



2802463147829

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия РОМАНОВ

Имя АРТЕМ

Отчество СЕРГЕЕВИЧ

Дата рождения 08 04 2008

Город участия ПЕРМЬ

Аудитория 124

Телефон 89024736088

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 П Е Р М Ь

Заполняется организаторами

Количество доп. листов 1 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	20	20	20	20	00					
Балл члена жюри №2	20	20	20	20	00					

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



~1

дано:

$$V_1 = 100 \text{ км/ч}$$

$$V_2 = 90 \text{ км/ч}$$

$$t_1 = 10 \text{ с}$$

$$t_2 = 12 \text{ с}$$

$$m : a = ?$$

 m - количество мотоциклов a - кол-во автомобилей. S - путь трассы. $S : m = S_1$ (S_1 - путь, который проедут мотоциклы за 10 сек) $S : a = S_2$ (S_2 - путь, который проедут автомобили за 12 сек)

$$S = S_1 \cdot m = S_2 \cdot a$$

$$S_1 = V_1 \cdot t_1$$

$$S_2 = V_2 \cdot t_2$$

$$V_1 = 100 \text{ км/ч} = \frac{100 \cdot 1000}{3600} \text{ (м/с)} = \frac{1000}{36} \text{ (м/с)}$$

$$V_2 = 90 \text{ км/ч} = \frac{90 \cdot 1000}{3600} \text{ (м/с)} = \frac{900}{36} \text{ (м/с)}$$

подставляем в $S = S_1 \cdot m$

$$S = S_2 \cdot a$$

$$V_1 \cdot t_1 \cdot m = V_2 \cdot t_2 \cdot a$$

$$\frac{1000 \cdot 10 \cdot m}{36} = \frac{900 \cdot 12 \cdot a}{36} \quad | \cdot 36$$

$$1000m = 9 \cdot 108a$$

$$\frac{m}{a} = \frac{108}{100}$$

Ответ: $m : a$, так $108 : 100$

12

Вари:

$$v_1 = 18 \text{ км/ч}$$

$$v_T = 30 \text{ км/ч}$$

$$v_2 = 6 \text{ км/ч}$$

~~Итого~~
Итого $v_{\text{пр. 2}}$ приравнен к скорости = $v_T = v_1 + v_2 = 36 \text{ км/ч}$

$$t_{\text{время}} = \frac{S}{v_{\text{пр.}}} = \frac{S}{36} \text{ (ч)}$$

За это время первая пройдёт:

$$S_{S_1} = t_{\text{время}} \cdot v_1 = \frac{S \cdot 18}{36} = \frac{S}{2} \text{ (км)} - \text{там будет / все раз}$$

Второй пройдёт к моменту времени

$$S_{S_2} = t_{\text{время}} \cdot v_2 = \frac{S \cdot 6}{36} = \frac{S}{6} \text{ (км)}$$

$$\text{остаток } S_{K_2} = S - S_{S_2} = \frac{5}{6} S$$

Считаем, ~~где~~ через какое время, пока момент времени оба пройдут в В.

$$t_{K_1} = \frac{S_{S_1}}{v_1} = \frac{S}{2} : 18 = \frac{S}{36} \text{ (ч)} - \text{время ~~прохода~~, за которое 1}$$

пройдёт остаток в В, пока момент времени 2 пройдёт с такси.

$$t_{K_2} = \frac{S_{K_2}}{v_T} = \frac{\frac{5}{6} S}{30} = \frac{5S}{6 \cdot 30} = \frac{5}{36} \text{ (ч)} - \text{время, за которое 2}$$

пройдёт остаток в В, пока момент времени с такси.

$$t_{K_1} = t_{K_2} \Rightarrow \text{оба пройдут в В одновременно}$$

(если $t_{\text{погода в такси}} = 0$)

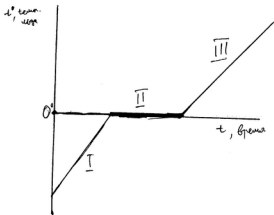
Р

Ответ: оба пройдут в такси одновременно.

(если $t_{\text{погода в такси}} = 0$)

~ 3

График зависимости t° льда от t времени.



Вано:
 V - объем воды
 T_1 - температура t воды
 m - масса кубика льда
 T_2 - температура t льда
 ρ_0 - плотность воды
 c_b - удельная теплоемк. воды
 c_l - уд. теплоемк. льда
 λ и - уд. теплоемк. льда
 $t_{\text{кр}} = t_{\text{мел. льда}} = 0^{\circ}\text{C}$

 t_k - ?

На графике изображены 3 стадии охлаждения льда.

I - охлаждение льда ($c_l \cdot m \cdot (t_0 - t_2)$)

II - таяние льда (λm)

III - нагрев воды (так как $c_{\text{в.в.}} > c_{\text{л.в.}}$) ($c_b \cdot m \cdot (t_k - t_0)$)

$$Q_{\text{отд.}} = Q_{\text{вод.}}$$

$$Q_{\text{отд.}} = Q_{\text{охлажд.}} + Q_{\text{тавл.}} + Q_{\text{нагр. в.}}$$

$$c_l \cdot m \cdot (t_0 - T_2) + \lambda \cdot m + c_b \cdot m \cdot (t_k - t_0) = c_b V \rho_0 (T_1 - t_k)$$

$$-c_l m t_2 + \lambda m + c_b m t_k = c_b V \rho_0 T_1 - c_b V \rho_0 t_k$$

$$c_b m t_k + c_b V \rho_0 t_k = c_b V \rho_0 T_1 + c_l m t_2 - \lambda m \quad \text{2DS}$$

$$t_k (c_b m + c_b V \rho_0) = c_b V \rho_0 T_1 + c_l m t_2 - \lambda m$$

$$t_k = \frac{c_b V \rho_0 T_1 + c_l m t_2 - \lambda m}{c_b m + c_b V \rho_0} \quad \text{Ответ: } t_k = \frac{c_b V \rho_0 T_1 + c_l m t_2 - \lambda m}{c_b m + c_b V \rho_0}$$

N 4

Базо:

$$t_1 = 90^\circ\text{C}$$

$$t_2 = 60^\circ\text{C}$$

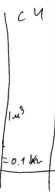
$$t_3 = 30^\circ\text{C}$$

$$V = 1 \text{ м}^3$$

~~масса~~

$$m_1 = 100 \text{ кг}$$

N-?



$$m = V \cdot \rho = 1 \text{ кг} \cdot (\text{в одной кошке})$$

1) бацаине с парана гаварен, но т бо 2
бо кошке берга дьген нормалита.

Дууонгун кауд репов аккумуляте.

Q ког 2 ^{кош} кошке гур 0.1 кг он 3 кошке =

Оон 2 ^{кош} кошке гур 0.1 кг он 1 кошке.

$$Q_{\text{ког}} = c \cdot b \cdot m_1 \cdot (t_2 - t_3) = c \cdot b \cdot m_1$$

$$Q_{\text{нр}} = c \cdot b \cdot m_1 \cdot (t_1 - t_2)$$

~~Q~~

Дууонгун нормалита мемг 1 и 3 кошке, бо он да
наме аккумуляте.

$$c \cdot b \cdot m_1 \cdot (t_2 - t_3) = c \cdot b \cdot m_1 \cdot (t_1 - t_2)$$

$$t_2 - t_3 = t_1 - t_2$$

$$t_2 + t_2 = 2t_1$$

$$120^\circ = 2t_1$$

$$t_1 = 60^\circ$$

$t_2 = 60^\circ \Rightarrow$ т бо 2 кошке дьген дь

улыбети ка нормалита бо аккумуляте, дьг ка мемг
гаварен т, ка мемг гаварен т (Тар ка мемг m, нормалита,
а ка мемг мемг 1 и 2 кошке парна мемг 2 и 3 кошке)

~~Тар аккумуляте~~

гаварен, с ка мемг мемг б репов

кошке т дьген гаварен, бо мемг т дьген нормалита,

б мемг т дьген гаварен. бо мемг мемг, мемг мемг

t₁ и t₃ дьген парна 30 и мемг.

следят медленнее с обратной стороны страницы ~ 2

1) смешивание: $c/m_1(t_1 - t_k) = c/m_2(t_k - t_2)$

$10t_1 - 10t_k = t_k - t_2$

$10t_1 + t_2 = 11t_k$

$900 + 60 = 11t_k$

$t_k = \frac{960}{11} = 87.27$

$t_1 = 87.27$

$t_2 = 32.72$

смешивание во 2 случае.

$c/m_1(t_2 - t_k) = c/m_2(t_k - t_3)$

$t_2 - t_k = 10t_k - 10t_3$

$t_2 + 10t_3 = 11t_k$

$10t_3 + t_2 = 11t_k$

$300 + 60 = 11t_k$

$t_k = 32.72$

206

~~По известным формулам:~~

2) смешивание: $t_1 \approx 84.793$

$t_2 \approx 35.207$

разница $> 30^\circ$

3) смешивание $t_1 \approx 82.539$

$t_2 \approx 39.461$

9) $t_1 \approx 72.723$

$t_2 \approx$

4) смешивание $t_1 = 80.490$

$t_2 = 39.509$

10) $t_1 \approx 71.566$

$t_2 \approx$

5) смешивание $t_1 \approx 78.628$

$t_2 \approx 41.372$

11) $t_1 \approx 70.515$

$t_2 \approx$

6) смешивание $t_1 = 76.934$

$t_2 \approx 43.066$

12) $t_1 \approx 69.559$

$t_2 \approx$

7) смешивание $t_1 \approx 75.395$

$t_2 \approx 44.605$

13) $t_1 \approx 68.680$

$t_2 \approx$

8) $t_1 \approx 73.995$

$t_2 \approx 46.004$ — разница меньше 30°

14) $t_1 \approx 67.880$

$t_2 \approx$

сложение 60 секунд 3

~ 4

Проблем: репер 8 метров.

Средства измерения 8 раз 3 раз
поперегу.

15) $t_1 \approx 67.182$

$t_2 \approx$

16) $t_1 \approx 66.529$

$t_2 \approx$

12) $t_1 \approx 69.935$

$t_2 =$

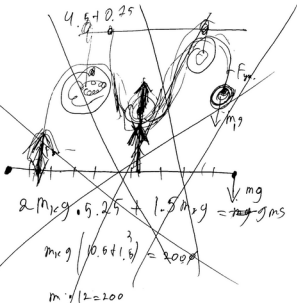
18) $t_1 \approx 69.396$

$t_2 \approx$

19) $t_1 \approx 64.905$

$t_2 =$

~ 5.



~ 5

$l_1 = 3m - 3 : 2 = 1.5 (m)$

$m = 200$

$l_2 = 3m + 3 : 2 + 1.5 : 2 = 5.25 (m)$

$l_3 = 9m$

~~100 секунды измерения сцен повтора смена аппаратуры (М.Ф.Л.)~~

~~15 м~~

$$M = F \cdot L \quad \sim 5$$

$$L_1 = 1.5 \text{ m}$$

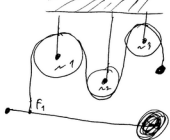
$$L_2 = 5.25 \text{ m}$$

$$L_3 = 9 \text{ m}$$

Uma das dasas N_2 deve ser ~~2~~ construída, mo $F_1 = m_x g$

$$M_1 = 1.5 \cdot m_x g$$

0 -



Uma das dasas ~~2~~ N_2 construída com o mesmo comprimento, mo $F_2 = 2 m_x g$

$$F_2 = 2 m_x g$$

$$M_2 = 5.25 m_x g$$



O mesmo comprimento da dasa N_2 ~~2~~ $M = 1.5 m_x + 20 m_x = 21.5 m_x$

$$M = 1.5 m_x + 5.25 m_x = m_x g \quad \underline{M_2 = 19 m_x = 2000}$$

$$6.75 m_x = 200 \rightarrow m_x = 29.630 \text{ kg}$$

$$m_x = 29.630 \text{ (kg)}$$

Resposta: $m_x = 29.630 \text{ kg}$

