



2502073074700

Титульный лист

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

Класс 8 9 10 11

Фамилия П О Р Т Н Я Г И Н

Имя И В А Н

Отчество А Л Е К С Е Е В И Ч

Дата рождения 2 5 0 7 2 0 0 4

Город участия Т Ю М Е Н Ь

Аудитория 3 1 3

Телефон 8 9 0 4 4 9 1 6 2 6 0

Дата 0 9 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	10	01	20	05	04					
Балл члена жюри №2										
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл 040

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

Задача 4.

Дано:

$$T_1 = 1,002 T_0$$

$$r_0 = 250 \cdot 10^3 \text{ м}$$

$$\rho = \text{const}$$

$$r_{\text{нол}} = ?$$



$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

$$T_1 = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g_1}}$$

$$T_0 = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g_0}}$$

$$\frac{T_1}{T_0} = \alpha = \frac{1}{1,002}$$

$$\alpha = \frac{g_0}{g_1}; \quad g_0 = \frac{Gm}{r_0^2}; \quad g_1 = \frac{Gm}{r_1^2}$$

$$\alpha = \frac{r_1^2}{r_0^2} \quad r_1 = \sqrt{\alpha \cdot r_0^2} \quad d_{\text{нол}} = r_0 - r_1; \quad r_{\text{нол}} = \frac{d_{\text{нол}}}{2}$$

$$r_1 = 249850,8844 \Rightarrow r_{\text{нол}} \approx 124,8 \text{ м}$$

$$d_{\text{нол}} = 249,6256$$

Ответ: 124,8 м.

Задача 3.

Дано:

м.к. $\rho = \text{const}$, но $\frac{V_1}{V_2} = \frac{t_1}{t_2}$

$$d_1 = 0,02 \text{ м}$$

$$d_2 = 0,12 \text{ м}$$

$$t_1 = 3600 \text{ с}$$

$$V_1 = \frac{4}{3} \pi r_1^3$$

$$V_2 = \frac{4}{3} \pi r_2^3$$

$$r_1 = 0,01 \text{ м}$$

$$r_2 = 0,1 \text{ м}$$

$t_2 = ?$

Используем:

$$t_2 = \frac{t_1 \cdot r_2^3}{r_1^3} \approx 1000 \text{ часов}$$

Ответ: 1000 часов.

$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$
 $\frac{1}{16} \times \frac{1}{16} = \frac{1}{256}$
 $\frac{1}{256} \times \frac{1}{256} = \frac{1}{65536}$



The area of the shaded region is $\frac{1}{4}$ of the area of the circle.
 The area of the circle is πr^2 .
 The area of the shaded region is $\frac{1}{4} \pi r^2$.

$$\frac{1}{4} \pi r^2 = \frac{1}{4} \pi (2)^2 = \frac{1}{4} \pi (4) = \pi$$

The area of the shaded region is π square units.

The area of the shaded region is π square units.

The area of the shaded region is π square units.

The area of the shaded region is π square units.

The area of the shaded region is π square units.

The area of the shaded region is π square units.

The area of the shaded region is π square units.

The area of the shaded region is π square units.

Задача 3.

Дано:
 $d_1 = 2 \text{ см}$
 $d_2 = 20 \text{ см}$
 $\frac{d_1}{d_2} = \text{мас}$
 $d_2 = 20 \text{ см}$
 $\tau_2 = ?$

P - мощности передачи меча.

$$P = d \cdot S \cdot \Delta t$$

d - коэф.

Δt - время передачи меча

$$P = \frac{Q}{t} \quad Q = \lambda m \quad m = \rho V \quad V = \frac{4}{3} \pi \left(\frac{d}{2}\right)^3$$

$$P = \frac{\lambda \rho \cdot \frac{4}{3} \pi \left(\frac{d}{2}\right)^3}{t} \quad S = 4 \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2$$

$$d S \Delta t = \frac{Q}{\tau} \quad \Delta t = \frac{Q}{d S} = \frac{\lambda \rho \cdot \frac{4}{3} \pi \left(\frac{d}{2}\right)^3}{\tau}$$

$$\tau = \frac{\lambda \rho}{3 \lambda \Delta + d} \Rightarrow \frac{d_1}{d_2} = \frac{\tau_1}{\tau_2} \Rightarrow \tau_2 = 10 \text{ часов}$$

Ответ: 10 часов.

Задача 4.

Дано:
 $\alpha = 45^\circ$
 $r_k = 0,123 \text{ м}$
 $r_k = 0,12 \text{ м}$
 $v = ?$



по II закону Ньютона:
 $\Sigma \vec{F} = m \vec{a}$ ($\cos \alpha = \sin \alpha$, т.к. $\alpha = 45^\circ$)

$$O_x: mg \cos \alpha + N \sin \alpha = \frac{m v^2}{r_k}$$

$$v = \sqrt{r_k \cdot g (\cos \alpha + \sin \alpha)} \approx 1,5 \text{ м/с}$$

Ответ: $v = 1,3 \text{ м/с}$.

Задача 5.

$E_0 = 120 \text{ В}$
 $q = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$
 $x_1 = 80 \text{ мм}$
 $x_2 = 120 \text{ мм}$
 $l = 1 \text{ см}$
 $B = 15 \cdot 10^{-3} \text{ Тл}$
 $\frac{\Delta S_1}{\Delta S_2} = ?$



$$F = q v B$$

$$A = F \cdot S = F \cdot x$$

Угол отклонения, а следовательно ΔS (отклонения) зависит от яркости магнитного поля, и т.к. максимальная яркость одинакова в обоих случаях, и A одинакова $F = q v B \cdot x$

Далее, вылож: $\frac{\Delta S_1}{\Delta S_2} = \frac{x_1}{x_2} = \frac{80}{120} = \frac{2}{3}$

Ответ: $\frac{2}{3}$

Задача 2.

Дано:

$$p_2 = 0,6 p_0$$

$$T_1 = \text{const}$$

$$T_2 = -23^\circ\text{C}$$

$$p = 0,564 p_0$$

$$T_1 = ?$$

I.



II.



$$V = V_1 + V_2$$

Состояние уравнение:

$$\frac{p_2 \cdot (V_1 + V_2)}{T_1} = \frac{0,564 p_0 \cdot p \cdot (V_1 + V_2)}{T_2}$$

$$\frac{0,6 p_0 \cdot (V_1 + V_2)}{T_1} = \frac{0,564 \cdot (V_1 + V_2)}{T_2}$$

$$T_1 = \frac{T_2 \cdot 0,6}{0,564} \approx 266 \text{ K} = -7^\circ$$

Ответ: -7°

