

کاربرک علوم هفتم (اندیشه پویا) محمد احتشام – ناحیه ۵ مشهد

کاربرک مفهومی علوم هفتم

فصل هشتم:

انرژی و تبدیل های آن



هفته

پانزدهم و شانزدهم

کلاس:

۱- مفاهیم و اصطلاحات زیر را در یک سطر تعریف کنید.

کار:

انرژی پتانسیل:

قانون پایستگی انرژی:

آهنگ مصرف انرژی:

۲- عبارت های درست و نادرست را مشخص کنید.

- الف- مهمترین ویژگی انرژی، قابلیت تبدیل آن از شکلی به شکل دیگر است. ☐ درست ☐ نادرست
- ب- وقتی کار انجام شود انرژی منتقل می شود. ☐ درست ☐ نادرست
- پ- اگر جهت یک نیرو بر جهت جا به جایی عمود باشد آن نیرو کاری انجام نمی دهد. ☐ درست ☐ نادرست
- ت- واحد اندازه گیری کار ژول است. ☐ درست ☐ نادرست
- ث- مقدار انرژی کلی یک جسم همیشه وقت ثابت است. ☐ درست ☐ نادرست
- ج- هر کیلوکالری معادل $\frac{4}{2}$ ژول است. ☐ درست ☐ نادرست

۳- کلمه یا کلمات درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.

- الف- انرژی پتانسیل (شیمیایی / گرانشی) به ارتفاع و وزن جسم بستگی دارد.
- ب- مقدار انرژی (جنبشی / پتانسیل) به جرم و سرعت جسم بستگی دارد.
- پ- وقتی اتومبیلی ترمز می کند انرژی جنبشی آن (تغییر می کند / تغییر نمی کند)
- ت- در لامپ رشته ای بیشتر انرژی الکتریکی به (گرما / نور) تبدیل می شود.
- ث- آسانسوری که توسط کابل بالا کشیده شده است دارای انرژی پتانسیل (کشسانی / گرانشی) است.

۴- در کدام یک از گزینه های زیر تبدیل انرژی در دو وسیله بر عکس هم است؟

راهنمایی: به نکته شماره ۲ در دفترچه نکات توجه کنید

- الف- باتری و لامپ ☐
- ب- لامپ و صفحه خورشیدی ☐
- ج- کبریت افروخته و اتو ☐
- د- تلویزیون و باتری ☐

۵- در گزینه های زیر کلمه کار معانی متفاوتی دارد. در کدام گزینه مقدار کار قابل اندازه گیری است؟

راهنمایی: به نکته شماره ۸ در دفترچه نکات توجه کنید

- الف- کار رضا تراشکاری است ☐
- ب- این ماشین خوب کار نمی کند ☐
- ج- بلند کردن این تیر آهن کار سختی است ☐
- د- از دست او کاری بر نمی آید ☐

۶- در کدام یک از گزینه های زیر ماده ذکر شده فقط یک نوع انرژی پتانسیل دارد؟

- الف- سیب بالای درخت ☐
- ب- نان روی میز ☐
- ج- بنزین داخل باک هواپیما ☐
- د- چوب روی زمین ☐

۷- در کدام گزینه زیر کار انجام شده برابر ۱ ژول است؟

- الف- یک وزنه یک کیلوپی یک متر بالا می رود ☐ ب- یک وزنه یک گرمی یک متر بالا می رود ☐
 ج- یک وزنه ۱۰۰ گرمی یک متر بالا می رود ☐ د- یک وزنه ۱۰۰ گرمی ۱۰ سانتی متر بالا می رود ☐

۸- شخصی یک جعبه ۱۰۰ نیوتونی را ۵ متر روی یخ هل داده است. این شخص چند ژول کار انجام داده است؟

- الف- ۵۰۰ ژول ☐ ب- ۵۰ ژول ☐
 ج- ۱۰۵ ژول ☐ د- با این اطلاعات مقدار کار را نمی توان محاسبه کرد ☐

۹- شخصی یک جعبه ۱۰۰ نیوتونی را ۵ متر از یک نردبان بالا برده است. این شخص چند ژول کار انجام داده است؟

- الف- ۵۰۰ ژول ☐ ب- ۵۰ ژول ☐ راهنمایی: به نکته شماره ۴ در دفترچه نکات توجه کنید
 ج- ۱۰۵ ژول ☐ د- با این اطلاعات مقدار کار را نمی توان محاسبه کرد ☐

۱۰- در کدام گزینه زیر مقدار انرژی جنبشی جسم تغییر نمی کند؟

- الف- اتومبیلی به چراغ قرمز رسیده و ترمز می کند ☐ ب- چراغ سبز شده و اتومبیل شروع به حرکت می کند ☐
 ج- اتومبیل با سرعت ثابت در اتوبان حرکت می کند ☐ د- گلوله ای به دیوار برخورد کرده و متوقف می شود ☐
۱۱- گلوله ای را به سمت بالا پرتاب می کنیم. از زمانی که گلوله پرتاب می شود تا زمانی که به بالاترین نقطه می رسد انرژی جنبشی و پتانسیل گلوله به ترتیب چه تغییری می کند؟

- الف- افزایش - کاهش ☐ ب- کاهش - افزایش ☐ ج- ثابت - ثابت ☐ د- افزایش - افزایش ☐

۱۲- در کدام گزینه زیر نوع انرژی پتانسیل موجود با بقیه متفاوت است؟

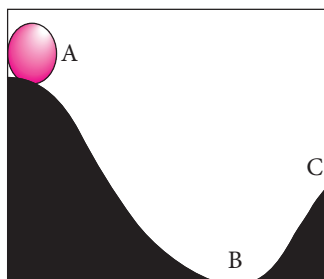
- الف- انرژی ذخیره شده در آب پشت سد ☐ ب- انرژی ذخیره شده در سنگ بالای کوه ☐
 ج- انرژی ذخیره شده در فنر فشرده ☐ د- انرژی ذخیره شده تیر آهن روی سقف ☐

۱۳- در کدام گزینه زیر انرژی پتانسیل گرانشی در حال افزایش است؟

- الف- سیبی که از شاخه سقوط می کند ☐ ب- هواپیمایی که از روی باند فرودگاه بلند می شود ☐
 ج- هواپیمایی که روی باند فرودگاه می نشیند ☐ د- آبی که از دریچه سد پایین می ریزد ☐

۱۴- در کدام گزینه زیر جسم مورد نظر هم دارای انرژی جنبشی و هم دارای انرژی پتانسیل است؟

- الف- تیری که داخل یک کمان کشیده قرار دارد ☐ ب- گلوله ای که روی زمین با سرعت در حال حرکت است ☐
 ج- سیبی که روی شاخه درخت قرار دارد ☐ د- سیبی که از شاخه رها شده است ☐

۱۵- با توجه به شکل مقابل مجموع انرژیهای پتانسیل و جنبشی گلوله در کدام نقطه بیشترین مقدار را دارد؟

(فرض کنید اصطکاک وجود ندارد)

- الف- در نقطه A ☐ ب- در نقطه B ☐
 ج- در نقطه C ☐ د- مجموع دو انرژی در هر سه نقطه یکسان است. ☐

۱۶- آموختید که در دو حالت ممکن است نیرو بر جسم وارد شود ولی کار انجام نشود. آن دو حالت را بنویسید.

حالت اول:

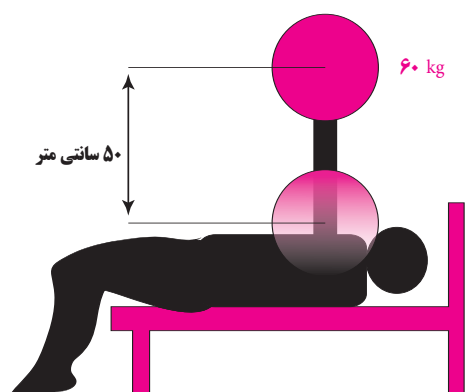
حالت دوم:



۱۷- در هر یک از تصاویر مقابل با ذکر دلیل مشخص کنید آیا نیروی جاذبه زمین بر روی جسم کار انجام می دهد یا خیر؟ راهنمایی: جهت حرکت جسم را با جهت نیروی جاذبه مقایسه کنید.

الف- نیروی جاذبه زمین بر روی هواپیما کار انجام (می دهد / نمی دهد) چون:

ب- نیروی جاذبه زمین بر روی سیب کار انجام (می دهد / نمی دهد) چون:



۱۸- در تصویر مقابل شخصی را می بینید که یک وزنه ۶۰ کیلو گرمی را ۵۰ سانتی متر بالا برده است.

الف- مقدار کاری که شخص انجام داده را حساب کنید. (جاذبه را ۱۰ در نظر بگیرید).
راهنمایی: به نکته شماره ۴ در دفترچه نکات توجه کنید

ب- زمانی که شخص وزنه را بالا می برد چه نیرویی کار انجام می دهد؟

پ- زمانی که شخص وزنه را پایین می آورد چه نیرویی کار انجام می دهد؟

ت- زمانی که شخص وزنه را بالا نگاه داشته است آیا کار انجام می دهد؟ چرا؟

۱۹- یک وزنه یک کیلوپی را از ارتفاع یک متری روی یک فنر رها می کنیم. وزنه بعد از برخورد به فنر آنرا فشرده کرده و سپس وزنه در اثر نیروی فنر فشرده شده به بالا پرتاب می شود. با توجه به این مطلب تبدیلهای انرژی زیر را کامل کنید.

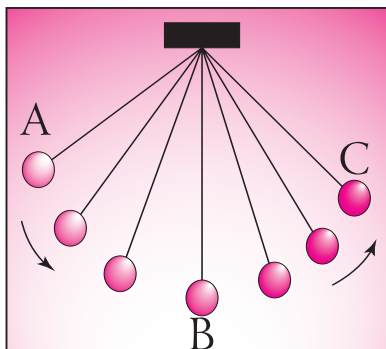
الف- وقتی وزنه پایین می آید انرژی ----- به انرژی ----- تبدیل می شود.

ب- وقتی وزنه فنر را فشرده می کند انرژی ----- به انرژی ----- تبدیل می شود.

پ- وقتی فنر وزنه را به بالا پرتاب می کند انرژی ----- به انرژی ----- تبدیل می شود.

ت- وقتی وزنه بالا می رود انرژی ----- به انرژی ----- تبدیل می شود.

۲۰- یک گلوله آهنی و یک گلوله آلومینیومی هم اندازه را به کمک یک تفنگ شلیک می کنیم (سرعت ثابت). کدام گلوله قدرت تخریب بیشتری دارد؟ چرا؟



۲۱- مطابق شکل رو به رو آونگی را تا نقطه A بالا کشیده و رها می کنیم. گلوله بعد از عبور از نقطه B تا نقطه C بالا می رود. با توجه به تصویر به سوالات زیر پاسخ دهید. راهنمایی: به نکته شماره ۱۲ در دفترچه نکات توجه کنید

الف- در چه فاصله زمانی انرژی پتانسیل گلوله به انرژی جنبشی تبدیل می شود؟

ب- در چه فاصله زمانی انرژی جنبشی گلوله به انرژی پتانسیل تبدیل می شود؟

پ- در چه نقطه ای گلوله بیشترین سرعت را دارد؟ چرا؟

ت- به نظر شما سرعت گلوله در نقطه B چه ارتباطی با ارتفاع گلوله دارد؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

۲۲- جدول زیر انرژی موجود در چند ماده خوراکی را نشان می دهد. با توجه به اعداد جدول به سوالات زیر پاسخ دهید.

ماده خوراکی	سیب زمینی	نان لواش	شیر معمولی	گوجه فرنگی	تخم مرغ
انرژی (کیلو ژول بر گرم)	۳/۹	۱۱/۳	۲/۷	۰/۹	۶/۸

الف- وقتی می گوئیم انرژی سیب زمینی ۳/۹ کیلو ژول بر گرم است منظور چیست؟

ب- فرض کنید در یک وعده غذایی یک عدد تخم مرغ (۱۰۰ گرم) یک عدد نان لواش (۱۰۰ گرم) یک عدد گوجه فرنگی (۵۰ گرم) و یک لیوان شیر (۱۰۰ گرم) خورده اید. اگر آهنگ مصرف انرژی شما برای پیاده روی ۱۶ کیلو ژول در دقیقه باشد این مقدار غذا، انرژی چند دقیقه پیاده روی شما را تامین می کند؟

۲۳- در تصویر زیر گلوله ای را می بینید که از نقطه A حرکت کرده و بعد از عبور از نقطه B به نقطه C می رسد. با توجه به این شکل با ذکر دلیل مشخص کنید کدام یک از نمودارهای زیر انرژی جنبشی و کدام نمودار انرژی پتانسیل گلوله را در طول مسیر نشان می دهد؟ راهنمایی: به نکات ۱۱ و ۱۲ در دفترچه نکات توجه کنید.

