

ساده

۱- برای هر یک از موارد زیر، یک مثال بزنید.

الف، کاری که در آن نیرو به صورت کشیدن به جسم وارد می شود.

پاسخ: باز کردن درب کشو، مسابقه ی طناب کشی و ...

ب، کاری که در آن نیرو به صورت هل دادن به جسم وارد می شود.

پاسخ: شوت کردن توپ فوتبال، زدن زنگ خانه و ...

۲- چهار مورد از اثرهای نیرو بر اجسام را نام ببرید.

پاسخ: ۱- به حرکت درآوردن اجسام ۲- تغییر شکل اجسام ۳- متوقف کردن اجسام ۴- تغییر جهت اجسام

۳- ۲ مورد از کارهایی که مادران در زندگی روزمره در هنگام کار در آشپزخانه با آن مواجه می شود و در آن ها نیرو فقط به صورت کشیدن وجود دارد، نام ببرید.

پاسخ: ۱- برداشتن بشقاب از روی میز ۲- باز کردن در یخچال ۳- باز کردن در کابینت و یا

متوسط

۴- در هر یک از موارد ستون «الف» نیرو به چه صورتی به جسم وارد می شود؟ هر مورد را به مورد مرتبط با آن در

ستون «ب» وصل کنید.

«الف»

«ب»

به هم زدن غذا

فقط کشیدن

مشت زدن

هم کشیدن و هم هل دادن

فشار دادن پدال

فقط هل دادن

یاز کردن در



«الف»



به هم زدن غذا



مشت زدن



فشار دادن پدال



یازکردن در

ۛب ۛۛ

فقط کشیدن

هم کشیدن و هم هل دادن

فقط هل دادن

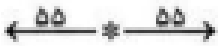
پاسخ: چون نیروی او برای حرکت دادن سنگ کافی نبوده و برای حرکت دادن آن نیروی بیشتری لازم است.

۶- جدول زیر را کامل کنید و در جای مناسب علامت $\times$ بگذارید.

۷- با توجه به شکل زیر دو گروه از دانش آموزان یک کلاس میخواهند با هم مسابقه ی طناب کشی دهند. در یک طرف ۴ دانش آموز و در طرف دیگر ۳ دانش آموز قرار دارند (عددهای روی هر دانش آموز بیانگر مقدار نیروی است که به طناب وارد می کنند)، کدام گروه و با چه نیرویی برنده می شوند؟



پاسخ: هیچ گروهی برنده نخواهد شد. طبق شکل مقابل، نیرویی که هر طرف به طناب وارد می کند، با هم برابرند.



دشواری

۸- در یک مسابقه ی طناب کشی، در گروه «الف» ۳ نفر و نیروی هر فرد ۲ واحد نیوتن (و در گروه «ب» ۶ نفر و نیروی هر فرد ۳ واحد نیوتن) است. چند نفر باید به گروه «الف» (با همان نیروی اعضای گروه «الف» اضافه شوند تا مسابقه برندهای نداشته باشد؟

پاسخ: در مسابقه ی طناب کشی زمانی نتایج مساوی خواهد بود و برنده های نخواهیم داشت که مجموع نیروهای افراد در دو گروه با هم برابر باشد. بنابراین:

واحد ۶ = مجموع نیروهای اعضای گروه «الف»

واحد ۱۸ = مجموع نیروی اعضای گروه «ب»

$$۱۲ \div ۲ = ۶ \quad ۱۸ - ۶ = ۱۲$$

پس ۶ نفر باید به گروه «الف» بپیوندند.

ساده

۹- در کدام ورزش زیر، نیرو نمی تواند باعث تغییر جهت حرکت جسم شود؟

۴) فوتبال

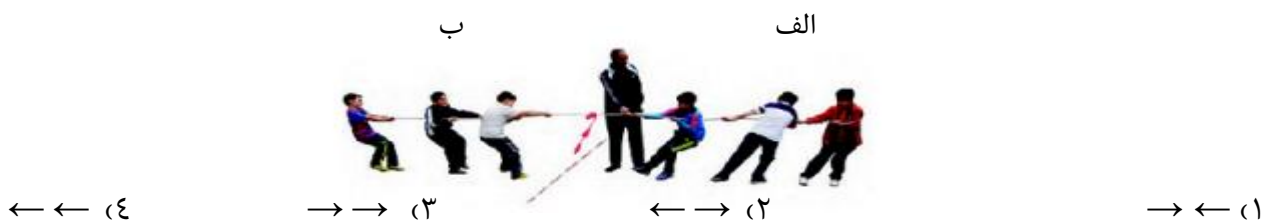
۳) بسکتبال

۲) والیبال

۱) تیراندازی

پاسخ: گزینه ی «۱» در بسکتبال، والیبال و فوتبال نیرو می تواند باعث تغییر جهت حرکت توپ شود. اما در تیراندازی نیرو باعث شروع حرکت تیر می شود و در انتها نیز تیر به مانع برخورد می کند و می ایستد.

۱۰- در تصویر زیر، جهت وارد کردن نیرو توسط دانش آموزان الف و ب در کدام گزینه به درستی نمایش داده شده است؟ (به ترتیب از راست به چپ)



پاسخ:



همان طور که در شکل بالا مشخص است، جهت وارد شدن نیرو توسط دانش آموزان سمت راست به صورت $\rightarrow$ و توسط گروه سمت چپ، است. پس گزینه ی «۱» پاسخ صحیح است.

۱۱- در کدام مورد در حرکت دادن جسم، هم از کشیدن و هم از هل دادن استفاده می شود؟

۱) لحظه ی شوت کردن توپ فوتبال ۲) لحظه ی پرتاب موشک کاغذی

۳) زدن زنگ در ۴) حرکت دادن قاشق برای شیرین کردن چای درون استکان

پاسخ: در حرکت دادن قاشق برای شیرین کردن چای درون استکان، نیرو هم به صورت هل دادن و هم به صورت کشیدن وارد می شود. بررسی سایر گزینه ها:

در گزینه های «۱»، «۲» و «۳» نیرو به صورت هل دادن وارد می شود.

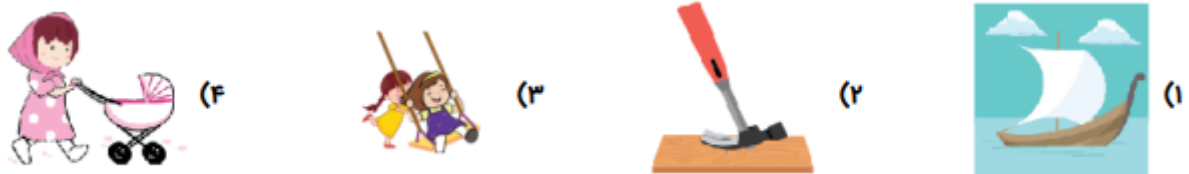
۱۲- دلیل اصلی اینکه یک توپ شروع به حرکت میکند این است که

۱) باد آن را کم کنیم. ۲) آن را روی زمین بگذاریم.

۳) آن را باد کنیم. ۴) به آن نیرو وارد می کنیم.

پاسخ: گزینه «۴» وقتی ما جسمی را به طرف خودمان می کشیم یا هل می دهیم، به آن نیرو وارد شده است و این نیرو عامل حرکت جسم است. در اینجا نیز توپ زمانی حرکت می کند که به آن نیرو وارد کنیم.

۱۳- در کدام حالت زیر، جهت نیروی وارد شده بر جسم، با بقیه فرق دارد؟



پاسخ: گزینه «۲» وقتی می خواهیم میخ را از تخته بیرون بکشیم، نیرو به صورت کشیدن و در جهت رو به بالا به آن وارد می شود، ولی در بقیه ی موارد نیرو به صورت هل دادن رو به جلو به جسم وارد می شود.

۱۴- دانش آموزی فرفره ای کاغذی را در جهت وزش باد قرار می دهد. در این حالت نیروی وارد شده از طرف باد به فرفره، چه تغییری در آن ایجاد می کند؟

۱) باعث حرکت آن می شود. ۲) باعث توقف حرکت آن می شود.

۳) سبب تغییر شکل آن می شود. ۴) باعث ایجاد تغییری نمی شود.

پاسخ: گزینه «۱» وقتی فرفره‌ای را در مقابل وزش باد قرار دهیم، باد به آن نیرو وارد می کند و باعث حرکت آن می شود. هر چه سرعت باد بیشتر باشد، فرفره سریع تر می چرخد.

۱۵- کدام گزینه صحیح نیست؟

۱) با وارد کردن هر مقدار نیرو به هر جسمی حتماً آن جسم به حرکت درمی آید.

۲) نیرو میتواند سبب تغییر شکل جسم شود.

۳) نیرو میتواند سبب توقف حرکت جسم شود.

۴) نیرو میتواند سبب تغییر جهت حرکت جسم شود.

پاسخ: گزینه «۱» وقتی به جسمی نیرو وارد می کنیم، ممکن است نیروی وارد شده برای حرکت جسم کافی نباشد و جسم حرکت نکند.

۱۶- در مانند ، نیرو به صورت وارد می شود.

۱) هم زدن غذا _ تاب بازی _ فقط هل دادن

۲) فوت کردن قایق کاغذی در آب _ هدایت کردن فرغون _ کشیدن

۳) ضربه زدن به توپ پینگ پونگ _ طناب کشی _ کشیدن

۴) فشردن دکمه تلفن خانه _ ضربه زدن به توپ پینگ پونگ _ هل دادن

پاسخ: گزینه ی «۴» فشردن دکمه تلفن خانه مانند ضربه زدن به توپ پینگ پونگ، نیازمند نیرویی است که ما آن را به صورت هل دادن به آن ها وارد می کنیم.

۱۷- در چند مورد از شکل های زیر، نیروی کشش زمین به انجام شدن کار کمک می کند؟



«ت»

۴، ۴



«پ»

۳، ۳



«ب»

۲، ۲



«الف»

۱، ۱

پاسخ: در تصاویر «الف»، «ب» و «ت» نیروی کشش زمین به انجام شدن کار کمک می کند.

۱۸- جسمی مطابق شکل، بر روی زمین قرار دارد. جهت نیروی کشش زمین وارد بر جسم در کدام گزینه آمده است؟



← ۲

→ ۱

↓ ۴

↑ ۳

پاسخ: گزینه ی «۴» کره ی زمین بدون تماس با اجسام به همه چیز نیرو وارد می کند و آنها را به سمت خود می کشد. جهت نیروی وارد بر این جسم به سمت مرکز زمین است.

۱۹- جهت نیرویی که انسان به جسم وارد می کند، در کدام شکل به درستی مشخص شده است؟

«هل دادن فرغون»



(۲)

«کشیدن سنگ»



(۱)

«بلند کردن چمدان»



(۴)

«بالا انداختن توپ»



(۳)

پاسخ: گزینه ی «۲» در شکل گزینه ی «۲» جهت نیرو به درستی مشخص شده است.

۲۰- کدام گزینه صحیح است؟

۱) ضربه دروازه بان به توپ برای جلوگیری از گُل شدن آن $\leftarrow$ اثر نیرو $\leftarrow$ توقف حرکت جسم

۲) شکل دادن به خمیر نانوائی $\leftarrow$ اثر نیرو $\leftarrow$ تغییر شکل جسم

۳) فشار دادن بادکنک باد شده $\leftarrow$ اثر نیرو $\leftarrow$ تغییر جهت حرکت جسم

۴) له کردن مواد غذایی با گوشت کوب $\leftarrow$ اثر نیرو $\leftarrow$ توقف حرکت جسم

پاسخ: در شکل دادن به خمیر نانوائی، نیرو سبب تغییر شکل جسم می شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ی «۱»: ضربه دروازه بان به توپ برای جلوگیری از گُل شدن آن $\leftarrow$ اثر نیرو $\leftarrow$ تغییر جهت حرکت جسم

گزینه ی «۳»: فشار دادن بادکنک باد شده $\leftarrow$ اثر نیرو $\leftarrow$ تغییر شکل جسم

گزینه ی «۴»: له کردن مواد غذایی با گوشت کوب $\leftarrow$ اثر نیرو $\leftarrow$ توقف حرکت جسم

۲۱- با توجه به تصویر زیر، محسن برای اینکه تاب را حرکت دهد، چه کار می کند؟



۱) تاب را هل می دهد. ۲) ابتدا تاب را می کشد و سپس هل می دهد.

۳) تاب را می کشد. ۴) ابتدا تاب را هل می دهد و سپس می کشد.

پاسخ: با توجه به متن صفحه ی ۶۶ کتاب درسی، گزینه ی «۲» صحیح است. محسن ابتدا تاب را می کشد و هر بار

که تاب به او نزدیک می شود آن را هل می دهد تا خود تاب بتواند حرکت کند.

۲۲- در کدام گزینه در هنگام وارد شدن نیرو، جهت نیروی وارد شده از طرف ما به گونه ای است که باعث توقف جسم می شود؟

۱) گرفتن توپ توسط دروازه بان ۲) پرتاب موشک کاغذی

۳) باز کردن زیپ کیف ۴) پرتاب توپ بسکتبال

پاسخ: در گزینه ی «۱» جهت نیرو در خلاف جهت حرکت جسم است و باعث توقف جسم می شود.

در سایر گزینه ها نیروی وارد شده به جسم از جانب ما باعث حرکت جسم می شود نه توقف آن.

۲۳- در کدامیک از بازی های زیر، بچه ها وسیله ی بازی را به حرکت در نمی آورند؟

- ۱) اسکیت سواری ۲) طناب بازی ۳) سرسره بازی ۴) بادبادک هوا کردن

پاسخ: در سرسره بازی، سرسره وسیله ی بازی است و بچه ها خودشان روی سرسره حرکت می کنند و وسیله ی بازی ثابت است و حرکت نمی کند.

۲۴- نیرویی که دروازه بان هنگام گرفتن توپ به آن وارد می کند بیشتر چه اثری بر توپ دارد؟

- ۱) سبب تغییر شکل توپ می شود. ۲) سبب توقف توپ می شود.

- ۳) سبب حرکت توپ می شود. ۴) سبب سریع شدن حرکت توپ می شود.

پاسخ: نیروها نه تنها اجسام را به حرکت در می آورند، بلکه می توانند سبب توقف اجسام، تغییر جهت حرکت اجسام و تغییر شکل اجسام نیز بشوند. نیرویی که دروازه بان برای گرفتن توپ به آن وارد می کند سبب توقف توپ می شود.

۲۵- برای حرکت دادن یک جسم ساکن، چه چیزی لازم است؟

- ۱) نیرو ۲) جرم ۳) فاصله ۴) وزن

پاسخ: برای به حرکت درآوردن اجسام ساکن، نیرو لازم است. جاذبه، فاصله و وزن در به حرکت آوردن اجسام نقشی ندارند.

۲۶- در کدامیک از گزینه ها، نیرو (به صورت هل دادن یا کشیدن) به ترتیب درست آمده است؟

«پوشیدن شلوار، بردن کالسه ی کودک به جلو، فشار دادن پونز روی دیوار، زدن توپ بدمینتون با راکت، باز کردن درب یخچال»

- ۱) کشیدن - کشیدن - هل دادن - هل دادن - هل دادن

- ۲) هل دادن - کشیدن - هل دادن - هل دادن - کشیدن

- ۳) کشیدن - هل دادن - هل دادن - هل دادن - کشیدن

- ۴) هل دادن - هل دادن - کشیدن - هل دادن - کشیدن

پاسخ: پوشیدن شلوار: کشیدن - بردن کالسکه ی کودک به جلو: هل دادن - فشار دادن پونز روی دیوار: هل دادن - زدن توپ بدمینتون با راکت: هل دادن - باز کردن درب یخچال: کشیدن. پس گزینه ی «۳» صحیح است.

۲۷- با توجه به کار در کالس «قایق بسازید» (از ورقه ی آلومینیمی) در کتاب درسی، در عمل ساختن قایق و حرکت دادن آن روی آب با دست به جلو و عقب، که کدام فعالیت یا فعالیت ها را انجام داده اید؟

۱) فقط کشیدن ۲) فقط هل دادن ۳) تغییر شکل جسم، کشیدن و هل دادن ۴) فقط تغییر شکل جسم

پاسخ: گزینه ی «۳» برای ساخت قایق، ورقه ی آلومینیمی را تغییر شکل می دهید و با حرکت دادن آن به جلو و عقب عمل هل دادن و کشیدن را انجام می دهید.

۲۸- در مسابقه ی طناب کشی چه وقت طناب حرکت نمی کند؟

۱) تعداد افراد در هر دو گروه با هم برابر باشد. ۲) مقدار نیروی هر دو گروه با هم برابر باشد.

۳) تعداد افراد یک گروه از گروه دیگر بیش تر باشد. ۴) مقدار نیروی یک گروه از گروه دیگر بیش تر باشد.

پاسخ: در مسابقه ی طناب کشی هرگاه مقدار نیرویی که هر دو گروه وارد می کنند یکسان باشد، طناب حرکت نمی کند و این موضوع صرفاً ربطی به تعداد اعضای گروه ندارد.

۲۹- در انجام کارها و بازی ها

۱) همه ی، فقط عمل کشیدن به کار می رود. ۲) بعضی، نیرو به کار می رود.

۳) هیچکدام، نیرو به کار نمی رود. ۴) همه ی، نیرو به کار می رود.

پاسخ: در انجام همه ی کارها و بازی ها نیرو به کار می رود.

۳۰- در کدامیک از فعالیت های زیر، نیروی به کار رفته ترکیبی از هل دادن و کشیدن است؟

۱) باز کردن کمد ۲) شماره گرفتن با تلفن همراه ۳) بستن در ماشین از داخل ۴) مسواک زدن

پاسخ: گزینه ی «۴» در مسواک زدن، نیرو به صورت هل دادن و هم به صورت کشیدن اثر می کند. نیرو در شماره گرفتن با تلفن همراه به صورت هل دادن و در باز کردن در کمد و بستن در ماشین از داخل به صورت کشیدن اثر می کند.

۳۱- در تصویر زیر، نیرو در چه جهت یا جهتی به جسم (قیچی) وارد می شود؟



- (۱) فقط ↑ (۲) فقط ↓ (۳) ↑↓ (۴) ←
→

پاسخ: گزینه ی «۳»

در استفاده از قیچی در تصویر صورت سؤال، چه برای باز کردن قیچی و چه برای بستن آن، نیرو هم در جهت بالا و هم در جهت پایین به آن وارد می شود.

در هنگام باز کردن قیچی: انگشت شصت (نیرو در جهت بالا)، چهار انگشت دیگر (نیرو در جهت پایین)

در هنگام بستن قیچی: انگشت شصت (نیرو در جهت پایین)، چهار انگشت دیگر (نیرو در جهت بالا)

۳۲- با توجه به فعالیت «قایق بسازید» در کتاب درسی، در عمل حرکت دادن قایق روی آب با فوت کدام فعالیت یا فعالیت ها را انجام داده اید؟

- (۱) فقط کشیدن (۲) هم کشیدن و هم هل دادن (۳) فقط هل دادن (۴) فقط تغییر شکل جسم

پاسخ: گزینه «۳» در فوت کردن قایق، در اصل آن را هل می دهیم.

متوسط

۳۳- هریک از عبارت های زیر، به ترتیب، چه شکلی از نیرو را از طرف دست ما نشان می دهد؟

«حل کردن شکر در چای با قاشق- پوشیدن جوراب- بستن در ماشین از بیرون»

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

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

پاسخ: هنگام حل کردن شکر در چای، نیرو را به صورت «هم هل دادن و هم کشیدن» به قاشق وارد می کنیم. هنگام پوشیدن جوراب نیروی «کشیدن» و هنگام بستن در ماشین از بیرون نیروی «هل دادن» را به کار می بریم.

۳۴- نیروی وارد شده به جسم در شوت کردن توپ مانند چند تا از کارهای زیر است؟



مچ انداختن	طناب کشی	باز کردن کشو	پوشیدن جوراب
۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)

پاسخ: گزینه ی «۱» در شوت کردن توپ نیرو به صورت هل دادن وارد می شود.

مچ انداختن	هل دادن	باز کردن	کشو کشیدن
طناب کشی	کشیدن	پوشیدن	جوراب کشیدن

۳۵- دانش آموزی در یک آزمایش سه مرحله ی زیر را انجام می دهد:

الف) با کاغذ یک قایق می سازد.

ب) قایق را روی آب قرار داده و با فوت کردن قایق را راه می اندازد.

پ) با فوت کردن مسیر حرکت قایق را عوض می کند.

او در مرحله های (الف، ب و پ) به ترتیب از کدام اثر نیرو به جسم استفاده کرده است؟

- ۱) تغییر شکل - تغییر جهت - شروع حرکت ۲) شروع حرکت - تغییر شکل - تغییر جهت
- ۳) تغییر جهت - تغییر شکل - شروع حرکت ۴) تغییر شکل - شروع حرکت - تغییر جهت

پاسخ: در مرحله ی «الف»، نیرو باعث تغییر شکل کاغذ، در مرحله ی «ب» نیرو باعث شروع حرکت و در مرحله ی «پ» نیرو باعث تغییر جهت حرکت جسم می شود.

۳۶- در کدام یک از شغل های زیر از نیرو برای تغییر شکل اجسام استفاده نمی شود؟

- ۱) نانواپی ۲) آهنگری ۳) نجاری ۴) رانندگی

پاسخ: در نانواپی، نانوا برای تغییر شکل خمیر نیرو وارد می کند.

در آهنگری، آهنگر برای تغییر شکل آهن آن را گرم می کند و با نیروی چکش آن را تغییر می دهد.

در نجاری، نجار با وارد کردن نیرو با آره به چوب، را به شکل های مختلف در می آورد.

ولی در رانندگی، راننده برای تغییر شکل جسم، نیرو وارد نمی کند.

۳۷- وقتی شیشه ای بر اثر برخورد سنگ به آن می شکند، این اتفاق کدام اثر نیرو بر شیشه را نشان می دهد؟

(۱) نیرو ممکن است سبب توقف جسم شود. (۲) نیرو ممکن است سبب کشیده شدن جسم شود.

(۳) نیرو ممکن است سبب تغییر شکل جسم شود. (۴) نیرو ممکن است سبب تغییر جهت حرکت جسم شود.

پاسخ: نیرو به چند حالت می تواند روی جسم اثر کند. نیرو ممکن است سبب توقف یا حرکت جسم، تغییر جهت حرکت جسم و یا تغییر شکل آن شود. وقتی شیشه می شکند شکل آن تغییر می کند.

۳۸- در کدام مورد اعمال نیرو به صورت هل دادن و کشیدن است و در جسم تغییر شکل ایجاد می شود؟

(۱) هم زدن چای (۲) بستن کشوی میز (۳) آره کردن چوب (۴) فوت کردن فرفره

پاسخ: گزینه ی «۳» آره روی چوب است که در چوب هم تغییر شکل ایجاد می کند. هم زدن چای، آره کردن چوب شامل هل دادن و هم کشیدن و هم هل دادن است ولی تغییر شکلی در چای ایجاد نمی کند. فوت کردن فرفره و بستن کشوی میز فقط هل دادن هستند.

۳۹- همه ی گزینه ها می توانند نتیجه ی اعمال نیرو باشند به جز

(۱) ترکیدن بادکنک (۲) سقوط سنگ از بالای کوه

(۳) حرکت فرفره بر اثر فوت کردن (۴) گرم شدن آب داخل سماور

پاسخ: حرکت فرفره، سقوط سنگ از بالای کوه و ترکیدن بادکنک همگی می توانند نتیجه ی اعمال نیرو باشند ولی گرم شدن آب داخل سماور در اثر انتقال گرما از سماور به آب می باشد.

۴۰- وقتی بادبادک به هوا می رود

(۱) تنها دلیل رفتن بادبادک به هوا این است که چون نخ سبک است بادبادک در هوا بالا می رود.

(۲) باد (جریان هوا) آن را به سمت بالا هل می دهد.

(۳) ما آن را به سمت بالا هل می دهیم.

(۴) سرمای هوا آن را به سمت بالا هل می دهد.

پاسخ: بادبادک وقتی در هوا به بالا می رود که باد باشد و آن را به طرف بالا هل دهد.

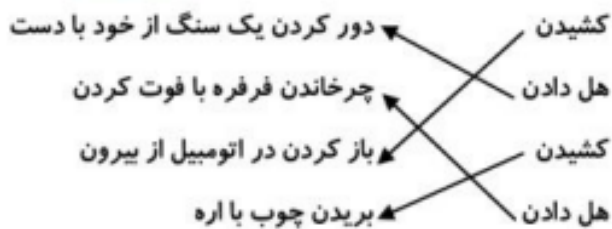
۴۱- در کدام شکل نیروی وارد شده به جسم فقط از نوع هل دادنی است؟



پاسخ: گزینه ی «۱» در شکل های داده شده، نیرو در گزینه ی هل دادنی است.

گزینه ی «۲»: کشیدنی گزینه ی «۳»: هم کشیدنی، هم هل دادنی گزینه ی «۴»: هم کشیدنی، هم هل دادنی

۴۲- با توجه به اطلاعات داده شده کدام ارتباط نادرست است؟



۱) کشیدن - باز کردن در اتومبیل از بیرون ۲) هل دادن - دور کردن یک سنگ از خود با دست

۳) کشیدن - بریدن چوب با اره ۴) هل دادن - چرخاندن فرفره با فوت کردن

پاسخ: گزینه ی «۳» بریدن چوب با اره هم به نیروی کشیدنی و هم به نیروی هل دادنی نیاز دارد.

۴۳- در کدامیک از گزینه های زیر، مثال ارائه شده صحیح نیست؟

۱) توقف اجسام — گرفتن بشقاب پرنده در هوا

۲) تغییر جهت — در بازی والیبال، توپ داده شده را پرتاب کردن

۳) تغییر شکل — بلند کردن یک خودکار

۴) به حرکت درآوردن جسم — هل دادن گلدان روی زمین

پاسخ: گزینه ی «۳» وقتی که یک خودکار را بلند می کنید، جسم را به حرکت درمی آورید و تغییر شکلی ایجاد نمی شود.

دشوار

۴۴- دو گروه از دانش آموزان اول و پنجم دبستان شروع به مسابقه ی طناب کشی می کنند. گروه دانش آموزان پنجم،

۶ عضو و گروه دانش آموزان پایه ی اول، ۳ عضو دارند. اگر نیروی هر یک از دانش آموزان پنجمی برابر مجموع نیروی

دو دانش آموزان اولی باشد، کدام گروه بازنده است؟ حداقل چند نفر باید اضافه کنیم تا این گروهی که بازنده است پیروز شود؟

۱) پایه ی اول _ ۹ نفر ۲) پایه ی پنجم _ ۹ نفر ۳) پایه ی اول _ ۱۰ نفر ۴) پایه ی پنجم _ ۱۰ نفر

پاسخ: گزینه «۳» دانش آموزان پایه ی پنجم ۶ عضو دارند و نیروی هر کدام از آن ها به اندازه ی ۲ دانش آموز کلاس اولی است. پس این ۶ نفر نیرویی برابر با نیروی ۱۲ نفر دانش آموز اولی دارند. بنابراین در ابتدا گروه پایه ی اول بازنده هستند. اگر به ۳ دانش آموز اول ۹ نفر اضافه کنیم، طناب کشی در حالت تعادل قرار می گیرد و اگر نفر ۱۰ ام را وارد کنیم، دانش آموزان پایه ی اول پیروز می شوند.

۴۵- نرگس در حال بازی با بدمینتون و محمد در حال بازی با موشک کاغذی است. باد چگونه بوزد تا نرگس نیروی کمتر و محمد نیروی بیش تری برای بازیاش مصرف کند؟

۱) باد باید در خلاف جهت نیرویی که نرگس با راکت به توپ وارد می کند و در جهت نیرویی که محمد به موشک وارد می کند، باشد.

۲) باد باید در جهت نیرویی که نرگس با راکت به توپ و محمد به موشک وارد می کند، باشد.

۳) باد باید در خلاف جهت نیرویی که نرگس با راکت به توپ و محمد به موشک وارد می کند، باشد.

۴) باد باید در جهت نیرویی که نرگس با راکت به توپ وارد می کند و در خلاف جهت نیرویی که محمد به موشک وارد می کند، باشد.

پاسخ: گزینه ی «۴» برای اینکه نرگس بخواهد نیروی کمتری صرف کند، باد باید در جهت نیرویی باشد که او با راکت به توپ وارد می کند و همچنین برای اینکه محمد بخواهد نیروی بیش تری مصرف کند باد در خلاف جهت نیرویی باشد که برای پرتاب موشک استفاده می کند.

۴۶- اگر به جسم کوچکی که به آرامی در حال حرکت است، نیرویی بسیار بزرگتر از نیروی اولیه جسم در جهت خلاف آن وارد کنیم، چه اتفاقی رخ می دهد؟

۱) جسم در همان جهت سریع تر حرکت می کند.

۲) جسم در همان جهت اما آرامتر حرکت می کند.

۳) جسم لحظه ای می ایستد و سپس در خلاف جهت حرکت می کند.

۴) جسم بدون هیچ تغییری به حرکت خود ادامه می دهد.

پاسخ: گزینه ی «۳» اگر به جسمی که در حال حرکت است نیرویی بسیار بزرگتر و در خلاف جهت حرکت آن وارد شود، جسم متوقف شده و سپس به سمت مخالف حرکت می کند.

۴۷- قایقی را مطابق شکل در آب انداخته و آن را ساکن نگه می داریم. سپس با استفاده از نیروی باد آن را حرکت می دهیم. اگر بادبان به سمت چپ برآمده شده باشد، جهت نیروی باد و همچنین جهت حرکت قایق به ترتیب کدام اند؟

(۱) ← ، ←
(۲) → ، ←
(۳) ← ، →
(۴) → ، →

پاسخ: گزینه ی «۱» باد از راست به چپ می وزد پس جهت آن به سمت چپ (←) است. از طرفی قایق در ابتدا ساکن بوده است در نتیجه نیروی باد آن را نیز به سمت چپ (←) حرکت می دهد. بنابراین گزینه ی «۱» صحیح است.

۴۸- در شکل های زیر، فلش ها جهت نیروهای هل دادن یا کشیدنی و عددها مقدار نیرو را نشان می دهند. در کدام تصویر جسم حرکت نمی کند؟

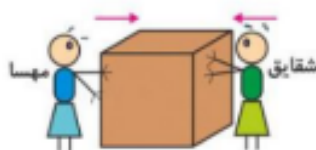


پاسخ: گزینه ی «۳» وقتی مقدار نیروهای هل دادن یا کشیدنی با هم برابر و در خلاف جهت یکدیگر باشند، جسم حرکت نمی کند. مثال در بازی طناب کشی وقتی در دو طرف دانش آموزان نیروی کشیدنی برابر داشته باشند، طناب جابه جا نمی شود.

۴۹- مهسا در سمت چپ و شقایق در سمت راست جعبه قرار گرفته اند. نیرویی که مهسا به جعبه وارد می کند، نسبت به نیروی شقایق بیش تر است. جعبه به کدام سمت حرکت می کند؟ چرا؟

۱) راست - چون نیروی مهسا بیش تر است.

۲) چپ - چون نیروی مهسا بیش تر است.



۳) راست - چون شقایق تمام نیروی خود را به جعبه وارد کرده است.

پاسخ: برای این که یویو پس از دور شدن دوباره به سمت دست برگردد، باید نیرو در خلاف جهت دور شدن به آن وارد شود.