

Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр СНЖС-06-65

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	12	13	0	—	3	4	7	3	42

Вариант 1

1. Надо разбить число 133 на простые множители. Мы видим, что 133 — это $7 \cdot 19$, то

$$\begin{array}{r} 133 : 7 \\ 19 \end{array}$$

Эти числа в сумме не дают 133. Но мы можем $7 \cdot 19$ умножить много раз на 1. Из-за этого произведение не изменится, а сумма станет больше. $7 + 19 = 26$ — сумма самих 7 и 19 . $133 - 26 = 107$ (ед.) — ещё осталось прибавить. $7 \cdot 19 \cdot \underbrace{1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1}_{107}$

Ответ: $7 \cdot 19 \cdot \underbrace{1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1}_{107}$

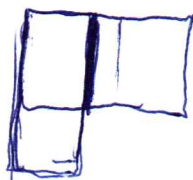
2.



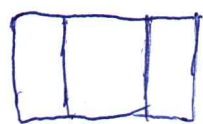
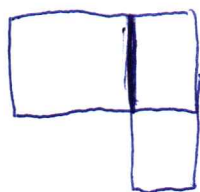
~~Какая пилка есть у нас на буране. Так как 200 мм больше диаметра, мы берем пилку, превышаем её с карандашом. И как линейкой мы карандашом мерим её диаметр. Подкладываем пилку с карандашом так, чтобы можно было провести диаметр, проводим её, также делаем с другим диаметром. И на пересечении диаметров у нас получается центр.~~



2. Сразу провести диагональ мы не можем, потому, что длины пикши нам не хватает, она меньше диагонали. Но мы можем приложить пикшу её широкой к длине пикши на бумаге,



делаем с другой стороны и тоже проводим пикшу. У нас получается две линии,



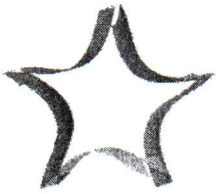
и узких мы уже можем провести диагональ и в этой точке пересечения будет



центр.

3. До 4 городов у нас получится потому, что нам далее не будет 4 городов. 4 получится, вот пример: 1, 2, 3, 4; 2, 3, 4, 5; 3, 4, 5, 6; 4, 5, 6, 7; 5, 6, 7, 1; 6, 7, 1, 2. Циклы - это номера городов. 5 не получится потому, что когда мы возьмем любые 5 городов, нам надо в следующие маршруты заменить так, чтобы 1 город который был убрать, а который не был добавить, но городов, которые не были у нас только 2, значит еще мы можем составить 2 маршрута, и поэтому не получится. 6 городов у нас не получится потому, что там город который не был только один, поэтому мы можем сделать только 2 маршрута, а надо 6. И 7 тоже не получится, потому что там все города будут будут. Больше 7 нельзя потому, что больше городов нет.

Ответ: 4 города.



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр СНЖ-06-65

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 1

5. Сначала мы можем найти плотность берковца на m^3 - это $810 : 164 = 4 \frac{71}{82}$ и это надо разделить на $0,492 m^3$. $4 \frac{71}{82} : \frac{492}{1000} = \frac{405 \cdot 82}{41 \cdot 82 \cdot 492} = \frac{405 \cdot 500}{41 \cdot 492} = \frac{135 \cdot 500}{41 \cdot 164}$
 $\frac{135 \cdot 250}{41 \cdot 82} = \frac{135 \cdot 125}{41 \cdot 41} = \frac{14875}{1681}$ - берковец на боксу.

Ответ: $\frac{14875}{1681}$ берковец/боксу

7. Мы можем найти какое расстояние проехал первый автомобиль за 10 мин: $20 m \cdot 60 \cdot 10 = 12000 m = 12 km$ - ~~н~~. Дальше мы можем узнать какое расстояние проехал первый автомобиль за 17 мин.
 $20 \cdot 60 \cdot 17 = 20400 m = 20,4 km$. Дальше можно узнать сколько проехал второй автомобиль за 17 мин. $20400 - 600 = 19800 m$ - ~~проехал~~. Можно узнать скорость автомобиля: $19800 : 17 = 1164 \frac{12}{17} m/min$
 $1164 \frac{12}{17} m/min \cdot 60 = \frac{19800}{17} \cdot \frac{60}{1} = \frac{1188000}{17} = 69882 \frac{1}{17} \approx 69882 (m/sec)$

Ответ: $69882 m/sec$.

8. Можно составить уравнение:

S_1 - расстояние, которое проехал мотоцикл на первом участке, t_1 - ~~расстояние~~ время, которое ехал мотоцикл первый участок. S_2 - расстояние, которое проехал мотоцикл на втором участке, t_2 - время, которое ехал мотоцикл второй участок.

x - скорость лыжника на первом участке, $x \cdot 1,5$ - скорость лыжника на втором участке.

$$S_1: t_1 = x \cdot 1; S_2: t_2 = x \cdot 1,5; (S_1: t_1 + S_2: t_2) : 2 = 27$$
$$(x \cdot 1 + x \cdot 1,5) : 2 = 27$$

$$1,5x : 2 = 27$$

$$1,5x = 27 \cdot 2$$

$$1,5x = 54$$

$$x = 54 : 1,5$$

$$x = 21,3 \text{ (км/ч)} - \text{ скорость лыжника на первом участке}$$

Ответ: 21,3 км/ч.

6. Изначально температура воды 100% - $\frac{100}{100} = 1$, когда мы увеличиваем на 50% время нагрева, то и температура воды увеличивается на 50% $\div \frac{150}{100}$, когда мы уменьшаем массу на 25%, то и температура воды увеличивается на 25%: стартовая температура $\frac{212,5}{100}$, а если массу воды уменьшаем на 50, то температура воды увеличивается на 50%:

$$\frac{16,25}{100} \quad \frac{318,75}{100} \quad \text{Температура воды увеличилась на } 218,75$$

°.

Ответ: 218,75%.