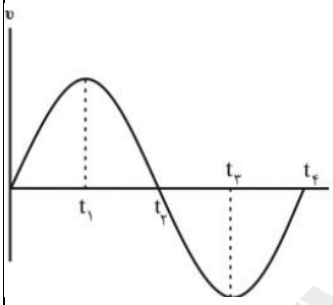
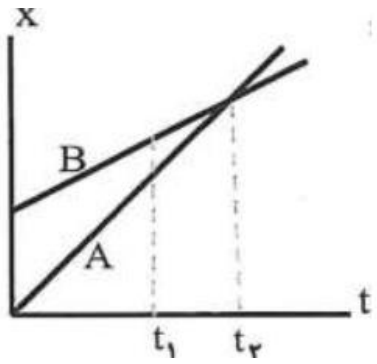
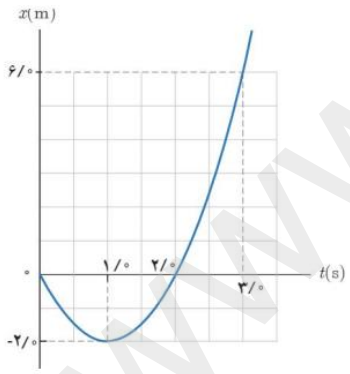
نام و نام خانوادگی:	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ امتحانات **نیمسال اول** سال تحصیلی ۱۴۰۴ -۱۴۰۳ www.sarayedanesh.com 021-2936	نام درس: **فیزیک** نام دبیر: آقای صفوی تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/ ۸ ساعت امتحان: ۰۰ : ۸ صبح/ عصر مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
مقطع و رشته: دوازدهم تجربی		
نام پدر:		
شماره داوطلب:		
تعداد صفحه سؤال: ۵ صفحه		

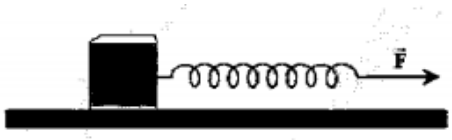
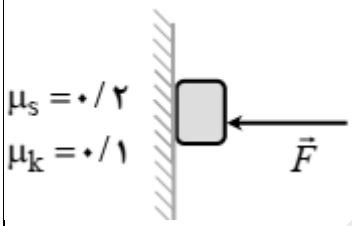
نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد: نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر: تاریخ و امضاء:	

ردیف	سؤالات	بارم
۱	در هر یک از جمله‌های زیر، عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) در حرکت بر خط راست (با تغییر - بدون تغییر) جهت، اندازه بردار جابه‌جایی برابر مسافت پیموده شده است. ب)در حرکت با (سرعت - شتاب) ثابت روی خط راست، تغییرات سرعت نسبت به زمان به صورت یک تابع خطی است. پ) سرعت (لحظه‌ای - متوسط) در هر لحظه دلخواه، برابر شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در آن لحظه است. ت) در حرکت بر خط راست، بردار شتاب متوسط با بردار تغییر (مکان - سرعت) هم جهت است.	۱
۲	نمودار سرعت-زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل  مقابل است. (الف)در چه لحظه‌ای جهت حرکت متحرک تغییر می‌کند؟ (ب) در کدام بازه‌ی زمانی حرکت متحرک تندشونده با شتاب منفی است؟ (پ) در بازه‌ی زمانی t_1 تا t_3 جابه‌جایی متحرک چند متر است؟ ت) در چه لحظه ای تکانه جسم صفر می شود؟	۱
۳	جاهای خالی را در جمله‌های زیر با کلمه‌های مناسب پر کنید. الف) هر چه تندی حرکت یک جسم درون شاره ..... باشد، اندازه نیروی مقاومت شاره بیشتر خواهد شد. ب) نیروی اصطکاک جنبشی به مساحت سطح تماس بین دو جسم، بستگی ..... . پ)معمولاً ضریب اصطکاک جنبشی میان دو سطح، از ضریب اصطکاک ایستایی میان آن دو سطح ..... است. ت) با ۳ برابر کردن فاصله میان دو ذره، اندازه نیروی گرانشی بین آن‌ها ..... برابر می‌شود.	۱

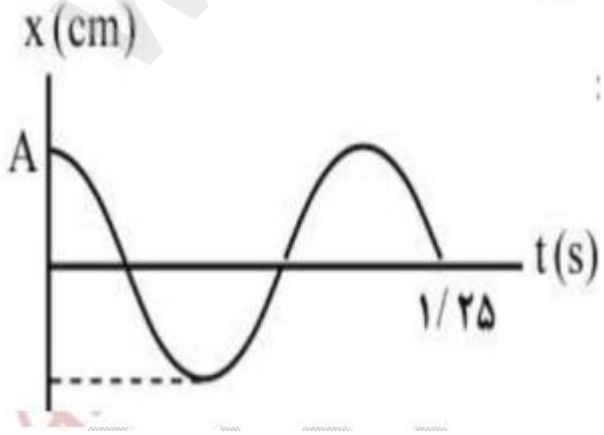
www.kanoon.ir

۴	شخصی در حال هل دادن جعبه ای روی سطح سنگین است و این جعبه در جهت این نیرو حرکت می کند.با توجه به این که نیرویی که شخص به جعبه وارد می کند با نیرویی که جعبه به شخص وارد می کند هم اندازه است،توضیح دهید جعبه چگونه حرکت می کند؟	۱
۵	با توجه به نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B در شکل، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: الف)نوع حرکت این دو متحرک چیست؟ چرا؟ ب) در لحظه t_1 سرعت کدام متحرک بیشتر است؟ توضیح دهید. پ)در لحظه t_2 چه اتفاقی افتاده است؟ 	۱/۵
۶	۲۴) نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل مقابل است، که در امتداد محور (x) با شتاب ثابت حرکت می‌کند. الف) معادله مکان - زمان متحرک را بنویسید. ب) سرعت متحرک را در لحظه‌ی (t = 3) به دست آورید. 	۱/۵
۷	خودرویی پشت چراغ قرمز ایستاده است. با سبز شدن چراغ خودرو با شتاب ۲ متر بر مجذور ثانیه شروع به حرکت می‌کند. در همین لحظه کامیونی با سرعت ۳۶ کیلومتر بر ساعت از آن سبقت می‌گیرد. الف) در چه لحظه و در چه مکانی دو خودرو به هم می‌رسند؟ ب) نمودار مکان - زمان را برای خودرو و کامیون در یک دستگاه مختصات رسم کنید.	۱/۵

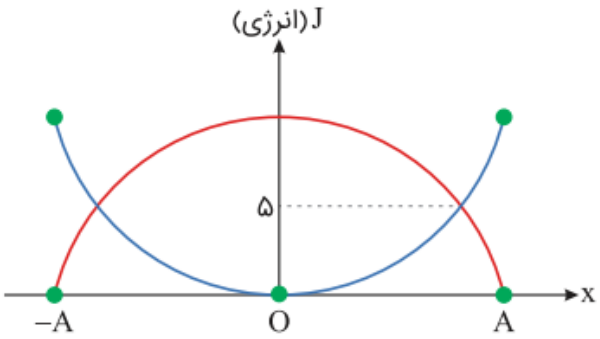
www-kanoon-ir

۸	اگر به اندازه سه برابر شعاع زمین از سطح آن بالاتر برویم شتاب گرانشی آن چند برابر می شود؟	۱
۹	مطابق شکل زیر جسمی به جرم ۰/۶ کیلوگرم توسط فنری که ثابت آن ۸۰ نیوتون بر متر است، با سرعت ثابت روی سطح افقی کشیده می‌شود. اگر در این حالت تغییر طول فنر ۱۰سانتی متر باشد، نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند چند نیوتون است؟ $(g = 10 m/s^2)$ 	۱/۵
۱۰	در شکل زیر، جسم ۴ کیلوگرمی با تندی ثابت رو به پایین در حرکت است. با رسم نیروهای وارد بر جسم، اندازه $\vec{F}$ را حساب کنید. $(g = 10 m/s^2)$ 	۱/۵
۱۱	شخصی به جرم ۶۰ کیلوگرم درون آسانسوری قرار دارد ، اگر اسانسور با شتاب ۳ متر بر مجذور ثانیه رو پایین شروع به حرکت کند،اندازه نیروی عمودی تکیه گاه را به دست آورید.	۱

www-kanoon-ir

۱۲	الف) علت وجود کیسه هواپیما در اتومبیل چیست؟ ب) اگر تکانه جسمی ۳ برابر شود انرژی جنبشی آن چند برابر می شود؟	۱/۵
۱۳	شکل روبه رو نمودار مکان – زمان نوسانگری با حرکت هماهنگ ساده است. الف) معادله مکان – زمان آن را بنویسید. ب) در چه زمانی برای دومین بار سرعت نوسانگر بیشینه می شود؟ پ) اندازه سرعت بیشینه را به دست آورید.	۲
۱۴	معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = .04\,cos\,20\pi t$ است. الف) اندازه شتاب نوسانگر را در $x = 0.01m$ به دست آورید. ب) بازه ای را مشخص کنید که درآن حرکت نوسانگر تند شونده و شتاب نوسانگر منفی است. 	۱/۵

www-kanoon-ir

۱۵	نمودار انرژی جنبشی و کشسانی بر حسب مکان یک نوسانگر جرم - فنر مطابق شکل است.اگر جرم وزنه ۱ کیلوگرم باشد،هنگامی که انرژی پتانسیل کشسانی برابر ۲ ژول است ،سرعت وزنه چند متر بر ثانیه است؟  	۱/۵

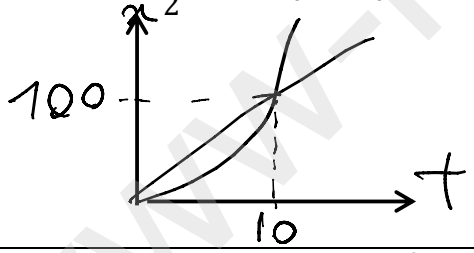
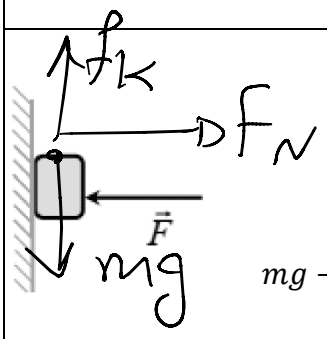
جمع بارم : ۲۰ نمره

www-kanoon-ir

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر پسرانه سرای دانش واحد حافظ
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

www.sarayedanesh.com

نام درس: فیزیک دوازدهم
نام دبیر: صفوی
تاریخ امتحان: ...../...../۱۴۰۳
ساعت امتحان: ..... صبح/ عصر
مدت امتحان: ..... دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) بدون تغییر جهت ب) شتاب ثابت پ) لحظه ای ت) تغییر سرعت	
۲	الف) t_1 ب) t_2 تا t_3 پ) صفر ت) t_2	
۳	الف) بیشتر ب) ندارد پ) کوچکتر ت) $\frac{1}{9}$	
۴	چون این دو نیرو به دو جسم مختلف وارد می شود و نمی توان از آن ها برایند گرفت.	
۵	الف) یکنواخت چون شیب نمودار ثابت است. ب) B چون شیب آن بیشتر است. پ)دو متحرک به هم رسیده اند.	
۶	$\left(\frac{v_0+v_2}{2}\right)\Delta t=\Delta x \rightarrow \frac{v_0+0}{2}\times 1=-2 \rightarrow v_0=-4\frac{m}{s}$ $a=\frac{\Delta v}{\Delta t}=\frac{0-(-4)}{2}=2\frac{m}{s^2} \rightarrow x=\frac{1}{2}at^2+V_0t+x_0=t^2-4t$ $v=at+v_0=2t-4 \rightarrow t=3 \rightarrow v=2(3)-4=2\frac{m}{s}$	
۷	$x_1=x_2 \rightarrow \frac{1}{2}a^{+2}+v_0t+x_0=vt+x_0 \rightarrow \frac{1}{2}(2)t^2=10t \rightarrow t=10s$ 	
۸	$\frac{g'}{g}=\left(\frac{Re}{Re+h}\right)^2=\left(\frac{Re}{\mathrm{Re}+3Re}\right)^2=\frac{1}{16}$	
۹	$F-f_k=ma$ و سرعت ثابت $\rightarrow kx-f_k=0 \rightarrow f_k=80\times\frac{1}{10}=8N$ $F_N=mg=0.6\times 10=6N \rightarrow R=\sqrt{F_N^2+fk^2}=\sqrt{6^2+8^2}=10$	
۱۰	 $F_N=F$ $mg-f_k=ma \rightarrow mg-\mu_kF_N=ma$ سرعت ثابت $mg=\mu_kF \rightarrow 4\times 10=\frac{1}{10}F \rightarrow F=400$	
۱۱	$F_N=m(g-a)=60(10-3)=420N$	

www.kanoon.ir

۱۲	الف) باعث افزایش زمان برخورد و در نتیجه کاهش نیروی وارد بر شخص می شود. ب) $\frac{k_2}{k_1} = \left(\frac{p_2}{p_1}\right)^2 = 3^2 = 9$
	الف) $3\frac{T}{4} = \frac{3}{10} \rightarrow T = 0.4$ و $w = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.4} = 5\pi \rightarrow x = A\cos\omega t = 0.06\cos 5\pi t$ ب) $3\frac{T}{4} = 0.3$ پ) $v_{max} = A\omega = \frac{6}{100} \times 5\pi = \frac{3}{10}\pi$
۱۴	الف) $a = -\omega^2 x = (20\pi)^2 \times \frac{1}{100} = 400\pi^2 \times \frac{1}{100} = 4\pi^2$ ب) $w = \frac{2\pi}{T} = 20\pi \rightarrow T = \frac{1}{10} \rightarrow \frac{T}{4} = \frac{1}{40}$ بازه مورد نظر ربع اول است $0 < t < \frac{1}{40}$
۱۵	$E = k + u = 5 + 5 = 10 \rightarrow u = 2 \rightarrow 10 = k + 2k = 8 = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 1 \times v^2 \rightarrow v = 4\frac{m}{s}$

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