

<p>نام و نام خانوادگی:</p> <p>مقطع و رشته:</p> <p>شماره داوطلب:</p> <p>تعداد صفحه سؤال: ۳</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران</p> <p>اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران</p> <p>اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه تهران</p> <p>دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه</p> <p>سرازمش</p>	<p>نام درس: فیزیک نهم</p> <p>نام دبیر: میثم کوه‌گرد گیلانی</p> <p>تاریخ امتحان: ۱۱</p> <p>ساعت امتحان: ۸ صبح</p> <p>مدت امتحان: ۸۰ دقیقه</p>
---	--	--

« سوالات »

۱ برای هر جای خالی گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید.


الف) در برخورد چکش به میخ، طبق (قانون دوم نیوتن - قانون سوم نیوتن) اندازه‌ی نیروهایی که میخ و چکش به یکدیگر وارد می‌کنند، با هم برابر است.

ب) وقتی جعبه‌ای توسط شخصی هل داده شود اما حرکت نکند، نیرویی که شخص به جعبه وارد می‌کند و نیروی اصطکاک نیروهای (متوازن - نامتوازن) هستند.

پ) یکای نیوتن بر کیلوگرم و یکای (متر بر ثانیه - متر بر مربع ثانیه) با هم برابر هستند.

ت) اگر شتاب جاذبه روی زمین تقریباً ۳ برابر شتاب جاذبه روی مریخ باشد، وزن یک جسم روی زمین (سه برابر - یک سوم برابر) وزن جسم روی مریخ است.

۲ هواپیمایی مطابق شکل در ارتفاعی ثابت حال حرکت است. به سوالات زیر پاسخ دهید:



الف) نام نیروهای مشخص شده در شکل را با نوشتن شماره‌ی هر یک در زیر بنویسید.

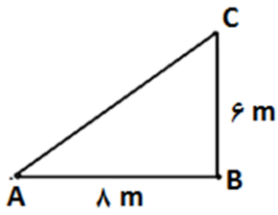
ب) کدام نیروها متوازن باشند تا ارتفاع هواپیما ثابت بماند و تغییر نکند؟

پ) کدام جفت نیروهای زیر با هم متوازن باشند، تا سرعت افقی حرکت هواپیما ثابت باشد؟ گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید.

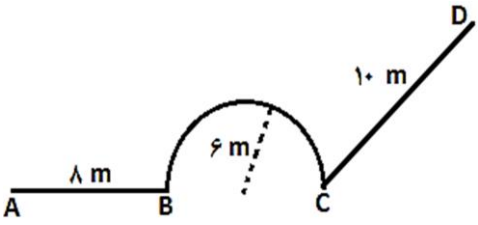
(۱) نیروهای ۱ و ۳ (۲) نیروهای ۲ و ۴ (۳) نیروهای ۱ و ۲ (۴) نیروهای ۲ و ۳

۳ موتورسواری در مسیری مستقیم از حال سکون شروع به حرکت کرده و پس از ۴۰ ثانیه سرعت خود را به ۲۰ متر بر ثانیه می‌رساند. اگر موتورسوار در کل مسیر جهت حرکت خود را تغییر ندهد، شتاب متوسط او را در کل حرکت بدست آورید.

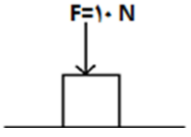
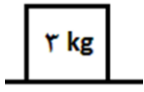
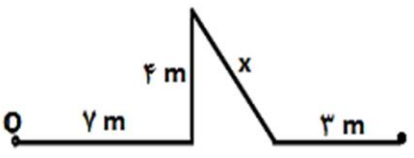
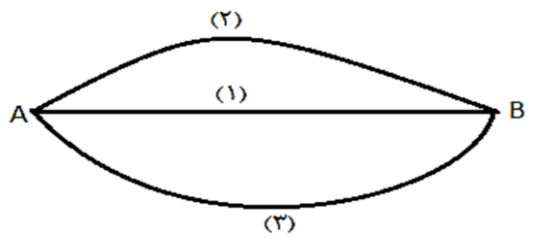
۴ خودرویی از نقطه‌ی A به سمت شرق شروع به حرکت کرده و پس از ۳ ثانیه به نقطه‌ی B می‌رسد. او در ادامه به سمت شمال حرکت کرده و پس از ۲ ثانیه به نقطه‌ی C می‌رسد. سرعت متوسط او در کل حرکت را بدست آورید.

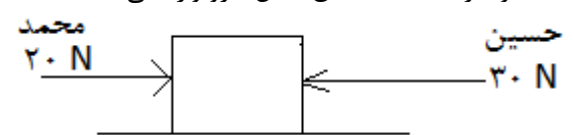
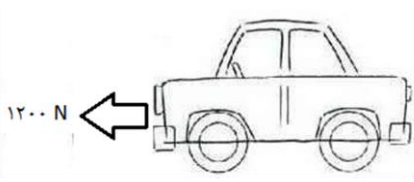


۵ متحرکی مسیری مطابق شکل را طی می‌کند. اگر مسیر حرکتش از B تا C نیم دایره‌ای به شعاع ۶ متر باشد، به سوالات زیر پاسخ دهید: ($AB = 8m, CD = 10m, \pi = 3$)




الف) جابجایی متحرک از B تا C را بدست آورید.

ردیف	« ادامه‌ی سؤالات »	نمره
۵	۱	(ب) مسافت طی شده توسط متحرک در کل حرکت را بدست آورید.
۶	۲	چتربازی در حال سقوط به سمت زمین است، الف) چه نیروهایی به آن وارد می‌شود؟ ب) واکنش نیروهایی که به چترباز وارد می‌شود، به چه جسم‌هایی وارد می‌گردد؟ پ) اگر شتاب حرکت چترباز ۲ نیوتن بر کیلوگرم و جرم آن ۶۵ کیلوگرم باشد، نیروی خالصی که به او وارد می‌شود چند نیوتن است؟
۷	۲	<p>(۱) جسمی به جرم 2kg روی زمین در حال سکون قرار دارد. نیروی 10 نیوتن به صورت عمودی به آن وارد می‌شود.</p>  <p>(۲) جسمی به جرم 3kg روی سطح افقی، مطابق شکل، در حال سکون قرار دارد.</p>  <p>الف) در هر یک از حالات فوق نیروهای وزن و عمودی تکیه‌گاه را که به هر کدام از جسم‌ها وارد می‌شوند، رسم کنید. (۱ نمره) ب) در هر یک از حالات فوق مقدار نیروی عمودی تکیه‌گاه را بدست آورید. ($g = 10\text{N/kg}$) (۱ نمره)</p>
۸	۱/۵	<p>متحرکی مطابق شکل از نقطه‌ی O شروع به حرکت می‌کند و ابتدا ۷ متر به سمت شرق، سپس ۴ متر به سمت شمال، پس از آن x متر به سمت جنوب شرق و در نهایت ۳ متر به سمت شرق حرکت می‌کند، اگر تندی متوسط متحرک $1/9\text{ m/s}$ و کل زمان حرکت ۱۰ ثانیه باشد، مقدار x چند متر است؟</p> 
۹	۲	<p>متحرکی در نقطه‌ی A برای رسیدن به نقطه‌ی B سه مسیر را امتحان می‌کند. اگر مسیر (۱) کمترین مسافت و مسیر (۳) بیشترین مسافت را داشته باشد، به سؤالات زیر پاسخ دهید: الف) اگر زمان طی شدن سه مسیر مساوی باشد، سرعت متوسط سه مسیر را با هم مقایسه کنید. ب) اگر زمان طی شدن مسیر (۱) کمترین و زمان طی شدن مسیر (۳) بیشترین باشد، سرعت متوسط سه مسیر را با هم مقایسه کنید.</p> 
۱۰	۱	متحرکی یک بار مسیر مستقیمی را با سرعت ثابت ۵ متر بر ثانیه در مدت زمان t ثانیه و بار دیگر همان مسیر را با سرعت ثابت ۸ متر بر-ثانیه در مدت زمان $3 - t$ ثانیه طی می‌کند. مقدار t چند ثانیه است؟

ردیف	« ادامه‌ی سؤالات »	ردیف										
۲	<p>در هر یک از حالات زیر نوع نیروی اصطکاک را تعیین کرده و بردارش را روی شکل رسم کنید. (نیازی به نوشتن مقدار نیست)</p> <p>الف) دو نفر به جعبه مطابق شکل نیرو وارد می‌کنند، اما جعبه حرکت نمی‌کند.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>ب) اتومبیلی مطابق شکل با نیروی پیشران ۱۲۰۰ نیوتن در حال حرکت است. (سطح دارای اصطکاک است).</p> <div style="text-align: center;">  </div>	۱۱										
۲	<p>در جدول زیر، دو ستون مشاهده می‌کنید که هر جمله از ستون سمت راست با جمله ای از ستون سمت چپ کامل می‌شود. با خط جملات درست دو طرف را به هم وصل کنید. (توجه کنید در ستون سمت چپ یک جمله اضافی است.)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">(۱) حتما نیرویی در خلاف جهت حرکت به آن وارد می‌شود.</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">الف) قایقران‌ها برای آنکه در هوای مه‌گرفته به هم برخورد نکنند،</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">(۲) نیروهای وارد به جسم متوازن اند.</td> <td style="padding: 5px;">ب) اگر سرعت خودرویی کاهش یابد،</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">(۳) باید تندی یکدیگر را بدانند.</td> <td style="padding: 5px;">پ) اگر سرعت متحرکی افزایش یابد،</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">(۴) حتما نیرویی در جهت حرکت به آن وارد می‌شود.</td> <td style="padding: 5px;">ت) در حرکت یکنواخت روی خط راست،</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">(۵) باید سرعت یکدیگر را بدانند.</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </tbody> </table>	(۱) حتما نیرویی در خلاف جهت حرکت به آن وارد می‌شود.	الف) قایقران‌ها برای آنکه در هوای مه‌گرفته به هم برخورد نکنند،	(۲) نیروهای وارد به جسم متوازن اند.	ب) اگر سرعت خودرویی کاهش یابد،	(۳) باید تندی یکدیگر را بدانند.	پ) اگر سرعت متحرکی افزایش یابد،	(۴) حتما نیرویی در جهت حرکت به آن وارد می‌شود.	ت) در حرکت یکنواخت روی خط راست،	(۵) باید سرعت یکدیگر را بدانند.		۱۲
(۱) حتما نیرویی در خلاف جهت حرکت به آن وارد می‌شود.	الف) قایقران‌ها برای آنکه در هوای مه‌گرفته به هم برخورد نکنند،											
(۲) نیروهای وارد به جسم متوازن اند.	ب) اگر سرعت خودرویی کاهش یابد،											
(۳) باید تندی یکدیگر را بدانند.	پ) اگر سرعت متحرکی افزایش یابد،											
(۴) حتما نیرویی در جهت حرکت به آن وارد می‌شود.	ت) در حرکت یکنواخت روی خط راست،											
(۵) باید سرعت یکدیگر را بدانند.												

موفق باشید

نام درس: فیزیک نهم نام دبیر: میثم کوه‌گرد گیلانی تاریخ امتحان: ۱۱ ساعت امتحان: ۸ صبح مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه 	پاسخ نامه سوالات
---	---	-------------------------

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۲	الف) قانون سوم نیوتن ب) متوازن ب) متر بر مربع ثانیه ت) سه برابر (هر مورد ۰/۵ نمره)	۱
۲	الف) بالابری، پیشران، مقاومت هوا، وزن (۱ نمره) ب) نیروی وزن و بالابری (۰/۵ نمره) پ) گزینه‌ی ۱ (۰/۵ نمره)	۲
۱	(نمره ۰/۵) $0.5 m/s^2 = \frac{v}{t} \rightarrow \frac{20}{4} = 0.5$ شتاب = (نمره ۰/۵) $\frac{\text{تغییر سرعت}}{\text{زمان}} = \text{شتاب متوسط}$	۳
۱	(نمره ۰/۵) $2 m/s = \frac{10}{5} = \frac{\text{جابجایی}}{\text{زمان}}$ سرعت متوسط = (نمره ۰/۵) $10 m = \sqrt{36 + 64}$ جابجایی کل	۴
۱/۵	الف) $12 m = 2 \times 6 = \text{قطر دایره} = \text{جابجایی}$ (۰/۵ نمره) ب) $18 m = \frac{1}{2}(2\pi r) = \text{نصف محیط} = \text{مسافت } B \text{ تا } C$ (۰/۵ نمره) و $36 m = 8 + 18 + 10 = \text{مسافت کل}$ (۰/۵ نمره)	۵
۲	الف) نیروهای وزن و مقاومت هوا (۰/۵ نمره) ب) زمین و هوا (۰/۵ نمره) پ) $F = ma = 2 \times 65 = 130 N$ (۱ نمره)	۶
۲	الف) رسم ۴ نیرو که هر یک ۰/۲۵ نمره دارد. ب) $30 N = N = F + W = 10 + 2 \times 10 = 30 N$ (۱ نمره) $N = W = 3 \times 10 = 30 N$ (۱ نمره)	۷
۱/۵	$19 m = 1.9 \times 10 = \text{زمان} \times \text{تندی} = \text{مسافت}$ در نتیجه $5 m = 19 - 7 - 4 - 3 = x$	۸
۲	الف) در هر سه مسیر برابر است (۱ نمره) ب) در مسیر ۱ بیشترین است و در مسیر (۳) کمترین است (۱ نمره)	۹
۱	$t = 8 s \rightarrow 5 \times t = 8 \times (t - 3)$	۱۰
۲	الف) اصطکاک ایستایی و به سمت راست ب) اصطکاک جنبشی و به سمت راست	۱۱
۲	الف - ۵ ؛ ب - ۱ ؛ پ - ۴ ؛ ت - ۲	۱۲