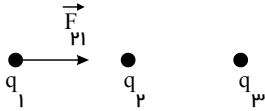




تمرین سری ۱۰

۱- در شکل مقابل هر سه بار الکتریکی در حال تعادل هستند و نیروی الکتریکی وارد بر بار q_1 از طرف بار q_2 به سمت راست است. در لحظه ای که بار q_1 خنثی می شود، برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_2 و q_3 به ترتیب از راست به چپ در کدام جهت می شود؟



(۲) چپ، راست

(۱) راست، چپ

(۴) چپ، چپ

(۳) راست، راست

۲- شخصی به جرم 60 kg در راستای قائم با سرعت 10 m/s به تشکی برخورد می کند و پس از 20 ms متوقف می شود، نیروی متوسطی که از طرف تشک به جسم در مدت برخورد وارد می شود، چند نیوتن و در کدام جهت است؟ ($g = 10\text{ m/s}^2$)

۳- ورزشکاری در ورزش پرش با نیزه پس از پرش به تشک برخورد می کند از لحظه برخورد به تشک تا لحظه جدا شدن از تشک جهت برآیند نیروهای وارد بر ورزشکار چگونه است؟

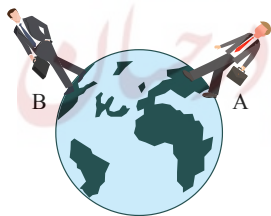
(۱) پیوسته رو به پایین (۲) پیوسته رو به بالا (۳) اول رو به بالا بعد رو به پایین (۴) اول رو به پایین بعد رو به بالا

۴- وزنه ای توسط یک نخ از سقف آزمایشگاه آویخته شده است. واکنش نیروی وزن وزنه به وارد می شود و جهت آن نیروی واکنش نیز است.

(۱) نخ- رو به پایین (۲) نخ- رو به بالا (۳) کره زمین- از زمین به سمت وزنه (۴) کره زمین- از وزنه به سمت زمین

۵- هنگامی که جسمی در هوا سقوط می کند، واکنش نیروی وزن جسم بر وارد شده و هنگامی که شخصی طنابی به جرم m را به درختی بسته و محکم می کشد، عکس العمل نیروی (یا نیروهای) وارد بر طناب بر وارد می شود.

(۱) هوا - شخص (۲) زمین و هوا - درخت (۳) زمین - شخص و درخت و زمین (۴) جسم - درخت و شخص



۶- در شکل مقابل نیروی گرانشی وارد بر شخص A و شخص B از طرف زمین به ترتیب از راست به چپ در کدام جهت است؟

(۱) \swarrow و \searrow (۲) \downarrow و \downarrow (۳) \nearrow و \nwarrow (۴) \swarrow و \nwarrow

۷- جسمی به جرم 2 kg کف آسانسوری قرار دارد. هنگامی که آسانسور با شتاب ثابت به بزرگی $2\frac{m}{s^2}$ و به صورت کندشونده بالا می رود، اندازه نیرویی که از طرف جسم بر کف آسانسور وارد می شود، برابر با F_N است. آسانسور با چه اندازه شتابی بر حسب متر بر مجذور ثانیه و چگونه روبه پایین حرکت کند تا اندازه نیروی وارد بر کف آسانسور از طرف جسم به همان مقدار F_N شود؟ ($g = 10\frac{m}{s^2}$)

(۱) ۲، تند شونده (۲) ۲، کند شونده (۳) ۱، تند شونده (۴) ۱، کند شونده

۸- شخصی طنابی به جرم m را به درختی بسته و محکم می کشد. عکس العمل نیروهای وارد بر طناب است.

(۱) بر شخص وارد می شود. (۲) بر درخت وارد می شود. (۳) بر درخت و شخص وارد می شود. (۴) بر شخص، درخت و زمین وارد می شود.

۹- وزنه برداری وزنه ای را بلند کرده است واکنش نیروهای وارد به وزنه:

(۱) به مرکز زمین و سطح زمین وارد می شود. (۲) به شخص و سطح زمین وارد می شود.

(۳) به شخص و مرکز زمین وارد می شود. (۴) به زمین وارد می شود.

۱۰- دو ذره A و B در مجاورت هم قرار می گیرند و تحت تأثیر نیروی الکتریکی متقابلی که بینشان ایجاد می شود شتاب می گیرند اگر شتاب ذره A ، دو برابر ذره B و بار الکتریکی آن نصف ذره B باشد جرم جسم A چند برابر جرم جسم B است؟

۱۱ - هنگام کوبیدن میخ در قطعه‌ای از چوب، چکش به میخ نیرو وارد می‌کند و سبب فرو رفتن میخ در چوب می‌شود. کدام عامل حرکت چکش را کند و متوقف می‌کند؟ ① نیروی وزن چکش ② واکنش نیروی وزن چکش ③ واکنش نیروی وزن میخ ④ نیرویی که از طرف میخ به چکش وارد می‌شود.

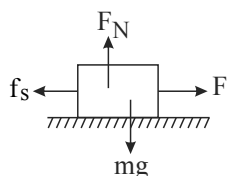
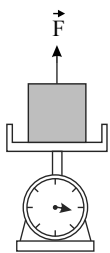
۱۲ - جسمی به جرم 4kg بر روی سطحی افقی به طور یکسان قرار دارد و نیروی قائم F به آن وارد می‌شود. اگر اندازه نیروی عمودی سطح برابر با 35N باشد، به ترتیب از راست به چپ بزرگی نیروی \vec{F} چند نیوتون و جهت آن به کدام سمت است؟ ($g = 10\text{ N/kg}$)

۱۳ - جسمی به جرم 2kg روی قطعه شیشه‌ای قرار می‌دهیم که حداکثر تحمل آن 22N است، کدام گزینه درست است؟

- ① حداکثر شتاب تند شونده دستگاه 1 m/s^2 و به طرف بالا
 ② حداکثر شتاب کند شونده ی آن به طرف بالا 1 m/s^2
 ③ حداکثر شتاب کند شونده دستگاه 1 m/s^2 و به طرف پایین
 ④ گزینه های ۱ و ۲ درست است

۱۴ - جسمی به جرم 10 کیلوگرم روی کفه ترازویی قرار دارد. حداقل نیروی F چند نیوتون باشد

تا عدد نشان داده شده توسط ترازو صفر شود؟ ($g = 9.8\text{ N/kg}$)



۱۵ - در شکل مقابل نیروی خارجی F نتوانسته است جسم را به حرکت درآورد. کدام گزینه درست است؟

① mg عکس‌العمل F_N است.

② F عکس‌العمل f_s است.

③ عکس‌العمل f_s به جسم وارد می‌شود.

④ عکس‌العمل F به شخصی که نیرو وارد کرده اعمال می‌شود.

۱۶ - گلوله‌ای را در هوا به طرف بالا پرتاب می‌کنیم عکس‌العمل نیروهای وارد به آن:

- ① فقط به زمین وارد می‌گردد ② فقط به هوا وارد می‌شود ③ به زمین و هوا وارد می‌شود ④ صفر است

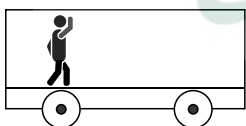
۱۷ - مطابق شکل زیر یک گوی کروی به جرم m به کمک نخ سبکی از سقف آویخته شده است. نیروی واکنش نیروی وزن گوی کروی، به چه جسمی وارد می‌شود؟



- ① سقف ② نخ ③ گوی ④ زمین

۱۸ - کدام گزینه درباره‌ی نیروهای کنش (عمل) و واکنش (عکس‌العمل) نادرست است؟

- ① هم‌اندازه هستند. ② به دو جسم وارد می‌شوند. ③ هم نوع هستند. ④ اثر یک‌دیگر را خنثی می‌کنند.



۱۹ - مطابق شکل مقابل، درون یک واگن ساکن به جرم 450kg که با زمین اصطکاک ندارد، شخصی به جرم 75kg با شتاب $1.2\frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت به سمت راست می‌کند. در این صورت.....

- ① واگن با شتاب $0.2\frac{m}{s^2}$ به سمت راست حرکت می‌کند. ② واگن با شتاب $0.2\frac{m}{s^2}$ به سمت چپ حرکت می‌کند.
 ③ واگن با شتاب $1.2\frac{m}{s^2}$ به سمت چپ حرکت می‌کند. ④ واگن ساکن می‌ماند.

۲۰ - کدام یک از عبارت‌های زیر درباره‌ی نیروهای کنش و واکنش نادرست است؟

- ① هم‌زمان به وجود می‌آیند و هم‌زمان از بین می‌روند. ② جزء یک گروه از نیروها محسوب می‌شوند.
 ③ هم‌اندازه، هم‌راستا و در جهت هم هستند. ④ نمی‌توان از آن‌ها برایندگیری کرد.