

۱. **گزینه ۳** می دانیم که نیروی اصطکاک عامل راه رفتن انسان است اما در حرکت اسکی باز و حمل یک جعبه، نیروی اصطکاک نیروی بازدارنده از حرکت است و در واقع کار غیر مفیدی برای حرکت انجام می دهد باید توجه داشت که در حرکت سفینه فضایی در فضا نیروی اصطکاک نداریم!
۲. **گزینه ۳** بررسی گزینه های نادرست:
- گزینه « ۱ »: به کار بردن چتر نجات برای افزایش نیروی مقاومت هوا به منظور کاهش شتاب حرکت چتر باز به سمت زمین است تا چتر باز آسیب نبیند.
- گزینه « ۲ »: خمیدگی طبقات کتابخانه بر اثر واکنش نیروی عمودی تکیه گاه وارد بر کتاب است که بر طبقات کتابخانه و به سمت پایین وارد می شود.
- گزینه « ۴ »: استفاده از زنجیر چرخ در فصل زمستان برای افزایش ضریب اصطکاک، در نتیجه افزایش نیروی اصطکاک و جلوگیری از لغزش چرخ های اتومبیل است.
۳. **گزینه ۴** بررسی گزینه های نادرست:
- گزینه ( ۱ ): نیروی کنش از یک عامل خارجی بر جسم وارد می شود پس واکنش آن نیز بر عامل خارجی وارد می شود و نیروی اصطکاک جنبشی ( $f_k$ ) از طرف سطح بر جسم وارد می شود و واکنش آن نیز از جسم بر سطح وارد می شود.
- گزینه ( ۲ ): همان طور که در بالا توضیح داده شد. واکنش نیروی  $F$  بر عامل به وجود آورنده آن وارد می شود و نیروی  $W$ ، نیروی گرانش بین زمین و جسم است که کنش و واکنش این نیروی گرانش بر جسم و زمین وارد می شود.
- گزینه ( ۳ ): در گزینه ۲ بررسی شد.
۴. **گزینه ۳** می توان گفت ممکن است تماس بین دو جسم، منجر به تأثیر دو جسم بر هم شود اما الزاماً این گونه نیست. برای مثال می توان به نیروی گرانش (جاذبه) بین دو جسم اشاره کرد.
۵. **گزینه ۲** طبق قانون سوم نیوتن هرگاه جسمی به جسم دیگر نیرو وارد کند، جسم دوم نیز به جسم اول نیرویی هم اندازه، ولی در خلاف جهت آن وارد می کند. بررسی سایر گزینه ها:
- در گزینه ۱ نیروها خلاف جهت هم هستند اما هم اندازه نیستند.
- در گزینه ۳ نیروها هر دو به یک جسم وارد شده اند (هرچند هم اندازه و خلاف جهت هستند).
- در گزینه ۴ دو جسم از دو طرف کشیده شده اند و اصلاً به هم نیرو وارد نکرده اند.
۶. **گزینه ۲** نیروی عمل و عکس العمل به دو جسم مختلف وارد می شود، بنابراین نمی توانیم از آن ها برآیند بگیریم، یعنی هرگز همدیگر را خنثی نمی کنند.
۷. **گزینه ۴** در کتاب علوم ششم و هفتم آمده است که از اثرات نیروی خالص می توان به تغییر سرعت یک جسم هم از دیدگاه جهت حرکت و هم از بابت اندازه سرعت اشاره کرد.
- ( ۱ ) تغییر در جهت حرکت ایجاد شده (حتی اگر اندازه سرعت تغییر نکرده باشد) پس نیروی خالص وارد شده است.
- ( ۲ ) هنگامی که خودروی ساکن شروع به حرکت می کند سرعت آن زیاد می شود، پس به نیروی خالص احتیاج دارد.
- ( ۳ ) با ترمز کردن خودرو سرعت آن کاهش یافته در نتیجه به آن نیروی خالص وارد می شود.
- ( ۴ ) چون در اینجا نه اندازه سرعت و نه جهت حرکت تغییر کرده است، پس نیروی خالصی به جسم وارد نشده است.

۸. گزینه ۲ قانون دوم نیوتون: اگر به جسمی نیروی خالص وارد شود جسم در جهت نیروی خالص شتاب

خواهد گرفت. که این شتاب از رابطه  $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$  بدست می آید.

۹. گزینه ۳ در کتاب تعریف فشار به صورت  $\text{فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{مساحت}}$  آمده است در حالی که در تعریف اصلی

فشار داریم:

$$\text{فشار} = \frac{\text{نیروی عمودی وارد بر سطح}}{\text{مساحت}}$$

یعنی برای محاسبه فشار وارد بر یک سطح باید نیروی عمودی که به سطح زیرین جسم وارد می شود مورد محاسبه قرار بگیرد پس هر چه نیروی عمود وارد بر سطح بیشتر باشد فشار نیز بیشتر خواهد بود.

۱۰. گزینه ۴ در اینجا برای بهتر نشان دادن از اندیس ۱ برای جرم ۶ کیلو گرمی و از اندیس ۲ برای

جرم ۸ کیلو گرمی استفاده می کنیم:

$$\vec{F}_1 - \vec{F}_2 = m_1 \vec{a}_1 = m_2 \vec{a}_2 \quad \begin{matrix} m_1 = 6kg \\ m_2 = 8kg \end{matrix} \quad \vec{6a}_1 = 8a_2 \Rightarrow a_2 = \frac{6}{8}a_1 \quad \begin{matrix} a_1 = a \\ \end{matrix} \quad a_2 = \frac{3}{4}a$$

abadgaranedu.ir