

۱- به سؤال زیر پاسخ کوتاه دهید.

نیروی بالابری در هواپیما بر اثر این عامل به وجود می آید:

« پاسخ »

اختلاف فشار

۲- چرا حرکت کردن در آب سخت تر از حرکت کردن در هوا است؟

« پاسخ »

چون ذرات مواد مایع به یکدیگر نزدیک تر بوده (نسبت به گازها) و برخورد بیشتری با سطح جسم دارند، در نتیجه نیروی مقاومت آب بیشتر از نیروی مقاومت هوا است.

۳- دو مورد از اقداماتی که برای افزایش اصطکاک در نواحی برفی و سُر نخوردن ماشینها صورت می گیرد را بنویسید.

« پاسخ »

ریختن شن و نمک - استفاده از زنجیر چرخ

۴- چرا برخی از پرندهها در هوای طوفانی می توانند بدون بال زدن در هوا باقی بمانند و نیفتند؟

« پاسخ »

شکل بال آنها باعث می شود تا جریان هوا که زیر و روی بال عبور می کند، یک نیروی بالابری بزرگ (مانند آنچه در بال هواپیما ایجاد می شود) ایجاد کند و پرنده را (بدون بال زدن) در همان ارتفاع نگه دارد.

۵- سنگین بودن سقفهای شیروانی چه اثری بر کنده شدن آنها در روزهای طوفانی دارد؟

« پاسخ »

سنگین بودن سقف کمک می کند تا سقف از جایش جدا نشود.

۶- علت کنده شدن سقفهای شیروانی خانهها در روزهای طوفانی چیست؟

« پاسخ »

در روزهای طوفانی سرعت حرکت هوا روی سقف زیاد و در نتیجه فشار هوا کم است، پس همین اختلاف فشار هوای روی سقف و زیر سقف (داخل خانه) باعث کنده شدن سقف می شود.

۷- هریک از عبارتهای سمت راست را به عبارت مربوطه به آن در سمت چپ وصل کنید.

- |                  |                                 |
|------------------|---------------------------------|
| • جرم جسم        | • عامل مؤثر در نیروی اصطکاک     |
| • شکل جسم        | • عامل مؤثر در نیروی مقاومت هوا |
| • استفاده از چرخ | • عامل مؤثر در زیاد شدن وزن جسم |
| • جنس سطحها      | • عامل مؤثر در کم کردن اصطکاک   |

« پاسخ »

- |                  |                                 |
|------------------|---------------------------------|
| • جرم جسم        | • عامل مؤثر در نیروی اصطکاک     |
| • شکل جسم        | • عامل مؤثر در نیروی مقاومت هوا |
| • استفاده از چرخ | • عامل مؤثر در زیاد شدن وزن جسم |
| • جنس سطحها      | • عامل مؤثر در کم کردن اصطکاک   |

۸- نیروی اصطکاک در کدام دسته از انواع نیروها قرار دارد؟

« پاسخ »

نیروهای تماسی

۹- در شکل زیر چه عاملی باعث کند شدن سرعت حرکت چترباز می شود؟



« پاسخ »

نیروی مقاومت هوای وارد شده به چتر

۱۰- نیروی مقاومت هوا چه ارتباطی با شکل هندسی اجسام دارد؟

« پاسخ »

هر چقدر جسم کشیده تر باشد و دماغه‌ی نوک تیز یا گردتری داشته باشد، نیروی مقاومت هوای کمتری به آن وارد می شود.

- ۱۱- الف) اگر دو بادکنک را با یک پارچه‌ی پشمی مالش دهیم و آنها را به هم نزدیک کنیم، چه اتفاقی می‌افتد؟  
ب) علت این اتفاق چه نیرویی است؟  
ج) اگر همین کار را با یک قطعه‌ی فلزی انجام دهیم، چه اتفاقی می‌افتد؟  
د) پدیده‌ای را در طبیعت مثال بزنید که به علت همین نیروی ذکر شده اتفاق بیفتد.

« پاسخ »

- الف) دو بادکنک از یک‌دیگر دور می‌شوند.  
ب) نیروی الکتریکی  
ج) هیچ اتفاقی نمی‌افتد یا بار الکتریکی در آن ایجاد نمی‌شود.  
د) رعد و برق

- ۱۲- برای این که هواپیما آسان‌تر در آسمان به پیش برود، چه باید کرد؟

« پاسخ »

باید هواپیما را نوک‌تیز ساخت.

- ۱۳- کدام نیرو می‌تواند حرکت رو به جلوی هواپیما را کمی کندتر کند؟

« پاسخ »

مقاومت هوا

- ۱۴- کدام نیروها غیرتماسی‌اند؟

« پاسخ »

وزن

- با توجه به شکل زیر در مورد نیروهای وارد شده به هواپیمای در حال حرکت، به ۴ سؤال بعدی پاسخ دهید.



- ۱۵- کدام نیروها تماسی‌اند؟

« پاسخ »

مقاومت هوا - رانش - بالابری

۱۶- آیا نیروی اصطکاک بر کشتی و یا هواپیمای در حالت حرکت نیز اثر می‌کند؟ توضیح دهید.

« پاسخ »

بله - بین بدنه‌ی هواپیما و مولکول‌های هوا اصطکاک وجود دارد. در مورد کشتی نیز مولکول‌های آب به بدنه‌ی کشتی اصطکاک وارد می‌کند. که در طراحی هواپیما به این نکته توجه می‌کنند تا مقاومت به کم‌ترین مقدار خود برسد.

۱۷- برای افزایش اصطکاک در روزهای برفی و سر نخوردن اتومبیل‌ها چه اقداماتی صورت می‌گیرد؟

« پاسخ »

در مسیرهای برفی شن می‌ریزند. ۲- از زنجیر چرخ استفاده می‌کنند. ۳- از لاستیک‌های عاج‌دار استفاده می‌کنند.

۱۸- نیروی مقاومت هوا بر چه نوع خودروهایی اثر کم‌تری دارند؟

« پاسخ »

خودروهایی که زاویه‌ی شیشه‌ی جلو آن‌ها بیش‌تر است. شکل بدنه‌ی خودرو صاف و یکنواخت است. انتهای خودرو دراز و کشیده ساخته شده است. (مانند ماشین‌های مسابقه)

۱۹- چگونه هواپیما به طرف بالا حرکت می‌کند.

« پاسخ »

هوای بالای بال دارای سرعت زیاد و فشار کم است - هوای زیر بال با سرعت کم‌تر و فشار زیادتر است این اختلاف فشار در دو سمت بال هواپیما باعث ایجاد نیروی خالص به طرف بالا می‌شود که بر نیروی جاذبه‌ی زمین غلبه می‌کند که به آن نیروی بالابری می‌گویند و هواپیما را به سمت بالا می‌رانند.

۲۰- سه مورد از فواید نیروی اصطکاک را بیان کنید.

« پاسخ »

۱ - نیروی اصطکاک بین کف پا و سطح زمین به ما کمک می‌کند راه برویم.  
۲ - وقتی چوب کبریت را به بدنه‌ی قوطی کبریت می‌کشیم نیروی اصطکاک باعث گرما و روشن شدن چوب کبریت می‌شود.  
۳ - هنگام ترمز کردن اتومبیل نیروی اصطکاک بین چرخ و زمین باعث توقف اتومبیل می‌شود.

۲۱- نیروی اصطکاک در کدام حالت بیش‌تر است؟

« پاسخ »

هرچه سطح تماس بین دو جسم، ناهمواری و پستی و بلندی بیش‌تری داشته باشد اصطکاک بیش‌تر است.

۲۲- نیروی گرانشی چیست؟

« پاسخ »

نیروی جاذبه‌ای است که از طرف زمین بر همه ی اجسام وارد شده و آنها را به طرف زمین می کشد.

۲۳- نیروی الکتریکی چیست؟ مثال بزنید.

« پاسخ »

نیرویی را که بین دو جسم پس از مالش باعث جذب یا دفع آنها می شود، نیروی الکتریکی می گویند مثلاً وقتی دو بادکنک را به طور جداگانه به پارچه‌ی پشمی مالش دهیم و آنها را به هم نزدیک کنیم، از هم دور می شوند، یعنی نیروی الکتریکی آنها رانشی است.

۲۴- نیروی اصطکاک چیست؟

« پاسخ »

نیرویی که سبب کند شدن حرکت یک جسم می شود. این نیرو همیشه برخلاف جهت حرکت جسم است.

۲۵- آیا موقعیت‌هایی را می شناسید که دو جسم بدون تماس باهم، به یکدیگر نیرو وارد کنند؟

« پاسخ »

- ۱- وقتی قطب‌های همنام دو آهن ربا نزدیک هم باشند، بر هم نیروی دافعه وارد می کنند.
- ۲- نیروی جاذبه زمین اجسام را به سمت خود می کشد.
- ۳- وقتی دو بادکنک را به موی سرمان مالش دهیم و آنها را در فاصله‌ی نزدیک به هم نگه داریم برهم نیروی الکتریکی وارد می کنند.



۲۶- دانش آموزان ششم امروز جشنی را در مدرسه برپا کرده‌اند، آنها برای این که به دیوار آسیب نزنند بادکنک‌ها را با روش مالش دادن به موی خود به دیوار می چسبانند. اما چنداناً از بادکنک‌ها به دیوار نمی چسبند، علت چیست؟

« پاسخ »

- ۱- ممکن است موی سر کثیف یا چرب بوده باشد.
- ۲- ممکن است موی سر خیس یا مرطوب باشد.

صحيح	ناصحيح
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

۲۷- صحيح يا ناصحيح بودن عبارات نوشته شده را مشخص کنید.

(الف) زمانی حرکت جسم تغییر می کند که به آن نیرویی وارد شود.

(ب) زمین لرزه یکی از پدیده های غیرطبیعی است که در زمین رخ می دهد.

(ج) همه ی زمین لرزه ها باعث خرابی سطح زمین می شوند.

(د) نیروها وقتی موازنه نیستند که یکی از نیروها مقدارش کم تر باشد.

« پاسخ »

الف) صحيح (ب) ناصحيح (ج) ناصحيح (د) صحيح

۲۸- کلمه ی بطری خالی در مثال بالا یعنی چه؟ آیا ظرف خالی وجود دارد؟

« پاسخ »

در مثال بالا خالی وجود ندارد چون همه ی مواد که دهانه ی آن باز باشد، هوای اطراف داخل آن قرار دارد. پس خالی وجود ندارد فقط می تواند خالی از اشیاء دیگر باشد. اصطلاحاً به این ظروف می گوئیم «خالی».

۲۹- چگونه می توان با یک بادکنک، یک بطری پلاستیکی خالی از مواد (مایع یا جامد) را به حرکت درآوری؟

« پاسخ »

بادکنک را پر از باد می کنم و درب آن را محکم نگه می دارم. سپس دهانه ی بادکنک را در مقابل بطری خالی رو به قسمت پایین (محل اتصال بطری با روی میز) نگه می دارم و به یکباره دهانه ی آن را آزاد می کنم. خروج هوای داخل بادکنک با فشار بطری را جابه جا می کند.

۳۰- نیروی بالایی در حرکت هواپیما و اوج گرفتن آن چه نقشی دارد؟

« پاسخ »

طراحی بال های هواپیما به گونه ای است که هوای بالای بال دارای سرعت بیشتری نسبت به هوای پایین بال است. و همین امر نیروی رو به بالایی ایجاد می کند که هواپیما می تواند اوج بگیرد، اصطلاحاً این نیرو «نیروی بالابرنده» نام دارد.

۳۱- نیروی مقاومت هوا بر چه نوع خودروهایی اثر کمتری دارد؟

« پاسخ »

خودروهایی که با توجه به قوانین آیرودینامیکی طراحی شده باشد.

۳۲- جرم با وزن چه تفاوتی دارد؟ با ذکر یک مثال.

« پاسخ »

جرم یک جسم به مقدار ماده‌ی تشکیل دهنده‌ی آن بستگی دارد و واحد اندازه‌گیری آن یک کیلوگرم است. وزن، مقدار نیروی جاذبه‌ای است که از طرف زمین به جرم جسم وارد می‌شود.

۳۳- آقای کریمی در یک روز برفی برای افزایش اصطکاک اتومبیل با زمین و تصادف نکردن با دیگر اتومبیل‌ها، باید چه کاری انجام بدهد؟

« پاسخ »

با بستن زنجیر چرخ به لاستیک اتومبیل مقدار نیروی اصطکاک افزایش می‌یابد و مانع از سُر خوردن اتومبیل و ایجاد تصادف می‌شود.

۳۴- در چه حالتی جسم ساکن می‌ماند و حرکتی صورت نمی‌گیرد؟

« پاسخ »

وقتی از دو طرف بر یک جسم نیرو وارد شود و مقدار نیروها با هم برابر باشد، موازنه‌ی نیرو صورت می‌گیرد و جسم حرکت نخواهد کرد.

۳۵- مازیار از مادر خواهش کرد تا برای او کیف چرخ‌دار تهیه کند تا بتواند آن‌را راحت‌تر جابه‌جا کند، به نظر شما چرا؟

« پاسخ »

زمانی که جسم به‌صورت سطح شیب‌دار حرکت می‌کند چون اصطکاک کم‌تری با سطح زمین ایجاد می‌کند در نتیجه راحت‌تر و سریع‌تر حرکت می‌کند.

۳۶- زمانی که شما از سطح شیب‌دار بالا می‌روید بیشتر خسته می‌شوید یا زمانی که روی سطح صاف راه می‌روید؟

« پاسخ »

زمانی که روی سطح شیب‌دار راه می‌رویم بیشتر خسته می‌شویم. زیرا نیروی جاذبه‌ی زمین ما را به سطح پایین می‌کشاند ولی چون ما در خلاف جهت گرانش زمین حرکت می‌کنیم. انرژی بیشتری مصرف می‌کنیم و خسته‌تر می‌شویم، در نتیجه اصطکاک در سربالایی بیشتر است و حرکت را کندتر می‌کند.

۳۷- ماشین بر روی زمین آسفالت راحت‌تر می‌تواند حرکت کند یا بر روی زمین خاکی؟

« پاسخ »

بر روی زمین آسفالت، زیرا زمین خاکی با لاستیک‌های ماشین اصطکاک برقرار کرده و سرعت را کاهش می‌دهد.

۳۸- به نظر شما کودک احتمال دارد در روی زمین موکت دار بیش تر زمین بخورد یا زمینی که کف آن سرامیک است؟

« پاسخ »

در روی زمینی که سرامیک است، زیرا پرزهای موکت اصطکاک بیش تری ایجاد می کند، در نتیجه احتمال زمین خوردن کودک بر روی موکت کم تر است.

۳۹- چرا زمانی که شما میله ای را به سر خود مالش می دهید می تواند اجسام دیگر را جذب کند؟

« پاسخ »

بدن انسان دارای بارهای مثبت و منفی است درست مانند دو سر آهن ربا. زمانی که میله را به سر خود مالش می دهیم، این بارها به شانه منتقل می شود و زمانی که شما این شانه را به اجسام نزدیک تر می کنید، از قطب های مخالف یک دیگر را جذب می کنند.

۴۰- نیروی مغناطیسی را تعریف کنید و مثال بزنید.

« پاسخ »

نیروی که قطب های ناهمنام به یک دیگر وارد می کنند که باعث جذب دو قطب آهن ربا می شود نیروی مغناطیسی است. سطل های زباله به وسیله ی نیروی مغناطیسی به ماشین جمع آوری زباله وصل می شوند تا زباله ها تخلیه شوند.