

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: مقطع نهم

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

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 انقلاب

امتحانات ترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

www.sarayedanesh.com

۰۲۱-۲۹۳۶

نام درس: فیزیک

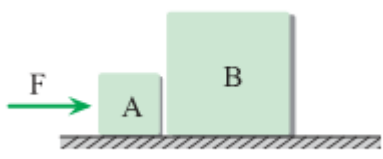
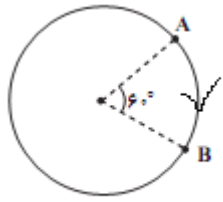
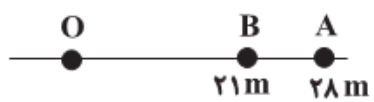
نام دبیر: الهه مرزوق

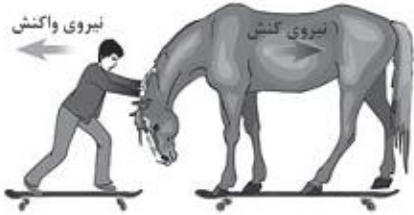
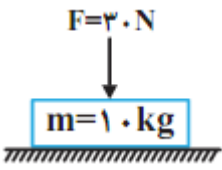
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۸

ساعت امتحان: ۸ صبح

مدت امتحان: ۷۵ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
۲	سؤالات	۱
۲	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) قانون سوم نیوتون: ب) نیروی عمودی سطح: پ) شتاب جاذبه: ت) حرکت دایره‌ای یکنواخت:	۱
۱	درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید. الف) اگر هم تندی هم جهت حرکت جسم را بدانیم در واقع سرعت لحظه‌ای آن را می‌دانیم. ب) تندی لحظه‌ای همانند مسافت کمیت نرده‌ای است. پ) برای ظاهر شدن نیرو وجود یک جسم کافی است. ت) برای قایقی که روی آب ایستاده است، نیروی روبه بالایی که به قایق وارد می‌شود با وزن قایق برابر است.	۲
۱,۵	از بین کلمات داخل پرانتز کلمه درست را انتخاب کنید. الف) در حالت کلی نیروهای عمل و عکس‌العمل یکدیگر را خنثی (می‌کنند- نمی‌کنند). ب) شتاب جسم (متناسب- برابر) است با نیروی خالص وارد بر آن. پ) وقتی نیروهای وارد بر خودرویی متوازن باشند، خودرو با (سرعت ثابت- شتاب ثابت) حرکت می‌کند. ت) جابه‌جایی در یک صفحه به صورت کمیت (عددی- برداری) است. ث) نیروی اصطکاک برای سطح (صیقلی-زبر) بیشتر است.	۳

	<p>(ج) هنگام بلند شدن موشک از زمین (نیروی کنش - نیروی واکنش) به موشک وارد شده و باعث بلند شدن آن می‌شود.</p>	
۴	<p>مطابق شکل، دو جسم A و B در کنار هم روی سطح بدون اصطکاکی قرار دارند و با نیروی ۱۵۰ نیوتون در حال حرکت هستند. اندازه شتابی که مجموعه با آن حرکت می‌کند چقدر است؟</p> <p>$(m_B = 10\text{ kg}$ و $m_A = 5\text{ kg})$</p> 	۱
۵	<p>وزن جسمی روی سطح ماه ۶ نیوتون و روی سطح زمین ۳۶ نیوتون است. نسبت شتاب جاذبه روی سطح زمین به شتاب جاذبه روی سطح ماه چقدر است؟</p>	۱
۶	<p>سرعت خودرویی که در یک مسیر صاف و مستقیم از غرب به شرق در حال حرکت است، در مدت ۱۰ ثانیه در اثر ترمز کردن از ۷۲ کیلومتر بر ساعت به ۱۸ کیلومتر بر ساعت می‌رسد. اندازه شتاب متوسط این خودرو چند متر بر مجذور ثانیه است؟</p>	۱
۷	<p>متحرکی مطابق شکل روی مسیر دایره‌ای شکل به صورت ساعت‌گرد از A تا B حرکت کرده است. نسبت بزرگی سرعت متوسط متحرک به تندی متوسط آن چقدر است؟</p> 	۱
۸	<p>مطابق شکل متحرکی از نقطه O شروع به حرکت کرده و پس از ۴ ثانیه به نقطه A رسیده و سپس در مدت ۳ ثانیه به نقطه B می‌رسد. اندازه تندی متوسط و سرعت متوسط این متحرک در جابه‌جایی از O تا B چند متر بر ثانیه است؟</p> 	۱,۵
۹	<p>اتومبیلی به جرم ۵۰۰ کیلوگرم روی یک جاده افقی از حالت سکون شروع به حرکت می‌کند و بعد از ۲۰ ثانیه با شتاب ثابت سرعتش به ۱۰ متر بر ثانیه می‌رسد. برآیند نیروهای وارد بر اتومبیل چقدر است؟</p>	۱

۱	<p>مطابق شکل پسر و اسب روی اسکیت قرار دارند و پسر اسب را هل می‌دهد. اگر جرم اسب ۸۰۰ کیلوگرم و جرم پسر ۵۰ کیلوگرم باشد، شتاب پسر چند برابر شتاب اسب خواهد بود؟</p> 	۱۰
۱	<p>در شکل زیر با رسم تمامی نیروهای وارد بر جسم، اندازه نیروی عمودی سطح را به دست آورید. ($g=10\text{N/kg}$)</p> 	۱۱
۲	<p>الف) انواع نیروهای اصطکاک را نام ببرید.</p> <p>ب) علت به وجود آمدن نیروهای اصطکاک را توضیح دهید.</p> <p>پ) توضیح دهید چرا نیروی اصطکاک به جنس سطوح بستگی دارد ولی به سطح تماس آن‌ها بستگی ندارد.</p>	۱۲



اداره‌ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره‌ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد انقلاب
کلید سؤالات ترم نوبت اول سال ۱۴۰۴-۱۴۰۳

www.sarayedanesh.com

۰۲۱-۲۹۳۶

نام درس: فیزیک نهم
نام دبیر: الهه مرزوق
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۸
ساعت امتحان: ۸ صبح
مدت امتحان: ۷۵ دقیقه

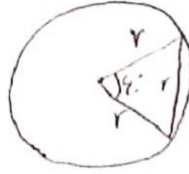
ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) هرگاه جسم یک به جسم دو نیرو وارد کند، جسم دو هم به جسم یک نیرویی به همان اندازه ولی در خلاف جهت وارد خواهد کرد. ب) هرگاه جسمی را روی سطحی قرار دهیم از طرف سطح نیرویی به صورت عمودی رو به بالا به جسم وارد می‌شود که به آن نیروی عمودی سطح می‌گویند. این نیرو اثر نیروی جاذبه وارد بر جسم را خنثی کرده و مانع از سقوط آن می‌شود. پ) هرگاه جسمی را در نزدیکی سطح زمین رها کنیم جسم با شتابی مشخصی به سمت زمین سقوط می‌کند که به آن شتاب جاذبه می‌گویند. مقدار این شتاب در نزدیکی سطح زمین ۹٫۸ متر بر مجذور ثانیه است که تقریباً آن را ۱۰ در نظر می‌گیریم. ت) هرگاه جسمی دور یک مسیر دایره‌ای مثل دور یک میدان با تندی ثابت حرکت کند به حرکت آن، حرکت دایره‌ای یکنواخت می‌گویند.	
۲	الف) درست، ب) درست، پ) نادرست، ت) درست	
۳	الف) نمی‌کنند، ب) متناسب، پ) سرعت ثابت، ت) برداری، ث) زبر، ج) واکنش	
۴	$m_{\text{ج}} = m_A + m_B = 5 + 10 = 15 \text{ kg}$ $F = 150 \text{ N}$ $a = \frac{F}{m} \Rightarrow a = \frac{150}{15} = 10 \text{ m/s}^2$	
۵	$W_{\text{ش}} = 4 \text{ N}$ $W_{\text{زمین}} = 36 \text{ N} \rightarrow \frac{W_{\text{زمین}}}{W_{\text{ش}}} = \frac{36}{4} = 9 \Rightarrow \frac{m_{\text{زمین}}}{m_{\text{ش}}} = 9$ $\frac{m_{\text{زمین}}}{m_{\text{ش}}} = ? \Rightarrow \frac{m_{\text{زمین}}}{m_{\text{ش}}} = 9$	
۶	$\Delta t = 1.5$ $v_1 = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} \quad \left\{ \begin{array}{l} v_2 - v_1 = 18 - 72 = -54 \frac{\text{km}}{\text{h}} = -54 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ v_2 = 18 \frac{\text{km}}{\text{h}} \end{array} \right.$ $= -15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $ a = ?$ $a = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} \Rightarrow a = \frac{-15}{1.5} = -10 \text{ m/s}^2$ $\Rightarrow a = 10 \text{ m/s}^2$	

$$\bar{v} = \frac{d}{\bar{s}} = \frac{\frac{d}{\Delta t}}{\frac{L}{\Delta t}} = \frac{d}{L}$$

طول مسافت $\Rightarrow d = r$

$$L = \frac{1}{4} (2\pi r) = \frac{2\pi r}{4} = \frac{\pi r}{2}$$

$$\left. \begin{aligned} \bar{v} &= \frac{r}{\frac{\pi r}{2}} \\ &= \frac{2r}{\pi r} \\ &= \frac{2}{\pi} \end{aligned} \right\}$$



7

$$\bar{s} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{21 + v}{f + \mu} = \frac{25}{v} = 5 \text{ m/s}$$

$$\bar{v} = \frac{d}{\Delta t} = \frac{21}{v} = 3 \text{ m/s}$$

8

$$v_1 = 0$$

$$v_2 = 10 \text{ m/s}$$

$$\Delta t = 20 \text{ s}$$

$$a = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} \Rightarrow a = \frac{10 - 0}{20} = \frac{1}{2} \text{ m/s}^2$$

$$\text{قانون دوم نیوتن: } F = ma \Rightarrow F = 500 \times \frac{1}{2} = 250 \text{ N}$$

9

$$M = 1000 \text{ kg}$$

$$m = 50 \text{ kg}$$

$$\frac{a_{\text{دسر}}}{a_{\text{اب}}} = ?$$

$$F_{\text{دسر}} = F_{\text{اب}}$$

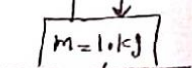
$$\Rightarrow M a_{\text{اب}} = m a_{\text{دسر}}$$

$$\Rightarrow 1000 a_{\text{اب}} = 50 a_{\text{دسر}}$$

$$\Rightarrow \frac{a_{\text{دسر}}}{a_{\text{اب}}} = \frac{1000}{50} = 20$$

10

$$F_N \uparrow \quad F = 30 \text{ N} \downarrow$$



$$W = mg = 10 \times 10 = 100 \text{ N}$$

$$F_N - F - W = 0$$

$$F_N = F + W$$

$$\Rightarrow F_N = 30 + 100 = 130 \text{ N}$$

11

الف) اصطکاک ایستایی - اصطکاک جنبشی

12

ب) هنگامی که جسمی روی سطحی حرکت می کند، ناهمواری هایی که در سطح میکروسکوپی اجسام وجود دارد، با یکدیگر درگیر شده و باعث به وجود آمدن نیروی اصطکاک می شود.

پ) علت نیروی اصطکاک ناهمواری های میکروسکوپی سطوح اجسام است بنابراین به جنس سطوح بستگی دارد هرچه سطح زبرتر باشد این ناهمواری ها بیشتر و مقدار نیروی اصطکاک بیشتر است. اما نیروی اصطکاک به سطح تماس بستگی ندارد چرا که هنگامی که یک مکعب را از وجه بزرگتر روی سطح قرار می دهیم درست است که تعداد ناهمواری های درگیر بیشتر می شود اما چون وزن روی سطح بیشتری پخش می شود، میزان فشردگی ناهمواری ها کمتر می شود. وقتی مکعب را از وجه کوچکتر قرار می دهیم درست است که سطح کمتری درگیر می شود اما میزان فشردگی بیشتر است. این دو عامل در کنار هم باعث می شود نیروی اصطکاک به سطح تماس وابستگی نداشته باشد.