



Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»

шифр 730736

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

Вариант 1

Яшина
Настя
12.05

№1

Пусть: больших - x ; маленьких - x | Всего грибов - $2x$

Т.к. после выкидывания 3-х грибов процент маленьких увеличился, маленьких выкинули < чем больших.

Тогда после выкидывания, кол-во грибов каждого вида могло быть только таким

больш. | малень.

$x-2$ | $x-1$

 $x-3$ | x (52% - 48%)

Это значит 4% всех грибов = $x-1 - (x-3) = 2$ либо $x - (x-3) = 3$

Получается кол-во всех грибов = $1 \cdot 25 = 25$ либо $3 \cdot 25 = 75$ до выкидывания

Значит после выкидывания кол-во всех грибов = $25 + 3 = 28$ либо

$75 + 3 = 78$. 78 не может быть по условию ($78 > 75$). Значит

кол-во всех грибов = 28

Ответ: Петя собрал 28 грибов.



№2

Ответ: 1 м^3 воды (наименьшее кол-во воды которое может остаться)
 Оценка: от остаток $250 \text{ при } 1\text{-и на } 3 \equiv 1, 99:3, 180:3$
 это значит что после любой манипуляции кол-во воды в бассейне (м^3) будет давать ост. 1 $\&$ при делении на 3. 1 - наименьшее натуральное число с ост. 1 при делении на 3. Значит ответ верный

Пример: (получили 1 м^3)

$$250 - 150$$

$$100 + 99 \cdot 99 \text{ (наливаем } 99 \text{ порций)}$$

$$100 + 33 \cdot 300 - 99 = 1 + 33 \cdot 300$$

$$- 150 \cdot 66 \text{ (выливаем } 66 \text{ порций)}$$

$$1 + 33 \cdot 300 - (150 \cdot 2 \cdot \frac{66}{2}) = 1 + 33 \cdot 300 - 33 \cdot 300 = 1 \text{ (}\text{м}^3 \text{ воды)}$$

Получилось 1 м^3 воды (что и требовалось.)



№3

$$a^2 + 49 - 14a = a^2 - 2 \cdot 7 \cdot a + 7^2 = (a - 7)^2$$

Заметим что $(a - 7)^2 \equiv 3 \text{ т.к. сумма цифр этого числа } \equiv 3$

~~(2022)~~ $(2022 \div 3)$. Значит $(a - 7)^2$ должно делиться на 9 (т.к. 3 не квадрат), но $(a - 7)^2 \not\equiv 0 \text{ на } 9 \text{ т.к. его сумма цифр } \not\equiv 9 \text{ (} 2022 \div 9 \text{)}$

Значит Темя ошибся в расчётах.
 Ответ: Темя ошибся в расчётах





Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»

шифр 73-07-36

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

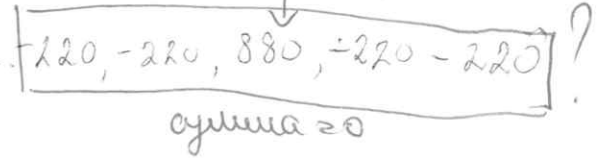
Вариант 1

N4

Ответ: да

Пример:

-220, -220, -220, -220, 881, -220, -220, ...



Сумма любых 5-и = 1

$$\text{Сумма всех} = 404 \cdot 1 + (-220) \cdot 2 = 404 - 440 = -36 (< 0)$$

N6

a - √ скалярна

$3a = a + 2m/c$ переменная \neq была сокращена. \oplus 85.

$$2a = 2m/c$$

$$a = 1m/c$$

Ответ: 1 м/с

N5

Если контейнер цилиндрический то сжимать скорость мы можем постепенно и в итоге придём к 0 м/с



А если контейнер линейный (то есть груз не про- ходит по кругу) то манометров будет всего 10, а значит что ~~увеличений~~ будет $10 \cdot 10 = 100$ (каждый манометр прикрепит к ~~каждому~~ каждому делению по 1-у грузу, значит каждый по 10 грузов)

Всего увеличений 100 на $10 \frac{м}{с}$. Значит ~~а~~ Δ будет уменьшена на $1000 \frac{см}{с}$. $10 \frac{м}{с} = 1000 \frac{см}{с}$. Значит после уменьшения



скорость будет равна 0 м/с. \ominus ос.

Ответ: 0 м/с

№8



Если вес левого груза будет $< 1 \text{ кг}$, тогда его будет перевешивать правый груз. \oplus 2д.

~~Значит вес левого груза $\rightarrow 1 \text{ кг}$ (это равновесие при равновесии может быть равен 1 кг .~~

Если вес лев. груза $\geq 2 \text{ кг}$ тогда он будет перевешивать т.к. пропорция 2-й опоры $\rightarrow 2:1$ ($2 \text{ кг} : 1 \text{ кг}$)

Значит вес лев. груза при равновесии $\leq 2 \text{ кг}$ и $\geq 1 \text{ кг}$ \ominus

Ответ: вес груза находится в диапазоне $1 \text{ кг} - 2 \text{ кг}$ включительно

№4

Условие некорректно т.к. следы 1-го утверждения в масса груза = $= 1,5 \text{ кг} (0,5 \cdot 3)$ либо $\frac{1}{6} \text{ кг} (\frac{0,5}{3})$, а следы 2-го утверждения в масса груза = $3 \text{ кг} (2 \text{ кг} \cdot 3)$ либо $\frac{2}{3} \text{ кг} (\frac{2 \text{ кг}}{3})$

~~$1,5 \text{ кг} \neq \frac{1}{6} \text{ кг} \neq \frac{2}{3} \text{ кг}$~~

$1,5 \neq 6$ и $\frac{1}{6} \neq 6$
 $1,5 \neq \frac{2}{3}$ и $\frac{1}{6} \neq \frac{2}{3}$

\ominus ос.