



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Г Р Е Х О В О Д О В

Имя И В А Н

Отчество Е В Г Е Н Ь Е В И Ч

Дата рождения 1 9 0 7 2 0 0 7

Город участия К А Л И Н И Н Г Р А Д

Аудитория 2 4 5

Телефон + 7 9 3 1 2 3 9 3 2 5 2

Дата 2 7 0 2 2 0 2 3 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 **КАЛИНИНГРАД**

Заполняется организаторами

Количество доп. листов _____ Количество черновиков к проверке _____

Время выхода с **15:07** до **15:08**

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	10	00	00	--					
Балл члена жюри №2	20	10	00	00	--					

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

Итоговый балл **030**

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

Задача 1.

Очевидно, что идем быстрее том, кто затратит ^{меньше} ~~больше~~ времени на путь.

t_1 - скорость первого человека

t_2 - время второго человека

$t_1 = \frac{S}{v_1}$, где S - расстояние между А и В.

↑
Итого из формулы равномерного движения

$t_2 = \frac{S - v_2 \cdot t_n}{v_2} + \frac{S}{v_2 + v_n}$, где v_n - скорость второго, пока он шел пешком.

Почему это так? → Таксист едет от точки

Время за которое они едут до точки В

это расстояние между точкой В и местом их встречи. Место их встречи

это время через которое они вместе едут $v_2 + v_n$ t_n

Теперь можно сравнить t_1 и t_2 .

$$\frac{S}{v_1} = \frac{S(1 - \frac{v_n}{v_2 + v_n})}{v_2} + \frac{S}{v_2 + v_n}; \quad \frac{1}{v_1} = \frac{1 - \frac{v_n}{v_2 + v_n}}{v_2} + \frac{1}{v_2 + v_n}$$

(продолжили на листе 2)

В пока и встретил человека, вызвавшего такси. Они едут дальше со скоростью $v_2 + v_n$, соответственно время через которое они встретятся это $\frac{S}{v_2 + v_n}$. Это время прибавил к времени поезда от точки их встречи к точке В

Задача 2.

~~Задается, что расстояние,~~

Обозначим, что траектория движения лодки является касательной. Соответственно, расстояние, которое прошла лодка это расстояние между точками 1 и 2. Из геометрии: $S = \sqrt{R^2 - r^2}$

Лодку смело на 90° , а значит соответственно время движения лодки равно $\frac{90}{\omega}$, где ω — угловая скорость лодки.

Итак эти данные надо вычислить соответственно скорости лодки. $v_c = \frac{S}{t} = \frac{\sqrt{R^2 - r^2}}{\frac{90}{\omega}} = \frac{\omega \sqrt{R^2 - r^2}}{90}$

Ответ: $\frac{\omega \sqrt{R^2 - r^2}}{90}$ (106) размерность ω — $\frac{\text{градусы}}{\text{ч}}$

Задача 4.

~~Принимая траекторию движения как окружность.~~

~~v_n — скорость Луны~~

~~v_c — скорость углового вращения Земли.~~

~~$v_n = \frac{S}{t}$~~

~~S — длина окружности, по которой движется Луна.~~

~~$S = 2\pi R$~~

~~$v_n = 88376,75 \frac{\text{км}}{\text{сут.}}$~~

~~R_1 — радиус орбиты Луны.~~

~~$R_2 = \frac{R_1}{\left(\frac{v_n}{v_c}\right)} = \frac{v_n R_1}{v_c}$~~

~~$R_2 = \frac{384462 \text{ км} \cdot 88376,75 \frac{\text{км}}{\text{сут.}}}{266310 \frac{\text{км}}{\text{сут.}}}$~~

Задача 1. (продолжение)

Представляет задание:

$$\frac{1}{18} = \frac{1 - \frac{6}{36}}{30} + \frac{1}{36} i$$

$$\frac{1}{18} = \frac{5}{30} + \frac{1}{36} i$$

206

$$\frac{1}{18} = \frac{2}{36} i$$

Ответ: они придут одновременно.

Задача 4.

~~$$v = \sqrt{gR}$$~~

 v_n - скорость Луны v_c - скорость искусственного спутника Земли.

$$v_n = \frac{S_0}{T} \quad S_0 = 2\pi R = 237600 \cdot 0.06 \text{ км}$$

$$v_n = 89376,75 \frac{\text{км}}{\text{сут.}}$$

~~Т.к. искусственный спутник Земли не имеет убывающей, то его средняя скорость равна средней скорости Луны. Соответственно, спутник также делает оборот вокруг Земли за 27.57 суток.~~

$$R_2 = \frac{v_n R_1}{v_c} = 127587,94 \text{ км}$$



Задача 3

Решо:

$$m_b = 1 \text{ кг}$$

$$t_b = 9^\circ \text{C}$$

$$m_n = 0,5 \text{ кг}$$

$$t_n = -44^\circ \text{C}$$

$$\frac{Q_c}{Q_g} = \frac{11}{10}$$

$$\frac{Q_c}{Q_g} = \frac{11}{10}$$

$$\rho_g = 1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$\rho_c = \rho \cdot \frac{11}{10} = 1100 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$Q = cm(t_2 - t_1) = c(m_1 + m_2)(t_1 - t_2)$$

$$Q = \lambda m - \text{плавление}$$
~~$$c(m_1 + m_2)(t_1 - t_2) = \lambda m$$~~

Солнце вода замерзла при
попадании в нее льда, потому
какая таять.

