

**КРИТЕРИИ И МЕТОДИКИ ОЦЕНИВАНИЯ
ВЫПОЛНЕННЫХ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ РАБОТЫ ЖЮРИ****Максимальное количество баллов- 40 баллов****Задача №1 (10 баллов)**

Дяде Пете нужна кафельная плитка. Кафельная плитка имеет форму квадрата со стороной 15 см. Сколько плиток нужно купить дяде Пете, для того, чтобы покрыть кафелем стену площадью 5 м²? Число плиток должно быть минимальным.

Возможное решение и критерии оценивания:

Обозначим длину стороны плитки а.

Тогда $a=15\text{см}=0,15\text{ м}$. (2 балла) - за перевод единицы измерения в единицы СИ

Площадь одной плитки $S_1=a^2$; $S_1=0,0225\text{ м}^2$ (2 балла)

Число плиток $N=S/S_1$ (2 балла)

$N=5\text{ м}^2 / 0,0225\text{ м}^2 = 222,2$ (2 балла)

Так как число плиток не может быть нецелым числом, то необходимо взять 223 плитки.

Ответ: 223 плитки (2 балла)

Задача №2 (10 баллов)

Пайка изделий обычным способом выполняется быстрее, но мама, почему-то отдала на спайку свои изделия по методу Лучихина, которые будут возвращены через неделю. Обычным методом пайка производится с применением олова. Температура пайки при этом примерно 400⁰С. Метод спайки Лучихина состоит в следующем: спаиваемые стальные поверхности зачищают, кладут между ними тонкую медную фольгу и нагревают в электрической печи 30 минут при температуре 1080⁰С. Мама считает, что прочность спая при этом значительно больше прочности обычной спайки. Права ли мама?

Возможное решение и критерии оценивания:

Пайка изделий основана на явлении диффузии. При повышении температуры скорость диффузии возрастает. (2 балла)

В металлах при обычных условиях диффузия проходит медленно. (1 балл)

В этом методе сначала происходит плавление медной фольги. (2 балла)

Расплавленная медь проникает в поверхностные слои спаиваемых деталей. (1 балл)

Чем выше температура и чем больше времени продолжается диффузия, тем глубже атомы меди проникают в поверхностный слой. В результате спай приобретает большую прочность. Мама абсолютно права. (4 балла)

Задача №3 (10 баллов)

Для приготовления пирожных бабушке нужно отмерить 200г сахарного песка от пачки массой 900г, но кухонные весы сломались. Семиклассница Аня решил эту задачу с помощью самодельных равноплечих весов и шоколадки массой 25г. Как ей это удалось, если было проведено 3 взвешивания.

Возможное решение и критерии оценивания:

Вначале следует с помощью весов разделить сахарный песок на две части. Получится две порции по 450 г. **(3 балла)**

Затем из одной порции тем же способом отделяем сахарный песок массой 225 г. **(3 балла)**

При третьем пользовании весами с помощью шоколадки от полученной порции массой 225 г отделяем 25 г **(3 балла)**

Оставшаяся часть сахарного песка будет иметь массу 200 г **(1 балл)**.

Задача №4 (10 баллов)

Группа туристов, двигаясь цепочкой по обочине дороги со скоростью 3,6 км/ч, растянулась на 200 м. Замыкающий посылает велосипедиста к руководителю группы, который находится впереди. Велосипедист едет со скоростью 7 м/с; выполнив поручение, он тут же возвращается к замыкающему группы с той же скоростью. Через сколько времени после получения поручения велосипедист вернулся обратно?

Возможное решение и критерии оценивания:

$$t = t_1 + t_2$$

где t_1 – время велосипедиста вперед, а t_2 – обратно; 3,6 км/ч = 1 м/с

$$t = \frac{S}{v_1 - v_2} + \frac{S}{v_1 + v_2} = \frac{200 \text{ м}}{7 \frac{\text{м}}{\text{с}} - 1 \frac{\text{м}}{\text{с}}} + \frac{200 \text{ м}}{7 \frac{\text{м}}{\text{с}} + 1 \frac{\text{м}}{\text{с}}} \approx 58,3 \text{ с}$$

Найдено время велосипедиста вперед **(3 балла)**, обратно **(3 балла)**, верно выполнены расчеты **(1 балл)**.