



فیلیمو
مدرسه



نمونه سـوالـات درس چهارم علوم تجربی هفتم

گرفتن با
فیلیمو مدرسه
راحتـه!

۲۰

FilimoSchool.com

- ویدیوهای آموزشی
- معلم خصوصی
- خلاصه درس و جزوه
- سوالات تستی و تشریحی

در هر کدام از موارد زیر کدام تبدیل انرژی به صورت غالب انجام شده است؟

- ۱- فتوستت
- ۲- تلویزیون
- ۳- آتش
- ۴- اتومبیل
- ۵- آب پشت سد
- ۶- سلول خورشیدی
- ۷- شوت زدن به توپ
- ۸- پنکه روشن

فیلیمو مدرسه

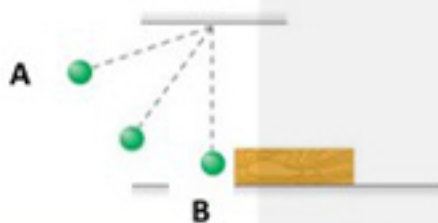
فیلیمو مدرسه

فیلیمو مدرسه

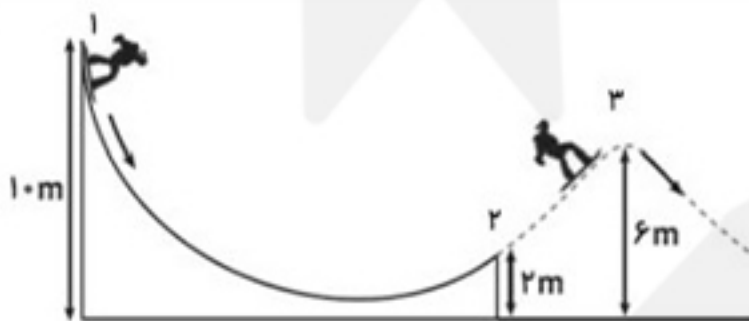
کدام یک انرژی جنبشی بیشتری دارد؟ شخصی که روی یک قطعه سنگ خوابیده یا پرنده‌ای که در حال پرواز است.

این جمله را تفسیر کنید: «هر چه که حرکت دارد، انرژی دارد»

در شکل زیر در کدام نقطه به ترتیب بیشترین و کمترین انرژی پتانسیل گرانشی وجود دارد؟ چرا؟ (جسم از نقطه‌ی ۸ رها می‌شود)



فیلیمو مدرسه



اسکی بازی مسیری مطابق شکل زیر را طی می‌کند.

الف) در کدام نقطه بیشترین انرژی پتانسیل گرانشی را دارد؟ چرا؟

ب) انرژی پتانسیل گرانشی را در نقطه ۳ به دست آورید.

جرم اسکی‌باز ۷۰ کیلوگرم است و شتاب جاذبه را $10 \frac{N}{kg}$ است. (نوشتن فرمول و واحد فراموش نشود).

فیلیمو مدرسه

در هر یک از موارد زیر مشخص کنید آیا فرد مورد نظر کاری انجام داده است؟ در هر مورد دلیل خود را بنویسید.



الف) گارسونی که همراه با سینی غذا روی دست خود، به سمت میز مهمانان می‌رود.

ب) وزنه برداری به وزنه ۲۰۰ کیلوگرمی نیرویی وارد می‌کند، اما نمی‌تواند آن را تکان دهد.



دلیل من:

فیلیمو مدرسه

در شکل‌های زیر نیروی وارد شده به جسم مشخص شده را رسم کنید.

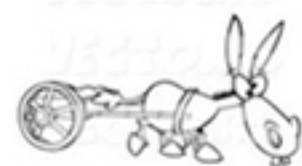
الف) نیروی وارد بر فرغون



ب) نیروی وارد بر جعبه



پ) نیروی وارد بر گاری



۷



جمله درست را با «د» و نادرست را با «ن» مشخص کنید. اگر جمله‌ای نادرست بود، آن را به صورت درست بنویسید.

۸

- الف) برای بیان فاصله‌ی بین تهران تا مشهد واحد کیلومتر مناسب است.
ب) در یک کشتی انرژی شیمیایی سوخت به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود.
پ) جرم طالبی یک کیلوگرمی روی ماه کمتر از زمین است.

فیلیمو مدرسه

الف) دختر بچه‌ای از سرسره بالا می‌رود و بالای آن می‌نشیند. قبل از سرخوردن دارای انرژی است.
ب) انرژی جنبشی یک جسم به جرم آن و بستگی دارد.

۹

فیلیمو مدرسه

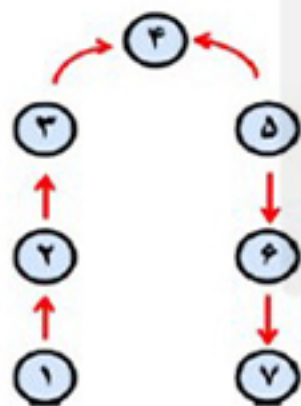
پ) یکای متداول اندازه‌گیری حجم مایعات (میلی‌لیتر - میلی‌متر) است.

فیلیمو مدرسه

برای هر یک از انرژی‌های تجدیدپذیر و تجدیدنپذیر، دو ویژگی بنویسید.

۱۰

با توجه به شکل مقابل، در حرکت توپ، تبدیل انرژی‌های انجام شده را ذکر کنید.



۱۱

فیلیمو مدرسه

در هریک از موارد زیر مشخص کنید چه صورت یا نوعی از انرژی به صورت یا نوع دیگر تبدیل شده است؟

- الف) در وسایلی مثل اتو و کتری برقی:
ب) در وسایلی مثل پنکه و ماشین لباسشویی:
پ) بالا بردن سنگ به بالای تپه و ذخیره کردن آب پشت سد:
ت) کشیدن کمان و فشردن فنر:
ث) غلتیدن سنگ از بالای کوه به سمت پایین و رها کردن آب پشت سد:
ج) رها شدن تیر از کمان و آزاد شدن فنر فشرده شده:
چ) در وسایلی مثل لامپ و پرژکتور:
ح) کرم شب‌تاب:
خ) صفحات خورشیدی:

۱۲

فیلیمو مدرسه

جعبه‌ای به وزن ۴۰۰ نیوتون روی زمین قرار دارد.

الف) سهیل جعبه را ۱/۵ متر بالا می‌برد. او چه قدر کار انجام داده است؟

ب) او با هل دادن جعبه و صرف کردن ۱۵۰ نیوتون نیرو، جعبه را ۱/۵ متر جابه‌جا کرده است. او چه مقدار کار انجام داده است؟

۱۳

فیلیمو مدرسه

چرتقیلی ۲۱۰۰ نیوتون خاک را با صرف ۸۴۰۰۰ ژول انرژی جابه‌جا کرده است. میزان جابه‌جایی را محاسبه کنید.

۱۴

فیلیمو مدرسه

وزنه‌برداری با انجام ۲۴۰۰ ژول کار وزنه‌ای را ۲ متر بلند می‌کند. وزن وزنه چه قدر است؟

۱۵

۱

۱- فتوستت: انرژی نورانی به شیمیایی

۲- تلویزیون: الکتریکی به نورانی

۳- آتش: شیمیایی به نورانی یا گرمایی

۴- اتومبیل: شیمیایی به الکتریکی

۵- آب پشت سد: پتانسیل گرانشی به الکتریکی

۶- سلول خورشیدی: نورانی به الکتریکی

۷- شوت زدن به توپ: شیمیایی به جنبشی - جنبشی به پتانسیل

۸- پنکه روشن: الکتریکی به جنبشی

۲

پرنده - چون شخص با توجه به ثابت بودنش اصولاً انرژی جنبشی ندارد.

۳

یک جسم با داشتن جرم و سرعت می‌تواند دارای انرژی جنبشی باشد. پس هر جسمی که (حتماً جرم دارد) حرکت دارد، پس می‌تواند دارای انرژی جنبشی باشد.

۴

در نقطه‌ی A به دلیل داشتن بیشترین ارتفاع، بیشترین انرژی پتانسیل و در نقطه‌ی B به دلیل کمترین ارتفاع نسبت به سطح زمین کمترین انرژی پتانسیل گرانشی در جسم وجود دارد.

۵

الف) در نقطه ۱ زیرا بیشترین ارتفاع را داراست.

ب) وزن $\times$ ارتفاع = انرژی پتانسیل گرانشی

ژول $4200 =$ انرژی پتانسیل گرانشی

۶

الف) خیر زیرا نیروی وارد بر سینی و جابه‌جایی آن عمود است.

ب) خیر زیرا علی‌رغم اینکه نیرو وارد می‌شود اما جابه‌جایی رخ نمی‌دهد.

۷



ت



پ



ب



الف

۸

الف) د

ب) د

پ) ن - جرم طالبی یک کیلوگرمی روی ماه هم‌اندازه با زمین است.

۹

الف) پتانسیل گرانشی

ب) سرعت

پ) میلی لیتر

۱۰

انرژی‌های تجدیدپذیر زمین را آلوده نمی‌کنند - باعث گرمایش جهانی نمی‌شوند.

انرژی‌های تجدیدناپذیر به سادگی جایگزین نمی‌شوند - باعث آلودگی زمین، اقیانوس‌ها و هوا می‌شوند.

۱۱

در نقطه‌ی ۱ توپ به سمت بالا پرتاب شده است و چون هم جرم دارد و هم سرعت پس دارای انرژی جنبشی است ولی به دلیل این‌که ارتفاعش صفر است، انرژی پتانسیل گرانشی ندارد. هر چه توپ به سمت بالا می‌رود، به دلیل کاهش سرعت و افزوده شدن ارتفاعش از انرژی جنبشی آن کم می‌شود و به انرژی پتانسیل‌اش اضافه می‌گردد. در نقطه‌ی ۴ گلوله لحظه‌ی بسیار کوتاه متوقف می‌شود که در این لحظه به دلیل صفر شدن سرعت، انرژی جنبشی ندارد و هم‌چنین به دلیل نهایت ارتفاعی که دارد، تمام انرژی در توپ به صورت پتانسیل گرانشی است. در حرکت توپ به سمت پایین از مقدار انرژی پتانسیل کاسته شده و به انرژی جنبشی اضافه می‌گردد. به دلیل افزایش سرعت و کاهش ارتفاع لحظه‌ای قبل از برخورد (نقطه‌ی ۷) توپ به زمین انرژی توپ تماماً جنبشی است چون بیش‌ترین سرعت را در آن‌جا دارد و هم‌چنین به دلیل صفر بودن ارتفاع انرژی پتانسیل گرانشی صفر است. اما در لحظه‌ی برخورد انرژی جنبشی توپ به انرژی گرمایی تبدیل می‌شود.

۱۲

- الف) تبدیل انرژی الکتریکی به انرژی گرمایی
 ب) تبدیل انرژی الکتریکی به انرژی حرکتی
 پ) تبدیل انرژی جنبشی به انرژی پتانسیل گرانشی
 ت) تبدیل انرژی جنبشی به انرژی پتانسیل کشسانی
 ث) تبدیل انرژی پتانسیل گرانشی به انرژی جنبشی
 ج) تبدیل انرژی پتانسیل کشسانی به انرژی جنبشی
 چ) تبدیل انرژی الکتریکی به انرژی نورانی
 ح) تبدیل انرژی شیمیایی به انرژی نورانی
 خ) تبدیل انرژی نورانی به انرژی الکتریکی

فیلیمو مدرسه

الف) جابه‌جایی $\times$ نیرو = کار

$$600 \text{ J} = 400 \times 1/5 = \text{کار}$$

جابه‌جایی $\times$ نیرو = کار

$$225 \text{ J} = 150 \times 1/5 = \text{کار}$$

با مقایسه‌ی قسمت‌های الف و ب می‌بینیم که کاری که برای کشیدن جعبه انجام شده، کمتر از بلند کردن همان جعبه (با میزان برابری جابه‌جایی) است. زیرا هنگامی که ما جعبه را می‌کشیم باید بر نیروی اصطکاک آن جسم و زمین غلبه کنیم در حالی‌که برای بلند کردن جسم باید بر نیروی وزن که از طرف زمین به جسم وارد می‌شود غلبه کنیم. در نتیجه نیروی اصطکاک بین جسم و زمین کمتر از نیروی وزن آن جسم می‌باشد.

فیلیمو مدرسه

نیرو $\div$ کار = جابه‌جایی $\Rightarrow$ جابه‌جایی $\times$ نیرو = کار

$$40 \text{ m} = 84000 \div 2100 = \text{جابه‌جایی}$$

فیلیمو مدرسه

کاری که وزنه‌بردار انجام می‌دهد، برای غلبه بر نیروی وزن است. یعنی نیروی وارد به وزنه از طرف وزنه‌بردار، برابر با نیروی وزن است.

جابه‌جایی $\div$ کار = نیرو $\Rightarrow$ جابه‌جایی $\times$ نیرو = کار

$$1200 \text{ N} = 2400 \div 2 = \text{نیرو}$$

۱۵