

۱- به سؤال زیر پاسخ کوتاه دهید.

نیروی بالابری در هواپیما بر اثر این عامل به وجود می‌آید:

«پاسخ»

اختلاف فشار

۲- چرا حرکت کردن در آب سخت‌تر از حرکت کردن در هوا است؟

«پاسخ»

چون ذرات مواد مایع به یکدیگر نزدیک‌تر بوده (نسبت به گازها) و برخورد بیش‌تری با سطح جسم دارند، در نتیه $\frac{4}{\pi}$ 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 می‌گیرد را بنویسید.

«پاسخ»

ریختن شن و نمک - استفاده از زن بیر چرخ

۴- چرا برخی از پرنده‌ها در هوای طوفانی می‌توانند بدون بالزن در هوا باقی بمانند و نیفتند؟

«پاسخ»

شكل بال آن‌ها باعث می‌شود تا جریان هوا که زیر و روی بال عبور می‌کند، یک نیروی بالابری بزرگ (مانند آن‌چه در بال هواپیما ای اد می‌شود) ای اد 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 می‌کند تا سقف از جایش جدا نشود.

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

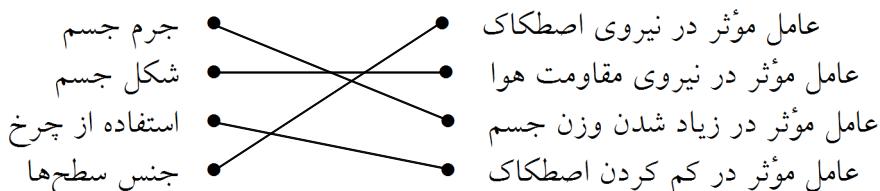
«پاسخ»

در روزهای طوفانی سرعت حرکت هوا روی سقف زیاد و در نتیه $\frac{4}{\pi}$ فشار هوا کم است، پس همین اختلاف فشار هوای روی سقف و زیر سقف (داخل خانه) باعث کنده شدن سقف می‌شود.

۷- هریک از عبارت‌های سمت راست را به عبارت مربوط 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 »



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 چتر باز می‌شود؟



« پاسخ »

نیروی مقاومت هوای وارد شده به چتر

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

« پاسخ »

هر چقدر جسم کشیده‌تر باشد و دماغه‌ی نوک‌تیز یا گردتری داشته باشد، نیروی مقاومت هوای کم‌تری به آن وارد می‌شود.

- 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 نیروی است؟
ج) اگر همین کار را با یک قطعه‌ی فلزی از مام 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 این‌که 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 کندر 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 کشتنی و یا هواپیمای در حالت حرکت نیز اثر می‌کند؟ توضیح دهید.

«پاسخ»

بله - بین بدنی هواپیما و مولکول‌های هوا اصطکاک وجود دارد. در مورد کشتنی نیز مولکول‌های آب به بدنی کشتنی 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 زن پر 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 بدنی 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 می‌راند.

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 بدنی 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 همهٔ اجسام وارد شده و آنها را به طرف زمین می‌کشد.

۲۳- نیروی الکتریکی چیست؟ مثال بزنید.

» پاسخ «

نیرویی را که بین دو جسم پس از مالش باعث جذب یا دفع آنها می‌شود، نیروی الکتریکی می‌گویند مثلاً وقتی دو بادکنک را به طور جداگانه به پارچه‌ی پشمی مالش دهیم و آنها را به هم نزدیک کنیم، از هم دور می‌شوند، یعنی نیروی الکتریکی آنها را نشی است.

۲۴- نیروی اصطکاک چیست؟

» پاسخ «

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

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

» پاسخ «

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



۲۶- دانشآموزان ششم امروز جشنی را در مدرسه برپا کردند، آنها برای این‌که به دیوار آسیب نزنند بادکنک‌ها را با روش مالش دادن به موی خود به دیوار می‌چسبانند. اما چندتا از بادکنک‌ها به دیوار نمی‌چسبند، علت چیست؟

» پاسخ «

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

اصحیح	نااصحیح
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

۲۷- صحیح یا ناصحیح بودن عبارات نوشته شده را مشخص کنید.

الف) زمانی حرکت جسم تغییر می‌کند که به آن نیرویی وارد شود.

ب) زمین لرزه یکی از پدیده‌های غیرطبیعی است که در زمین رخ می‌دهد.

ج) همه‌ی زمین لرزه‌ها باعث خرابی سطح زمین می‌شوند.

د) نیروها وقتی موازن نیستند که یکی از نیروها مقدارش کمتر باشد.

«پاسخ»

د) صحیح

ج) ناصحیح

ب) ناصحیح

الف) صحیح

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

«پاسخ»

در مثال بالا خالی وجود ندارد چون همه‌ی مواد که دهانه‌ی آن باز باشد، هوای اطراف داخل آن قرار دارد. پس خالی

وجود ندارد فقط می‌تواند خالی از اشیاء دیگر باشد. اصطلاحاً به این ظروف می‌گوییم «خالی».

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

«پاسخ»

بادکنک را پر از باد می‌کنم و درب آن را محکم نگه می‌دارم. سپس دهانه‌ی بادکنک را در مقابل بطری خالی رو به قسمت پایین (محل اتصال بطری با روی میز) نگه می‌دارم و به یکباره دهانه‌ی آن را آزاد می‌کنم. خروج هوای داخل بادکنک با فشار بطری را جابه‌جا می‌کند.

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

«پاسخ»

طراحی بالهای هواییما به گونه‌ای است که هوای بالای بال دارای سرعت بیشتری نسبت به هوای پایین بال است. و همین امر نیروی رو به بالایی ایجاد می‌کند که هواییما می‌تواند 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 از ام بدهد؟

» پاسخ «

با بستن زن پر چرخ به لاستیک اتومبیل مقدار نیروی اصطکاک افزایش می‌یابد و مانع از سُر خوردن اتومبیل و ای اد 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، موازنی نیرو صورت می‌گیرد و جسم حرکت نخواهد کرد.

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

» پاسخ «

زمانی که جسم به صورت سطح شب‌دار حرکت می‌کند چون اصطکاک کم‌تری با سطح زمین ای اد می‌کند در نتیجه راحت‌تر و سریع‌تر حرکت می‌کند.

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

» پاسخ «

زمانی که روی سطح شب‌دار 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 بیشتر زمین بخورد یا زمینی که کف آن سرامیک است؟

«پاسخ»

در روی زمینی که سرامیک است، زیرا پرزهای موکت اصطکاک بیشتری ایجاد می‌کند، در نتیجه احتمال زمین خوردن کودک بر روی موکت کمتر است.

۳۹- چرا زمانی که شما میله‌ای را به سر خود مالش می‌دهید می‌تواند اجسام دیگر را جذب کند؟

«پاسخ»

بدن انسان دارای بارهای مثبت و منفی است درست مانند دو سر آهنربا. زمانی که میله را به سر خود مالش می‌دهیم، این بارها به شانه منتقل می‌شود و زمانی که شما این شانه را به اجسام نزدیک‌تر می‌کنید، از قطب‌های مخالف یکدیگر را جذب می‌کنند.

۴۰- نیروی مغناطیسی را تعریف کنید و مثال بزنید.

«پاسخ»

نیرویی که قطب‌های ناهمنام به یکدیگر وارد می‌کنند که باعث جذب دو قطب آهنربا می‌شود نیروی مغناطیسی است. سطلهای زباله به وسیله‌ی نیروی مغناطیسی به ماشین جمع‌آوری زباله وصل می‌شوند تا زباله‌ها تخلیه شوند.