

Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»

шифр P-07-10

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	12	0	0	0	2	8	10	15	47

Естественные науки

Вариант 1

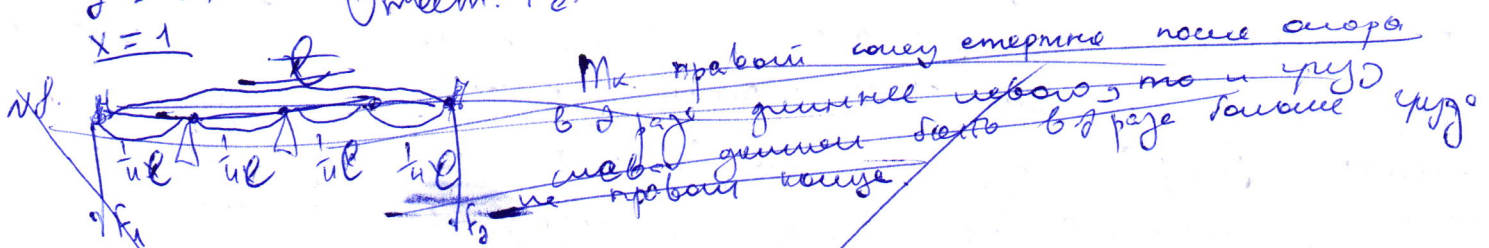


н.в.  $v_{\text{зек}} = x \frac{m}{c}$   
 $v_{\text{объект}} = 2 \frac{m}{c}$   
 $x + 2 = 3x$   
 $2 = 3x - x$   
 $2 = 2x$   
 $x = 1$

$1 \frac{m}{c}$  - скорость эскалатора

(время?) 8

Ответ:  $1 \frac{1}{2}$



~~$F_g = mg$~~   
 ~~$mg =$~~

базис:  
 $m_0 = 1 \text{ кг}$   
 $g = 9,8 \frac{H}{c}$   
 $\frac{l_0}{l_1} = \frac{2}{1}$

Решение:

$F = mg$   
 $\frac{F_1}{F_0} = \frac{l_0}{l_1}$

$F_0 = 1 \text{ кг} \cdot 9,8 \frac{H}{c} = 9,8 \text{ Н}$

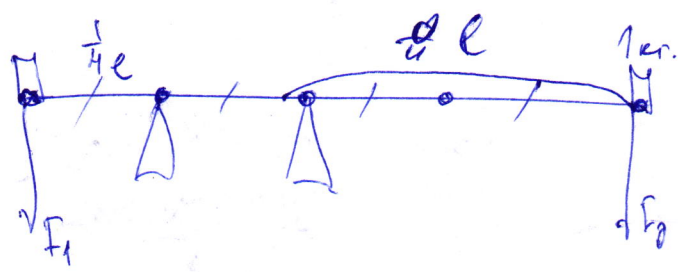
$F_0 = \frac{F_1 \cdot 2}{l_0}$

$F_0 = \frac{9,8 \text{ Н} \cdot 2}{1} = 19,6 \text{ Н}$

$m_1 = \frac{F_0}{g}$

$m_1 = 2 \text{ кг}$

Ответ: 2 кг



н.1.  $x$  рублей всего

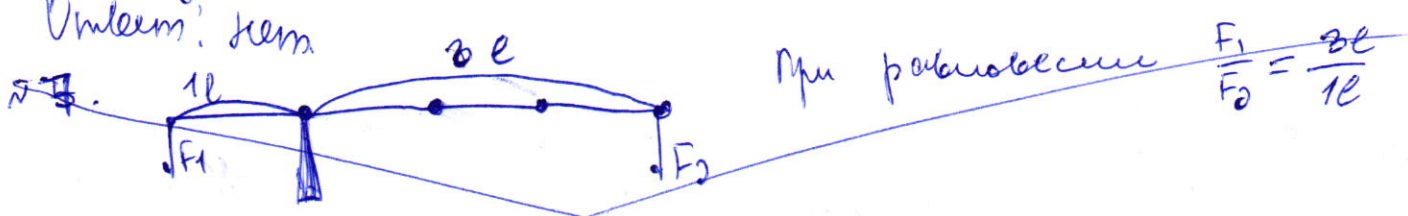
1)  $x : 8 = 0,5x$  - рублей денег по вообразе переплат.  $\Rightarrow x : 2$

2)  $(x \cdot 48\%)$  рублей денег по вообразе переплат.  
 $x \cdot 48 : 100 = x \cdot 0,48$

3)  $((x - 3) \cdot 48) : 100 = ((x - 3) \cdot 12) : 25 \Rightarrow x - 3 : 25$

4) Какое 25 число до 75 это 0,25, 50  
 0 не подходит, тк у 3 рублей денег вообразе 48%  
 50 не подходит, тк у 53 рублей денег вообразе 48%  
 25 подходит, тк у 28 можно вообразе 48%  
 Ответ: 28 руб.

н.у. Разобьем ряд на периоды — 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ...  
 Этот ряд будет наименьшим в сумме, тк наименьшее число периодов.  
 Изначально номер 2021 и 2022 связаны суммой всех чисел от 1 до 2020 соответственно. Но суммы 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 также являются наименьшими! Следовательно номер 2021 и 2022 являются тем же суммой в 2018, 2019 и 2020 оставшегося ряда в 1, а при предположении упрощенно невозможно.  
 Ответ: нет



Если масса груза уже не одна наша весов, то сумма будет другая.

н.8. Если масса груза уже будет слишком маленькой, то ~~лучше~~ шершню ~~лучше~~ превращивать вектор силы направо и влево, а если слишком большой, то наоборот.

$m_1 g \frac{1}{2} l = m_2 g \frac{1}{2} l \Rightarrow m_1 = 1 \text{ кг}$   
 $m_1 g \frac{1}{4} l = m_2 g \frac{3}{4} l \Rightarrow m_1 = 3 \text{ кг}$

Сумма в равновесии при  $m_1 = 1 \leq m_2 \leq 3$

Ответ: от 1 до 3.

15

V





$$n \cdot 250 + 99 + 99 + 99 + 99 = 646$$

$$646 - 150 = 496$$

Остаток: 496 и.