

نام و نام خانوادگی:



دبیرستان علوی آریاشهر

نام آزمون: نمونه سوالات امتحانی فیزیک فصل ۸ پایه

هفتم

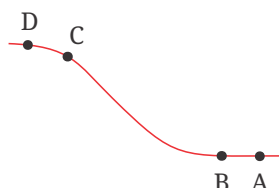
۱ - یکای اندازه گیری انرژی چیست؟

۲ - شخصی به یک کالسکه با جرم 10 kg ، نیرویی معادل ۴ نیوتون وارد کرده و آن را ۲۰ متر جابه جا می کند. کار انجام شده را حساب کنید.

۳ - اگر کار داده شده به ماشین ۱۰۰۰ ژول باشد، این ماشین با چه نیرویی می تواند یک جسم را ۵ متر حرکت دهد؟

۴ - شخصی می خواهد به مدت یک ساعت بدود. اگر آهنگ مصرف انرژی او هنگام دویدن $35 \frac{KJ}{min}$ باشد، این شخص چقدر انرژی مصرف کرده است؟

۵ - در شکل زیر، گلوله را از نقطه A آنچنان هل می دهیم تا از سطح بالا برود و در نقطه D بایستد.

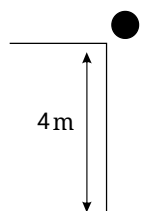


الف) گلوله در نقطه B دارای چه نوع انرژی است؟

ب) گلوله در نقطه C دارای چه نوع انرژی است؟

پ) گلوله در نقطه D دارای چه نوع انرژی است؟

۶ - الف) جسمی به جرم ۲ کیلوگرم از بالای ساختمانی رها می شود و بعد از ۴ متر به زمین می رسد. تنها نیروی وارد بر جسم نیروی وزن است. وزن جسم را به دست آورید.



ب) کار نیروی وزن را در مساله بالا محاسبه کنید.

۷ - هرگاه بزرگی نیروی وارد شده به جسم ثابت باشد و جسم در جهت نیرو جابه جا شود، کدام یک از نمودارهای زیر، میزان کار بیشتری را نشان می دهد؟

جابه جایی (m)

4

نیرو (N)

(الف)

جابه جایی (m)

2

نیرو (N)

(ب)

۸ - کلمه مناسب را انتخاب کنید.

الف

انرژی جنبشی هر جسم به (وزن جسم و ارتفاع جسم از سطح زمین - جرم جسم و مقدار سرعت آن) بستگی دارد.



۹- یک سیب صد گرمی که روی شاخهٔ درخت است چه مقدار انرژی پتانسیل گرانشی دارد؟ (ارتفاع شاخه از سطح زمین ۲ متر است و شتاب جاذبهٔ زمین، نیوتن بر کیلوگرم است).

۱۰- علی می‌خواهد در یک مسابقهٔ شنا شرکت کند که یک ساعت طول می‌کشد. اگر آهنگ مصرف انرژی هنگام شنا $28 \frac{KJ}{min}$ باشد، علی چقدر انرژی مصرف خواهد کرد؟

۱۱- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

الف

اگر انرژی موجود در شیر ۳ کیلوژول بر گرم باشد، با مصرف ۲۰۰ گرم شیر، ۷۰۰ کیلوژول انرژی به دست می‌آید.

۱۲- یک شاهین ۴ کیلوگرمی در ارتفاع ۶۰ متری نسبت به سطح زمین با سرعت ۴ متر بر ثانیه در حال پرواز است:

الف) انرژی پتانسیل گرانشی آن چقدر است؟

ب) انرژی حرکتی آن چقدر است؟

پ) انرژی مکانیکی این شاهین چقدر است؟

۱۳- یک خودروی ۸۰۰ کیلوگرمی با سرعت ۴ متر بر ثانیه حرکت می‌کند. یک موتور و راننده‌اش به جرم کل ۱۲۰ کیلوگرم با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه حرکت می‌کند. انرژی حرکتی کدام یک بیشتر است؟

۱۴- با خوردن ۱۰۰ گرم شیر معمولی و ۳۰ گرم کرهٔ حیوانی بدن ما چه مقدار انرژی دریافت می‌کند؟

انرژی شیمیایی ($\frac{kJ}{g}$)
شیر (۱٫۸)
کرهٔ حیوانی (۳۰٫۲)



پاسخنامه تشریحی

۱ - ژول

۲ -

$$W = F \cdot d \Rightarrow W = 4N \times 20m = 80J$$

۳ - ابتدا رابطه کار را می نویسیم:

$$W = F \times d \Rightarrow 1000J = F \times 5m \Rightarrow F = 200N$$

۴ - یک ساعت برابر با ۶۰ دقیقه است.

$$انرژی = 60 \min \times 35 \frac{KJ}{\min} \Rightarrow انرژی = 2100KJ$$

۵ - الف) حرکتی (ب) حرکتی و پتانسیل گرانشی (پ) پتانسیل گرانشی

۶ - الف)

$$وزن = mg = 2kg \times 10 \frac{N}{kg} = 20N$$

(ب)

$$W = F_g \times d = 20N \times 4m = 80J$$

۷ - ابتدا رابطه کار را می نویسیم.

$$W = Fd \Rightarrow \begin{cases} W_A = 3N \times 4m = 12J \\ W_B = 4N \times 2m = 8J \end{cases} \Rightarrow W_A > W_B \Rightarrow \text{شکل الف}$$

۸ -

الف

جرم جسم و مقدار سرعت آن

۹ -

$$جرم = 100 \text{ گرم} \rightarrow 100 \div 1000 = 0.1kg$$

$$ارتفاع = 2m$$

$$جاذبه = 10 \frac{N}{kg}$$

$$U = m \times g \times h$$

$$ژول = 0.1 \times 10 \times 2 = 2$$

۱۰ - یک ساعت برابر با ۶۰ دقیقه است.

$$انرژی = 1680KJ \Rightarrow انرژی = 60 \times 28 \Rightarrow انرژی = 60 \times 28 \Rightarrow \text{آهنگ مصرف انرژی} \times \text{زمان} = انرژی$$

۱۱ -

الف

نادرست

$$3 \times 200 = 600kJ$$

انرژی ای که از مصرف ۲۰۰ گرم شیر به دست می آید ۶۰۰ کیلوژول است نه ۷۰۰ کیلوژول.

۱۲ -

$$\text{انرژی حرکتی} = \frac{1}{2} \times \text{جرم} \times (\text{سرعت})^2 \quad \text{ارتفاع} \times \text{شدت جاذبه} \times \text{جرم} = \text{انرژی ذخیره جاذبه ای}$$

$$32J = \frac{1}{2} \times 4 \times 16 \quad \text{ب) } 2400J = 4 \times 10 \times 60 \quad \text{الف)}$$

(پ) انرژی مکانیکی برابر با مجموع انرژی های ذخیره ای و حرکتی است:

$$2400J + 32J = 2432J$$

۱۳ -

$$6400J = \frac{1}{2} \times 800 \times 4^2 \quad \text{انرژی حرکتی خودرو} = \frac{1}{2} \times \text{جرم} \times (\text{سرعت})^2$$

$$6000J = \frac{1}{2} \times 120 \times (10)^2 \quad \text{انرژی حرکتی موتور}$$

بنابراین انرژی حرکتی خودرو بیشتر است.



۱۴ - با توجه به جدول انرژی موجود در مواد غذایی:

$$\text{انرژی موجود در شیر معمولی} = (100g) \times (1,8 \frac{kJ}{g}) = 180kJ$$

$$\text{انرژی موجود در کره حیوانی} = (30g) \times (30,2 \frac{kJ}{g}) = 906kJ$$

$$\text{کل انرژی ذخیره شده در این وعده غذایی که بدن ما کسب می کند} = 180kJ + 906kJ = 1086kJ$$