



Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»

шифр 1080-07-07

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	12	12	9	0	12	10	0	1	49

Вариант 2

№1: Ответ: всего Петья собрал 30 грибов.
 Решение: 5 грибов, которые выбросил Петья, могли быть как суммой белых и остальных, так и просто остальными. Но белых грибов не могли быть больше тех остальных, т.к. из равного кол-ва обеих групп, кол-во белых стало больше. Пусть изначально Петья собрал x грибов, тогда белых было $(x:2)$ штук. Составим три уравнения, при которых возможен результат 0,56:
 $\frac{x:2-1}{x-5} = 0,56$ - значит взяли 1 белый гриб.
 $\frac{x:2-2}{x-5} = 0,56$ (это выражение неверно)
 $\frac{x:2}{x-5} = 0,56$ (это выражение неверно)
 Теперь подберём число, которое брали за x .
 $0,56 \cdot (x-5) = \frac{x}{2} - 1$
 $0,56x - 2,8 = \frac{x}{2} - 1 \quad | \cdot 2$
 $1,12x - 5,6 = x - 2$
 $1,12x - x = -2 + 5,6$
 $0,12x = 3,6 \quad | : 0,12$
 $x = 30$

№6: Ответ: $0,5 \frac{м}{с}$.
 Решение: Пусть время, за которое можно спуститься по эскалатору, идя со скоростью $1,5 \frac{м}{с}$ будет x , тогда время, за которое эскалатор спустит неподвижного пассажира будет $4x$. Пусть собьёт v эскалатора будет y , тогда сумма скоростей пассажира и эскалатора $(y+1,5)$:

№2: Ответ: $1 м^3$.
 Решение: Можно вывести данную закономерность:
 $(69 \cdot 3) - (105 \cdot 2) = -3 (м^3)$ - с каждым этим действием убывает из бассейна $190 м^3 : 3 м^3 = 63$ (ост. 1) - этот остаток и будет являться ответом.

№3: Ответ: Петья, вероятно, ошибся, т.к. $(a+8)^2 = 0, 0...2022$ - это неверное выражение, из-за того, что корень 2022 - это всегда бесконечная непериодическая десятичная дробь.

№4: Нельзя при любом кол-ве целых чисел, т.к. если сумма любых 5 чисел будет положительной, то сумма всех тоже

№5: Ответ: $2,5 \frac{м}{с}$
 Решение: На конвейере может одновременно расположиться максимум 15 щипков по 200 г
 $15 : 10 = 1,5 \frac{м}{с}$
 $4 \frac{м}{с} - 1,5 \frac{м}{с} = 2,5 \frac{м}{с}$ /12

$(y+1,5)x = 4x \cdot y$
 $xy + 1,5x = 4xy$
 $1,5x = 3xy \quad | : x$
 $1,5 = 3y \quad | : 3$ 10
 $y = 0,5 \frac{м}{с}$

См на обороте

№7: Ответ: 2,4 кг

Решение:

Пусть одно плечо весов будет x , тогда второе будет $2x$.
Груз обозначим буквой z :

$$z + x = 0,8 \text{ кг} + 2x$$

$$z + 2x = 4 \text{ кг} + x$$

$$z - 0,8 \text{ кг} = x$$

$$z - 4 \text{ кг} = -x$$

$$4 \text{ кг} - z = x$$

$$4 \text{ кг} - z = z - 0,8 \text{ кг}$$

$$\Rightarrow 2z = 4 \text{ кг} + 0,8 \text{ кг}$$

$$2z = 4,8 \text{ кг} / : 2$$

$$z = 2,4 \text{ кг}$$

0

№8: Ответ: 2 м

Решение: Если одна опора находится посередине, то не имеет значения, где находится вторая. Чтобы уравновесить плечи весов равной длиной, нужны равные грузы. 1