

۱ انرژی هسته‌ای از نوع ..... و یک منبع ..... می‌باشد.

- ۱) جنبشی - تجدیدپذیر      ۲) پتانسیل - تجدیدپذیر      ۳) پتانسیل - تجدیدناپذیر      ۴) جنبشی - تجدیدناپذیر

۰.۵

۲ عبارتهای زیر را با استفاده از جعبه کلمه‌ها کامل کنید. هر واژه ممکن است یک بار یا بیش از یک بار استفاده شود یا هیچ استفاده‌ای از آن نشود.

گرمایی - صوتی - الکتریکی - شیمیایی - جنبشی - نورانی

- الف) در یک رادیو، بخش زیادی از انرژی ..... به انرژی ..... تبدیل می‌شود.  
ب) در یک چراغ قوه، انرژی ..... ذخیره شده در باتری به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود. لامپ این انرژی را به انرژی ..... و انرژی ..... تبدیل می‌کند.

۲

۳ برای استفاده از انرژی زمین‌گرمایی، عمق چاه معمولاً چقدر بوده و دمای آب در داخل زمین تقریباً چند درجه است؟

- ۱) ۱۰ تا ۲۰ کیلومتر - دمای آب  $100^{\circ}C$  یا بیشتر      ۲) ۴ تا ۶ کیلومتر - دمای آب  $200^{\circ}C$  یا بیشتر  
۳) ۱۰ تا ۲۰ کیلومتر - دمای آب  $200^{\circ}C$  یا بیشتر      ۴) ۴ تا ۶ کیلومتر - دمای آب  $100^{\circ}C$  یا بیشتر

۰.۵

۴ عمق سطح ایستابی به چه عواملی بستگی دارد؟ توضیح دهید.

۲

۵ در حالت‌های زیر انرژی جنبشی (حرکتی) دو جسم را با هم مقایسه کنید:

الف) در شکل زیر هر دو خودرو مشابه‌اند، ولی خودروی سبزرنگ تندتر از خودروی قرمز رنگ حرکت می‌کند.



خودروی سبز

خودروی قرمز

ب) در شکل زیر، خودرو و کامیون با یک سرعت حرکت می‌کنند.

۱.۵



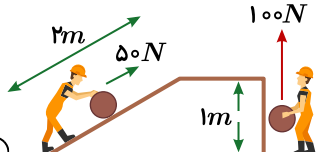
۶ دریافت خود را از شکل‌های زیر با توجه به مفاهیم‌های کار، انرژی جنبشی، انرژی پتانسیل گرانشی، ارتباط کار و انرژی و نیز تبدیل انرژی بیان کنید.

۱

۷ انرژی موردنیاز یک نوجوان فعال و در حال رشد برای یک شبانه‌روز به‌طور مستقیم بین ۱۰۰۰۰ تا ۱۲۰۰۰ کیلوژول است. با توجه به اینکه اگر نوجوان یک تخم مرغ آب‌پز (۶۰ گرم)، یک گوجه‌فرنگی (۵۰ گرم) و یک نان لواش (۱۰۰ گرم) بخورد، حدود ۱۶۰۰ کیلوژول انرژی به دست می‌آورد، آیا این وعده غذایی برای صبحانه یک نوجوان در سنّ و سال شما کافی است یا خیر؟

۲

۸ به شکل روبه‌رو و عددهای نوشته‌شده روی آن توجه کنید. برداشت خود را از این شکل با توجه به مفهوم کار بیان کنید. به نظر شما کدام روش برای جابه‌جایی جسم راحت‌تر است؟ دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.



۱.۵

۹ با توجه به شکل روبه‌رو:



**الف** مقدار نفوذ آب را به درون زمین در دو دامنه شکل با هم مقایسه و درباره دلیل خود توضیح دهید.

۰.۵

**ب** احداث سد در کدام دامنه بیشتر مورد نیاز است؟ دلیل خود را ذکر کنید.

۰.۵

۱۰ وسایل و مواد: گلدان کوچک و یکسان ۴ عدد، مقداری ماسه و خاک رس، برچسب کاغذی ۴ عدد و لیوان ۱ عدد

۱- ته هر گلدان سوراخی ایجاد کنید.

۲- گلدان‌ها را با برچسب ۱، ۲، ۳ و ۴ نام‌گذاری کنید.

۳- ترکیب خاک‌های زیر را به ترتیب در گلدان‌های ۱ تا ۴ بریزید: ۱ لیوان رس با ۲ لیوان ماسه، ۲ لیوان رس با ۱ لیوان ماسه، ۳ لیوان رس، ۳ لیوان ماسه

۱.۵

۴- در هر یک از گلدان‌ها ۱ لیوان آب بریزید.

الف) نتیجه مشاهده‌ها را در گروه خود به بحث بگذارید.

ب) کدام نمونه خاک برای کشاورزی مناسب‌تر است؟ چرا؟

۲

۱۲ بازده بیشتر نیروگاه‌های سوخت فسیلی و هسته‌ای حدود ۳۵ درصد است؛ یعنی این نیروگاه‌ها از هر ۱۰۰ واحد انرژی که به صورت گرما از سوخت دریافت می‌کنند، تنها ۳۵ واحد آن را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کنند. با توجه به شکل و همچنین ضرورت استفاده بهینه از منابع انرژی، به‌ویژه انرژی الکتریکی، راهکارهایی عملی برای صرفه‌جویی در مصرف انرژی الکتریکی پیشنهاد دهید.

۱۳ با توجه به شکل‌های زیر اگر گلوله‌ای که به وسیله نخ به سطحی آویزان است را رها کنیم تا به قطعه چوبی که روی سطح قرار دارد برخورد نماید، در کدام حالت (شکل) بیشترین میزان جابه‌جایی قطعه چوب را داریم؟ (جرم چوب در همه شکل‌ها یکسان است) ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

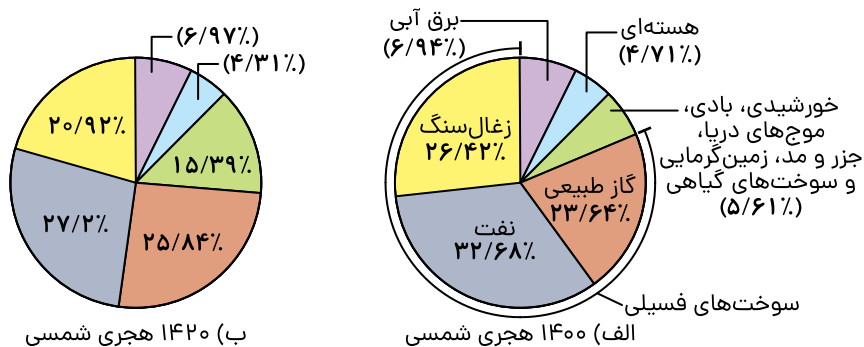


۱۴ به رسوب تشکیل شده درون کتری یا سماور دقت کنید.

الف) منشأ آنها از کجاست؟

ب) چگونه می‌توانیم آنها را از بین ببریم؟

۱۵ درصد مصرف انرژی‌های گوناگون در جهان در سال ۱۴۰۰ و پیش‌بینی این درصدها در سال ۱۴۲۰ در نمودارهای الف و ب آمده است. با توجه به این نمودارها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



**الف)** در سال ۱۴۰۰ شمسی چند درصد از مصرف کل جهان از سوخت‌های فسیلی تأمین شده است؟

۰.۵

**ب)** مطابق این پیش‌بینی در سال ۱۴۲۰ سهم سوخت‌های فسیلی در مصرف انرژی کل جهان نسبت به سال ۱۴۰۰ چند درصد تغییر کرده است؟ به نظر شما این تغییر احتمالی به چه عواملی بستگی دارد؟

۰.۵

**پ)** مطابق پیش‌بینی‌های انجام‌شده در نمودار سال ۱۴۲۰، مصرف کدام نوع از انرژی‌ها تا سال ۱۴۲۰ بیشترین و کمترین کاهش را خواهد داشت؟

۰.۵