

Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 6/4-06-34

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	0	0	0	0	15	12	6	10	43

Вариант 1

№1.
Пусть x - кол-во зубов, тогда белых зубов $50\%x$. $x < 75$. Выбросим 3 червивых зуба, белых стало $48\%x$.
Пусть выбросим один белый зуб, тогда $50 - 48 = 2\%$ - 1 зуб.
Значит, всего $1 : 2\% = 1 : 0,02 = 1 \cdot 50 = 50$ зубов.
Ответ: 50 зубов.

№2
 $250 \xrightarrow{-150} 100 \xrightarrow{+99} 199 \xrightarrow{-50} 49 \xrightarrow{99} 148 \rightarrow \dots$
Ответ: 49 м³

№3.
Последние две цифры образуются двузначное число делится на первую (например $1122 : 22 = 11$).
число начинается на 20-40 ($2040; 2142; 2244$)
От 20 до 40 - 30 чисел, значит четырехзначных чисел тоже будет 30.
Ответ: 30 чисел.

№4.
1) $\frac{15}{11} + \frac{11}{5} = \frac{5}{55} + \frac{11}{55} = \frac{16}{55}$ (г.) - своих зерен перенес Сушик.
2) $\frac{15}{16} + \frac{1}{10} = \frac{5}{80} + \frac{8}{80} = \frac{13}{80}$ (г.) - своих зерен перенес Тёма.
3) $\frac{16}{55} + \frac{13}{80} = \frac{256}{880} + \frac{143}{880} = \frac{399}{880}$ (раств.) - перенесем Сушик и Тёма.
4) $\frac{16}{55} - \frac{13}{80} = \frac{256}{880} - \frac{143}{880} = \frac{113}{880}$ (г.) - на столько > своих зерен перенес Сушик.
5) $\frac{16}{55} : \frac{13}{80} = \frac{16 \cdot 80}{55 \cdot 13} = \frac{256}{715} = 1 \frac{113}{715}$ (г.) - во столько > з. у Сушика.

Пусть x з. - у Лены, тогда у Сушика $1\frac{113}{143}x$. Всего $1\frac{113}{143}x + x$ или 380.

$$1\frac{113}{143}x + x = 380$$

$$2\frac{113}{143}x = 380$$

$$x = 380 : 2\frac{113}{143}$$

$$x = \frac{380 \cdot 143}{399}$$

$$x = 136\frac{76}{399}$$

6) $136\frac{76}{399}$ з. - у Лены, значит, у Сушика $136\frac{76}{399} \cdot 1\frac{113}{143} =$

$$= \frac{54340 \cdot 256}{399 \cdot 143} = \frac{13901040}{44087} = 88\frac{21384}{44087} \text{ (з.) - зерна.}$$

Ответ: у Лены - $136\frac{76}{399}$ з.; у Сушика - $88\frac{21384}{44087}$ з.

№5.

$$55,76 \text{ млн км} = 55760000 \text{ км.}$$

$$1) \frac{55760000}{300000} = \frac{5576}{30} = \frac{2788}{15} = 185\frac{13}{15} \text{ (сек)} - \text{время прохождения сигнала радиосигналов.}$$

$$2) v = 30 \text{ м/с} = 0,5 \text{ м/мин} = 0,0083 \text{ м/сек}$$

$$3) 0,0083 \cdot 185\frac{13}{15} = \frac{83}{10000} \cdot \frac{2788}{15} = \frac{83 \cdot 2788}{10000 \cdot 15} = \frac{83 \cdot 697}{2500 \cdot 15} = \frac{57851}{37500} \text{ (м)} -$$

$$\text{Ответ: } \frac{57851}{37500} \text{ м.}$$

прейдем марсаю.

№6.

$$v = 18 \text{ км/ч}$$

$$\text{расход топлива} = 0,05 \text{ л/сек}$$

$$1) \frac{60}{18} = \frac{20}{9} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3} \text{ (мин)} - \text{на 1 км.}$$

$$2) 0,05 \text{ л/сек} = 3 \text{ л/мин}$$

$$3) 3 \cdot 3\frac{1}{3} = 10 \text{ (л)} - \text{топлива на 1 км.}$$

$$\text{Ответ: } 10 \text{ л.}$$

№7.

$$1 \text{ м}^3 = 1000000 \text{ см}^3 = 1000000000 \text{ мм}^3$$

$$0,1 \text{ м}^3 = 100000 \text{ см}^3 = 100000000 \text{ мм}^3$$

$$0,4 \text{ м}^3 = 400000 \text{ см}^3$$

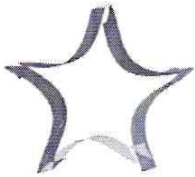
$$1) 400000 : 8 = 50000 \text{ (куб.)} - \text{всего.}$$

$$2) 8 = 2^3, \text{ значит, сторона куба} = 2 \text{ мм.}$$

$$\text{Ответ: } 10 \text{ м.}$$

$$3) 5000 \cdot 2 = 10000 \text{ (мм)} - \text{длина кубиков в первом ряду.}$$

$$4) 10000 \text{ мм} = 10 \text{ м}$$



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 6/4-06-34

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	0	0	0	0	15	12	6	10	43

Вариант _____

№.

$$v = 3 \text{ м/с} = \cancel{180 \text{ мм/мин}}$$

$$1) 90 \text{ см} = 900 \text{ мм}$$

$$2) \cancel{900 : 3 = 300 \text{ (с)}} - \text{должно пройти}$$

$$2) 900 \cdot \frac{1}{3} = 300 \text{ (с)} - \text{должно скореть.}$$

$$3) 300 : 3 = 100 \text{ (с)} - \text{должно пройти}$$

Ответ: 100 сек.