



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия *Ф И Л И Н*

Имя *А Л Е К С И Й*

Отчество *А Н Т О Н О В И Ч*

Дата рождения *09 04 2008*

Город участия *Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г*

Аудитория *113*

Телефон *+79222005566*

Дата *27 02 2023* Подпись

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Город участия **ЕКАТЕРИНБУРГ**

Заполняется организаторами

Количество доп. листов

Количество черновиков к проверке

Время выхода с

: до :

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	18	20	10	12	20					
Балл члена жюри №2	18	20	10	12	20					

Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл **080**

Подпись члена жюри №1



Подпись члена жюри №2



Пример заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
 Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

N1.

$t = \frac{S}{v}$ Путь одинаков, поэтому время ~~из~~ мотоциклов и автомобилей соотносится так: $t_m : t_a = 10 \text{сек} : 12 \text{сек}$;

дажно

$$\frac{S}{v_1} : \frac{S}{v_2} = \frac{10}{12}$$

$$\frac{v_2}{v_1} = \frac{10}{12}$$

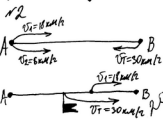
$$\frac{100}{100} = \frac{10}{12}$$

$$\frac{9}{10} = \frac{10}{12}$$

$\frac{S}{x} : \frac{S}{90y} = \frac{10}{12}$	$\frac{y}{x} = \frac{10 \cdot 10}{12 \cdot 9}$	186
$\frac{S}{100x} : \frac{S}{90y} = \frac{10}{12}$	$\frac{y}{x} = \frac{100}{108}$	
$\frac{90y}{100x} = \frac{10}{12}$	$\frac{y}{x} = \frac{25}{27}$	
$\frac{9}{10} \cdot \frac{y}{x} = \frac{10}{12}$		

Ответ: количества автомобилей и мотоциклов соотносится как 25 к 27 соответственно.

Ответ: ложь. Равенство неверно \Rightarrow пусть будет какое-то соотношение количества транспортов. Обозначим его $\frac{x}{y}$. Тогда они будут делать путь на x и y частей соответственно. Составим равенство:

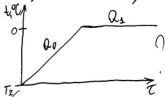


Путь первого и второго придет обозначим как t_1 и t_2 соответственно.
 Тогда t первого: $t_1 = \frac{S}{v} = \frac{S}{18}$
 А t второго: $t_2 = t_k + t_k$

стрелу друг другу. Их $v_{\text{встр}} = v_1 + v_2 = 36 \text{ km/h}$, тогда $t_k = \frac{S}{36}$
 t_k — когда ~~они~~ после встречи пешеход ехал на такси. Их место встречи было на ^{такси} расстоянии от пункта B, сколько проехал такси. А оно проехал: $S = v t_k = 30 \cdot \frac{S}{36} = \frac{30S}{36}$. А от места встречи до п. B пешеход составил $t_k = \frac{S}{v} = \frac{30S}{36} : 30 = \frac{30S}{36} \cdot \frac{1}{30} = \frac{S}{36}$. И так $t_2 = t_k + t_k = \frac{S}{36} + \frac{S}{36} = \frac{2S}{36} = \frac{S}{18}$. $t_1 = t_2$ — пешеход придет до пункта B в одно время, но первой ценой собственных усилий, а второй — ценой такси.

№3

У льда две стадии: 1-ая, когда он нагревается до 0°C , 2-ая - когда у него идёт разрушение кристаллической решётки. Изобразим это на графике:



Тогда: $Q_1 = Q_0 + Q_1 = c_m m T_2 + \lambda m m_1$

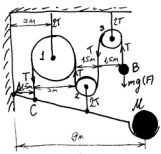
$Q_0 = c \rho V T_1$
 $m = \rho V$ $\approx 10^6$

Останется $Q_2 = Q_1 - Q_0$, т.к. часть тепловой E воды идёт на нагревание льда. Иное можно

было выразить Q_1 как $-Q_1$, а потом посчитать $Q_{\text{ост}} = -Q_1 + Q_0 = -c \rho V T_1 - m \lambda (c_m T_2 + \lambda)$ (здесь мы знаем, что в итоге осталась вода)

Из ост. по формуле $Q_{\text{ост}} = m c \Delta T$ можем выразить $T_2 = \frac{Q_{\text{ост}}}{m c}$
 $= \frac{c \rho V T_1 - m \lambda (c_m T_2 + \lambda)}{c (\rho V + m)}$. Итак, мы решили задачу в общем виде.
 Надеемся, верно.

№5



Итак, для равновесия нам нужно, чтобы моменты сил были равны: $M_1 = M_2 + M_3$

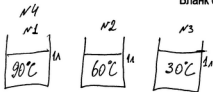
$M_1 = FL = 15F$	$M_2 = FL = 5,25F \cdot 2 = 10,5F$
$M_3 = FL = 15F$	

$M_1 = M_2 + M_3$ $F = 1500\text{H}$
 $15F = 10,5F + 15F$ $15000 = 12F$
 $F = \frac{10000}{12}$
 $F = 12000\text{H}$

~~сила $F(\text{H})$ в точке C должна быть равна 12000H , то есть, сила на 2-й и 3-й вески тоже должна быть 12000H . Обозначим это на картинке.~~

Итак, вес груза должен быть равен 1500H , т.е. 150кг

206



Итак, температура второго сосуда будет постоянной, т.к. $t_1 + t_3 = 60^\circ$ - т.е. среднее арифметическое темп. второго

сосуда. Меняться будут t_1 и t_3 . Для упрощения задачи как показано будет просто. Хорошо, пусть разница t_1 и t_3 ($\Delta t = \text{abs}(t_1 - t_3)$) равна 30° . Тогда нужно, чтобы t_1 была равна 75° , а $t_3 - 45^\circ$.
 $(\frac{90+30}{2} - \frac{1}{2} 30^\circ; \frac{90+30}{2} + \frac{1}{2} 30^\circ)$ После первой операции $t_1 = 87,27^\circ$,
 после второй - $84,793388^\circ$, после третьей - $82,539443^\circ$.

Э125

