

ساده

۱- در هر یک از فعالیت های زیر، مشخص کنید که جسم کشیده می شود یا هل داده می شود و یا هم کشیده می شود و هم هل داده می شود

الف، بستن در کشوی میز: ب، بلند کردن کیف از روی زمین:

پاسخ: الف، هل داده می شود. ب، کشیده می شود.

۲- مشخص کنید در هر یک از موارد زیر جسم کشیده شده یا هل داده می شود و یا هم کشیده می شود و هم هل داده می شود.

الف، قرار دادن یک کتاب روی میز: ب، شوت کردن توپ:

ج، بلند کردن کیف از روی زمین:

پاسخ: الف، هم کشیده می شود و هم هل داده می شود. ب، هل داده می شود.

ج، کشیده می شود.

۳- در هر یک از موارد زیر مشخص کنید جسم کشیده می شود یا هل داده می شود.

الف، بستن در کشوی میز ب، باز کردن در کشوی میز

ج، شوت کردن توپ د، بلند کردن کیف از روی زمین

پاسخ: الف، هل داده می شود. ب، کشیده می شود.

ج، هل داده می شود. د، کشیده می شود.

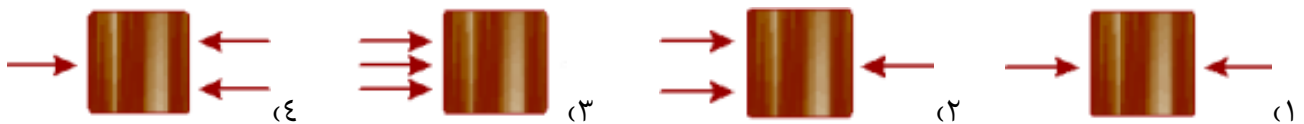
۴- وقتی شما به یک دیوار در حالی که کفش اسکیت به پا دارید نیرو وارد می کنید، چه روی می دهد؟

پاسخ: ما به دیوار نیرو وارد می کنیم و از طرف دیوار نیز به ما نیرو وارد می شود و ما را به عقب می راند.

۵- حداقل، چند جسم باید بر هم اثر کنند تا نیرو ظاهر شود؟

پاسخ: حداقل باید ۲ جسم بر هم اثر (بر هم کنش) کنند.

۶- اندازه ی نیروی هر کدام از فلش ها یکسان است. در کدام شکل جسم ساکن است؟



پاسخ: گزینه «۱» زمانی که تعداد فلش هایی که به سمت چپ وارد می شود با تعداد فلش هایی که به سمت راست وارد می شوند با هم برابر باشند ، در این صورت جسم ساکن می ماند.

۷- هنگام هل دادن خودرو توسط یک شخص

۱) فقط شخص به خودرو نیرو وارد می کند و هیچ نیرویی از طرف خودرو به شخص وارد نمی شود.

۲) شخص به خودرو نیرو وارد می کند و خودرو هم به شخص نیرو وارد می کند.

۳) فقط خودرو به شخص نیرو وارد می کند و هیچ نیرویی از طرف شخص به خودرو وارد نمی شود.

۴) شخص به خودرو نیرویی وارد نمی کند و خودرو هم به شخص نیرویی وارد نمی کند.

پاسخ: گزینه «۲» «هل دادن» یا «کشیدن» معادل وارد کردن نیرو است و نیرو اثر متقابل دو جسم بر یکدیگر است.

پس به خودرو نیرو وارد می شود و به شخص هم نیرو وارد می شود (به صورت متقابل) و مقدار این دو نیرو با هم برابر است. مقدار نیروی وارد شده از طرف اتومبیل به شخص = مقدار نیروی وارد شده از طرف شخص به اتومبیل

۸- در یک مسابقه ی طناب کشی تیم سجاد برنده می شود. علت کدام است؟

۱) محل تکیه گاه بازیکنان تیم سجاد بهتر است.

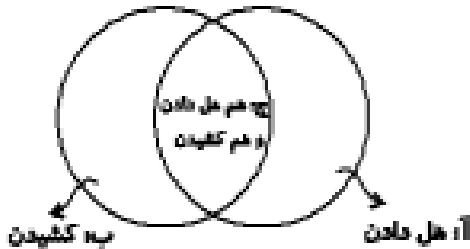
۲) نیروی وارد شده از طرف تیم سجاد بیش تر از تیم حریف است.

۳) تعداد نفرات تیم سجاد بیش تر است.

۴) گزینه های ۱ و ۳

پاسخ: گزینه «۲» در یک مسابقه ی طناب کشی تیمی برنده می شود که نیروی بیش تری نسبت به حریف ، به طناب وارد کرده باشد.

۹- علی قصد دارد نیروهای مختلفی را که به صورت هل دادن، کشیدن و یا هم هل دادن و هم کشیدن اعمال می شوند، در نموداری مشابه نمودار زیر دسته بندی کند. کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، محل قرار دادن کارهای راندن کالسکه ی کودک، باز و بسته کردن در ماشین، بلند کردن سطل آب از روی زمین را به درستی نشان می دهد؟



(۲) آ، ج، ب

(۱) ج، ب، آ

(۴) ب، آ، ج

(۳) ب، ج، آ

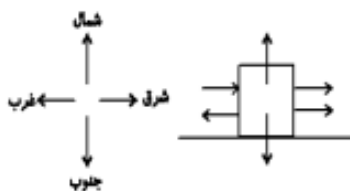
پاسخ: گزینه «۲»

راندن کالسکه (هل دادن) ← آ

باز و بسته کردن در ماشین (هم هل دادن هم کشیدن) ← ج

بلند کردن سطل آب از روی زمین (کشیدن) ← ب

۱۰- جسم ساکنی روی سطح افقی قرار گرفته است. اگر شکل زیر، همه ی نیروهایی که به طور همزمان به جسم وارد می شوند را نشان دهد، جسم به کدام جهت حرکت می کند؟ (اندازه ی همه ی نیروها با هم برابر است).



(۲) به سمت غرب

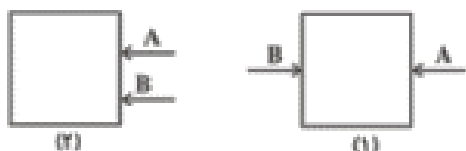
(۱) به سمت شرق

(۴) به سمت شمال غربی

(۳) به سمت شمال شرقی

پاسخ: گزینه «۱» نیروی خالص وارد بر جسم به سمت شرق است. پس جسم به سمت شرق حرکت خواهد کرد.

۱۱- اگر نیروی افقی B بیش تر از نیروی افقی A باشد، در شکل (۱) نیروی B باعث ... و در شکل (۲) باعث ... جعبه می شود و سرعت حرکت جعبه (در صورت حرکت)، در شکل ... بیش تر است.



(۲) هل دادن، هل دادن، ۲

(۱) هل دادن، کشیدن، ۱

(۴) کشیدن، هل دادن، ۲

(۳) کشیدن، هل دادن، ۱

پاسخ: گزینه «۲» در هر دو شکل، نیروی افقی B باعث هل دادن جسم می گردد. در شکل (۲) نیروی خالص بیش تری به جعبه وارد می شود، پس در صورت حرکت جسم، سرعت حرکت آن بیش تر است. چون جهت هر دو نیرو در شکل (۱) به سمت جسم است، هرگز باعث کشیده شدن آن نمی شوند، حتی اگر نیروی B از نیروی A کوچک تر می بود.

۱۲- در کدام حالت ، اعمال نیرو سبب تغییر شکل جسم می شود؟

(۱) جا به جا کردن لوازم خانگی (۲) شکستن شیشه در اثر برخورد سنگ به آن

(۳) هوا کردن بادبادک (۴) هل دادن ماشین ساکن

پاسخ: گزینه «۲» شیشه در اثر برخورد سنگ می شکند پس در این حالت شیشه در اثر اعمال نیرو ، تغییر شکل می دهد.

بررسی گزینه ها:

گزینه ی «۱»: اعمال نیرو سبب حرکت جسم شده است.

گزینه ی «۲»: اعمال نیرو سبب حرکت جسم شده است.

گزینه ی «۴»: در هل دادن ماشین ساکن، اعمال نیرو ممکن است سبب حرکت جسم شود.

۱۳- یک هنرمند با ضربه های چکش تکه ای از فلز مس را به یک اثر هنری تبدیل می کند . در این صورت او با وارد

کردن نیرو سبب چه چیزی شده است؟

(۱) تغییر جهت حرکت جسم (۲) تغییر سرعت حرکت جسم

(۳) شروع حرکت جسم (۴) تغییر شکل جسم

پاسخ: گزینه «۴» یک هنرمند با وارد کردن ضربه های چکش سبب تغییر شکل جسم شده است.

۱۴- در کدام گزینه ، اعمال نیرو سبب افزایش سرعت حرکت جسم شده است؟

(۱) رکاب زدن دوچرخه ی ثابت ورزشی (۲) فشار روی پدال گاز ماشین در حال حرکت

(۳) گرفتن سیب در حال سقوط از درخت (۴) نگه داشتن یک وزنه بالای سر

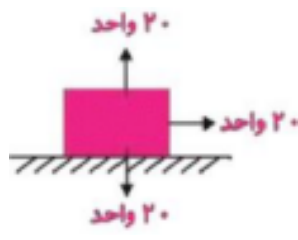
پاسخ: گزینه «۲» با فشار دادن پدال گاز اتومبیل در حال حرکت بر سرعت آن افزوده می شود.

۱۵- در هنگام درست کردن خمیر نانوائی توسط نانوا، کدام یک از اثرات نیرو بیش تر مشاهده می شود؟

(۱) تغییر جهت (۲) تغییر شکل (۳) به حرکت درآمدن (۴) متوقف شدن

پاسخ: گزینه «۲» نانوا در هنگام درست کردن خمیر نانوائی با نیروی خود باعث تغییر شکل خمیر می شود.

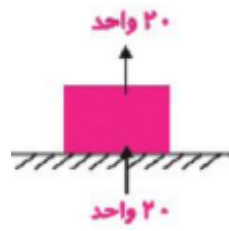
۱۶- در کدام مورد با وجود اعمال نیرو، جسم حرکت نمی کند؟



(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

پاسخ: گزینه «۳» در گزینه ی «۳» نیروها یکدیگر را خنثی کرده اند و در نتیجه جسم حرکت نمی کند.

۱۷- شکل زیر، نیرویی که از طرف مواد خارج شده از موشک به آن وارد می شود، سبب می شود.



(۲) تغییر جهت حرکت موشک

(۱) توقف موشک

(۴) حرکت کردن موشک

(۳) تغییر شکل موشک

پاسخ: گزینه «۴»

مطابق شکل، اثر نیروی وارد شده بر موشک از طرف مواد خارج شده از آن سبب حرکت کردن آن به سمت بالا می شود.

۱۸- در کدام یک از شکل های زیر نیروی خالص بیش تری به جعبه وارد می شود؟



(۱) شکل «الف»

(۲) شکل «ب»

(۳) شکل «ج»

(۴) در هر سه شکل، نیروی خالص وارد شده به جعبه یکسان است.

پاسخ: گزینه «۲» در شکل «ب» دو شخص نیرویی که به جعبه وارد می کنند هم جهت هستند و جعبه راحت تر

جابه جا می شود. بنابراین در این حالت نیروی خالص بیش تری به جعبه وارد می شود.

۱۹- کدام یک از موارد زیر می تواند در اثر اعمال نیرو رخ دهد؟

(۱) تغییر شکل جسم (۲) حرکت کردن جسم (۳) توقف جسم (۴) همه ی موارد

پاسخ: گزینه «۴» اثر نیرو به شکل های گوناگون ظاهر می شود که تغییر شکل جسم ، تغییر جهت حرکت ، توقف جسم ، حرکت کردن جسم ، کندشدن یا تند شدن حرکت و ... از این قبیل هستند.

۲۰- حداقل جسم باید حضور داشته باشد تا نیرو ظاهر شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

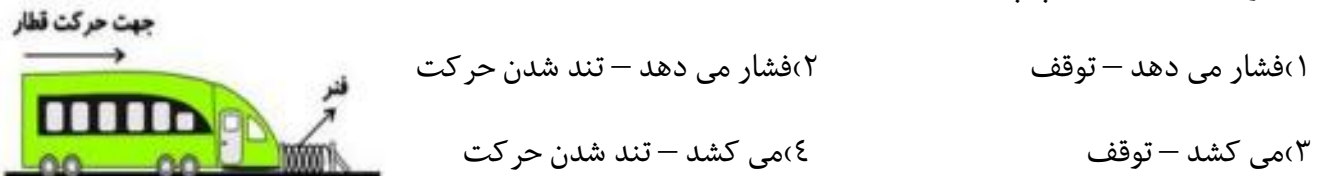
پاسخ: گزینه «۲» حداقل دو جسم باید حضور داشته باشد تا نیرو ظاهر شود . نکته: نیرو اثر متقابل بین دو جسم است.

۲۱- مطابق شکل زیر یک جسم در حال حرکت است ، جهت نیروی اصطکاک وارد بر این جسم به کدام سمت می باشد؟



پاسخ: گزینه «۳» نیرویی که سبب کند شدن حرکت می شود ، اصطکاک نام دارد . معمولاً اصطکاک در خلاف جهت حرکت بر جسم اثر می کند .

۲۲- با توجه به شکل زیر ، قطار ، فنر را ... و نیرویی که فنر به قطار وارد می کند ، می تواند سبب قطار شود . (به ترتیب از راست به چپ)



پاسخ: گزینه «۱» در شکل صورت سؤال ، قطار ، فنر را فشار می دهد و نیرویی که فنر به قطار وارد می کند می تواند سبب توقف قطار شود.

۲۳- به جسمی فقط دو نیرو وارد می شود . در چه صورتی نیروی خالص وارد بر جسم صفر است؟

(۱) نیروها هم اندازه و در یک جهت باشند.

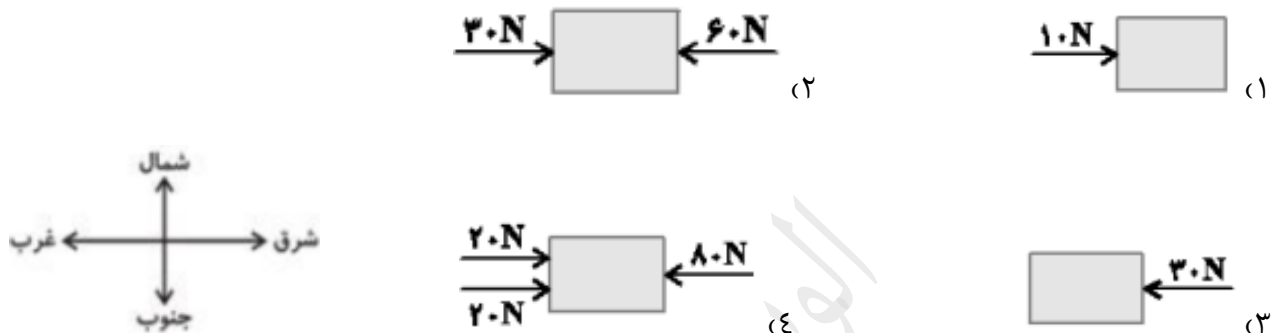
(۲) نیروها هم اندازه نباشند ولی در یک جهت باشند.

۳) نیروها هم اندازه باشند ولی در دو جهت مخالف باشند.

۴) نیروها هم اندازه نباشند و در دو جهت مخالف باشند.

پاسخ: گزینه «۳» زمانی نیروی خالص وارد بر جسم صفر می شود که نیروها هم اندازه و در دو جهت مخالف باشند.

۲۴- در کدام حالت، جهت حرکت جسم با گزینه های دیگر متفاوت است؟ (جسم در ابتدا ساکن است و از اتلاف انرژی صرف نظر کنید.)



پاسخ: گزینه «۱» با توجه به حالت های مختلف مطرح شده، جهت حرکت جسم در گزینه «۱» از غرب به شرق و در بقیه گزینه ها از شرق به غرب است. برای تعیین جهت حرکت یک جسم، کافی است که نیروی خالص اعمالی به جسم و جهت آن را تعیین کنیم:

گزینه «۱»: ۱۰ نیوتون از غرب به شرق

گزینه «۲»: ۳۰ نیوتون از شرق به غرب

گزینه «۳»: ۳۰ نیوتون از شرق به غرب

گزینه «۴»: ۴۰ نیوتون از شرق به غرب

۲۵- کدام گزینه، جسم حتماً شروع به حرکت می کند؟ (از اتلاف انرژی صرف نظر کنید.)



پاسخ: گزینه «۲» زمانی جسم شروع به حرکت می کند که نیروی خالص وارد شده به جسم صفر نشود.

در گزینه های «۱» و «۴»، نیروی خالص وارد بر جسم صفر است. در گزینه «۳» به جسم نیرویی وارد نمی شود. اما

در گزینه «۲» اندازه نیروی خالص برابر ۱۰ نیوتون و جهت آن از سمت چپ تصویر به سمت راست آن است.

$$(40 + 10) - 60 = 10 \text{ N}$$

۲۶- کدام یک از گزینه های زیر در خصوص تأثیر آن بر نیروی مقاومت هوای وارد بر جسم با سایر گزینه ها تفاوت دارد؟

۱) باز شدن چتر در پشت هواپیمای جنگی هنگام نشستن

۲) باز شدن چتر خلبان هنگام فرود از هواپیما

۳) خم شدن دوچرخه سوار در مسابقات دوچرخه سواری

۴) باز کردن بال های پرندگان هنگام نشستن بر روی زمین

پاسخ: گزینه «۳» خم شدن دوچرخه سوار در مسابقات دوچرخه سواری سبب کاهش اندازه ی نیروی مقاومت هوا می شود و دوچرخه سریع تر حرکت می کند. گزینه های «۱»، «۲» و «۴» هر سه با هدف افزایش اندازه ی نیروی مقاومت هوا هستند.

متوسط

۲۷- در هر مورد دور پاسخ صحیح سؤال خط بکشید.

الف) کره ی زمین بر اساس ترکیب شیمیایی و جنس مواد تشکیل دهنده، به چند لایه تقسیم بندی می شود؟ (۳ لایه - ۵ لایه)

ب) مواد تشکیل دهنده ی زمین در کدام قسمت حالت شکننده دارند؟ (خمیر کره - پوسته)

ج) کدام مورد از اثرات ساختمانی حاصل از زمین لرزه است؟ (از دست دادن عزیزان - شکستن سد)

د) حداقل چند جسم باید بر هم اثر کنند تا نیرو ظاهر شود؟ (۲ جسم - ۳ جسم)

پاسخ:

الف) ۳ لایه ب) پوسته ج) شکستن سد د) ۲ جسم

۲۸- چهار مورد از اثرات نیروها را نام ببرید

پاسخ: تغییر جهت حرکت - تغییر شکل جسم - حرکت کردن جسم - توقف جسم - کند شدن یا تند شدن حرکت

۲۹- در شکل زیر، اگر نیروی گاو به طناب ۱۰۰ نیوتن و نیروی فردی که گاو را به سمت خود می کشد به طناب، ۲۵ نیوتن باشد، حداقل چند نفر دیگر با نیرویی برابر با نیروی همین شخص باید به او کمک کنند تا گاو به سمت شخص به حرکت درآید؟ (از سایر نیروها صرف نظر شود).



پاسخ: نیروی گاو ۱۰۰ نیوتن و نیروی هر فرد ۲۵ نیوتن است. پس: نیوتن $100 = 25 \times 4$ اگر ۴ نفر در کل گاو را بکشند، نیرویی برابر با نیروی گاو به آن وارد می کنند. پس هنوز گاو به سمت شخص به حرکت در نمی آید ولی اگر ۵ نفر این کار را انجام دهند، ۱۲۵ نیوتن نیرو وارد می شود که بیش تر از نیروی گاو شده و گاو به سمت شخص به حرکت درمی آید. بنابراین حداقل ۴ نفر باید به این شخص در کشیدن گاو کمک کنند.

$$\text{نیوتن } 125 = 25 \times 5 \quad \text{نفر } 4 = 5 - 1$$

۳۰- مانند تصویر زیر، اگر یک فرد با هل دادن جعبه ی سنگین، موفق به حرکت دادن آن نشود، توضیح دهید: الف، به چه علت فرد نمی تواند جعبه را جابه جا کند؟

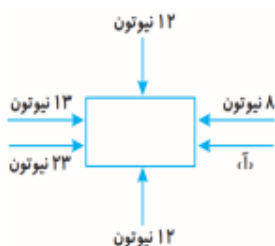
ب، راه حلی پیشنهاد دهید که فرد بتواند این جعبه را حرکت دهد و بگویید چرا این اتفاق می افتد؟



پاسخ:

الف، فرد جعبه را هل می دهد، اما نیروی فرد برای غلبه بر نیروی جعبه کافی نیست. ب، می توانیم از فرد دیگری برای هل دادن جعبه کمک بگیریم تا نیروی وارد شده به جعبه به قدری افزایش یابد که نیروی افراد برای غلبه بر نیروی جعبه کفایت کرده و جعبه حرکت کند.

۳۱- با توجه به شکل زیر، مقدار «آ» کدام گزینه باشد تا جسم به سمت چپ حرکت کند؟ (هریک از فلش ها، نشانه ی نیروهای وارد بر جسم در جهت نشان داده شده هستند).



۲۳(۲) نیوتن

۱۹(۱) نیوتن

۲۹(۴) نیوتن

۱۳(۳) نیوتن

پاسخ: گزینه «۴» برای اینکه جسم به سمت چپ حرکت کند باید نیروهای وارده از طرف راست بیشتر از طرف چپ باشد، که این مورد فقط در گزینه ی «۴» دیده می شود.

۳۲- در کدام گزینه اثر نیروی وارده بر اجسام در داخل پرانتز به درستی بیان نشده است؟

(۱) در مسابقات فوتبال دروازه بان توپ را می گیرد. (توقف حرکت)

(۲) در مسابقات سورتمه سواری ورزشکاران کنار سورتمه می دوند. (تند شدن حرکت)

(۳) هواپیمای جت هنگام فرود در باند فرودگاه، چتری را در پشت خود باز می کند. (توقف حرکت)

(۴) صدرا کاغذ را مچاله می کند. (تغییر شکل جسم)

پاسخ: گزینه «۳»

بررسی گزینه ی نادرست:

یک هواپیمای جت هنگام فرود در باند فرودگاه، چتری را در پشت خود باز می کند و باعث کند شدن حرکت می شود.

۳۳- رضا در حال رانندگی با ماشین خود است که ناگهان یک گربه را در وسط خیابان می بیند. او سریعاً ترمز می کند، ولی کنترل ماشین را از دست می دهد و به دیوار می خورد. در اثر این اتفاق کدام یک از اثرات نیرو مشاهده نمی شود؟

(۱) کاهش سرعت حرکت

(۲) تغییر شکل جسم

(۳) افزایش سرعت حرکت یک جسم

(۴) توقف حرکت یک جسم

پاسخ: گزینه «۳» در اثر ترمز کردن، مقداری از سرعت حرکت ماشین کاسته می شود. هم چنین در اثر برخورد

ماشین به دیوار، ماشین دچار فرورفتگی (تغییر شکل) می شود و در نهایت متوقف می شود.

۳۴- در کدام گزینه تبدیل انرژی ها از شکلی به شکل دیگر نادرست نوشته شده است؟

(۱) رها کردن سنگ از ارتفاع ← انرژی ذخیره شده به انرژی حرکتی

(۲) روشن کردن لامپ به کمک باتری ← انرژی الکتریکی به انرژی شیمیایی

(۳) ساخت غذاها توسط گیاهان به کمک نور خورشید ← انرژی نورانی به انرژی شیمیایی

(۴) سوزاندن چوب ← انرژی شیمیایی به نور و گرما

پاسخ: گزینه «۲» در باتری انرژی به شکل انرژی شیمیایی ذخیره می شود. هنگام استفاده از باتری انرژی شیمیایی

به انرژی الکتریکی تبدیل می شود.

۳۵- کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

(۱) ما نیروها را نمی بینیم و نمی توانیم اثر آن ها را بر اجسام یا خودمان مشاهده کنیم.

(۲) تنها هل دادن معادل وارد کردن نیرو است.

(۳) نیرو تنها باعث تغییر جهت حرکت، تغییر شکل جسم، حرکت کردن یا توقف جسم می شود.

(۴) یک می تواند اربابه ای را که جرم آن چند هزار برابر جرم خودش است، بکشد و به حرکت درآورد.

پاسخ: گزینه «۴»

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه ی «۱»: ما نیروها را نمی بینیم، اما می توانیم اثر آن ها را بر اجسام یا خودمان مشاهده (حس) کنیم.

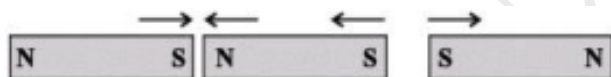
گزینه ی «۲»: هل دادن یا کشیدن، معادل وارد کردن یا اعمال نیرو است.

گزینه ی «۳»: علاوه بر موارد گفته شده، نیرو باعث کند یا تند شدن حرکت نیز می شود.

۳۶- در شکل زیر، اگر آهن رباهای شماره ی «۱» و «۲» همدیگر را جذب و آهن رباهای شماره ی «۲» و «۳» همدیگر

را دفع کنند، قطب های «الف»، «ب» و «ج» به ترتیب از راست به چپ، کدام اند؟

شماره «۱» شماره «۲» شماره «۳»



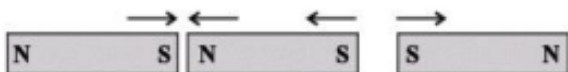
(۱) S - S - N

(۲) N - S - S

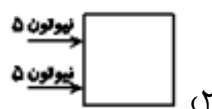
(۳) N - S - N

(۴) N - N - S

پاسخ: گزینه «۳» قطب های همنام همدیگر را دفع و قطب های ناهمنام همدیگر را جذب می کنند؛ بنابراین:



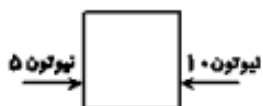
۳۷- در کدام گزینه نیروی خالص کمتری مشاهده می شود؟



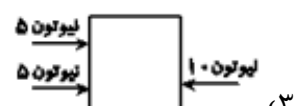
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

پاسخ: گزینه «۳» ابتدا باید نیروی خالص وارد بر جسم در هر گزینه را حساب کنیم:



۳۸- کدام یک از جمله (های) زیر صحیح نیست؟

الف) وقتی جسمی متوقف می شود، حتماً به آن نیرو وارد شده است.

ب) نیرو اثر متقابل بین دو جسم است.

پ) وارد شدن نیرو به جسم در حال حرکت، حتماً سرعت آن را افزایش می دهد.

ت) وقتی جهت حرکت جسم تغییر می کند، حتماً نیرویی به آن وارد شده است.

(۱) الف، ب، ت (۲) الف و پ (۳) ب و ت (۴) فقط پ

پاسخ: گزینه «۴» تنها مورد «پ» نادرست است؛ زیرا وارد شدن نیرو به یک جسم متحرک ممکن است سرعت حرکت آن را کاهش یا افزایش دهد.

۳۹- در کدام یک از گزینه های زیر، اندازه نیروی خالص وارد شده به جسم بیش تر از اندازه نیروی خالص وارد شده به اجسام در گزینه های دیگر است؟ (اندازه نیروها بر حسب واحد نیوتون هستند).



پاسخ: گزینه «۳» در گزینه «۳» نیروی خالص وارد بر جسم به اندازه 40 واحد به سمت چپ خواهد بود.

تشریح سایر گزینه ها:

گزینه «۱» 10 نیوتون

گزینه «۲» 30 نیوتون

گزینه «۴»: اندازه نیروهای خالص وارد بر جسم صفر است.

۴۰- یک چمدان ۵/۵ کیلوگرم جرم دارد. وزن این چمدان، نیرویی ... است که از طرف ... به ... وارد می شود.

(۱) تماسی، چمدان، زمین (۲) غیرتماسی، چمدان، زمین

(۳) تماسی، زمین، چمدان (۴) غیرتماسی، زمین، چمدان

پاسخ: گزینه «۴» نیروی جاذبه ای که زمین به یک جسم وارد می کند، وزن جسم نامیده می شود. نیروی گرانشی زمین، یک نیروی غیرتماسی است.

۴۱- در چند مورد از موارد زیر، نیاز به مصرف انرژی است؟

شنا کردن راه رفتن پرت کردن وزنه ای سبک بلند کردن یک پر از روی زمین

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

پاسخ: گزینه «۴» در همه ی موارد ذکر شده نیاز به مصرف انرژی می باشد.

۴۲- وقتی به جسم ساکنی فقط دو نیرو در دو جهت مخالف یکدیگر وارد شود، جسم در جهت نیروی که نیروی خالص وارد بر جسم است، حرکت خواهد کرد.

(۱) بیشتر - خلاف جهت (۲) بیشتر - هم جهت با (۳) کم تر - خلاف جهت (۴) کمتر - هم جهت با

پاسخ: گزینه «۳» وقتی به جسم ساکنی فقط دو نیرو در جهت مخالف یکدیگر وارد شود، جسم در جهت نیروی بیش تر حرکت خواهد کرد. نیروی خالص وارد بر جسم هم در جهت نیروی بیش تر است.

۴۳- هنگام «بستن درِ کشوی میز» و «باز کردن درِ اتاق» به ترتیب از راست به چپ، نیرو به چه صورتی اعمال می شود؟

(۱) هل دادن - هم هل دادن و هم کشیدن (۲) هم هل دادن و هم کشیدن - کشیدن

(۳) هل دادن - کشیدن (۴) کشیدن - هل دادن

پاسخ: گزینه «۱» هنگام بستن درِ کشوی میز، نیرو به صورت هل دادن و هنگام باز کردن درِ اتاق، نیرو به صورت هم هل دادن و هم کشیدن اعمال می شود.

۴۴- چه تعداد از عبارت های زیر صحیح نیست؟

الف) نیروها در تمام زندگی ما حضور دارند و ما به راحتی می توانیم آن ها را ببینیم.

ب) وقتی جسمی را می کشیم، ما نیز توسط آن جسم کشیده می شویم.

ج، وقتی جسمی را هل می دهیم، همزمان ما توسط آن جسم کشیده می شویم.

د، وقتی جسمی شروع به حرکت می کند، یعنی حتماً به آن نیرو وارد شده است.

ه ، وقتی به جسمی نیرو وارد شود، حتماً شروع به حرکت می کند.

(۱) سه مورد (۲) دو مورد (۳) چهار مورد (۴) یک مورد

پاسخ: گزینه «۱» عبارت «ب» و «د» صحیح هستند.

الف، ما نمی توانیم نیروها را ببینیم ، بلکه تنها می توانیم اثر آن ها را مشاهده (حس) کنیم.

ج، وقتی جسمی را هل می دهیم ، ما نیز توسط آن جسم هل داده می شویم.

ه ، اعمال نیرو به یک جسم، حتماً نمی تواند باعث حرکت آن شود . بلکه بسته به اندازه و جهت آن ممکن است باعث

حرکت جسم شود ، حرکت آن را تندتر یا کندتر کند ، یا باعث توقف حرکت آن شود.

۴۵- در کدام گزینه اعمال نیرو وارده بر اجسام در داخل پرانتز به درستی بیان نشده است؟

(۱) بلند کردن کیف از روی زمین (کشیدن) - شوت کردن توپ (هل دادن) - بالا بردن وزنه به بالای سر (هل دادن)

(۲) باز کردن در یخچال (کشیدن) - ریختن برگ درخت در پاییز (کشیدن) - پرتاب تیر از کمان (کشیدن)

(۳) بلند کردن صندلی از روی زمین (کشیدن) - پرتاب نیزه (هل دادن) - پرتاب توپ بسکتبال (هل دادن)

(۴) بلند کردن وزنه از زمین و بالا بردن آن به بالای سر (کشیدن و هل دادن) - ضربه زدن با راکت به توپ (هل دادن)

- باز کردن در اتاق (کشیدن و هل دادن)

پاسخ: گزینه «۲» پرتاب تیر از کمان هل یا فشار دادن می باشد.

۴۶- اگر به یک جسم نیرو وارد کنیم ، چه تعداد از موارد زیر ممکن است اتفاق بیفتد؟

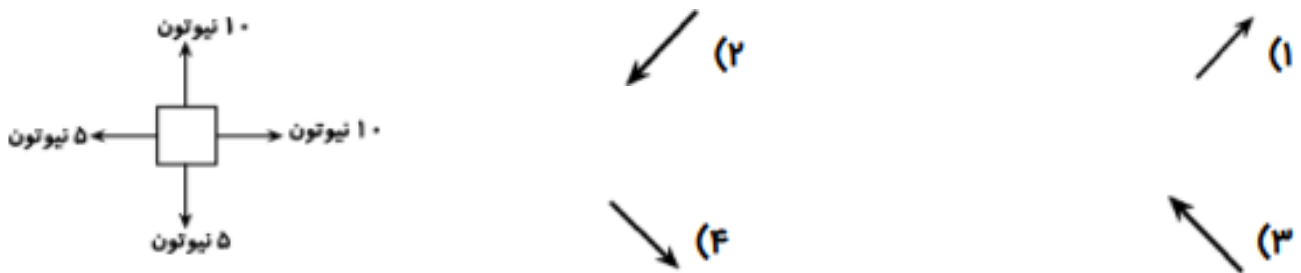
«جرم جسم تغییر کند. - حجم جسم تغییر کند. - جسم متوقف شود. - جسم شروع به حرکت کند. - جسم تغییر

مسیر دهد. - جسم تغییر شکل دهد.»

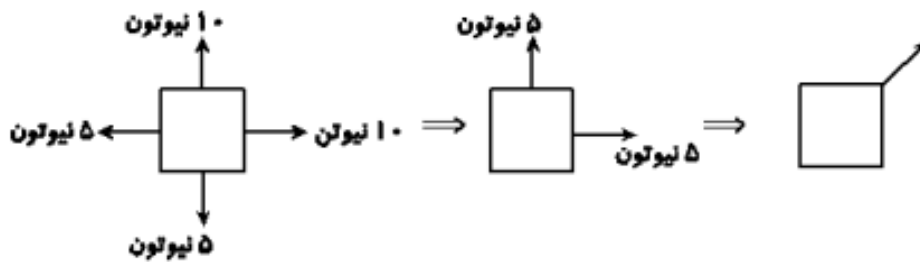
(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

پاسخ: گزینه «۳» در اثر نیرو ، امکان تغییر جرم جسم وجود ندارد .

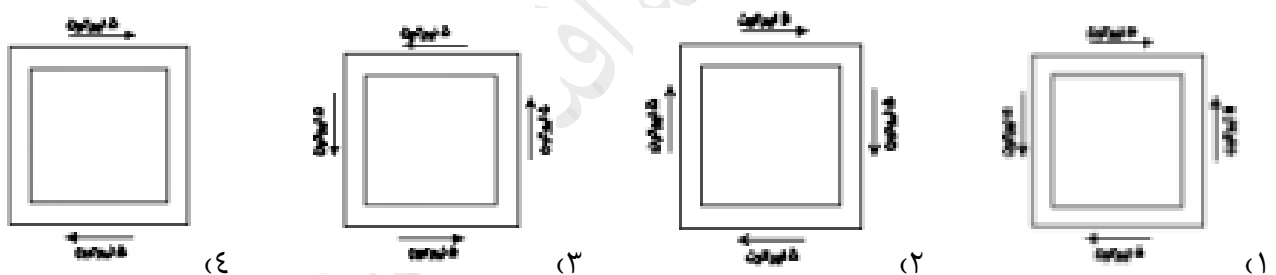
۴۷- با توجه به نیروهایی که بر جسم (شکل زیر) وارد می شود، جسم به کدام سمت حرکت می کند؟



پاسخ: گزینه «۱» ابتدا باید نیروی خالص وارد بر جسم را به دست آوریم. جسم در جهت نیروی خالص وارد بر آن حرکت می کند.



۴۸- در کدام گزینه، جسم مربع شکل بر اثر نیروهایی که به طور همزمان به آن وارد می شوند، نمی چرخد؟



پاسخ: گزینه «۱»

بررسی گزینه ها:

گزینه ی «۱»: دو نیروی افقی سبب چرخش جسم در جهت عقربه های ساعت می شوند. از طرفی دو نیروی عمودی سبب چرخش جسم در خلاف جهت عقربه های ساعت می شوند. با توجه به اینکه نیروها با هم برابرند، بنابراین جسم نمی چرخد.

گزینه ی «۲»: همه ی نیروها سبب چرخش جسم در جهت عقربه های ساعت می شوند. پس جسم در جهت عقربه های ساعت می چرخد.

گزینه ی «۳»: همه ی نیروها سبب چرخش جسم در خلاف جهت عقربه های ساعت می شوند. پس جسم در خلاف جهت عقربه های ساعت می چرخد.

گزینه ی «۴»: دو نیروی افقی سبب چرخش جسم در جهت عقربه های ساعت می شوند. پس جسم در جهت عقربه های ساعت می چرخد.

۴۹ - کدام توصیف زیر در مورد نیرو صحیح نیست؟

(۱) کشش یا رانش را نیرو می گوئیم.

(۲) هرگاه جسمی ساکن باشد ، به این معناست که نیرویی به آن وارد نشده است.

(۳) همیشه به کار بردن نیرو ، باعث حرکت نمی شود .

(۴) هر جا حرکتی وجود دارد برای آغاز آن نیرو به کار رفته است.

پاسخ: گزینه «۲» ممکن است ما به دیوار و یا یک جسم سنگین نیرو وارد کنیم اما باعث حرکت آن نشویم . پس همیشه وارد کردن نیرو باعث حرکت دادن جسم نمی شود .

۵۰- نوع نیروی وارد شده در کدام مورد با بقیه متفاوت است؟

(۱) تکیه دادن به دیوار

(۲) انداختن توپ به سمت پایین

(۳) سوت زدن

(۴) باز کردن در اتاق

پاسخ: گزینه «۴» تکیه دادن به دیوار : هل دادن / انداختن توپ به سمت پایین و سوت زدن : هل دادن / باز کردن در اتاق : کشیدن

۵۱- اگر محمد به یک جسم ساکن نیرو وارد کند و جسم حرکت نکند ، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) جسم به محمد نیرویی وارد نمی کند.

(۲) نیروی محمد به جسم، بیش تر از نیروی جسم به محمد است.

(۳) نیروی محمد به جسم، برابر نیروی جسم به محمد است.

(۴) نیروی جسم به محمد، بیش تر از نیروی محمد به جسم است.

پاسخ: گزینه «۳» نیروی محمد برای غلبه بر نیروی اصطکاک کافی نیست و به همین علت جسم حرکت نمی کند.

۵۲- در شکل (۱) و (۳) جعبه ساکن است و در شکل (۲) جعبه شروع به حرکت می کند. در کدام گزینه نیروی خالص وارد بر جعبه در شکل های (۱)، (۲) و (۳) به درستی مقایسه شده است؟ (مقدار نیرویی که هر فرد به جعبه وارد می کند با مقدار نیرویی که فرد دیگر به جعبه وارد می کند، برابر است.)



شکل (۳)



شکل (۲)



شکل (۱)

۱) نیروی خالص وارد بر جعبه در شکل (۳) < نیروی خالص وارد بر جعبه در شکل (۱) < نیروی خالص وارد بر جعبه در شکل (۲)

۲) نیروی خالص وارد بر جعبه در شکل (۱) = نیروی خالص وارد بر جعبه در شکل (۳) < نیروی خالص وارد بر جعبه در شکل (۲)

۳) نیروی خالص وارد بر جعبه در شکل (۳) < نیروی خالص وارد بر جعبه در شکل (۲) < نیروی خالص وارد بر جعبه در شکل (۱)

۴) نیروی خالص وارد بر جعبه در شکل (۱) < نیروی خالص وارد بر جعبه در شکل (۲) < نیروی خالص وارد بر جعبه در شکل (۳)

پاسخ: گزینه «۲» در شکل (۱) و (۳) جعبه ساکن است؛ بنابراین نیروی خالص وارد بر جعبه صفر است. در شکل (۲) جعبه شروع به حرکت کرده است؛ بنابراین نیروی خالصی به جعبه وارد شده است. پس نیروی خالص وارد بر جعبه در شکل (۲) از شکل (۱) و (۳) بیش تر است.

۵۳- در چند تا از موارد زیر اعمال نیرو تنها به صورت **هل دادن** رخ می دهد؟

«کودکی ماشین اسباب بازی خود را روی زمین حرکت می دهد، پرتاب شدن موشک، شماره گیری با تلفن همراه، مسابقه ی طناب کشی، باز کردن در یخچال، اتو کشیدن»

۵،۴

۱،۳

۳،۲

۲،۱

پاسخ: گزینه «۱» باز کردن در یخچال و مسابقه ی طناب کشی در اثر وارد کردن نیرو به اجسام از طریق کشیدن آن ها اتفاق می افتد. موشک با نیروی هل دادن به بالا پرتاب می شود. وقتی با تلفن همراه شماره می گیریم، شماره های آن را فشار می دهیم بنابراین وارد کردن از نوع هل دادن است. در اتو کشیدن و حرکت دادن ماشین اسباب بازی توسط کودک نیرو هم با هل دادن و با هم کشیدن اعمال می شود.

۵۴- وقتی جسمی روی میز بی حرکت است ، کدام مطلب در مورد آن درست است؟

(۱) نیروی خالص وارد بر آن صفر است. (۲) فقط نیروی گرانش بر آن وارد می شود.

(۳) هیچ نیرویی بر آن وارد نمی شود. (۴) نیروی گرانش وارد بر آن صفر است.

پاسخ: گزینه «۱» چون جسم بی حرکت است نیروی خالص وارد بر آن صفر است. ولی نیروی گرانش از طرف زمین و نیرویی برابر و در خلاف جهت آن از طرف میز در حال وارد شدن بر آن است.

الوند قلله افتخار آموزش