حرکت است اگر اندازه سرعت گلوله ثابت و برابر **m/s ۲۰** باشد تغییر تکانه گلوله را در حالتهای زیر بدست آوردید. الف) گلوله یک چهارم محیط دایره را طی کند؟ ب) گلوله نصف محیط دایره را طی کند؟	۱/۵
۱۱	نمودار سرعت- زمان متحرکی به صورت شکل زیر است با توجه به نمودار به سوالات زیر پاسخ دهید آ) در چه لحظه یا لحظاتی متحرک تغییر جهت می دهد؟ ب) در کدام بازه زمانی متحرک حرکت تند شونده ودر کدام بازه حرکت کند شونده دارد؟ 	۱
۱۲	شکل مقابل نمودار مکان- زمان متحرکی را که با شتاب ثابت در مسیر مستقیم حرکت می کند نشان می دهد. **آ)** شتاب حرکت متحرک را بدست آورید؟ **ب)** معادله سرعت – زمان آن را در SI بنویسید؟ **پ)** نمودار سرعت – زمان آن را در **٤s** رسم کنید؟ 	۱/۵
۱۳	در چه ارتفاعی از سطح زمین وزن شخص به **¼ وزن** خود شخص در سطح زمین می رسد؟	۱
۱٤	در شکل مقابل،جسمی به جرم **۲kg** روی سطح قائمی با ضریب اصطکاک **۰/۲۵** با شتاب **۲m/s²** به طرف پایین می لغزد نیروهای واردبرشکل رامشخص کرده ومقدار **نیروی F** رامحاسبه کنید؟(g=۱۰N/kg) 	۱/۵
	موفق و پیروز باشید- بیات	۲۰

دبیرستان مرزانگان

سؤال ۱:

الف) جابه‌جایی ب) سرعت ثابت پ) سهمی

ت) تند شونده ث) بزرگتر ج) دارد

سؤال ۲:

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

سؤال ۳:

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

ب) بله، اگر متحرک در جهت محور x حرکت کند اما شتاب آن در خلاف جهت محور x باشد در یک لحظه سرعت آن صفر می‌شود در حالی که شتاب دارد و پس در جهت مخالف به حرکت در می‌آید.

پ) این دو با افزایش زمان تغییر نکرده سبب کاهش نیروی متوسط می‌شوند.

ث) در صورتی که نیروی مقاومت هوا و وزن هم اندازه شده و نیروهای وارد بر جسم باز متوازن شوند.

ت) تندی متوسط نسبت مسافت به زمان اما سرعت متوسط نسبت جابه‌جایی به زمان است.

ج) خیر زیرا این دو نیرو به دو جسم متفاوت وارد می‌شوند.

سؤال ۴:



$$S_{av} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{\frac{1}{4} \times 2\pi r}{10} = \frac{\frac{1}{4} \times 2 \times 3 \times 4}{10} = 0/6\ m/s$$

$$V_{av} = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{2\sqrt{2}}{\Delta t} = \frac{4\sqrt{2}}{\quad} = 0/4\sqrt{2}\ m/s$$

Scanned with CamScanner

سؤال ۵:

$V = 108\,km/h = 30\,m/s \quad a = -2\,m/s^2$

الف) $V^2 - V_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 0 - 900 = 2(-2)\Delta x \Rightarrow \Delta x = \boxed{225\,m}$

ب) $V = V_0 + at \Rightarrow 0 = 30 - 2t \Rightarrow t = \boxed{15\,s}$

سؤال ۶:

الف) $a_A = 0 \quad a_B = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{40-0}{30-0} = 2\,m/s^2$

ب) $\Delta x_A = V_A t = 40 \times 30 = \boxed{1200\,m} \quad \Delta x_B = \frac{1}{2} a t^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times (30)^2 = \boxed{900\,m}$

سؤال ۷:

$a = \frac{F}{m} \Rightarrow a = \frac{3\vec{i} + \vec{i}}{2} + \frac{6\vec{j} - 4\vec{j}}{2} = 2\vec{i} + 1/5\vec{j} \quad a_T = \sqrt{2^2 + 1/5^2} = 2/5\,m/s^2$

سؤال ۸:

الف) $f_{s\,max} = F_N \cdot \mu_s = 20 \times 10 \times \frac{4}{10} = 80\,N$ و جسم حرکت نمی‌کند $\Rightarrow f_s = 50\,N$

ب) $F_T = F - f_k = 100 - (20 \times 10 \times \frac{2}{10}) = 60\,N \quad a = \frac{F}{m} \Rightarrow a = \frac{60}{20} = 3\,m/s^2$

سؤال ۹:

الف) $W = mg = 0/5 \times 10 = 5\,N = F_{فنر} \Rightarrow 5 = 100\,n \Rightarrow n = 5\,cm \Rightarrow L = \boxed{45\,cm}$

ب) $F_T = F_{فنر} - W = ma \Rightarrow F_{فنر} - 5 = (-2) \times 0/5 \Rightarrow F_{فنر} = 4\,N = k\,n$

$\Rightarrow 4 = 100\,n \Rightarrow n = 4\,cm \Rightarrow L = \boxed{44\,cm}$

سؤال ۱۰:

الف) $\Delta V = V\sqrt{2} = 20\sqrt{2}\,m/s \quad \Delta P = m(\Delta V) = 2 \times 20\sqrt{2} = \boxed{40\sqrt{2}}$

ب) $\Delta V = 2V = 40\,m/s \Rightarrow \Delta P = 40 \times 2 = 80\,kg.m/s$

سؤال ۱۱:

الف) در لحظه‌ی t_2 متحرک تغییر جهت می‌دهد.

ب) در بازه‌ی $(t_1 \text{ تا } t_0)$ و $(t_3 \text{ و } t_2)$ حرکت تند شونده و در بازه‌ی $(t_2 \text{ و } t_1)$ و $(t_4 \text{ و } t_3)$ حرکت کند شونده می‌باشد.

Scanned with CamScanner

سؤال ۱۲:

الف)

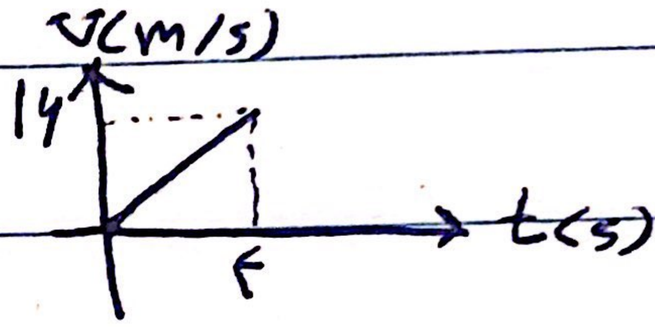
$$\frac{1}{2}at^2 = \Delta n \Rightarrow 0-(-8) = \frac{1}{2}a\times(2^2) \Rightarrow a = 4\,m/s^2$$

ب)

$$n = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + n_0 \quad \begin{cases} a = 4\,m/s^2 \\ v_0 = 0 \\ n_0 = -8 \end{cases} \Rightarrow n = 2t^2 - 8$$

ج)

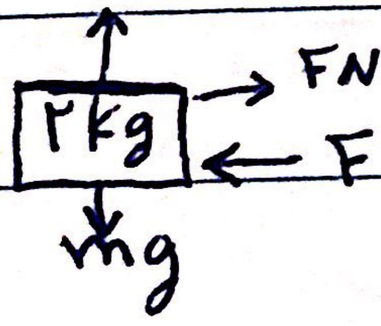
$$n = 2t^2 - 8 \Rightarrow v = at + v_0 \Rightarrow v = 4t$$



سؤال ۱۳:

$$\frac{W_2}{W_1} = \frac{1}{4} \qquad \frac{W_2}{W_1} = \left(\frac{Re}{Re+h}\right)^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{Re}{Re+h} = \frac{1}{2} \Rightarrow \boxed{Re = h}$$

سؤال ۱۴:



$$\left.\begin{aligned} F_T &= W - f_k = ma \\ f_k &= F_N \cdot \mu_{kg} \quad F_N = F \end{aligned}\right\} \Rightarrow 20 - \frac{F}{4} = 2\times 2 \Rightarrow F = \boxed{64\,N}$$

محمدرضا رحیمی رتبه ۱۷ منطقه یک، ۳۴ کشوری کنکور ۱۴۰۱

Scanned with CamScanner