



نام و نام خانوادگی:

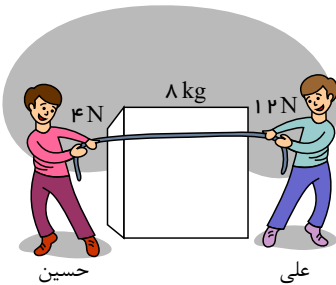
زمان برگزاری: ۲۵ دقیقه



نام آزمون: علوم نهم فصل پنجم (تستی)

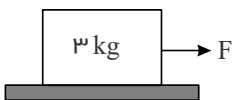
تاریخ آزمون:

۱) جعبه‌ای به جرم ۸ کیلوگرم مطابق شکل، توسط علی و حسین کشیده می‌شود. اگر نیروی اصطکاک جعبه با سطح $4N$ باشد، کدام گزینه درست است؟



- ۱) جعبه از جای خود تکان نمی‌خورد.
- ۲) جعبه با سرعت ثابت به سمت علی حرکت می‌کند.
- ۳) جعبه با شتاب 0.5 متر بر مجذور ثانیه به سمت علی حرکت می‌کند.
- ۴) جعبه با سرعت ثابت به سمت حسین حرکت می‌کند.

۲) در شکل زیر اگر به جسم نیروی 20 نیوتون وارد شود و نیروی اصطکاک در برابر حرکت 5 نیوتون باشد، شتاب حرکت چند N/kg است؟

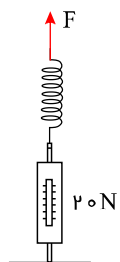


- ۱) ۵
- ۲) ۴
- ۳) ۱۵
- ۴) ۶.۶

۳) ماشینی به جرم 800 کیلوگرم با سرعت ثابت 12 متر بر ثانیه در جهت شمال در حال حرکت است. اگر راننده روی پدال گاز فشار وارد کند و در مدت 10 ثانیه سرعت ماشین به 32 متر بر ثانیه افزایش یابد، نیروی خالصی که لازم است ماشین به این سرعت برسد، چند نیوتون است؟

- ۱) 800 نیوتون
- ۲) 1600 نیوتون
- ۳) 2400 نیوتون
- ۴) 400 نیوتون

۴) در شکل زیر فنری به جرم $7kg$ توسط نیروی \vec{F} به سمت بالا کشیده می‌شود. اگر نیروسنج عدد $20N$ را نشان دهد، اندازه F چند نیوتون است؟

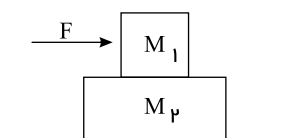


- ۱) ۷۰
- ۲) ۲۰
- ۳) ۵۰
- ۴) ۹۰

۵) با یک نیروی جلوبرنده، جسمی به جرم 15.5 کیلوگرم را روی سطح افقی با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ حرکت می‌دهیم. اگر مقدار نیروی اصطکاک بین جسم و سطح افقی $5N$ باشد، در این صورت نیروی جلوبرنده چند نیوتون است؟

- ۱) ۲۶
- ۲) ۳۱
- ۳) ۳۶
- ۴) ۷۵.۵

۶) جسمی به جرم M_1 مطابق شکل بر روی جسمی به جرم M_2 قرار دارد. به جسم M_1 نیروی F را وارد کرده و با سرعت ثابت حرکت می‌کند. اما جسم M_2 حرکت نمی‌کند. بنابراین مقدار نیروی اصطکاک بین جسم M_2 و زمین چقدر و در چه جهتی است؟ ($M_2 > M_1$)

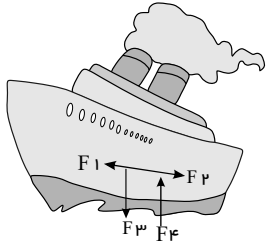


- ۱) برابر با F و به سمت چپ
- ۲) کمتر از F و به سمت راست
- ۳) بیشتر از F و به سمت چپ
- ۴) برابر با F و به سمت راست



۷ کشتی کوچکی روی آب با سرعت ثابت در حال حرکت است. چنانچه نیروهای زیر به آن وارد شوند؛

نیروی تکیه‌گاه = F^4 ، نیروی وزن کشتی = F^3 ، نیروی اصطکاک = F^2 ، نیروی موتور = F^1 کدام گزینه صحیح نیست؟



۱ $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = 0$

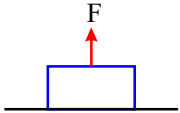
۲ $\vec{F}_3 + \vec{F}_4 = 0$

۳ $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \vec{F}_4 = 0$

۴ $(\vec{F}_1 + \vec{F}_2) - (\vec{F}_3 + \vec{F}_4) = 0$

۸ مطابق شکل جسمی به جرم ۸ کیلوگرم را با نیروی F از زمین بلند می‌کنیم. مقدار نیروی F چقدر باید باشد تا نیروی خالص وارد شده بر جسم،

۵ برابر وزن جسم باشد؟



۴ ۴۸۰

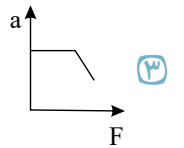
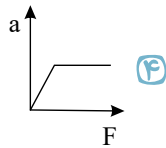
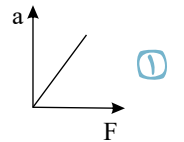
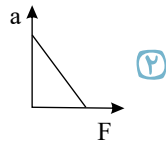
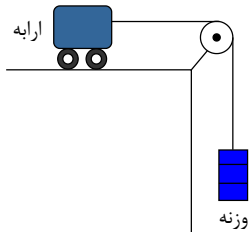
۳ ۴۰۰

۲ ۳۲۰

۱ ۸۰

۹ در شکل زیر با افزوده شدن وزنه‌ها، شتاب ارابه بیشتر می‌شود. کدام نمودار با فرض ثابت بودن جرم ارابه رابطه بین نیرو و شتاب را به‌درستی

نشان می‌دهد؟



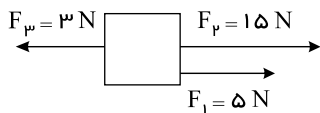
۱۰ نیرویی که به جرم m_1 شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ و به جرم m_2 شتاب $3 \frac{m}{s^2}$ بدهد به مجموع جرم‌ها شتاب چند $\frac{m}{s^2}$ خواهد داد؟

۴ ۱

۳ ۱٫۲

۲ ۲٫۵

۱ ۵



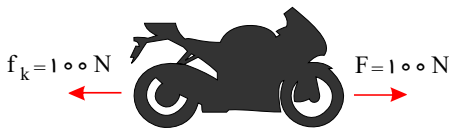
۱۱ در شکل مقابل برآیند نیروهای وارد بر جسم، چند نیوتون است؟

۲ ۱۷

۱ ۱۵

۴ ۲۳

۳ ۱۳



۱۲ در شکل مقابل، شتاب موتورسیکلت با وزن $1000 N$ چه مقدار است؟

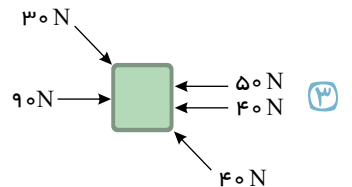
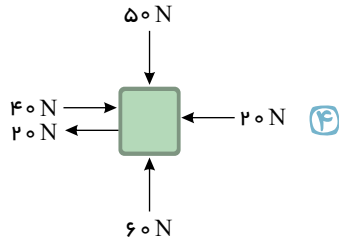
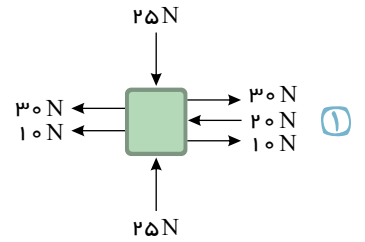
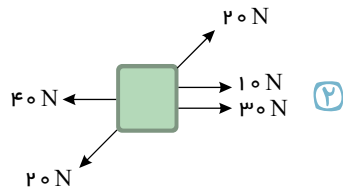
۲ صفر

۱ ۱۰۰

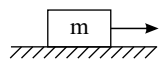
۴ ۱

۳ ۱۰

۱۳ در کدام حالت برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر است؟



۱۴ مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m که روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار گرفته است و نیروی افقی F به آن وارد می‌شود، با شتاب a حرکت می‌کند. اگر به جسم نیروی افقی $3F$ وارد شده و اندازه اصطکاک بین جسم و سطح زمین، $\frac{F}{2}$ شود، شتاب حرکت چند برابر خواهد شد؟



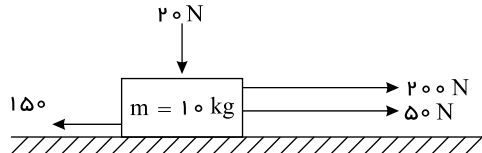
(۴) ۳

(۳) $\frac{5}{2}$

(۲) ۱۰

(۱) ۶

۱۵ در شکل زیر، اگر اندازه نیروی اصطکاک، $\frac{1}{4}$ اندازه نیروی خالص وارد بر جسم (بدون در نظر گرفتن نیروی اصطکاک در مسیر حرکت) باشد، اندازه شتاب حرکت جسم چند متر بر مجذور ثانیه خواهد بود؟



(۲) ۱۰

(۱) ۷/۵

(۴) ۸/۵

(۳) ۱۲/۵

۱۶ سه توپ در مسیری در امتداد یک خط راست می‌توانند جابه‌جا شوند. توپ‌های (۱) و (۲) به سمت یک‌دیگر حرکت می‌کنند و توپ (۳) پس از برخورد در خلاف جهت حرکت اولیه خود به توپ (۳) که ساکن است اصابت می‌کند. در این مراحل نیروی از طرف توپ وارد نمی‌شود.

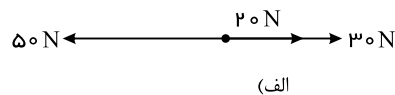
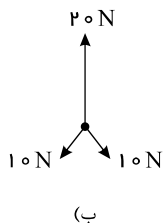
(۴) واکنش - ۲ - ۱

(۳) کنش - ۳ - ۲

(۲) کنش - ۱ - ۲

(۱) واکنش - ۳ - ۲

۱۷ در شکل‌های زیر، قبل از اعمال نیرو، اجسام در مکان خود ثابت ایستاده‌اند. در چند مورد، امکان جابه‌جایی جسم وجود دارد؟

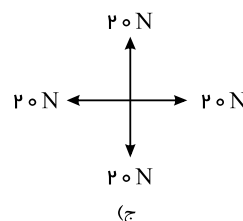
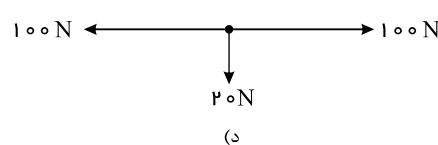
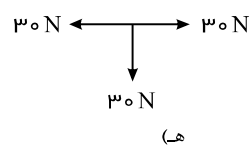


(۱) ۱

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۴





۱۸) اتومبیلی به جرم 1000 kg روی یک جاده افقی از حال سکون شروع به حرکت می‌کند و بعد از 20 ثانیه با شتاب ثابت، سرعتش به $36 \frac{km}{h}$ می‌رسد. برآیند نیروهای وارد بر اتومبیل چند نیوتون است؟

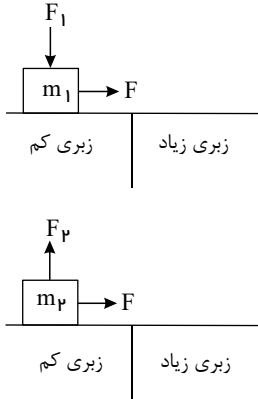
۲۰۰۰ (۴)

۵۰۰ (۳)

۲۰۰ (۲)

۵۰۰۰ (۱)

۱۹) می‌دانیم که بزرگی نیروی اصطکاک جنبشی با بزرگی نیروی عمودی سطح و مقدار زبری سطح نسبت مستقیم دارد. مطابق شکل‌های زیر، دو جسم m_1 و m_2 روی سطح افقی که نیمه اول آن زبری کم و نیمه دوم آن زبری زیادتری دارد، تحت تأثیر نیروی افقی \vec{F} در حال حرکت‌اند. اگر بخواهیم با ورود جسم‌ها به منطقه با زبری زیاد، شتاب اجسام تغییری نکند، می‌توانیم به ترتیب از راست به چپ، بزرگی نیروهای \vec{F}_1 و \vec{F}_2 را و دهیم.



۱) کاهش - افزایش

۲) افزایش - افزایش

۳) افزایش - کاهش

۴) کاهش - کاهش

۲۰) در سطح زمین، وزن جسم A ، 3 برابر وزن جسم B است. در سطح ماه، وزن جسم A چند برابر وزن جسم B است؟ (شتاب جاذبه زمین 6 برابر شتاب جاذبه سطح ماه است.)

۲ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

۱۸ (۲)

۳ (۱)