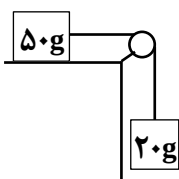


فصل ۵ (نیرو)

ردیف	سؤال
	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.
۱	۵ کیلوگرم سیب (در سطح زمین) حدوداً نیوتن وزن دارد.
۲	اگر بر جسمی چند نیرو به طور همزمان اثر کند و یکدیگر را خنثی کنند می‌گوییم نیروها هستند.
۳	نیروی اصطکاک بین دو جسم به بستگی دارد.
۴	نیروی خالص عامل است.
۵	برآیند نیروهای وارد بر جسم ساکن می‌باشد.
	درست یا نادرست بودن هریک از عبارتهای زیر را تعیین کنید.
۶	وزن یک فرد در زمین با وزن همان فرد در کره ماه برابر نیست. ☐ درست ☐ نادرست
۷	جهت نیروی واکنش همواره موافق نیروی کنش می‌باشد. ☐ درست ☐ نادرست
۸	در به وجود آمدن نیرو همواره دو جسم مشارکت دارند. ☐ درست ☐ نادرست
۹	نیروی واکنش، همواره بیش‌تر از نیروی کنش است. ☐ درست ☐ نادرست
۱۰	نیروی اصطکاک جنبشی به وزن جسم متحرک بستگی دارد. ☐ درست ☐ نادرست
	هریک از عبارتهای داده شده مربوط به کدام مفهوم است (آنها را به هم وصل کنید)
۱۱	الف حاصلضرب جرم در شتاب جاذبه است ● ب نیروی خالص ●
۱۲	نیروی که دیوار به دست ما وارد می‌کند ● نیروی گرانش ●
۱۳	عامل شتاب است ● نیروی اصطکاک ● نیروی واکنش ●
	در پرسش‌های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.
۱۴	در چه صورتی هواپیما اوج می‌گیرد؟ الف) نیروها متوازن باشند. ☐ ب) نیروی خالص صفر باشد ☐ ج) نیروی پیشران بیش‌تر از مقاومت هوا باشد. ☐ د) نیروی بالابری بیش‌تر از وزن باشد. ☐
۱۵	کدام یک از اثرات نیرو نمی‌تواند باشد؟ الف) افزایش جرم جسم ☐ ب) تغییر شکل جسم ☐ ج) تغییر جهت حرکت جسم ☐ د) متوقف کردن جسم ☐
۱۶	در شکل مقابل اگر وزنه‌ها با سرعت ثابت حرکت کنند نیروی اصطکاک جنبشی چقدر است؟ الف) ۵۰۰ N (الف) ب) ۰/۵ N (ب) ج) ۲۰۰ N (ج) د) ۰/۲ N (د)
۱۷	چه نیرویی عامل نوشتن ما بر روی کاغذ می‌باشد؟ الف) نیروی اصطکاک (الف) ب) نیروی گرانش (ب) ج) نیروی کنش (ج) د) نیروی واکنش (د)



۱۸	چه عاملی موجب تغییر سرعت یک جسم می شود؟ (الف) واکنش (ج) جابه جایی (ب) نیرو (د) حرکت
۱۹	به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید. یک نوع نیروی مقاوم هستیم که مانع حرکت جسم در هنگام شروع حرکت می شود؟
۲۰	در هنگام پایین آمدن چتر باز با سرعت ثابت کدام دو نیرو متوازن هستند؟
۲۱	نیروی خالص برای دو نیروی مساوی و مختلف الجبهه چقدر است؟
۲۲	رابطه $F=ma$ به کدام قانون معروف می باشد؟
۲۳	در هواپیمایی که در ارتفاع ثابت و مسیر مستقیم در حال حرکت است، کدام نیروها متوازن می باشد؟
۲۴	به پرسش های زیر پاسخ کامل دهید. در شکل مقابل برآیند نیروها چقدر است؟ نیروهای خالص چه اثری بر جسم دارد؟
۲۵	خودروهای مسابقه را به گونه ای طراحی می کنند که دارای موتور قوی و بدنه سبکی باشند با توجه به قانون دوم نیوتن علت این نوع طراحی را شرح دهید.
۲۶	در شکل روبرو اندازه برآیند نیروهای F_1, F_2 چند نیوتون است؟
۲۷	در شکل روبرو شتاب جسم را محاسبه کنید.
۲۸	بر اساس شکل مقابل دو نیروی F_1, F_2 بر روی جسمی روی سطح بدون اصطکاک وارد شده اند اگر مقدار شتاب جسم ۲ متر بر مربع ثانیه (به طرف غرب) باشد جرم جسم چند کیلوگرم است؟
۲۹	به سوالات زیر درباره اصطکاک پاسخ دهید. الف: علت اصطکاک بین دو جسم چیست؟ ب: سه راه کاهش اصطکاک بین دو جسم را بنویسید.
۳۰	در چه صورتی حرکت یک جسم بدون شتاب خواهد بود؟
۳۱	به چه نیرویی متوازن می گویند؟
۳۲	قانون اول نیوتن را تعریف کنید.
۳۳	جرم جسمی ۵۲۰ کیلوگرم است. نیروی وزن آن را محاسبه کنید.
۳۴	نیروی تکیه گاه (عمودی سطح) را تعریف کنید. واحد آن را بنویسید.
۳۵	عوامل موثر بر اصطکاک را بنویسید؟

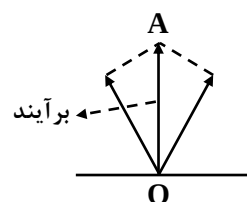
پاسخنامه فصل ۵

- ۱- ۵۰ N ۲- متوازن ۳- جنس دو جسم ۴- شتاب ۵- صفر
 ۶- درست ۷- نادرست ۸- درست ۹- نادرست ۱۰- درست
 ۱۱- نیروی گرانش ۱۲- نیروی واکنش ۱۳- نیروی خالص
 ۱۴- د ۱۵- الف ۱۶- د ۱۷- الف ۱۸- ج
 ۱۹- اصطکاک ایستایی ۲۰- نیروی وزن وارد بر چتر باز و نیروی مقاومت هوا
 ۲۱- صفر ۲۲- قانون دوم نیوتن ۲۳- نیروی وزن با نیروی بالابری هواپیما
 ۲۴- به سمت غرب $75 - 10 = 65$ به سمت شرق $20 - 10 = 10$ (نیروی خالص)

نیروی ۲۰ نیوتن به جسم شتاب می‌دهد.

- ۲۵- شتاب اتومبیل نسبت مستقیم با نیرو (نیروی موتور) و نسبت عکس با جرم (جرم اتومبیل) دارد بنابراین برای اینکه اتومبیل بتواند شتاب بیش‌تری داشته باشد باید از جرم کاسته شود و نیرو افزایش یابد.

$$\begin{aligned} \Rightarrow F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \theta \\ OA^2 = 100 + 100 + 2 \times 10 \times 10 \times \cdot \\ OA^2 = 200 \\ OA = 2\sqrt{10} N \end{aligned}$$



- ۲۶

- ۲۷

$$a = \frac{F}{m} = \frac{20}{10} = 2 \text{ N/kg}$$

شتاب = $\frac{\text{نیرو}}{\text{جرم}}$

- ۲۸- به سمت غرب $10 N = 12 - 2$ و نیروی خالص (برآیند)

$$2 = \frac{10}{x} \rightarrow x = 5 \text{ kg}$$

شتاب = $\frac{\text{نیرو}}{\text{جرم}}$

- ۲۹- الف: برجستگی‌ها و فرورفتگی‌های ریزی که در سطوح اجسام وجود دارد در هم فرو می‌رود و موجب اصطکاک می‌گردد.

ب: ۱- روغن کاری سطوح ۲- استفاده از بلبرینگ ۳- استفاده از چرخ

- ۳۰- در صورتی که نیروهای وارد بر جسم متوازن باشد.

- ۳۱- به نیروهای وارد شده به جسمی که اثر هم را خنثی کنند نیروهای متوازن می‌گویند.

- ۳۲- اگر نیروهای وارد بر جسمی متوازن باشد، وضعیت حرکتی جسم تغییر نخواهد کرد یعنی اجسام تمایل به حفظ حالت قبلی خود را خواهند داشت.

$$5200 = 10 \times 520 = 10 \times \text{جرم} = \text{وزن}$$

- ۳۳

- ۳۴- نیرویی که به طور عمود بر سطح جسم وارد می‌شود. واحدش نیوتن است.

- ۳۵- ۱- وزن جسم ۲- جنس جسم ۳- میزان صاف یا ناهموار بودن جسم