



Многопрофильная  
инженерная олимпиада  
«Звезда»

шифр 58-06-16

| Задание | 1  | 2 | 3  | 4  | 5  | 6 | 7  | 8 | Всего |
|---------|----|---|----|----|----|---|----|---|-------|
| Баллы   | 12 | 0 | 12 | 13 | 10 | 0 | 11 | 0 | 58    |

Вариант 1

№1.

Сначала найдём минимальный делитель числа 133 кроме 1.  
На 2 не делится 3, 4, 5, 6 тоже не подходят, а число 7 подходит.  
Но если  $133 : 7 = 19$  то сумма 7 и 19 равна 26. А нам  
нужна сумма всех множителей 133, так что нам  
нужно ещё 107 единиц. ~~Сумма~~ Сумма станет 133, а  
произведение останется 133. Ответ: можно, из 107 еди-  
ниц одной 7 и 19.

№3.

Найдём минимальное количество городов, оно равняется 27.  
С каждого маршрута по 4 разных и 3 повторяющихся у  
всех.

~~Все 3 горо~~ Все маршруты имеют 3 города которые  
повторяются в других маршрутах. Чтобы найти  
максимальное кол-во городов нужно сделать минимальное  
повторение городов. Подумаем что каждый повторяющийся  
город будет встречаться только в двух маршрутах.

⇒ что в маршрутах 1, 2 и 11 различных городов в 3, 4 и 4, 5  
тоже по 11 различных городов ⇒ всего 33 города минимально

N4.

✗ Чтобы число делилось на 198 надо чтобы оно делилось на 2, 9 и 11.

Это число  $1 \times 9 \times 4 \times 3 \times 6 \times 8 \times 6 \times 8 \times 2 \times 0 \times 2 \times 4$  чётно  
сумма цифр на чётных и нечётных местах равны. Итого

и сумма всех цифр в любой последовательности

будет <sup>на</sup> 3 и равна 90. Это утверждение не верно если  
делить число 396, так как число которое мы делим  
тоже можно делить на 4, 9 и 11. Но наконец число может  
быть 14, что не делится на 4.

N5

Если Ем Бочка это  $0,422 \text{ м}^3$ , а плотность воска  
 $810 \text{ кг/м}^3$  надо найти плотность воска на Бочку

$$\begin{array}{r} 810 \\ \times 0,422 \\ \hline 1620 \\ + 729 \\ + 324 \\ \hline 400,520 \end{array}$$

400,52 кг

$$\begin{array}{r} 400,52 \overline{) 164} \\ \underline{-328} \phantom{00} \\ 725 \\ \underline{-656} \phantom{00} \\ 692 \\ \underline{-656} \phantom{00} \\ 360 \\ \underline{-328} \phantom{00} \\ 320 \\ \underline{-164} \phantom{00} \\ 156 \end{array}$$

$$2,42105 \text{ кг/м}^3$$

N7,

Если  $V_1 = 20 \text{ км/ч}$  и авто ехал  $17:56 - 17:46 + 17 \text{ мин}$   
 $= 27 \text{ мин}$ . Значит он проехал ~~540 м~~  $\times 60$

$$32400 \text{ м}$$

$$32400 - 600 = 31800$$

$$31800 : (17 \cdot 60) = 31800 : 1020$$

$$1620 \cdot 20 = 32400$$

$$\begin{array}{r} \times 27 \\ 60 \\ \hline + 420 \\ 120 \\ \hline 1620 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 17 \\ 60 \\ \hline + 420 \\ 600 \\ \hline 1020 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 31800 \overline{) 1020} \\ - 31620 \quad 31,1774 \\ \hline 1800 \\ - 1020 \\ \hline 7800 \\ - 7140 \\ \hline 6600 \\ - 7140 \\ \hline 4200 \\ - 4080 \\ \hline 120 \end{array}$$

$$V_2 = 31,1774 \text{ км/ч}$$

N8.

Если средняя скорость равна  $27 \text{ км/ч}$ , то сумма  
 двух скоростей  $= 54 \text{ км/ч}$ . Предположим  $V_1 = x \Rightarrow$   
 $V_2 = 1,5x \quad 54 = 2,5x$

$$54 : 2,5 = 21,6$$

$$\begin{array}{r} 540 \overline{) 25} \\ - 50 \quad 21,6 \\ \hline 40 \\ - 25 \\ \hline 150 \\ - 150 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$V_1 = 21,6 \text{ км/ч}$$

