



Титульный лист

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

Класс 8 9 10 11

Фамилия В А С И Л Ь Е В А

Имя В А Л Е Р И Я

Отчество П А В Л О В Н А

Дата рождения 3 0 0 6 2 0 0 4

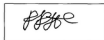
Город участия У Ф А

Аудитория 0 1

Телефон 8 9 8 7 4 7 6 4 2 4 8

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	20	20	00	08	00					
Балл члена жюри №2	20	20	00	08	00					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл 048

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

$$M_1$$

$$r = 0,12 \text{ м}$$

$$R = 0,23 \text{ м}$$

$$v_{\text{min}} = ?$$



По условию радиус мяча = R , значит диаметр мяча = $2R = 0,46 \text{ м}$, радиус кольца = r , а значит диаметр = $2r = 0,24 \text{ м}$. Диаметр мяча > диаметру кольца, мяч не упадет в кольцо никогда. $\Delta KAC = x = 0,325 \text{ м} > 2r$, т.е. уже изначально мяч не помещался, $BC = AC = x$, т.к. $\angle C = 45^\circ$. $\angle BSA$ опирается на диаметр $\Rightarrow \angle BSA = 90^\circ$, т.е. ΔBSA равнобедренный и прямоугольный. Ответ: ~~нет~~, мяч никогда не упадет в кольцо, т.к. никогда не окажется в нем целиком.

v_2

$$P_2 = 0,6 P_0$$

$$P_3 = 0,564 P_0$$

$$T_1 = \text{const}$$

$$T_2 = 250 \text{ К}$$

$$T_1 = ?$$

$$P_0 V_1 = \nu R T_1 \quad (1)$$

$$\nu = \frac{P_0 V_1}{R T_1} \quad (2)$$

$$P_2 (V_1 + V_2) = \nu R T_1 \quad (3)$$

$$(1) = (3) \Rightarrow P_0 V_1 = P_2 (V_1 + V_2)$$

$$V_1 (P_0 - P_2) = V_2 P_2$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{P_2}{P_0 - P_2} \quad (4)$$

$$P_3 V_2 = \nu_2 R T_2 \Rightarrow \nu_2 = \frac{P_3 V_2}{R T_2} \quad (5)$$

$$P_3 V_1 = \nu_1 R T_1 \Rightarrow \nu_1 = \frac{P_3 V_1}{R T_1} \quad (6)$$

$$\nu_1 + \nu_2 = \nu \quad (7) \quad \text{Подставим (2), (5), (6) в (7)}$$

$$\frac{P_3 V_1}{R T_1} + \frac{P_3 V_2}{R T_2} = \frac{P_0 V_1}{R T_1}$$

$$\frac{P_3 V_2}{T_2} = \frac{V_1}{T_1} (P_0 - P_3)$$

\rightarrow

$$T_1 = \frac{V_1 (P_0 - P_3) T_2}{P_3 V_2} \quad (8)$$

(4) б(8) + узмѣн уровня.

$$T_1 = \frac{P_2 (P_0 - P_3) T_2}{(P_0 - P_2) P_3} = \frac{0,6 P_0 \cdot 0,436 P_0 \cdot T_2}{0,4 P_0 \cdot 0,564 P_0} = 289,89 \text{ K}$$

$$= 16,89^\circ \text{C}$$

Ответ: $T_1 = 16,89^\circ \text{C}$.

n_3
 $C_1 = C_2 = C$
 $r_1 = r_2 = r$
 $\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda$
 $p_1 = p_2 = p$
 $T_1 = T_2$
 $r_2 = 0,1 M$
 $\Delta t_1 = \Delta t_2 = \Delta t$
 $T_2 = ?$

Рассмотрим ситуацию для шаров:

$$V_1 = \frac{4}{3} \pi r_1^3 \quad (1)$$

$$m_1 = \rho V_1 \quad (2)$$

$$Q_1 = c m_1 \Delta t + \lambda m_1 = m_1 (c \Delta t + \lambda) \quad (3)$$

$$P_1 = \frac{Q_1}{T_1} \quad (4)$$

Рассмотрим ситуацию для шара:

$$V_2 = \frac{4}{3} \pi r_2^3 \quad (5)$$

$$m_2 = \rho V_2 \quad (6)$$

$$Q_2 = c m_2 \Delta t + \lambda m_2 = m_2 (c \Delta t + \lambda) \quad (7)$$

$$P_2 = \frac{Q_2}{T_2} \quad (8)$$

$$P_1 = P_2 \Rightarrow \frac{Q_1}{T_1} = \frac{Q_2}{T_2} \Rightarrow \frac{m_1 (c \Delta t + \lambda)}{T_1} = \frac{m_2 (c \Delta t + \lambda)}{T_2}$$

$$T_2 = \frac{m_2}{m_1} T_1 = \frac{\rho V_2 r_1}{\rho V_1} = \frac{\frac{4}{3} \pi r_2^3}{\frac{4}{3} \pi r_1^3} T_1 = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^3 T_1 = 1000 \text{ K}$$

Ответ: $T_2 = 1000 \text{ K}$.

Бланк ответов

Пусть M - масса астероида

N4

$$R = 250 \cdot 10^3 \text{ м}$$

$$\frac{g_2}{g_1} = 1,002$$

$r = ?$

1) Рассмотрим ситуацию, когда радиусом планеты можно пренебречь

$$g_1 = \frac{GM}{R^2} \quad (1)$$

2) Рассмотрим ситуацию, когда планета сферическая



$$g_2 = \frac{GM}{(R-r)^2} \quad (2)$$

$$\frac{(2)}{(1)} = \frac{GM R^2}{(R-r)^2 GM} = \frac{R^2}{(R-r)^2} = \frac{g_2}{g_1}$$

$$R \sqrt{g_1} = R \sqrt{g_2} - r \sqrt{g_2}$$

$$r = \frac{R(\sqrt{g_2} - \sqrt{g_1})}{\sqrt{g_2}}$$

По условию

$$g_1 = \frac{g_2}{1,002}$$

$$= \frac{R}{2} \left(1 - \frac{\sqrt{g_2}}{\sqrt{1,002} \sqrt{g_2}} \right) = 124,81 \text{ м}$$

Ответ: $r = 124,81 \text{ м}$.

1911

... ..
... ..
... ..

... ..
... ..
... ..
... ..

... ..
... ..
... ..

Бланк ответов

