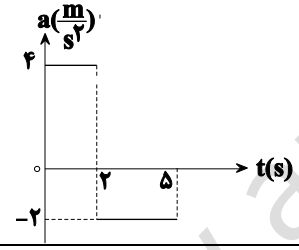
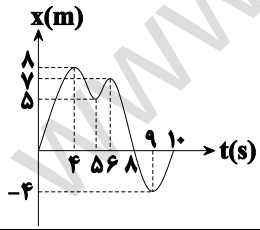
نام و نام خانوادگی:	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین امتحانات **نیمسال اول** سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴ www.sarayedanesh.com ۰۲۱-۲۹۳۶	نام درس: فیزیک ۳ نام دبیر: ریحانه فراشائیان تاریخ امتحان: ۳۰/ ۱۰ / ۱۴۰۴ ساعت امتحان: ۰۸:۳۰ صبح/ عصر مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
مقطع و رشته: دوازدهم ریاضی		
نام پدر:		
شماره داوطلب:		
تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه		

نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:

محل مهر و امضاء مدیر

ردیف	سوالات	بارم
۱	کلمه مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) بردار سرعت متوسط در جهت بردار (مکان – جابجایی) می‌باشد. ب) سطح زیر نمودار شتاب – زمان (سرعت – تغییرات سرعت) را می‌دهد. پ) دوره تناوب نوسانگر به(ساختمان نوسانگر-دامنه نوسان)بستگی دارد. ت) اگر هنگام گزارش تندی لحظه‌ای، به جهت حرکت هم اشاره شود، درواقع (سرعت لحظه‌ای – سرعت متوسط) را گزارش کرده‌ایم.	۱
۲	موتورسواری با سرعت ثابت ۷۲ کیلومتر بر ساعت در حال حرکت است.هنگامیکه از کنار اتومبیلی عبور می کند اتومبیل با شتاب ثابت ۴ متر بر مجذور ثانیه هم جهت با موتورسوار شروع به حرکت می کند: الف)پس از چند ثانیه اتومبیل به موتورسوار می رسد؟ ب)در چه لحظه ای سرعت دو متحرک یکسان می شود ؟	۲
۳	نمودار شتاب زمان متحرکی به صورت زیر است. $(v_0 = 0)$  الف) نمودار سرعت -زمان آن را رسم کنید. پ)جابجایی متحرک در ۵ ثانیه اول چند متر است؟	۲
۴	با توجه به نمودار مکان – زمان زیر به سؤالات پاسخ دهید.  الف) مسافت طی شده در ده ثانیهٔ اول حرکت چند متر است؟ ب) سرعت متوسط در ۶ ثانیهٔ اول حرکت چند $\frac{m}{s}$ است؟ پ) جابه‌جایی متحرک بین لحظه‌ای که برای اولین بار تغییر جهت داده است تا لحظه‌ای که برای اولین بار به مبدأ مکان رسیده است، چند متر است؟	۱/۵
۵	توپی به جرم ۴۰۰ گرم با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه به طور عمود به دیواری برخورد کرده و با سرعت ۸ متر بر ثانیه بر می گردد.اگر زمان اثر نیرو ۰/۲ ثانیه باشد متوسط نیرویی که از طرف دیوار به توپ وارد می شود چند نیوتون است؟	۱
۶	جسمی به جرم $2kg$ را از فنری آویزان کرده و فنر پس از تغییر طول $4cm$ به تعادل می‌رسد. همین فنر و جسم را روی سطح افقی قرار داده و با نیروی F می‌کشیم تا شتاب جسم $3\frac{m}{s^2}$ شود. در صورتی‌که ضریب اصطکاک جنبشی ۰/۲ باشد، تغییر طول فنر در این حالت چند سانتی‌متر خواهد بود؟	۱/۵

www.amoozeshmelli.com

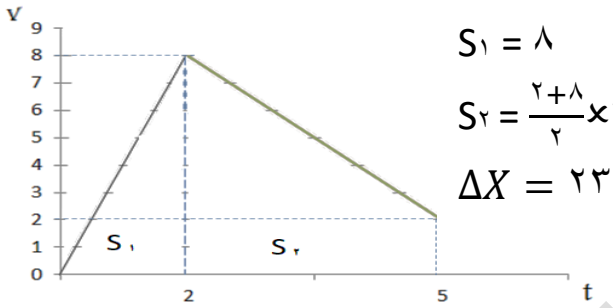
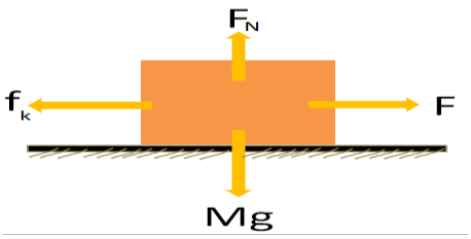
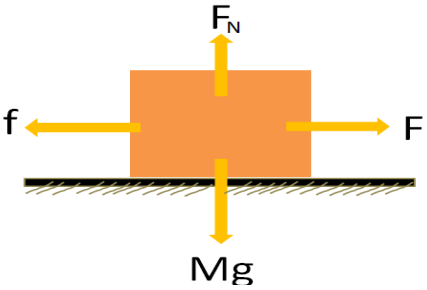
۷	جاهای خالی را با کلمهٔ مناسب پر کنید. الف) مسافت طی شده توسط نوسانگر در یک نوسان کامل ..... (۴برابر – ۲برابر) دامنهٔ نوسان است. ب) هر چقدر تندی قطرات باران در حال سقوط بیشتر می شود اندازه شتاب قطرات .....می شود. پ) عکس‌العمل نیروی وزن وارد بر سیب آویزان از درخت به ..... وارد می‌شود. ت) در هنگام برخورد دو جسم به هم، هرچقدر زمان برخورد یا زمان اثر نیرو..... باشد، نیروی وارد به دو جسم کمتر خواهد بود.	۱
۸	جسمی به جرم ۴۰کیلوگرم روی سطح افقی با ضریب اصطکاک جنبشی ۰/۳ و ایستایی ۰/۵ قرار دارد.اگر با نیروی ۱۰۰ نیوتن جسم را بکشیم: الف)آیا جسم حرکت میکند یا نه؟چرا؟ ب)نیرویی که سطح به جسم وارد می کند چند نیوتن می باشد؟	۲
۹	جسمی به جرم ۵ کیلوگرم توسط فنری با ثابت ۱۰۰۰ نیوتن بر متر از سقف آسانسور آویزان است. اگر طول اولیه فنر ۲۰ سانتی متر باشد درحالت‌های زیر طول فنر چند سانتی متر خواهد بود: الف) آسانسور با سرعت ثابت $2\frac{m}{s}$ رو به بالا می رود. ب) آسانسور رو به بالا حرکت می‌کند و با اندازهٔ شتاب $2\frac{m}{s^2}$ ترمز می‌گیرد	۲
۱۰	بیشینه تندی نوسانگری ۵ متر بر ثانیه و بیشینه شتاب آن 20π متر بر مجذور ثانیه می باشد.دوره تناوب نوسانگر چند ثانیه است؟	۱/۵
۱۱	نوسانگری روی پاره‌خطی به طول ۱۰ سانتی‌متر نوسان می‌کند و در یک دقیقه ۱۵ نوسان می‌کند. الف) معادلهٔ حرکت نوسانگر را در SI بنویسید. ب) مکان نوسانگر در $t=\frac{1}{2}$ ثانیه پ) انرژی مکانیکی نوسانگر چند ژول است؟ $(M=100g)$	۲/۵
۱۲	دیسکی با سرعت زاویه ای ۴۰رادیان بر ثانیه در حال چرخیدن است.سکه ای به جرم ۵۰ گرم در فاصله ۲۰ سانتی متری از مرکز همراه با دیسک در حال چرخش است. نیروی مرکزگرای وارد بر سکه چند نیوتون است؟	۱
۱۳	گلوله‌ای از ارتفاع ۸۰ متری زمین رها می‌شود. الف) پس از چند ثانیه به زمین می‌رسد؟ ب) دو ثانیه قبل از رسیدن به زمین سرعت گلوله چند $\frac{m}{s}$ است؟	۱
موفق باشید		

جمع بارم : ۲۰نمره

www.amoozeshmali.com

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحدفلسطین
کلید سؤالات نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

نام درس: فیزیک دوازدهم ریاضی
نام دبیر: ریحانه فراشائیان
تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۳۰
ساعت امتحان: ۰۸:۳۰ صبح/عصر
مدت امتحان: ۱۲۰دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) جابه‌جایی (۰/۲۵) ب) تغییرات سرعت (۰/۲۵) پ) ساختمان نوسانگر (۰/۲۵) ت) سرعت لحظه‌ای (۰/۲۵)	
۲	الف: $V_1 = ۷۲ \div ۳/۶ = ۲۰ \frac{m}{s}$ $X_1 = Vt \longrightarrow X_1 = ۲۰t$ $X_2 = \frac{۱}{۲}at^۲ + V.t \longrightarrow X_2 = ۲t^۲$ $X_1 = X_2 \longrightarrow ۲۰t = ۲t^۲ \longrightarrow t = ۱۰ s$ ب: $V = at + V_. \longrightarrow V = ۴t = ۲۰ \longrightarrow t = ۵s$	
۳	 $S_1 = ۸$ $S_2 = \frac{۲+۸}{۲} \times ۳ = ۱۵$ $\Delta X = ۲۳ m$	
۴	الف) (۰/۵) سانت $l = ۸+۳+۲+۷+۴+۴ = ۲۸m$ ب) (۰/۵) $\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{۷}{۶}\frac{m}{s}$ پ) (۰/۵) $\left.\begin{matrix} t_1 = ۴ \Rightarrow x_1 = ۸ \\ t_2 = ۸ \Rightarrow x_2 = ۰ \end{matrix}\right\} \Rightarrow \Delta x = x_2 - x_1 = -۸$	
۵	$F.\Delta t = M.\Delta V \longrightarrow F \times ۰/۲ = ۰/۴ \times ۱۸$ $\longrightarrow F = ۳۶ N$	
٦	$F = k.\Delta x = Mg \longrightarrow k\ (۰/۴) = ۲۰ \longrightarrow k = ۵۰۰ N/m$ $F_e - f_k = Ma \longrightarrow k\Delta x - \mu_k Mg = Ma$ $۵۰۰(\Delta x) - ۰/۲ \times ۲۰ = ۲ \times ۳ \longrightarrow \Delta x = ۲ cm$ 	
۷	الف) ۴برابر (۰/۲۵) ب) کم تر (۰/۲۵) پ) مرکز زمین (۰/۲۵) ت) بیشتر (۰/۲۵)	
۸	$(f_s)_{max} = \mu_s . mg = ۰/۵ \times ۴۰۰ = ۱۰۰ ۲۰۰ >$ 	

www.amoozeshmelli.com

	جسم حرکت نمی کند پس : $f_s = F = ۱۰۰\ N$ ب: $R = \sqrt{f_s^2 + F_N^2} = \sqrt{100^2 + 400^2} = ۱۰۰\sqrt{17}\ N$
۹	الف: سرعت ثابت: $F_{net} = ۰ \longrightarrow k\Delta x = Mg \longrightarrow ۱۰۰۰(\Delta x) = ۵۰ \longrightarrow \Delta x = ۵\ cm$ $L' = ۲۵cm$ ب: $F_e - Mg = Ma \longrightarrow ۱۰۰۰(\Delta x) - ۵۰ = ۵ \times ۲$ $\Delta x = ۶\ cm \qquad L' = ۲۶cm$
۱۰	$A_{MAX} = Aw^۲$ $V_{MAX} = Aw$ $\longrightarrow \frac{a_m}{V_m} = W \longrightarrow \frac{20\pi}{5} = W \longrightarrow W = ۴\pi$ $W = \frac{2\pi}{T} = ۴\pi \longrightarrow T = \frac{1}{2}$
۱۱	الف) $A = 5\ cm \quad x = A\cos\omega t$ $T = \frac{t}{n} = \frac{60}{15} = 4 \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{\pi}{2} \quad x = 0/05\cos\frac{\pi}{2}t$ ب) $x = 0/05\cos(\frac{\pi}{2}t) \xrightarrow{t=1/2} x = 0/05\cos\frac{\pi}{4}$ ا) $E = \frac{1}{2}mA^2\omega^2 = \frac{1}{2} \times 0/1 \times (0/05)^2 \times (\frac{\pi}{2})^2 J$
۱۲	$f_s = mr\omega^2 = 0.05 \times \frac{20}{100} \times 1600 = 16N$
۱۳	الف) $h = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow 80 = 5t^2 \Rightarrow t = 4s(0/5)$ ب) $t = 4 - 2 = 2 \Rightarrow v = gt + v_0 = 10 \times 2 = 20\frac{m}{s}(0/5)$

جمع بارم : ۲۰ نمره	نام و نام خانوادگی مصحح : امضاء:

www.amoozeshmelli.com