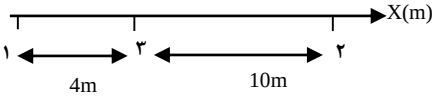
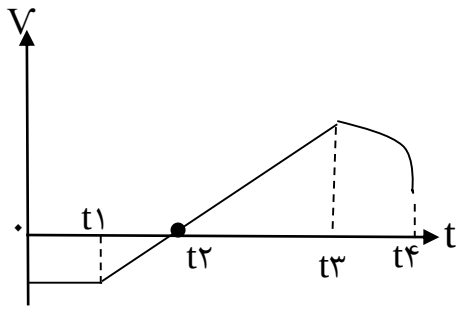
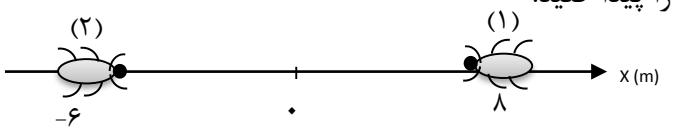
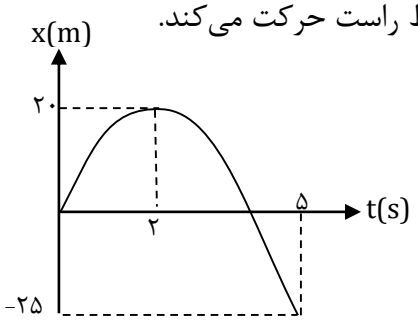
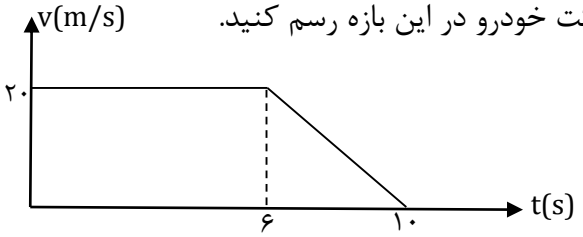
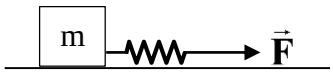
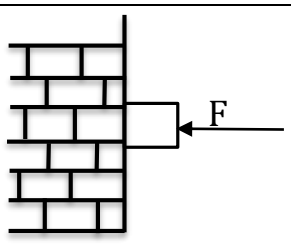
شماره صفحه: ۱	باسمه تعالی	تعداد صفحات: ۳

سؤالات امتحان درس : فیزیک ۳ رشته: علوم تجربی پایه: دوازدهم نام دبیر: فاطمه فلاحی	اداره کل آموزش و پروش استان البرز مدیریت آموزش و پرورش کرج ۳ دبیرستان هیئت امنایی انقلاب اسلامی امتحانات نوبت اول- دی ماه۱۴۰۲	مدت امتحان: 110دقیقه تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳ ساعت: ۱۰صبح تعداد سوال : ۱۶

نام و نام خانوادگی دانش آموز : کلاس: شماره صندلی:	نمره به عدد: نمره به حروف: تاریخ و امضاء دبیر:

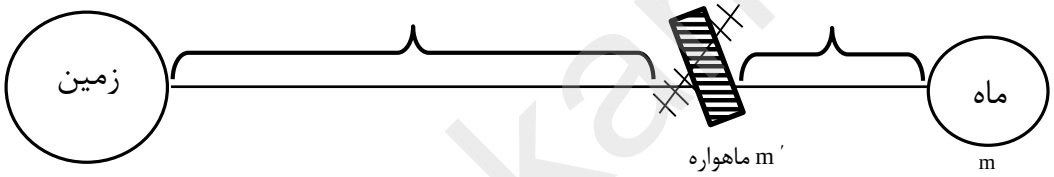
ردیف	سؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با عبارت‌های درست یا نادرست مشخص کنید: الف) نمودار سرعت – زمان در حرکت با شتاب ثابت به صورت سهمی است. ب) اگر جهت حرکت متحرک تغییر کند، حرکت متحرک شتابدار است. پ) نیروی وارد بر جسم سبب تغییر سرعت یا تغییر شکل آن می‌شود. ت) هر نوع نوسان دوره‌ای، حرکت هماهنگ ساده (SHM) گفته می‌شود.	۱
۲	در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید: الف) برداری که مبدأ را به محل جسم وصل می‌کند بردار ..... گفته می‌شود. ب) با بازکردن چتر توسط چتر باز، نیروی مقاومت هوای وارد بر آن ..... می‌یابد. پ) طبق قانون ..... هنگام ترمز ماشین، سرنشینان به سمت جلو حرکت می‌کنند. ت) مدت زمان یک چرخه، ..... حرکت نامیده می‌شود.	۱
۳	عبارت صحیح را از درون پرانتز انتخاب کنید و در پاسخ‌نامه بنویسید. الف) تندی کمیتی (برداری – نرده‌ای) است. ب) شیب مماس بر نمودار مکان – زمان (سرعت لحظه‌ای – سرعت متوسط) است. پ) محاسبه سطح زیر نمودار نیرو – زمان (تکانه‌ی جسم – تغییر تکانه‌ی جسم) را می‌دهد. ت) هر چه فاصله‌ی ماهواره از زمین بیشتر شود نیروی گرانشی با (مربع فاصله – وارون مربع فاصله) کاهش می‌یابد.	۱
۴	مطابق شکل زیر، شخصی در راستای خط راست در مدت ۲۰ ثانیه از مکان ۱ به مکان ۲ رفته و سپس در همان مسیر به مکان ۳ برمی‌گردد. اندازه تندی متوسط و سرعت متوسط شخص را در این مدت بدست آورید. 	۱
۵	نمودار سرعت – زمان حرکت ماشینی مطابق شکل است. الف) نوع حرکت در بازه زمانی (صفر تا t_1) و (t_2 تا t_3) تعیین کنید. ب) در کدام بازه، حرکت کند شونده و در جهت محور است؟ پ) در چه لحظه‌ایی جسم ایستاده است؟ ت) نمودار شتاب – زمان حرکت در بازه‌ی زمانی صفر تا t_3 به طور کیفی رسم کنید. 	۱/۵

www-kanoon-ir

۶	شکل مقابل مکان دو کفش دوزک را که در راستای محور x با سرعت ثابت حرکت می‌کنند در لحظه‌ی $t_0 = 0$ ثانیه نشان می‌دهد اگر در لحظه‌ی $t = 1(s)$ کفش دوزک (۱) به ۵ متری و کفش دوزک (۲) به ۲ متری مبدأ رسیده باشند، زمان و مکان هم رسی کفش دوزک‌ها را پیدا کنید. 	۱/۷۵
۷	شکل روبه‌رو، نمودار مکان – زمان خودرویی را نشان می‌دهد که روی خط راست حرکت می‌کند. الف) معادله مکان – زمان این خودرو را بنویسید. ب) مسیر حرکت خودرو در امتداد محور x را رسم کنید. 	۱/۷۵
۸	نمودار سرعت – زمان خودرویی که در راستای محور x از مبدأ شروع به حرکت می‌کند در بازه زمانی صفر تا ۱۰ ثانیه مطابق شکل روبه‌رو است. نمودار مکان – زمان حرکت خودرو در این بازه رسم کنید. 	۱
۹	چتر بازی در هوای آرام و در امتداد قائم چتر خود را باز می‌کند اگر جرم چتر باز با جترش $100kg$ باشد و در ارتفاع ۶۰۰ متری سطح زمین به تندی حدی خود $5\,m/s$ رسیده باشد: الف) نیروی مقاومت هوای وارد بر چتر باز در این ارتفاع چقدر است؟ ب) چند ثانیه طول می‌کشد تا چتر باز به سطح زمین برسد؟ $(g = 10\,N/kg)$	۱
۱۰	شخصی درون آسانسور ساکن، روی یک نیروسنج ایستاد است. نیروسنج عدد $800N$ را نشان می‌دهد. وقتی آسانسور با شتاب $2\,m/s^2$ رو به پایین شروع به حرکت کند، نیروسنج چه عددی را نشان می‌دهد؟ $(g = 10\,N/kg)$	۱
۱۱	جسمی به جرم $2kg$ را به کمک فنری با ثابت $200\,N/m$ با سرعت ثابت بر یک سطح افقی می‌کشیم تغییر طول فنر به هنگام حرکت چند سانتی متر است (ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح ۰/۴ است) $g = 10\,N/kg$ 	۱/۲۵
۱۲	کتابی را مانند شکل با نیروی عمودی F به دیوار قائمی فشرده و ثابت نگه داشته‌ایم. الف) نیروهای وارد بر کتاب را رسم کنید؟ ب) اگر با نیروی $F = 20N$ کتاب در آستانه‌ی حرکت قرار گیرد، ضریب اصطکاک ایستایی بین کتاب و دیوار چقدر است؟ $g = 10\,N/kg$ 	۱/۵
	صفحه دوم	

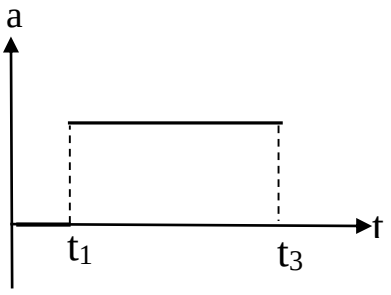
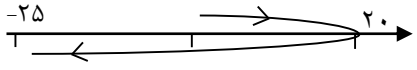
www.kanoon.ir

نام درس: فیزیک ۳	اداره آموزش و پرورش استان البرز	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
پایه: دوازدهم	مدیریت آموزش و پرورش شهرستان/ ناحیه ۳ کرج	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳
رشته: علوم تجربی	دبیرستان هیئت امنایی انقلاب اسلامی	ساعت آزمون: ۱۰صبح
نام و نام خانوادگی:	نوبت اول – دی ماه ۱۴۰۲	شماره داوطلب:
کلاس:		

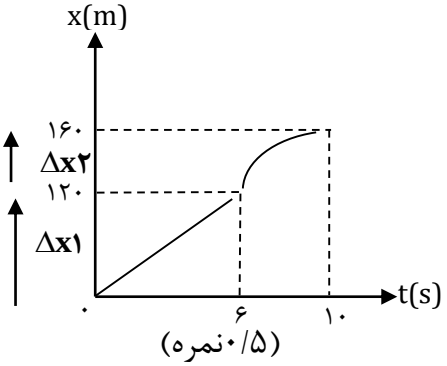
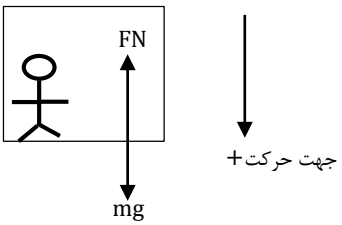
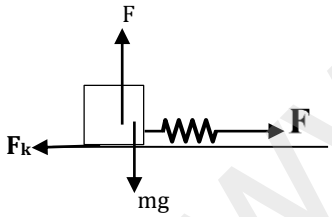
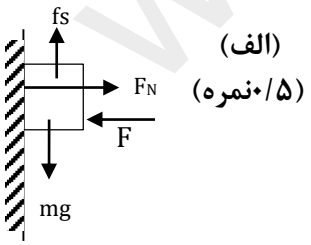
۱۳	الف) نقش کمربند و کیسه‌ی هوا در کم شدن آسیب‌ها در تصادفات را بیان کنید. ب) انرژی جنبشی جسمی به جرم $۶kg$ برابر ۱۵×۱۰^{۵} ژول است بزرگی تکانه‌ی جسم را در **SI** حساب کنید.	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۴	توپی به جرم $۲۸۰g$ با تندی $۱۵\,m/s$ به طور افقی به بازیکنی نزدیک می‌شود. بازیکن در مدت ۰/۰۶ ثانیه با مشت به توپ ضربه می‌زند و باعث می‌شود توپ با تندی $۲۲\,m/s$ در جهت مخالف برگردد اندازه نیروی متوسط وارد بر مشت بازیکن از طرف توپ را بدست آورید.	۱/۲۵
۱۵	در شکل زیر، نیروی گرانشِ خالصِ وارد بر ماهواره در نقطه‌یِ نشان داده شده بر خط و اصلِ زمین و ماه صفر است. اگر جرم زمین ۸۱ برابر جرم ماه باشد حساب کنید که فاصله‌ی D چند برابر فاصله‌ی d است؟ 	۱
۱۶	معادله‌ی حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در **SI** در صورت $x = ۰/۰۵\cos ۲۰\pi t$ است. الف) دوره و بسامد نوسانگر را بدست آورید؟ ب) نمودار مکان – زمان حرکت نوسانگر را برای یک دوره رسم کنید. پ) در زمان $t = \frac{۱}{۲۰}$ ثانیه مکان متحرک را تعیین کنید.	۱/۵
	موفق باشید	**۲۰**

www.kanoon.ir

شماره صفحه: ۱	باسمه تعالی	تعداد صفحه: ۳
درس: فیزیک ۳	اداره آموزش و پرورش استان البرز	ساعت آزمون: ۱۱۰ دقیقه
رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح آزمون نوبت اول	تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳
پایه:دوازدهم	دبیرستان هیات امنایی انقلاب اسلامی	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه
تهیه کننده : فاطمه فلاحی	دی ماه ۱۴۰۲	

ردیف	کلید سؤالات	بارم
۱	الف) نادرست ب) درست پ) درست ت) نادرست	۱
۲	الف) مکان ب) افزایش پ) لختی ت) دوره	۱
۳	الف) نرده‌ای ب) سرعت لحظه‌ای پ) تغییر تکانه‌ی جسم ت) وارون مربع فاصله	۱
۴	$\bar{S} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{۲۴}{۲۰} = ۱/۲ \frac{m}{s}$ (۰/۵) $\bar{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{۴}{۲۰} = ۰/۲ \frac{m}{s}$ (۰/۵)	۱
۵	**الف)** در بازه صفر تا t_1 نوع حرکت، سرعت ثابت است و در بازه زمانی t_2 تا t_3 نوع حرکت تند شونده با شتاب ثابت است. (۰/۵ نمره) **ب)** t_3 تا t_4 (۰/۲۵) **پ)** t_2 (۰/۲۵) **ت)** رسم نمودار (۰/۵) 	۱/۵
۶	$V_1 = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{۵-۸}{۱} = -۳ \frac{m}{s}$ (۰/۵) سرعت کفش دوزک اول $V_2 = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{-۲-(-۶)}{۱} = ۴ \frac{m}{s}$ (۰/۲۵) سرعت کفش دوزک دوم $x_1 = -۳t + ۸$ (۰/۲۵) معادله حرکت کفش دوزک اول $x_2 = ۴t - ۶$ (۰/۲۵) معادله حرکت کفش دوزک دوم $x_1 = x_2 \Rightarrow -۳t + ۸ = ۴t - ۶ \Rightarrow t = ۲(s)$ (۰/۲۵) $x_1 = x_2 \Rightarrow ۴ \times ۲ - ۶ = ۸ - ۶ = ۲(m)$ (۰/۲۵)	۱/۷۵
۷	$\Delta x = \frac{v + v_0}{۲} \Delta t \Rightarrow ۲۰ = \frac{۰ + v_0}{۲} \times ۲ \Rightarrow v_0 = ۲۰ \frac{m}{s}$ (۰/۵) **(الف)** $\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{\Delta t} = \frac{۰ - ۲۰}{۲} = -۱۰ \frac{m}{s^2}$ (۰/۵) $x = \frac{۱}{۲} a t^2 + v_0 t + x_0 = -۵t^2 + ۲۰t$ (۰/۲۵) **(ب)**  (۰/۵ نمره)	۱/۷۵

www-kanoon-ir

ردیف	صفحه دوم	بارم
۸	$\Delta x_1 = v\Delta t$ $\Delta x_1 = ۲۰ \times ۶ = ۱۲۰m \quad (۰/۲۵)$ $\Delta x_2 = \frac{v_1 + v_2}{۲}\Delta t$ $\Delta x_2 = \frac{۲۰+۰}{۲} \times ۴ = ۴۰m \quad (۰/۲۵)$ از مساحت سطح زیر نمودار هم می توان جابجایی را محاسبه کرد  (۰/۵نمره)	۱
۹	(الف) $f_D = mg = ۱۰۰ \times ۱۰ = ۱۰۰۰N \quad (۰/۵)$ (ب) $\overline{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow ۵ = \frac{۶۰۰}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{۶۰۰}{۵} = ۱۲۰(s) \quad (۰/۵)$	۱
۱۰	$W = mg \Rightarrow ۸۰۰ = m \times ۱۰ \Rightarrow m = ۸۰kg \quad (۰/۲۵)$ $mg - F_N = ma^+ \quad (۰/۲۵)$ $۸۰۰ - F_N = ۸۰ \times ۲ \quad (۰/۲۵)$ $۸۰۰ - F_N = ۱۶۰$ $F_N = ۶۴۰N \quad (۰/۲۵)$  	۱
۱۱	$F_N = mg = ۲ \times ۱۰ = ۲۰N \quad (۰/۲۵)$ $f_k = \mu_k F_N = ۰/۴ \times ۲۰ = ۸N \quad (۰/۲۵)$ $F - f_k = ma \Rightarrow F - ۸ = ۰ \Rightarrow F = ۸N \quad (۰/۲۵)$ $F = k\Delta L \Rightarrow ۸ = ۲۰۰ \times \Delta L \Rightarrow \Delta L = ۰/۰۴m = ۴cm \quad (۰/۵)$  	۱/۲۵
۱۲	(الف) (۰/۵نمره) $F_N = F = ۲۰N(۰/۲۵)$ $fs\,max = \mu_s F_N \quad (۰/۲۵)$ (ب) $mg = \mu_s F_N = \mu_S F \quad (۰/۲۵)$ $\mu_S = \frac{mg}{F} = \frac{۱۵}{۲۰} = \frac{۳}{۴} = ۰/۷۵(۰/۲۵)$  	۱/۵

www.kanoon.ir

درس:فیزیک ۳	اداره آموزش و پرورش استان البرز	ساعت آزمون: ۱۰صبح
رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح آزمون نوبت اول	تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳
پایه: دوازدهم	دبیرستان هیات امنایی انقلاب اسلامی	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه
	دی ماه ۱۴۰۲	

۱۳

الف) هنگام ترمز طبق قانون لختی، مسافران خودرو به جلو پرتاب می‌شوند. وقتی مسافر کمربند زده باشد مسافر به کمربند نیرو وارد می‌کند و طبق قانون سوم نیوتن کمربند هم به مسافر نیرو وارد می‌کند و مسافر را به سمت عقب نیرو وارد می‌کند.(۰/۵نمره) (۰/۷۵)

و کیسه‌ی هوا زمان اثر نیروی وارد بر مسافر را افزایش می‌دهد تا اثر نیروی وارد بر مسافر کم شود. (۰/۲۵ نمره)

ب) (۰/۷۵)

$$K = \frac{P^2}{2m} \Rightarrow 15\times10^5 = \frac{P^2}{6\times2} \Rightarrow (0/5)$$

$$P^2 = 180\times10^5 \Rightarrow P = 4/2\times10^3 kg\,{}^{m}\!/_{s}\ (0/25)$$

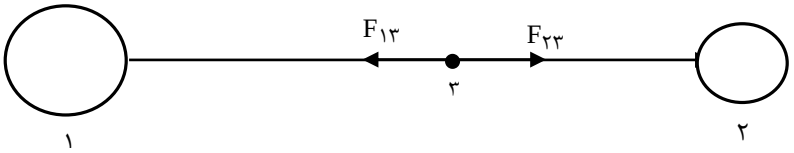
۱۴ (۱/۲۵)

$$m = 240g = 0/24kg \quad (0/25)$$

$$\bar{F} = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{p_2 - p_1}{\Delta t} = \frac{m(v_2 - v_1)}{\Delta t} = \frac{0/24(-22-15)}{0/06} \quad (0/5)$$

$$\bar{F} = \frac{0/24(-37)}{0/06} = -148 \Rightarrow |\bar{F}| = 148N \quad (0/5)$$

۱۵ (۱)



$$F_{13} = F_{23}$$

$$\frac{GMm'}{D^2} = \frac{Gmm'}{d^2} \Rightarrow \frac{81m}{D^2} = \frac{m}{d^2} \Rightarrow (0/5)$$

$$\frac{D^2}{d^2} = 81 \Rightarrow \frac{D}{d} = 9 (0/5)$$

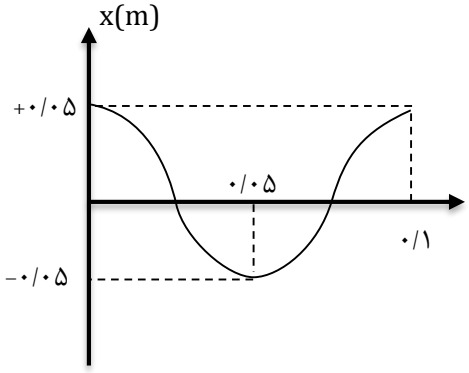
۱۶ (۱/۵)

(الف)

$$w = 20\pi \Rightarrow \frac{2\pi}{T} = 20\pi \Rightarrow T = 0/1(s) \qquad (0/25)$$

$$T = \frac{1}{f} \Rightarrow f = 10HZ\ (0/25)$$

(ب)



(۰/۵ نمره)

(پ)

$$x = 0/05\cos 20\pi t$$

$$x = 0/05\cos 20\pi \times \frac{1}{20} \quad (0/25)$$

$$x = 0/05\cos\pi$$

$$x = -0/05m \quad (0/25)$$