

ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ПО ФИЗИКЕ 2022 – 2023 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
7 КЛАСС

Задача 1

Возможное решение

Площадь плантации $S = 240 \cdot 300 = 72000 \text{ м}^2$. Площадь плантации в шао $S = 72000 : 360 = 200 \text{ шао}$.
Стоимость 1 шао: $30 : 0,5 = 60 \text{ донг}$. Стоимость всей пленки $200 \cdot 60 = 12000 \text{ донг}$.

Ответ: 12000 донг .

Критерии оценивания

Найдена площадь плантации в м^2	2 балла
Найдена площадь плантации в шао	3 балла
Рассчитана стоимость 1 шао в донг	3 балла
Получен ответ	2 балла

Задача 2

Возможное решение

Пусть профессор Глюк-Оз одну сторону квадрата он проходит за время x минут. Тогда на углу B он будет в момент времени x , а на углу A — в момент $2x$.

Доктор Пиббенип проходит сторону квадрата за время y минут. Если обозначить время его выхода из дома за t , то на углу A он будет в момент времени $t + y$, а на углу B — в момент времени $t + 2y$.

Если $t = 5 \text{ минут}$, профессор и доктор встретятся на углу B , поэтому $x = 5 + 2y$.

Если $t = 40 \text{ минут}$, профессор и доктор встретятся на углу A , поэтому $2x = 40 + y$.

Из полученных соотношений находим $x = 25 \text{ минут}$, $y = 10 \text{ минут}$. Поэтому скорость профессора Глюк-Оза в $2,5 \text{ раза}$ больше, а на всю прогулку профессор Глюк-Оз затратит $4 \cdot 25 = 100 \text{ минут} = 1 \text{ час } 40 \text{ минут}$.

Ответ: $1 \text{ час } 40 \text{ минут}$.

Критерии оценивания

Рассмотрены два момента времени $t = 5 \text{ минут}$ и $t = 40 \text{ минут}$	2 балл
Записано условия встречи при $t = 5 \text{ минут}$	2 балла
Записано условия встречи при $t = 40 \text{ минут}$	2 балла
Получен ответ на первый вопрос	2 балла
Получен ответ на второй вопрос	2 балла

Задача 3

Возможное решение

Пусть масса и объем большой упаковки мороженого — m_{Π} , V_{Π} , масса и объем малой упаковки фруктового льда — $m_{\text{Л}}$, $V_{\text{Л}}$. По условию $m_{\text{М}} = 1,3m_{\text{Л}}$, $V_{\text{Л}} = 0,7V_{\text{М}}$.

Плотности пломбира и льда равны соответственно $\rho_{\text{М}} = 1,3m_{\text{Л}}/V_{\text{М}}$, $\rho_{\text{Л}} = m_{\text{Л}}/0,7V_{\text{М}}$.

Отношение масс двух одинаковых коробок, полностью заполненных пломбиром и фруктовым льдом равно

$$\frac{M_{\text{М}}}{M_{\text{Л}}} = \frac{\rho_{\text{М}}}{\rho_{\text{Л}}} = 1,3 \cdot 0,7 = 0,91.$$

Ответ: $\frac{M_{\text{М}}}{M_{\text{Л}}} = 0,91$.

Критерии оценивания

Найдена связь масс большой и малой упаковки	2 балла
Найдена связь объемов большой и малой упаковки	2 балла
Найдены плотности мороженного и фруктового льда	2 балла
Найдено отношение масс коробок через отношение плотностей мороженного и фруктового льда	2 балла
Получен ответ	2 балла

Задача 4**Возможное решение**

За один час по трубе пройдет объем $V = \frac{m}{\rho}$. Расстояние, пройденное нефтью через поперечное сечение

трубы $L = \frac{V}{S} = \frac{m}{\rho S}$. Скорость потока нефти $v = \frac{L}{t} = \frac{m}{\rho S t} = 1,25 \text{ м/с}$.

Ответ: $v = 1,25 \text{ м/с}$.

Критерии оценивания

Правильно использовано определение плотности	3 балла
Найдена связь объема и скорости протекания нефти за время t	4 балла
Получен ответ	3 балла