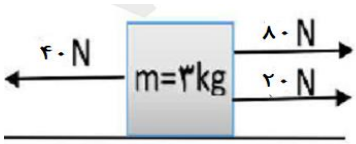
نام و نام خانوادگی:.....	جمهوری اسلامی ایران اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد انقلاب امتحانات **نیمسال اول** سال تحصیلی **۱۴۰۵-۱۴۰۴** www.sarayedanesh.com ۰۲۱-۲۹۳۶	نام درس: فیزیک نام دبیر: الهه مرزوق تاریخ امتحان: ۰۶ / ۱۰ /۱۴۰۴ ساعت امتحان: ۰۰ : ۸ صبح مدت امتحان : ۷۵ دقیقه
مقطع و رشته: نهم		
نام پدر:		
شماره داوطلب:		
تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه		

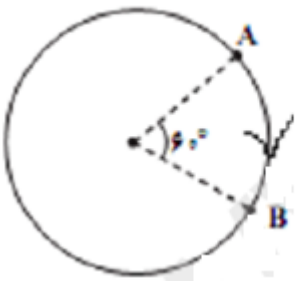
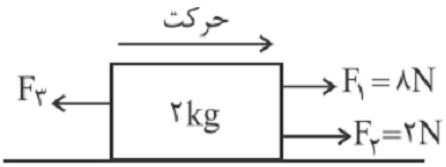
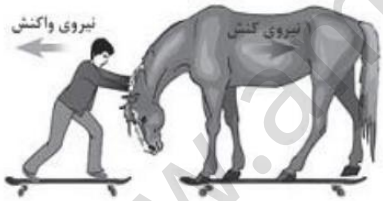
نمره به عدد:	**نمره به حروف:**	**نمره تجدید نظر به عدد:**	**نمره به حروف:**	**محل مهر و امضاء مدیر**
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	

ردیف	سؤالات	بارم
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پرکنید. الف) ۳ متر برثانیه به سمت شرق می‌تواند معرف کمیت ..... باشد. (سرعت لحظه‌ای- تندی لحظه‌ای) ب) زمانی که سرعت یک متحرک ثابت باشد شتاب حرکت آن ..... است. پ) برای کاهش ارتفاع هواپیما باید نیروی بالابری از وزن هواپیما ..... باشد. ت) به جسمی به جرم m روی کره زمین که ..... است می‌تواند فقط یک نیرو وارد شود. (شناور روی آب- در حال سقوط آزاد) ث) اگر هواپیما با سرعت ثابت در حال حرکت باشد نیروی ..... با ..... برابر است.	۱/۵
۲	درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید. الف) یک متر بر مجذور ثانیه با یک نیوتون بر کیلوگرم برابر است. ب) شتاب همانند جابه‌جایی کمیتی برداری است. پ) برایند نیروهای کنش و واکنش صفر است. ت) اگر یک جسم را از وجه بزرگ‌تر آن روی یک سطح قرار دهیم مقدار نیروی اصطکاک بیشتر می‌شود.	۱
۳	مفاهیم و عبارت‌های زیر را تعریف کنید: الف) قانون سوم نیوتون: ب) شتاب جاذبه: پ) نیروی عمودی سطح: ت) حرکت یکنواخت روی خط راست:	۲

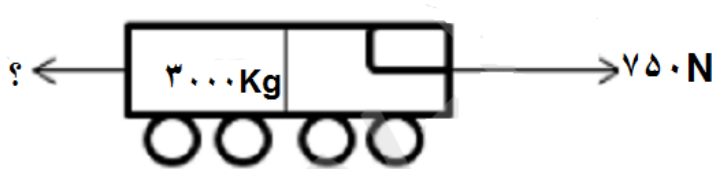
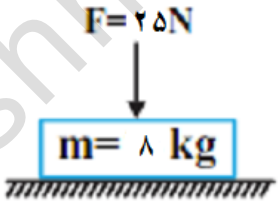
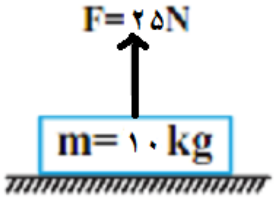
www.amoozeshmeli.com

۴	جرم جسمی ۶ کیلوگرم است. نسبت وزن این جسم روی زمین به وزن آن روی ماه چقدر است؟ (شتاب گرانش زمین ۱۰ و ماه ۱/۶ متر بر مجذور ثانیه است.)	۱
۵	در شکل مقابل جسم روی سطح افقی قرار دارد: $(g=10N/Kg)$  الف) شتاب حرکت جسم را به دست آورید. ب) مقدار نیروی عمودی سطح را محاسبه کنید. پ) اگر جسم تحت تأثیر این نیروها از حال سکون شروع به حرکت کند بعد از گذشت ۲ دقیقه سرعت آن چند متر برثانیه خواهد شد؟ (سرعت این جسم در حدود گلوله‌ای می‌شود که از یک اسلحه الکتریکی شلیک می‌شود!)	۲
۶	آزمایشی ذکر کنید که نشان‌دهد شتاب با نیرو رابطه مستقیم و با جرم جسم رابطه عکس دارد.	۱
۷	سرعت خودرویی که در مسیر مستقیم از غرب به شرق حرکت می‌کند در مدت ۲ ثانیه از ۷۲ کیلومتر بر ساعت به ۵۴ کیلومتر بر ساعت می‌رسد. الف) اندازه شتاب حرکت این خودرو چقدر است؟ ب) حرکت این متحرک تندشونده است یا کندشونده؟ چرا؟	۱/۵

www.amoozeshmelli.com

۸	متحرکی مطابق شکل روی مسیری دایره‌ای شکل به صورت ساعت‌گرد از A تا B حرکت کرده است. اگر شعاع دایره ۶ متر و متحرک مسیر را در مدت ۴ ثانیه طی کند، سرعت متوسط و تندی متوسط متحرک را حساب کنید. $(\pi = ۳/۱۴)$ 	۱
۹	در شکل زیر اگر شتاب جسم ۳ متر بر مجذور ثانیه در جهت حرکت باشد، اندازه نیروی $F_۳$ چند نیوتون است؟ 	۱
۱۰	مطابق شکل شخصی اسبی را هل می‌دهد.  الف) اندازه نیرویی که شخص به اسب وارد می‌کند را با اندازه نیرویی که اسب به شخص وارد می‌کند مقایسه کنید. ب) اگر جرم اسب یک تن و جرم شخص ۸۰ کیلوگرم باشد نسبت شتاب شخص به شتاب اسب چقدر است؟	۱

www.anoozeshmelli.com

۱۱	در شکل زیر اتومبیل با شتاب ۰/۲ در حال حرکت روبه شرق است:  الف) نوع اصکاک وارد بر جسم چیست؟ ب) اندازه نیروی اصطکاک چقدر است؟	۱
۱۲	در شکل‌های زیر اجسام روی سطح افقی قرار دارند. در هر قسمت مقدار نیروی عمودی سطح وارد بر جسم را حساب کنید. (g=۱۰N/kg) الف)  ب)  	۱

شاد و پیروز باشید- جمع بارم : ۱۵ نمره

www.amoozeshmelli.com

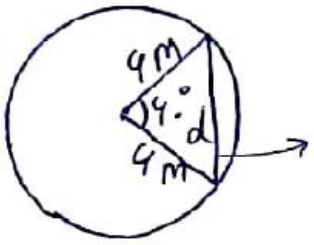
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد انقلاب
کلید سؤالات **نیمسال اول** سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

www.sarayedanesh.com

نام درس: فیزیک نهم
نام دبیر: الهه مرزوق
تاریخ امتحان: ۰۶/ ۱۴۰۴/۱۰
ساعت امتحان: ۸ صبح
مدت امتحان: ۷۵ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) سرعت لحظه‌ای ب) صفر پ) کمتر ت) در حال سقوط آزاد ث) پیشران- مقاومت هوا	
۲	الف) درست ب) درست پ) نادرست ت) نادرست	
۳	الف) هرگاه جسم ۱ به جسم ۲ نیرو وارد کند (نیروی کنش)، جسم ۲ هم به جسم ۱ نیرویی هم‌اندازه ولی در خلاف جهت وارد می‌کند (نیروی واکنش). ب) هرگاه جسمی را نزدیک یک سیاره مانند زمین رها کنیم به طوری که نیروهای اتلافی وجود نداشته باشد، جسم تحت تأثیر نیروی وزن با شتاب ثابت سقوط می‌کند که به آن شتاب جاذبه گفته می‌شود. این شتاب در نزدیکی کره زمین ۹٫۸ متر بر مجذور ثانیه است. پ) هرگاه جسمی را روی سطحی مانند میز قرار دهیم از طرف سطح به جسم نیرویی رو به بالا به صورت عمود وارد می‌شود که اثر وزن را خنثی می‌کند به این نیرو، نیروی عمودی سطح گفته می‌شود. ت) هرگاه متحرکی روی مسیر مستقیم با سرعت ثابت حرکت کند، حرکت یکنواخت روی خط راست دارد.	
۴	$\frac{w_E}{w_m} = \frac{m g_E}{m g_m} = \frac{۱۰}{۱٫۶} = \frac{۱۰۰}{۱۶} = \frac{۲۵}{۴} = ۶٫۲۵$	
۵	الف) $F_t = ۸۰ + ۲۰ - ۴۰ = ۶۰ N$ $a = \frac{F}{m} = \frac{۶۰}{۳} = ۲۰ m/s^۲$ ب) $F_N = mg = ۳ \times ۱۰ = ۳۰ N$ پ) $v_۱ = ۰$ $\Delta t = ۲ min = ۲ \times ۶۰ = ۱۲۰ s$ $v_۲ = ?$ $a = ۲۰ m/s^۲$ $a = \frac{v_۲ - v_۱}{\Delta t} \Rightarrow ۲۰ = \frac{v_۲ - ۰}{۱۲۰}$ $\Rightarrow v_۲ = ۲۰ \times ۱۲۰ = ۲۴۰۰ m/s$	
۶	ارابه‌ای را روی میز قرار می‌دهیم و چند وزنه را با طنابی به ارابه وصل می‌کنیم، با ثابت بودن جرم ارابه و اضافه کردن وزنه‌های آویزان شده (نیرو) می‌بینیم شتاب حرکت ارابه بیشتر می‌شود یعنی نیرو با شتاب رابطه مستقیم دارد. حال اگر وزنه ثابت باشد (یعنی نیرو ثابت باشد) و جرم ارابه را بیشتر کنیم (وزنه روی ارابه قرار دهیم) با بیشتر شدن جرم ارابه شتاب حرکت کم می‌شود که این نشان می‌دهد شتاب با جرم رابطه عکس دارد.	

www.amoozeshmelli.com

الف) $v_1 = 72\ \frac{km}{h}$ $v_2 = 54\ \frac{km}{h}$ $\Delta v = v_2 - v_1 = 54 - 72 = -18\ \frac{km}{h}$ $= -\frac{18}{3.6} = -5\ m/s$ $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-5}{2} = -2.5\ m/s^2 \Rightarrow \lvert a \rvert = 2.5\ m/s^2$ ب) کند شونده چون اندازه سرعت کاهش یافته است (شتاب منفی است.)	۷
 $\Delta t = 4\ s\ ,\ r = 6m$ مثلث متساوی الاضلاع است بنابراین d برابر شعاع و 6m است. $\bar{v} = \frac{d}{\Delta t} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 1.5\ m/s$ $L = \frac{2\pi r}{6} = \frac{2 \times 3.14 \times 6}{6} = 2 \times 3.14 = 6.28\ m$ $\bar{s} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{6.28}{4} = 1.57\ m/s$	۸
$F_t = F_1 + F_2 - F_3 = 8 + 2 - F_3 = 10 - F_3$ $F_t = ma$ $\Rightarrow 10 - F_3 = 6 \Rightarrow F_3 = 4\ N$	۹

www.amoozeshmelli.com

۱۰

الف) اندازه نیروها با هم برابر است.

ب)

$m_{اب} = 1\,ton = 1000\,kg$

$m_{شخص} = 80\,kg$

$$\frac{a_{شخص}}{a_{اب}} = \frac{\frac{F}{m_{شخص}}}{\frac{F}{m_{اب}}} = \frac{m_{اب}}{m_{شخص}} = \frac{1000}{80} = 12/5$$

۱۱

الف) اصطکاک جنبشی (f_k)

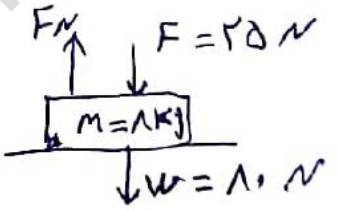
ب)

$$F_t = ma \Rightarrow 750 - f_k = 3000 \times 0/2 = 600$$

$$\Rightarrow 750 - F_k = 600 \Rightarrow f_k = 150\,N$$

۱۲

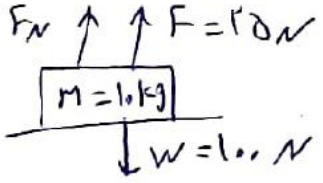
الف)



$F_N - 25 - 80 = 0$

$F_N = 25 + 80 = 105\,N$

ب)



$F_N + 25 - 100 = 0$

$F_N = 100 - 25 = 75\,N$

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

www.amoozeshmelli.com