



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия П О Н О М А Р Е В

Имя Н И К О Л А Й

Отчество Ю Р Ь Е В И Ч

Дата рождения 0 6 1 1 2 0 0 7

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 3 1 7

Телефон 8 9 8 2 2 2 9 0 8 4 3

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 **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	20	10	--	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

№1

4)

Дано:

$$v_1 = 18 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$v_2 = 30 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$v_3 = 6 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

Кто быстрее?

Решение:

$$1) t_1 = \frac{S}{v_1} = \frac{S}{18} \text{ час. } z.$$

$$2) t_2 = \frac{S'}{v_2} + \frac{S-S'}{v_3}$$

$$t_2 = \frac{S'}{6} + \frac{S-S'}{30}$$

$$t_2 = \frac{5S' + S - S'}{30}$$

$$t_2 = \frac{4S' + S}{30} z$$

208

3) Сравним полученные результаты

$$t_1 \quad v \quad t_2$$

$$\begin{array}{r} \frac{S}{18} \quad \vee \quad \frac{4S' + S}{30} \quad | \quad 30 \\ \hline 10S \quad \vee \quad 4S' + S \\ \hline 0,67S \quad \vee \quad 4S' \end{array}$$

$$\frac{S}{18} \quad \vee \quad \frac{4S' + S}{30} \quad | \cdot 18$$

$$S \quad \vee \quad \frac{18 \cdot (4S' + S)}{30}$$

$$S \quad \vee \quad 2,4S' + 0,6S$$

$$0,4S \quad \vee \quad 2,4S' \quad | : 0,4$$

$$S \quad \vee \quad 6S'$$

$$6S' \quad \vee \quad 6S' \Rightarrow \text{Ответ: одинаково}$$

$$4) S = v_1 \cdot t_1$$

$$S = v_1 \cdot t_1 + v_2 \cdot t_2$$

$$S = v_2 \cdot t_2$$

$$S' = v_2 \cdot t_1$$

$$\rightarrow S = 30t_1 - 6t_2$$

$$\rightarrow S' = 6t_1$$

$$\frac{S}{S'} = \frac{30t_1 - 6t_2}{6t_1}$$

$$\frac{S}{S'} = \frac{5t_1 - t_2}{t_1}$$

$$\frac{S}{S'} = 5 + \frac{t_2}{t_1}$$

$$\cancel{t_2} = t_1 \Rightarrow \frac{S}{S'} = 6$$

$$t_2 = t_1 \Rightarrow \frac{S}{S'} = 6$$

$$S = S'$$

1) Переедем в систему отсчета - бота. Тогда лодка прошла расстояние $R-r$ с $v = \text{const}$.

$$v = \frac{R-r}{t} \Rightarrow vt = R-r \Rightarrow R = vt+r$$

$$\omega = \frac{2\pi}{R} \Rightarrow R = \frac{2\pi}{\omega}$$

$$vt+r = \frac{2\pi}{\omega}$$

$$\omega \cdot (vt+r) = 2\pi$$

$$\omega vt + r = 2\pi$$

$$\omega vt = 2\pi - r$$

$$v = \frac{2\pi - r}{\omega t}$$

Ответ: $v = \frac{2\pi - r}{\omega t}$

Дано:

Решение:

$$R = 384467 \text{ км}$$

$$t = 27,32 \text{ сут.}$$

$$v_1 = 266310 \frac{\text{км}}{\text{сут.}}$$

$$1) L = 2\pi R = 2\pi \cdot 384467 = 2'415'677,41 \text{ км}$$

$$2) v = \frac{L}{t} = \frac{L}{t} = \frac{2'415'677,41}{27,32} = 88'421,57 \frac{\text{км}}{\text{сут.}}$$

$$\frac{v}{v_1} = \frac{88'421,57}{266310} = 0,33 \Rightarrow 3v = v_1 \Rightarrow R_1 = 3R = 3 \cdot 384467 = 1'153'401 \text{ км}$$

Найти:

R_1 ?

Ответ: 1'153'401 км.

5. Пусть n — число частиц, переходящих из одного потока в другой через единицу площади их соприкосновения x

$$x = \frac{n \cdot v_c}{4}$$

$$v_c = \left(\frac{3RT}{2M} \right)^{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{3RT}}{\sqrt{2M}} = 2\sqrt{\frac{3RT}{2M}} \Rightarrow x = \frac{n \cdot \sqrt{\frac{3RT}{2M}}}{4} = \frac{2n\sqrt{\frac{3RT}{2M}}}{4} = \frac{n\sqrt{\frac{3RT}{2M}}}{2}$$



