**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

**Максимальное количество баллов – 40 баллов.**

**Время выполнения задания – 180 минут.**

**Задача №1 (10 баллов)**

Фермеру требуется огородить квадратный участок со стороной 40 м забором-штакетником\*. Размер доски штакетника в см 2х5х150. Сколько кубических метров древесины потребуется фермеру, если расстояние между досками 3 см?

**\*Штакетник –** тип забора из равномерно расположенных досок с перемежением пустого пространства между планками, прикреплёнными к горизонтальным рейкам, которые держатся на вертикальных столбах, установленных в грунт.

**Возможное решение:**

Найдем периметр ограждения, который равен общей длине забора:

4∙40 м = 160 м = 16 000 см

Повторяемый элемент штакетника (период) представляет собой одну доску и зазор между соседними досками, общей шириной

5+3 = 8 см

Количество досок, необходимое для забора:

Объем одной доски

2 см∙5 см∙150 см = 1500 см3

Общий объем древесины, необходимый для забора:

**Ответ:** фермеру потребуется 3 м3 древесины.

**Критерии оценивания:**

1. Найден периметр забора – **2 балла**
2. Найден период штакетника (ширина доски + зазор между досками) – **2 балла**
3. Найдено необходимое количество досок – **2 балла**
4. Найден объем одной доски – **2 балла**
5. Найден общий объем древесины – **2 балла**

**Задача №2 (10 баллов)**

При изготовлении ювелирного украшения мастер взял 5 одинаковых по массе слитка меди и 2 таких же по массе слитков серебра. Какова средняя плотность полученного ювелирного изделия? Плотность серебра 10 500 кг/м3, плотность меди 8 900 кг/м3.

**Возможное решение:**

Средняя плотность двух металлов:

*ρ*= M/V, (1)

где М – суммарная масса металлов, V – их суммарный объем.

Тогда,

где *m* – масса одного слитка. Объемы слитков меди и серебра определяются как

Тогда средняя плотность полученного изделия:

**Ответ:** средняя плотность полученного изделия

**Критерии оценивания:**

1. Найдена средняя плотность двух металлов через массы и объемы слитков (2) – **3 балла**
2. Найден объем слитка меди (3) – **2 балл**
3. Найден объем слитка серебра (4) – **2 балл**
4. Получена итоговая формула для средней плотности полученного изделия (5) – **2 балла**
5. Вычислена средняя плотность полученного изделия (6) – **1 балл**

**Задача №3 (10 баллов)**

Коля пошел в соседний поселок в гости к дедушке. Третью часть всего пути его скорость была 6 км/ч. Оставшуюся часть пути он шел со скоростью 4 км/ч. Погостив у дедушки, он поехал обратно на велосипеде со скоростью 8 км/ч. Через час он неожиданно проколол камеру колеса и последние 20 минут шел пешком со скоростью 3 км/ч.

1) Найдите путь, пройденный Колей от его дома до дома дедушки. Ответ выразите в км, округлив до целого числа.

2) Сколько времени заняла дорога из дома к дедушке? Ответ выразите в часах, округлив до целого числа.

3) Найдите среднюю путевую скорость движения Коли за время всего путешествия (из дома к дедушке и обратно). Время, проведённое у дедушки, не учитывайте. Ответ выразите в км/ч, округлив до десятых долей.

**Возможное решение:**

|  |  |
| --- | --- |
| Дано:  V1 = 6 км/ч  V2 = 4 км/ч  V3 = 8 км/ч  *t*3 = 1 ч  V4 = 3 км/ч  *t*4 = 20 мин | Путь, пройденный Колей от его дома до дома дедушки  *S*= *S*3 + *S*4 = V3 *t*3+ V4 *t*4 (1)  Время, затраченное Колей на путь из дома к дедушке:  **Ответ:**   1. путь, пройденный Колей от его дома до дома дедушки 9 км 2. Коля шел из дома к дедушке 2 ч 3. средняя путевая скорость движения Коли за время всего путешествия составила 5,4 км/ч. |
| *S* – ?  (*t*1 + *t*2) – ?  Vср – ? |

**Критерии оценивания:**

1. Записана формула для пути от дома до дома дедушки (1) – **2 балла**
2. Вычислен путь от дома до дома дедушки (2) – **1 балл**
3. Найдено время преодоления первой трети пути к дедушке (3) – **1 балл**
4. Найдено время преодоления последних двух третей пути к дедушке (4) – **1 балл**
5. Найдено время преодоления всего пути к дедушке (5) – **1 балла**
6. Записана формула для средней путевой скорости (6) – **3 балла**
7. Вычислена средняя путевая скорость (7) – **1 балл**

**Задача №4 (10 баллов)**

Однажды одному тяжелоатлету предложили выступить с номером, в котором ему на грудь кладут тяжелую наковальню и ударяют по ней тяжелым молотом. Стоит ли атлету соглашаться на этот номер или он опасен для здоровья? Объясните физику номера. Если вы использовали в объяснении какое-то явление, дайте его определение.

**Возможное решение:**

1. Номер для здоровья атлета не опасен. – **1 балл**
2. Инерция – явление сохранения скорости. Наковальня тяжелая, и для того, чтобы изменить ее скорость, требуется время. **– 4 балла**
3. Удар молотом выполняется быстро. **– 2 балла**
4. Наковальня сохраняет свою скорость, то есть остается неподвижной. **– 3 балла**