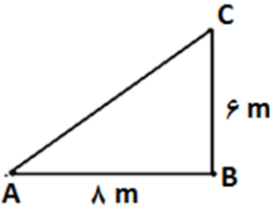
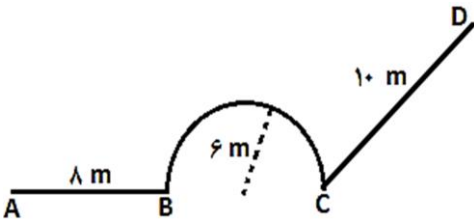


نام و نام خانوادگی: مقطع و رشته: شماره داوطلب: تعداد صفحه سؤال: ۳	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه <i>سرپرست</i>	نام درس: فیزیک نهم نام دبیر: میثم کوه گرد گیلانی تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۱۱ ساعت امتحان: ۸ صبح مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
۱	« سؤالات »	۱
۲	برای هر جای خالی گزینه ی صحیح را انتخاب کنید. الف) در برخورد چکش به میخ، طبق (قانون دوم نیوتن - قانون سوم نیوتن) اندازه ی نیروهایی که میخ و چکش به یکدیگر وارد می کنند، با هم برابر است. ب) وقتی جعبه ای توسط شخصی هل داده شود اما حرکت نکند، نیرویی که شخص به جعبه وارد می کند 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
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 شماره ی 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؟ گزینه ی صحیح را انتخاب کنید. (۱) نیروهای ۱ و ۳ (۲) نیروهای ۲ و ۴ (۳) نیروهای ۱ و ۲ (۴) نیروهای ۲ و ۳	۲
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 می رساند. اگر موتورسوار در کل مسیر جهت حرکت خود را تغییر ندهد، شتاب متوسط او را در کل حرکت بدست آورید.	۱
۴	خودرویی از نقطه ی A به سمت شرق شروع به حرکت کرده و پس از ۳ ثانیه به نقطه ی B می رسد. او در ادامه به سمت شمال حرکت کرده و پس از ۲ ثانیه به نقطه ی C می رسد. سرعت متوسط او در کل حرکت را بدست آورید. 	۱
۵	متحرکی مسیری مطابق شکل را طی می کند. اگر مسیر حرکتش از B تا C نیم دایره ای 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. 	۰/۵

ردیف	سؤال	ردیف
۵	۱	۳
۶	۲	۴
۷	۲	۵
۸	۱/۵	۶
۹	۲	۷
۱۰	۱	۸

« ادامه‌ی سؤالات »

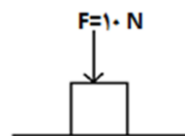
(ب) مسافت طی شده توسط متحرک در کل حرکت را بدست آورید.

چتربازی در حال سقوط به سمت زمین است،
(الف) چه نیروهایی به آن وارد می‌شود؟

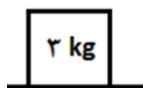
(ب) واکنش نیروهایی که به چترباز وارد می‌شود، به چه جسم‌هایی وارد می‌گردد؟

(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؟

(۱) جسمی به جرم 2 kg روی زمین در حال سکون قرار دارد
نیروی ۱۰ نیوتن به صورت عمودی به آن وارد می‌شود.

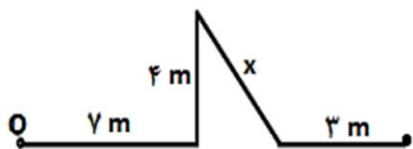


(۲) جسمی به جرم 3 kg روی سطح افقی، مطابق شکل، در حال سکون قرار دارد.

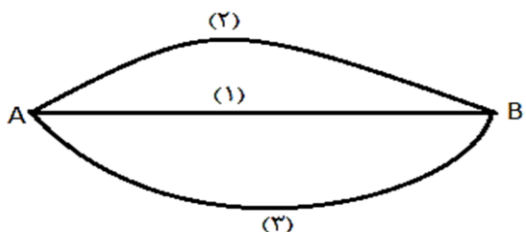


(الف) در هر یک از حالات فوق نیروهای وزن و عمودی تکیه‌گاه را که به هر کدام از جسم‌ها وارد می‌شوند، رسم کنید. (۱ نمره)
(ب) در هر یک از حالات فوق مقدار نیروی عمودی تکیه‌گاه را بدست آورید. ($g = 10\text{ N/kg}$) (۱ نمره)

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؟

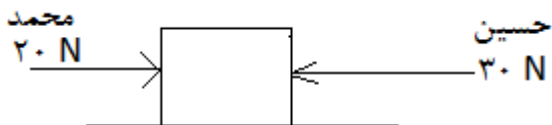
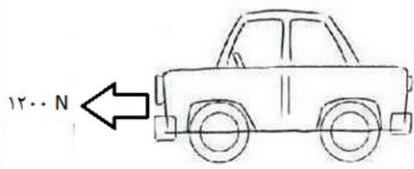


متحرکی در نقطه‌ی A برای رسیدن به نقطه‌ی B سه مسیر را امتحان می‌کند. اگر مسیر (۱) کمترین مسافت و مسیر (۳) بیشترین مسافت را داشته باشد، به سؤالات زیر پاسخ دهید:
(الف) اگر زمان طی شدن سه مسیر مساوی باشد، سرعت متوسط سه مسیر را با هم مقایسه کنید.



(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.

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 ۳ - t ثانیه طی می‌کند. مقدار t چند ثانیه است؟

ردیف	« ادامه‌ی سؤالات »	ردیف										
۱۱	در هر یک از حالات زیر نوع نیروی اصطکاک را تعیین کرده و بردارش را روی شکل رسم کنید. (نیازی به نوشتن مقدار نیست) الف) دو نفر به جعبه مطابق شکل نیرو وارد می‌کنند، اما جعبه حرکت نمی‌کند.  ب) اتومبیلی مطابق شکل با نیروی پیشران ۱۲۰۰ نیوتن در حال حرکت است. (سطح دارای اصطکاک است). 	۲										
۱۲	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). <table><tr><td>الف) قایقران‌ها برای آنکه در هوای مه‌گرفته به هم برخورد نکنند،</td><td>۱) حتما نیرویی در خلاف جهت حرکت به آن وارد می‌شود.</td></tr><tr><td>ب) اگر سرعت خودرویی کاهش یابد،</td><td>۲) نیروهای وارد به جسم متوازن اند.</td></tr><tr><td>پ) اگر سرعت متحرکی افزایش یابد،</td><td>۳) باید تندی یکدیگر را بدانند.</td></tr><tr><td>ت) در حرکت یکنواخت روی خط راست،</td><td>۴) حتما نیرویی در جهت حرکت به آن وارد می‌شود.</td></tr><tr><td></td><td>۵) باید سرعت یکدیگر را بدانند.</td></tr></table>	الف) قایقران‌ها برای آنکه در هوای مه‌گرفته به هم برخورد نکنند،	۱) حتما نیرویی در خلاف جهت حرکت به آن وارد می‌شود.	ب) اگر سرعت خودرویی کاهش یابد،	۲) نیروهای وارد به جسم متوازن اند.	پ) اگر سرعت متحرکی افزایش یابد،	۳) باید تندی یکدیگر را بدانند.	ت) در حرکت یکنواخت روی خط راست،	۴) حتما نیرویی در جهت حرکت به آن وارد می‌شود.		۵) باید سرعت یکدیگر را بدانند.	۲
الف) قایقران‌ها برای آنکه در هوای مه‌گرفته به هم برخورد نکنند،	۱) حتما نیرویی در خلاف جهت حرکت به آن وارد می‌شود.											
ب) اگر سرعت خودرویی کاهش یابد،	۲) نیروهای وارد به جسم متوازن اند.											
پ) اگر سرعت متحرکی افزایش یابد،	۳) باید تندی یکدیگر را بدانند.											
ت) در حرکت یکنواخت روی خط راست،	۴) حتما نیرویی در جهت حرکت به آن وارد می‌شود.											
	۵) باید سرعت یکدیگر را بدانند.											

موفق باشید

پاسخ نامه سوالات		جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه 	نام درس: فیزیک نهم نام دبیر: میثم کوه گرد گیلانی تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۱۱ ساعت امتحان: ۸ صبح مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
ردیف	راهنمای تصحیح		ردیف
۱	الف) قانون سوم نیوتن ب) متوازن پ) متر بر مربع ثانیه ت) سه برابر (هر مورد ۰/۵ نمره)		۲
۲	الف) بالابری، پیشران، مقاومت هوا، وزن (۱ نمره) ب) نیروی وزن و بالابری (۰/۵ نمره) پ) گزینه ی ۱ (۰/۵ نمره)		۲
۳	(نمره ۰/۵) $0.5 m/s^2 = \frac{20}{40} = \text{شتاب} \rightarrow$ (نمره ۰/۵) $\text{تغییر سرعت} = \frac{\text{شتاب متوسط}}{\text{زمان}}$		۱
۴	(نمره ۰/۵) $2 m/s = \frac{10}{5} = \frac{\text{جابجایی}}{\text{زمان}}$ = سرعت متوسط (نمره ۰/۵) $10 m = \sqrt{36 + 64} = \text{جابجایی کل}$		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)		۱/۵
۶	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)		۲
۷	الف) رسم ۴ نیرو که هر یک ۰/۲۵ نمره دارد. ب) $30 N = F + W = 10 + 2 \times 10$ (۱ نمره) $N = W = 3 \times 10 = 30 N$ (۱ نمره)		۲
۸	$19 m = 1.9 \times 10 = \text{زمان} \times \text{تندی} = \text{مسافت}$ در نتیجه $5 m = 19 - 7 - 4 - 3 = x$		۱/۵
۹	الف) در هر سه مسیر برابر است (۱ نمره) ب) در مسیر ۱ بیشترین است و در مسیر (۳) کمترین است (۱ نمره)		۲
۱۰	$t = 8 s \rightarrow 5 \times t = 8 \times (t - 3)$		۱
۱۱	الف) اصطکاک ایستایی و به سمت راست ب) اصطکاک جنبشی و به سمت راست		۲
۱۲	الف - ۵ ؛ ب-۱ ؛ پ-۴ ؛ ت-۲		۲