

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: نهم

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

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

۰۲۱-۲۹۳۶۶

نام درس: فیزیک

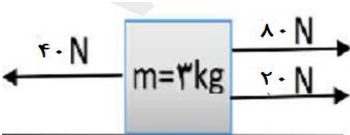
نام دبیر: الهه مرزوق

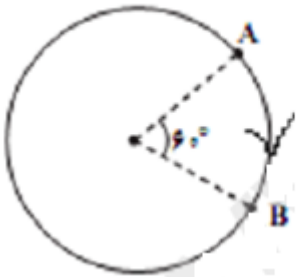
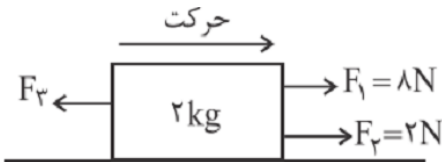
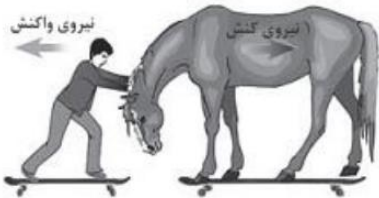
تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۰۶

ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح

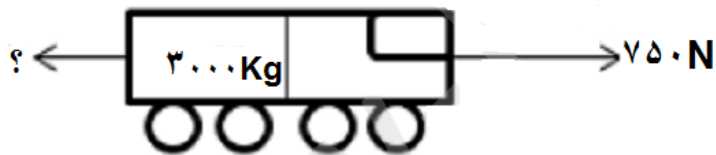
مدت امتحان: ۷۵ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره تجدید نظر به عدد:		نمره به حروف:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		محل مهر و امضاء مدیر	
ردیف		سؤالات										ردیف	
۱/۵		جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) ۳ متر برثانیه به سمت شرق می تواند معرف کمیت باشد. (سرعت لحظه ای - تندی لحظه ای) 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 می تواند 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	
۱		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 جابه جایی کمیتی برداری است. پ) برایند نیروهای کنش و واکنش صفر است. ت) اگر یک جسم را از وجه بزرگ تر آن روی یک سطح قرار دهیم مقدار نیروی اصطکاک بیشتر می شود.										۲	
۲		مفاهیم و عبارت های زیر را تعریف کنید: الف) قانون سوم نیوتون: ب) شتاب جاذبه: پ) نیروی عمودی سطح: ت) حرکت یکنواخت روی خط راست:										۳	

۱	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).	۴
۲	در شکل مقابل جسم روی سطح افقی قرار دارد: ($g=10\text{ N/Kg}$)  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 بر ثانیه خواهد شد؟ (سرعت این جسم در حدود گلوله‌ای می‌شود که از یک اسلحه الکتریکی شلیک می‌شود!)	۵
۱	آزمایشی ذکر کنید که نشان‌دهنده شتاب با نیرو رابطه مستقیم و با جرم جسم رابطه عکس دارد.	۶
۱/۵	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؟	۷

۱	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. ($\pi = 3/14$) 	۸
۱	در شکل زیر اگر شتاب جسم ۳ متر بر مجذور ثانیه در جهت حرکت باشد، اندازه نیروی F_3 چند نیوتون است؟ 	۹
۱	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؟	۱۰

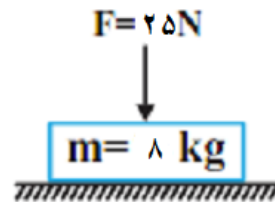
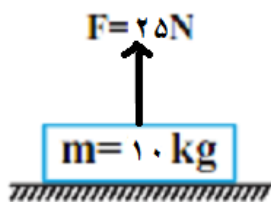
در شکل زیر اتومبیل با شتاب $۰/۲$ در حال حرکت روبه شرق است:



الف) نوع اصطکاک وارد بر جسم چیست؟

ب) اندازه نیروی اصطکاک چقدر است؟

در شکل‌های زیر اجسام روی سطح افقی قرار دارند. در هر قسمت مقدار نیروی عمودی سطح وارد بر جسم را حساب کنید. ($g=۱۰\text{ N/kg}$)



(ب)

(الف)



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: ۱۴۰۴/۱۰/۰۶
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	$\frac{W_E}{W_m} = \frac{m g_E}{m g_m} = \frac{10}{14} = \frac{100}{14} = \frac{25}{4} = 6.25$	
۵	الف) $F_t = 10 + 20 - 10 = 20 \text{ N}$ ب) $a = \frac{F}{m} = \frac{20}{4} = 5 \text{ m/s}^2$ پ) $F_N = mg = 3 \times 10 = 30 \text{ N}$ د) $v_i = 0$ $\Delta t = 2 \text{ min} = 2 \times 60 = 120 \text{ s}$ $a = \frac{v_f - v_i}{\Delta t} \Rightarrow 20 = \frac{v_f - 0}{120}$ $\Rightarrow v_f = 20 \times 120 = 2400 \text{ m/s}$	
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.	

$$v_1 = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$v_2 = 0.4 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

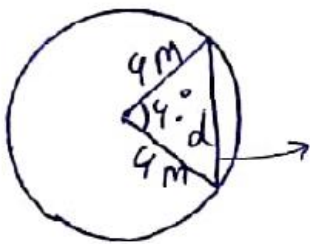
$$\Delta v = v_2 - v_1 = 0.4 - 72 = -11.8 \frac{\text{km}}{\text{h}} \quad (\text{افت})$$

$$= -\frac{11.8}{3.6} = -3.28 \text{ m/s}$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-3.28}{2} = -1.64 \text{ m/s}^2 \Rightarrow |a| = 1.64 \text{ m/s}^2$$

ب) گذر شونده چون اندازه سرعت کاهش یافته است (شتاب منفی است).

۷



$$\Delta t = 4 \text{ s}, r = 4 \text{ m}$$

ضلع متساوی الساق است بنابراین
d برابر ارتفاع r است.

$$\bar{v} = \frac{d}{\Delta t} = \frac{4}{4} = \frac{4}{4} = 1 \text{ m/s}$$

$$L = \frac{2\pi r}{4} = \frac{2 \times 3.14 \times 4}{4} = 2 \times 3.14 = 6.28 \text{ m}$$

$$\bar{s} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{6.28}{4} = 1.57 \text{ m/s}$$

۸

$$F_t = F_1 + F_2 - F_\mu = 1 + 2 - F_\mu = 3 - F_\mu$$

$$F_t = ma$$

$$\Rightarrow 3 - F_\mu = 4 \Rightarrow F_\mu = 4 \text{ N}$$

۹

الف) اندازه نیروها با هم برابر است.

ب)

$$m_{\text{اب}} = 1 \text{ ton} = 1000 \text{ kg}$$

$$m_{\text{شقی}} = 80 \text{ kg}$$

$$\frac{a_{\text{شقی}}}{a_{\text{اب}}} = \frac{\frac{F}{m_{\text{شقی}}}}{\frac{F}{m_{\text{اب}}}} = \frac{m_{\text{اب}}}{m_{\text{شقی}}} = \frac{1000}{80} = 12.5$$

۱۰

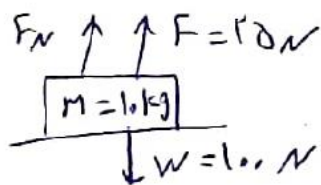
الف) اصطکاک جنبشی (f_k)

ب)

۱۱

$$F_t = ma \Rightarrow 750 - f_k = 2000 \times 0.12 = 240$$

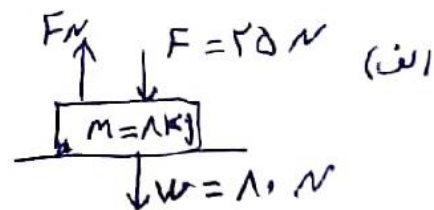
$$\Rightarrow 750 - f_k = 240 \Rightarrow f_k = 510 \text{ N}$$



ب)

$$F_N + 25 - 100 = 0$$

$$F_N = 100 - 25 = 75 \text{ N}$$



الف)

$$F_N - 25 - 80 = 0$$

$$F_N = 25 + 80 = 105 \text{ N}$$

۱۲

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: ۲۰ نمره