



2502073219900

### Титульный лист

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  политология  русский язык  
 социология  физика  химия  
 филология

Класс  8  9  10  11

Фамилия Р А Й К О В

Имя Я Р О С Л А В

Отчество Д М И Т Р И Е В И Ч

Дата рождения 0 8 0 5 2 0 0 4

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 5 1 3

Телефон + 7 9 2 2 1 6 3 7 7 5 4

Дата 0 1 0 3 2 0 2 2 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**
- |   |  |                                       |
|---|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> информатика    | <input type="checkbox"/> история           | <input type="checkbox"/> математика   |
| <input type="checkbox"/> обществознание | <input type="checkbox"/> политология       | <input type="checkbox"/> русский язык |
| <input type="checkbox"/> социология     | <input checked="" type="checkbox"/> физика | <input type="checkbox"/> химия        |
| <input type="checkbox"/> филология      |  |                                       |
- Класс**
- |                            |                            |                             |  |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 8 | <input type="checkbox"/> 9 | <input type="checkbox"/> 10 | <input checked="" type="checkbox"/> 11 |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|--|

Заполняется организаторами

Количество доп. листов

Время выхода с : до :

Примечание

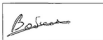
### Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	06	20	20	20	00					
Балл члена жюри №2	06	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 066

Подпись члена жюри №1

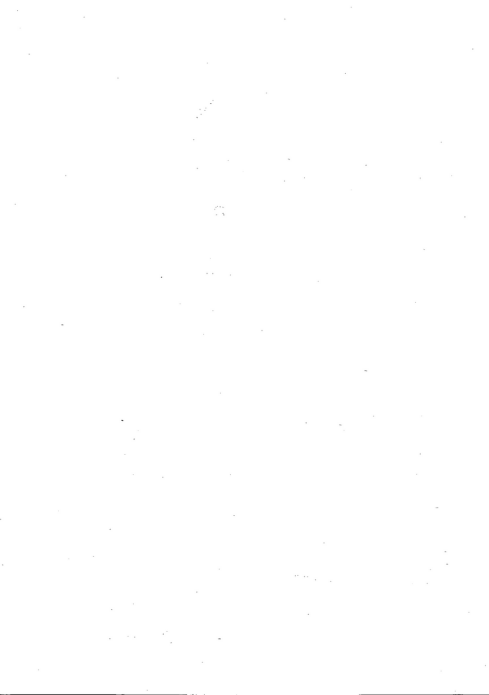


Подпись члена жюри №2



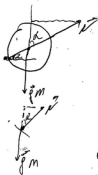
Пример заполнения

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



Бланк ответов

1.



Т.к.  $\delta = \cos \alpha$ , то вращение не происходит вокруг оси или можно предположить  $\Rightarrow$  плоскость поступательно  $\Rightarrow$  можно считать как точку.

$$N \cos \alpha = mg \Rightarrow N = \frac{mg}{\delta}$$

$$a = \frac{N \sin \alpha}{m \delta \cos \alpha} = \frac{g \cdot \delta}{m \delta \cos \alpha} \cdot \frac{1}{\delta} = g$$

$$a = \frac{g}{R} \Rightarrow v = \sqrt{gR} = 1,5 \text{ м/с}$$

Ответ:  $v = 1,5 \text{ м/с}$

2.

Дано:  
 $P_1 = 0,06 \text{ Па}$   
 $P_2 = 0,661 \text{ Па}$   
 $T_2 = 250 \text{ К}$   
 $T_1 = ?$

2-кон-во вещества



$$P_2 \cdot (V_1 + V_2) = \nu R T_1$$

$$P_1 \cdot V_1 = \nu R T_1 \Rightarrow 0,6 V_1 + 0,6 V_2 = V_1$$

$$V_1 = 0,6 V_2 = \frac{1}{3} V_2$$

$P_1 V_1 = \nu R T_1$  и 2-кон-во вещества, останется в 1 сосуде -  
 $P_2 V_2 = (\nu - \nu_1) R T_1$  ;  $T_1 = \frac{P_1 V_1}{\nu R}$  пропорция  $\Rightarrow 0,564 = \frac{1}{3} \Rightarrow \nu - \nu_1 = 0,136 \nu$   
 $\nu (1 - \frac{1}{3}) = \frac{0,554 \nu \cdot T_1}{0,136 \nu \cdot T_1} \Rightarrow T_1 = \frac{0,136}{2 \cdot 11} \cdot T_2 = \frac{290}{22} \text{ К}$

Ответ:  $T_1 = 290 \text{ К}$

Дано:  
 $\frac{T_1}{T_2} = 1,002$   
 $R = 750 \text{ см}$   
 $r = ?$



Всп. 4.  
 $(1): F_T = G \frac{M m}{R^2}$  ; (2):  $F_T = G \frac{M m}{R^2} - G \frac{m m}{r^2}$

$$a = -\omega^2 \cdot A_0 \text{ sin } \alpha$$

$$a_{m1} \sim g_1 \Rightarrow \frac{r}{R} = \left( \frac{g_1}{g_2} \right)^2 = \left( \frac{T_1}{T_2} \right)^2$$

$$\frac{F_{T1}}{F_{T2}} = \frac{g_1}{g_2} = 1 - \frac{m_1}{M} \cdot \left( \frac{R}{r} \right)^2$$

$m_1$  - масса, которой бы осталась планета, если бы она была зафиксирована материальной точкой

$$\frac{m_1}{M} = \frac{\rho \cdot V_1}{\rho V_M} = \frac{R_1^3}{R^3} \sim \frac{r^3}{R^3}$$

$$\left(\frac{r}{R}\right)^2 = 1 - \frac{r}{R} \quad \Rightarrow \quad r = \left(1 - \frac{r}{R}\right)^2 \cdot R \approx 1 \text{ cm}$$

Jawab:  $r = 1 \text{ cm}$ .

3.

Dik:  $R_1 = 10 \text{ cm}$   
 $R_2 = 2 \text{ cm}$   
 $t_1 = 2 \text{ s}$   
 $t_2 = ?$

$$Q = P \cdot t; \quad P \sim S \Rightarrow P \sim R^2$$

$$\Delta Q = P \Delta t = \Delta R^2 \Delta t.$$

$$\Delta Q = k \Delta m = k \cdot \rho \Delta V = \underbrace{\frac{4}{3} \pi k \rho}_{\text{J}} \cdot dR^3$$

$$\int_0^t P dt = \int_R^0 \rho dR^3 = \Delta R^2 \Delta t.$$

$$\int_0^t dt = \int_R^0 \left(R^2\right)^{\frac{2}{3}} \cdot dR^3$$

$$\Delta t = -\frac{2}{3} \beta (0 - R) = \frac{2}{3} \beta R \quad \rightarrow t \sim R$$

$$\frac{t_1}{t_2} = \frac{R_1}{R_2} \quad \rightarrow t_2 = 10 t_1 = 10 \text{ s}.$$

Jawab:  $t_2 = 10 \text{ s}$ .

## Бланк ответов



Бланк ответов



