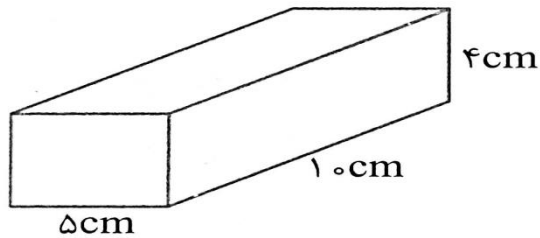


بنام خداوند بخشنده ی مهربان

نمونه سوال فیزیک جهت آمادگی آزمون ۲۰ آذر

دبیر: اکرم ارشادی پور

- ۱- جرم مکعب روبه رو $0/8$ کیلوگرم می باشد.



- الف) حجم این مکعب چند متر مکعب است؟
- ب) چگالی این مکعب چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟
- پ) آیا این مکعب در آب فرو می رود یا نه؟ چرا؟



$$\text{حجم} = 20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 1000 \text{ cm}^3$$

(الف)

$$1000 \text{ cm}^3 \xrightarrow{\div 10^6} \frac{1000}{1000000} = \frac{1}{1000} = 0.001$$

$$\text{m}^3 \xrightarrow{\times 10^6} \text{cm}^3$$

$$\xleftarrow{\div 10^6}$$

$$\frac{\text{كجم}}{\text{لتر}} = \frac{\text{كجم}}{\text{دسمتر مكعب}} \Rightarrow \frac{1000 \text{g}}{1000 \text{cm}^3} = \frac{\text{كجم}}{\text{سم}^3}$$

ب.

$$\text{كجم} = 0.1 \text{Kg} \xrightarrow{\times 1000} 100 \text{g}$$

پ چگالی آب 1 g/cm^3 است .

اگر چگالی ماده‌ای از آب بیشتر باشد در آب فرو می‌رود .

چگالی در آب فرو می‌رود . \leftarrow

$1 > 4$

- ۲- حجم یک کلید ۴۲ گرمی برابر با ۱۴ سانتی متر مکعب می باشد. چگالی این کلید چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟

$$\frac{\text{كغ}}{\text{م}^3} = \frac{\text{كغ}}{\text{م}^3} \Rightarrow \frac{1 \text{ كغ}}{1 \text{ م}^3} = \frac{1 \text{ كغ}}{1 \text{ م}^3}$$

- ٢

$$\frac{\text{كغ}}{\text{م}^3} \xrightarrow{\div 1000} \frac{\text{كغ}}{\text{م}^3} \Rightarrow 1000 \times 1000 = 1000000 \frac{\text{كغ}}{\text{م}^3}$$

- ۳- وزن یک جسم ۶۰۰ گرمی در سطح زمین چقدر است؟
- (جاذبه زمین برابر با ۱۰ نیوتن بر کیلوگرم است.)

$$\text{سروی وزن} = \text{شباب جاذب} \times \text{جرم} \Rightarrow 0,4 \times 10 = 4 \text{ N}$$

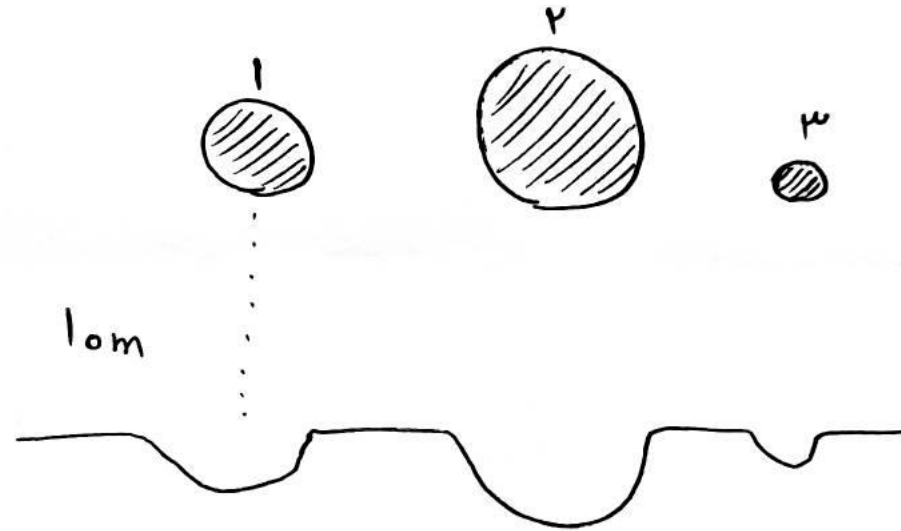
-۳

$$\text{جرم} = 4000 \text{ g} \xrightarrow{\div 1000} 4 \text{ Kg}$$

- ۴- آزمایشی طراحی کنید و به کمک آن نشان دهید که جرم با انرژی پتانسیل گرانشی رابطه ی مستقیم دارد.



$$\text{ارتفاع ثابت} \times \text{شتاب جاذبه} \times \text{جرم} \uparrow = \text{انرژی پتانسیل گرانشی} \uparrow$$



$$\text{جرم } 2 > \text{جرم } 1 > \text{جرم } 3$$

$$\text{ارتفاع } 2 = \text{ارتفاع } 1 = \text{ارتفاع } 3$$

$$\text{انرژی پتانسیل گرانشی } 2 > \text{انرژی پتانسیل گرانشی } 1 > \text{انرژی پتانسیل گرانشی } 3$$

- ۵- جعبه ای به وزن ۱۰۰ نیوتن را با وارد نمودن نیروی ۱۰ نیوتن، ۲۰ متر جابجا می کنیم. کار انجام شده چند ژول است؟

$$b' = \text{جابه‌جایی} \times \text{شماره}$$

- a

$$b' = 10 \text{ N} \times 20 \text{ m} = 200 \text{ N} \cdot \text{m} \quad \text{ج}$$

۶- هر کیلوکالری معادل ژول است.

۱۰۰۰ (۱)

۴/۲ (۲)

۴۲۰۰ (۳)

۴۲۰۰۰ (۴)

سر

سر

۷- در قایق موتوری، انرژی سوخت به انرژی حرکتی قایق و در تلویزیون، انرژی به انرژی نورانی، صوتی و

..... تبدیل می شود.

(۱) شیمیایی - حرکتی - الکتریکی

(۲) پتانسیل - الکتریکی - شیمیایی

(۳) پتانسیل - الکتریکی - حرکتی

(۴) شیمیایی - الکتریکی - گرمایی

انرژی موجود در سوخت از نوع پتانسیل و به صورت شیمیایی می باشد. در تلویزیون انرژی الکتریکی مصرف می شود و گرما، نور و صوت تولید می شود.

۸-۵- شکل روبه‌رو نمودار انرژی یک تلویزیون در هر ثانیه را نشان

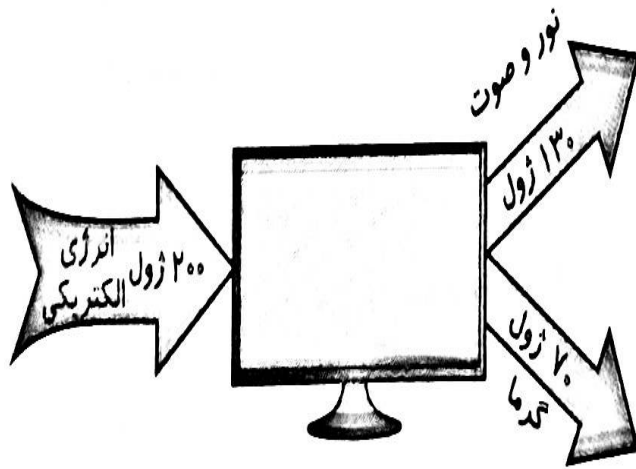
دهد. با توجه به شکل، کدام گزینه درست است؟

(۱) قانون پایستگی انرژی در آن به درستی نشان داده نشده است.

(۲) تلویزیون در هر ثانیه ۱۳۰ ژول انرژی مفید ایجاد می‌کند.

(۳) تلویزیون بیشتر انرژی مصرفی را تلف می‌کند.

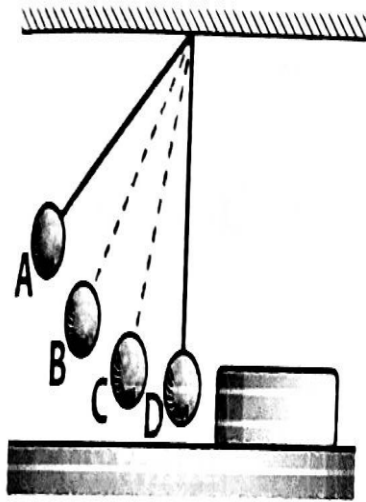
(۴) مقداری از انرژی مصرفی به صورت‌های دیگری به‌جز آنچه در شکل است، تلف می‌شود.



- گزینه‌ی ۲

چون هدف از استفاده از تلویزیون، مشاهده‌ی تصویر و شنیدن صدا می‌باشد، بنابراین ۱۳° ژول انرژی مفید و ۷۰ ژول انرژی که به گرما تبدیل شده، تلف شده است.

۹-۶. آونگ شکل زیر، از کدام نقطه شروع به حرکت کند تا با برخورد به قطعه چوب، چوب را بیشتر جابه‌جا کند؟



A (۱)

B (۲)

C (۳)

D (۴)

۶- در شکل قبل، اگر گلوله‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ کیلوگرمی را به ترتیب از نقطه‌ی B رها کنیم، کدام گلوله، قطعه‌ی چوبی را بیشتر
ابه‌جا خواهد نمود؟

۴ (۴ کیلوگرمی)

۳ (۳ کیلوگرمی)

۲ (۲ کیلوگرمی)

۱ (۱ کیلوگرمی)

در این جا انرژی پتانسیل موجب انجام کار می شود. ارتفاع نقطه ی A بیشتر است و انرژی پتانسیل بیشتری دارد و کار بیشتری می تواند انجام دهد.

هر چه جرم بیشتر باشد، انرژی پتانسیل بیشتر و کار انجام شده نیز بیشتر می شود.

پینه ی ۱

پینه ی ۴

۱۱- توبی به جرم ۴۰۰ گرم در چه ارتفاعی ۴ ژول انرژی ذخیره‌ای دارد؟ (g را ۱۰ در نظر بگیرید.)

۴) ۱۰۰۰ متری

۳) ۱۰۰ متری

۲) ۱۰ متری

۱) ۱ متری

$$\text{انرژی پتانسیل} = \text{جرم} \times ۱۰ \times \text{ارتفاع} \Rightarrow ۴ = ۰/۴ \times ۱۰ \times \text{ارتفاع} \Rightarrow \text{ارتفاع} = \frac{۴}{۰/۴ \times ۱۰} = ۱ \text{ m}$$

۱۲- انرژی جنبشی یک جسم به کدام عوامل بستگی دارد؟

(۱) ارتفاع، جرم

(۲) جرم، سرعت

(۳) سرعت، ارتفاع

(۴) جاذبه، ارتفاع