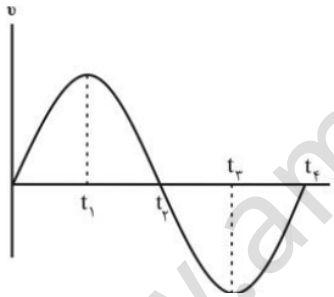
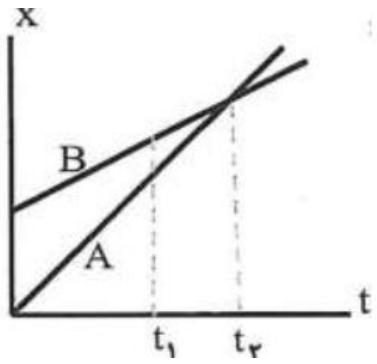
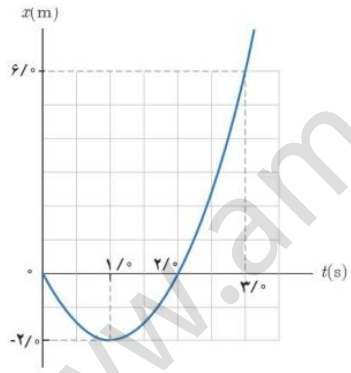
نام و نام خانوادگی:	جمهوری اسلامی ایران	نام درس: فیزیک
مقطع و رشته: دوازدهم مشترک	اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران	نام دبیر: آقای صفوی
نام پدر:	اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران	تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/ ۱۷
شماره داوطلب:	دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ	ساعت امتحان: ۸ : ۰۰ عصر
تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه	امتحانات **نیمسال اول** سال تحصیلی ۱۴۰۵ -۱۴۰۴	مدت امتحان : ۸۰ دقیقه
	www.sarayedanesh.com	
	۰۲۱-۲۹۳۶	

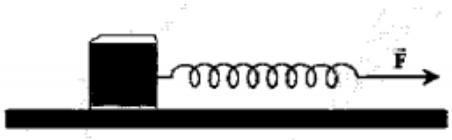
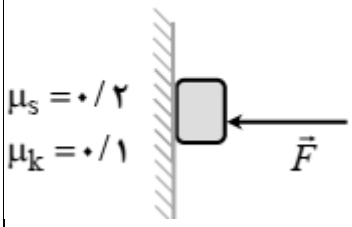
نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد: نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر: تاریخ و امضاء:	

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

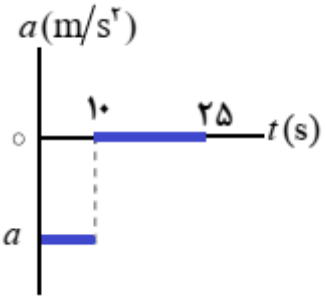
www.amoozeshmelli.com

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 = ۳) 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.amoozeshmelli.com

۸	اگر به اندازه دو 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؟ $(g = ۱۰ m/s^۲)$ 	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. $(g = ۱۰ m/s^۲)$ 	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.	۱/۵
۱۲	جرم سیاره A، ۱۹ درصد، کمتر از جرم سیاره B است و فاصله‌ی مرکز دو سیاره از یکدیگر ۳۸۰۰ کیلومتر است. اگر ماهواره‌ای بین این دو سیاره به حال تعادل قرار داشته باشد، اختلاف فاصله‌ی این ماهواره از مراکز دو سیاره چند کیلومتر است؟	۱
۱۳	الف) علت وجود کیسه هوا در اتومبیل چیست؟ ب) اگر تکانه جسمی ۳ برابر شود انرژی جنبشی آن چند برابر می شود؟	۱/۵

www.amoozeshmelli.com

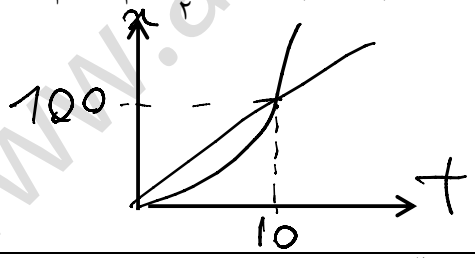
۱۴	شکل مقابل نمودار شتاب - زمان یک ماشین را نشان می‌دهد که در امتداد محور (x) حرکت می‌کند. اگر سرعت اولیه ماشین ۴۰متر برثانیه و سرعت آن در $t = ۱۰s$ برابر ۲۰ متر بر ثانیه باشد: الف) شتاب حرکت این ماشین را در ۱۰ثانیه اول حرکت محاسبه کنید. ب) جابه‌جایی ماشین در بازه زمانی ($t = ۶s$) تا ($t = ۲۵s$) را بدست آورید. 	۱/۵
۱۵	اتومبیلی با سرعت ثابت ۲۰ متر بر ثانیه در یک جاده مستقیم حرکت می‌کند. از لحظه‌ای که راننده مانعی را در برابر خود می‌بیند ۱/۵ ثانیه طول می‌کشد تا ترمز کند. اگر اندازه شتاب ترمز اتومبیل ۱۰ متر بر مجذور ثانیه باشد، راننده حداقل در چند متری از مانع آن را ببیند تا با آن برخورد نکند؟	۲
	صفحه ۴ از ۴	

جمع بارم: ۲۰ نمره

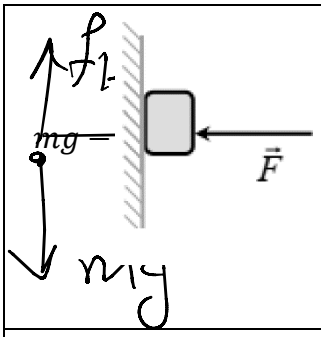
www.amoozeshmelli.com

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحدحافظ
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

نام درس: فیزیک ۱۲
نام دبیر: صفوی
تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۱۷
ساعت امتحان: ۸ 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_3تا t_2 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	$\frac{g'}{g}=\left(\frac{Re}{Re+h}\right)^2=\left(\frac{Re}{Re+3Re}\right)^2=\frac{1}{16}$	
۹	$F-f_k=ma$ و سرعت ثابت $\rightarrow kx-f_k=0\rightarrow f_k=80\times\frac{1}{10}=8N$ $F_N=mg=0.6\times 10=6N\rightarrow R=\sqrt{F_N^2+fk^2}=\sqrt{6^2+8^2}=10$	

www.amoozeshmeli.com

۱۰	 $F_N = F$ $mg = \mu_k F \rightarrow ٤ \times ١٠$ سرعت ثابت $-\mu_k F_N = ma$ $\rightarrow F = ٤٠٠$
۱۱	$F_N = m(g \pm a) = ٦٠(١٠ - ٣) = ٤٢٠N$
۱۲	$\frac{Gm_a m_s}{r_{as}^٢} = \frac{Gm_b m_s}{r_{bs}^٢} \rightarrow \frac{m_a}{x^٢} = \frac{m_b}{(٣٨٠٠ - x)^٢} \rightarrow \frac{٠٠٨١ m_b}{x^٢} = \frac{m_b}{(٣٨٠٠ - x)} \rightarrow x = ١٨٠٠km \rightarrow ٣٨٠٠ - ١٨٠٠ = ٢٠٠ \rightarrow \Delta r = ٢٠٠٠ - ١٨٠٠ = ٢٠٠km$
	الف) طبق رابطه $F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$ با افزایش زمان برخورد نیروی وارد بر شخص کاهش می یابد. ب) $\frac{k_٢}{k_١} = \left(\frac{p_٢}{p_١}\right)^٢ = ٩$
۱۴	الف) $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{٢٠ - ٤٠}{١٠} = -٢ \frac{m}{s^٢}$ ب) $٦ \le t \le ١٠ \Rightarrow \Delta x = \frac{١}{٢} a t^٢ + v.t = \frac{١}{٢}(-٢) \times ١٦ + (٤٠ \times ٤) = ١٤٤m$ $١٠ \le t \le ٢٥ \Rightarrow \Delta x = V \Delta t = ٤٠ \times ١٥ = ٦٠٠m \Rightarrow \Delta x = ٧٤٤m$
۱۵	$\Delta x_١ = v \Delta t = ٢٠(١.٥) = ٣٠m$ $V^٢ - V_٢^٢ = ٢a\Delta x_٢ \Rightarrow ٠ - ٤٠٠ = ٢(-١٠)\Delta x_٢ \Rightarrow \Delta x_٢ = ٢٠m$ $\Delta x_t = \Delta x_١ + \Delta x_٢ = ٥٠m$

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

www.amoozeshmelli.com