



بسمه تعالی

(پایه: اول عمومی)

مجمع غیردولتی دکتر مسابی

وامد دبیرستان

امتحان درس: فیزیک (۱)

تاریخ: ۹۱/۷/۲۷

مدت: ۹۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

کلاس: اندیشه ۱

نام دبیر: قرائی

✽ یاد او آرامش بخش دلهاست ✽

۱. برای کلمات زیر توضیح مناسب بنویسید. (۲ نمره)

الف) انرژی پتانسیل کشسانی:

ب) انرژی مکانیکی:

ج) زیست گاز:

د) کوره‌های خورشیدی:

۲. جملات زیر را با کلمه‌ی مناسب کامل کنید. (۲ نمره)

الف) با افزایش انرژی درونی، دمای جسم (حتماً - احتمالاً) بالا می‌رود.

ب) در آبگرمکن خورشیدی از (سلول - صفحه) خورشیدی استفاده می‌شود.

ج) اگر جرم جسمی را دو برابر و سرعت آن را نصف کنیم انرژی جنبشی آن برابر می‌شود.

د) با صرف نظر از اصطکاک هوا وقتی جسمی از ارتفاعی سقوط می‌کند انرژی آن کاهش یافته ولی انرژی آن ثابت باقی می‌ماند.

ه) واحد اندازه‌گیری شتاب گرانش زمین است.

ی) دو مورد از معایب توربین‌های بادی و می‌باشد.

۳. به پرسشهای زیر پاسخ دهید. (۴ نمره)

الف) چه صورهایی از انرژی در هر یک از موارد زیر وجود دارد؟

۱. آب در ابتدای آبشار:

۲. یک تکه نان:

۳. گلوله در حال حرکت:

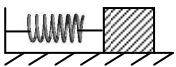
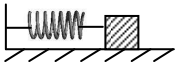
۴. کمان کشیده شده:

ب) مفهوم این جمله چیست؟ "بازده بدن انسان در فعالیت دوچرخه سواری ۲۰٪ است."

ج) مشکلات استفاده از سوختهای هسته‌ای را بنویسید. (چهار مورد)

د) انرژی پتانسیل کشسانی به چه عواملی بستگی دارد؟ فرمول آن را بنویسید.

ه) دو فنر مشابه توسط دو جسم ۱ و ۲ کیلوگرمی به یک اندازه کشیده شده‌اند. با ذکر دلیل انرژی پتانسیل کشسانی فنرها را با هم مقایسه کنید.



۴. جسمی به جرم m را با سرعت v در شرایط خلأ به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. با توجه به اصل پایستگی انرژی مکانیکی، ارتفاع اوج جسم (h) را بر حسب پارامترهای داده شده (بدون عدد گذاری) بدست آورید و نشان دهید ارتفاع اوج به جرم جسم بستگی ندارد. (۱ نمره)

۵. الف) آهنگ مصرف انرژی برای نشستن در کلاس

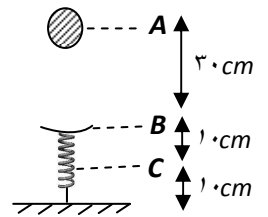
$12/6 \left(\frac{kJ}{min} \right)$ است. این به چه معناست؟ (۲ نمره)

ب) برای اینکه بتوانیم یک ساعت و ربع در کلاس بنشینیم به چه مقدار انرژی نیاز داریم؟

ج) در صورتی که بازده بدن انسان ۲۰٪ باشد، این مقدار انرژی با خوردن چند گرم شکلات به دست می‌آید؟

«انرژی موجود در هر گرم شکلات $22/2 \left(\frac{kJ}{g} \right)$ می‌باشد.»

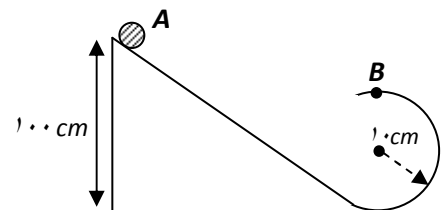
۶. با توجه به شکل گلوله‌ای به جرم 1 kg از نقطه A رها شده است. در نقطه B به فنری برخورد می‌کند و آن را حداکثر تا نقطه C فشرده می‌کند. بیشترین انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر چند ژول است؟ (۲ نمره)



۷. گلوله‌ای با سرعت 20 m/s به سمت بالا پرتاب می‌شود: (۲ نمره)
الف) گلوله حداکثر تا چه ارتفاعی بالا می‌رود؟

ب) زمانی که گلوله به $\frac{1}{4}$ ارتفاع اوجش می‌رسد، سرعت گلوله را محاسبه کنید.

۸. در شکل زیر گلوله را از نقطه A به ارتفاع 100 cm رها می‌کنیم. سرعت گلوله در هنگام عبور از بالاترین نقطه سطح دایره‌ای شکل (B) به شعاع 10 cm چقدر است؟ (۲ نمره)



۹. در شکل زیر جسمی به جرم 2 kg با سرعت 6 m/s از نقطه A پرتاب می‌شود. اگر پس از برخورد با فنر آن را حداکثر به اندازه 20 cm فشرده کند، در این مسیر چند ژول انرژی تلف شده است؟ (ثابت فنر $(K) = 2000\text{ N/m}$) (۳ نمره)

بیشترین فشردگی

