

Решения задач**7 класс**

7-1. В соответствии с условием $33528 \text{ м} = 880000$ наггетсов, поэтому 1 наггетс = 3,81 см. Тогда максимальная скорость $322 \text{ км/ч} = \frac{322 / 0,0381 \text{ наг}}{3600 \text{ с}} \approx 2400$ наггетса/с.

Ответ: 2400 наггетса/с

Критерии оценивания

Получена длина наггетса в см (или метрах) или количество наггетсов в 1 метре	4
Получен ответ	6

Указание проверяющему: 1. За отсутствие округлений оценку не снижать. В случае грубого, чем в авторском решении, округления, следует снижать оценку на 1-2 балла.

2. При отсутствии указания размерности в записи ответа снимать 2 балла.

7-2. Обозначив через L расстояние между пунктами A и B , запишем связь между временами, затраченными первым и вторым автомобилями на прохождение всего пути L :

$$\frac{L}{2 \cdot 80} + \frac{L}{2 \cdot 120} - \frac{L}{100} = 0,1.$$

В данном уравнении скорости подставлены в км/ч, а разность времен 6 мин записана как 0,1 ч. В итоге находим $L = 240$ км.

Ответ: 240 км

Критерии оценивания

Записано выражение для времени движения первого автомобиля	2
Записано выражение для времени движения второго автомобиля	2
Составлено уравнение для их разности	3
Получен ответ	3

Указание проверяющему: если имеются ошибки при переводе единиц измерения, баллы за ответ не выставляются.

7-3. Площадь поверхности Луны $S = 4 \cdot 3,14 \cdot (1737,1 \text{ км})^2 = 37\,900\,006 \text{ км}^2 \approx 38 \cdot 10^6 \text{ км}^2 = 3,8 \cdot 10^{13} \text{ м}^2$. Необходимая для ее покраски масса краски $m = 3,8 \cdot 10^{13} \text{ м}^2 \cdot 0,12 \text{ кг/м}^2 = 4,6 \cdot 10^{12} \text{ кг}$. При указанной плотности краски такая масса будет занимать объем $V = 4,6 \cdot 10^{12} \text{ кг} / 0,93 \text{ кг/л} = 4,9 \cdot 10^{12} \text{ л}$, то есть понадобится $4,9 \cdot 10^{12} / 20 \approx 2,5 \cdot 10^{11}$ ведер.

Для определения толщины слоя краски проще всего найденный объем (выраженный в м^3) поделить на площадь окрашенной поверхности $h = V/S = 0,13 \text{ мм}$.

Ответ: $2,5 \cdot 10^{11}$ ведер, 0,13 мм

Критерии оценивания

Найдена площадь поверхности Луны	1
Найдена необходимая масса краски: идея расчета	1
числовое значение	1
Найден объем краски: идея расчета	1
числовое значение	1

Найдено количество ведер	1
Найдена толщина слоя: идея	2
числовое значение	2

Указание проверяющему: 1. Наличие большего числа цифр после запятой в ответе недочетом не является.

2 Если решение идет в общем виде, то баллы за численное значение выставляются, если верно проведен расчет по итоговой формуле.

7-4. Из условия задачи можно сделать вывод, что 5 кг ($0,005 \text{ м}^3$) воды перелилось через край. Следовательно, объем камня составляет $0,005 \text{ м}^3$. Зная массу камня и его объем, находим плотность камня.

Ответ: 4000 кг/м^3 .

Критерии оценивания

Определен объем камня	6
Найдена плотность камня	4