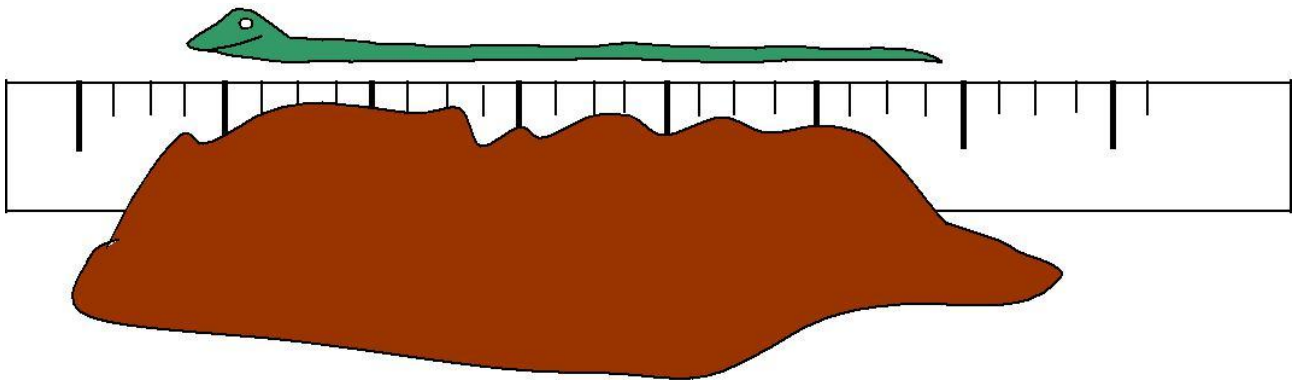


ЗАДАНИЕ № 1

Вася, находясь в походе, сделал фотографию ранее неизвестного науке червячка. Разбирая дома фотоматериалы, Вася случайно пролил на фотографию кофе. В результате часть важной информации пропала. Определите цену маленького деления линейки и найдите длину неизвестного науке червячка.



Возможное решение

Между метками 22 см и 25 см находится 24 маленьких делений, поэтому цена одного малого деления:

$$\frac{3\text{см}}{24} = \frac{1}{8}\text{см} = 0,25\text{см}. \text{ Тогда длина червячка } 2,5 \text{ см}.$$

Примечание: поскольку хвост червячка находится между двумя делениями, ответ для длины червячка 2,625 см также можно считать правильным.

Критерии оценивания

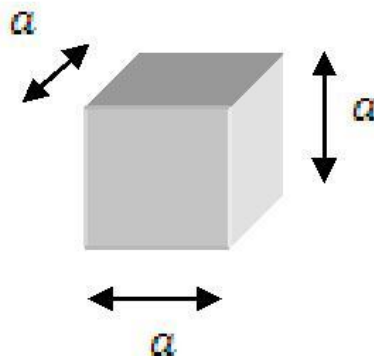
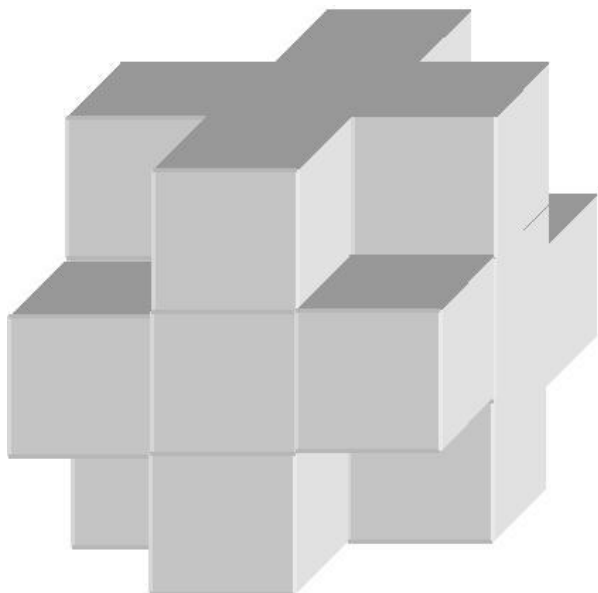
Найдено число делений между отметками 22 см и 25 см — 2 балла.

Найдена цена малого деления — 4 балла.

Найдена длина червячка — 4 балла.

ЗАДАНИЕ № 2

Симметричное тело, представляет собой куб, из каждого угла которого выпилили маленький кубик со стороной равной одной трети стороны большого куба. Масса всего тела $m = 38\text{ кг}$, сторона маленького кубика $a = 10\text{ см}$. Определите плотность материала, из которого сделано тело и массу маленького выпиленного кубика.



Возможное решение

Большой куб состоит из 27 малых кубов. После того, как выпилили 8 малых кубиков, осталось 19 кубиков. Значит, масса одного маленького кубика равна $\frac{38\text{ кг}}{19} = 2\text{ кг}$, объём маленького кубика $(0,1\text{ м})^3 = 0,001\text{ м}^3$. Искомая плотность $2000\text{ кг/м}^3 = 2\text{ г/см}^3$.

Критерий оценивания

1. Показано, что тело состоит из 19 малых кубиков — 3 балла.
2. Найден объём тела либо масса одного малого кубика — 2 балла.
3. Найдена искомая плотность — 5 баллов.

ЗАДАНИЕ № 3

Путешественник катит чемодан на колесиках со скоростью $v = 4,5$ км/ч по дорожке вымощенной квадратной тротуарной плиткой в направлении перпендикулярном стыкам между плитками. При этом колеса постукивают на стыках с частотой $n = 5$ герц (5 стуков в секунду). Чему равен размер тротуарной плитки?

РЕШЕНИЕ

Возможное решение

Время между двумя последовательными стуками колеса о стык равно $\frac{1}{n} = \frac{1}{5}$ с. За это время путешественник проходит расстояние, равное размеру тротуарной плитки $a = \frac{v}{n} = 4,5 \frac{\text{км}}{\text{ч}} \cdot \frac{1}{5} \text{ с} = \frac{1,25\text{м}}{5} = 25\text{см}$.

Критерий оценивания

Получена формула $a = v/n$ - баллов.

Получен правильный численный ответ — 5 баллов.