



### Титульный лист

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

Класс  8  9  10  11

Фамилия С Т У К А Л О В

Имя М И Х А И Л

Отчество В Я Ч Е С Л А В О В И Ч

Дата рождения 1 7 1 1 2 0 0 4

Город участия К А М Е Н С К - У Р А Л Ь С К И Й

Аудитория 3 2 1

Телефон 8 9 5 0 6 4 5 5 9 0 4

Дата 0 1 0 3 2 0 2 2      Подпись

*Cal*

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	00	20	20	00	00					
Балл члена жюри №2	00	20	20	00	00					
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



## Задание 3.

Дано:

 $d = 2 \text{ см}$  - диаметр $D = 20 \text{ см}$  - диаметр $t_1 = 1 \text{ ч}$  $t_2 = ?$ 

Решение:

Скорость талания зависит от площади поверхности. Чем больше  $S$  поверхности при одном объеме, тем больше  $\nu$  талание

$$V_{\text{шара}} = \frac{4}{3} \sqrt[3]{r^3}; \quad \frac{d_1}{d_2} = \frac{r_1}{r_2}$$

$$\frac{V_{\text{большого шара}}}{V_{\text{маленького шара}}} = \frac{\frac{4}{3} \sqrt[3]{20^3}}{\frac{4}{3} \sqrt[3]{2^3}} = \frac{8000}{8} = 1000 \text{ шаров с } d = 2 \text{ см в шаре с } D = 20 \text{ см}$$

$$S_{\text{шара}} = 4 \sqrt[3]{r^2}$$

$$\frac{SS}{S_{\text{ш}} = \frac{4 \sqrt[3]{20^2}}{4 \sqrt[3]{2^2} \cdot 1000} = \frac{400}{4000} = \frac{1}{10}}$$

$S$  Большого шара в 10 раз меньше, следовательно

$$t_2 = 10 t_1 = 10 \text{ часов}$$

Ответ: 10 часов.

## Задание 2.

Дано:

$$1) V_1; T_1; P_0; T_1 = T_2$$

$$2) V_1; P_2 = 0,6 P_0; T_1 = T_2$$

$$3) T_1 = \text{const}; T_2 = -23^\circ \text{C} = 250 \text{ K}$$

$$P = 0,564 P_0$$

 $T_1 = ?$ 

Решение:

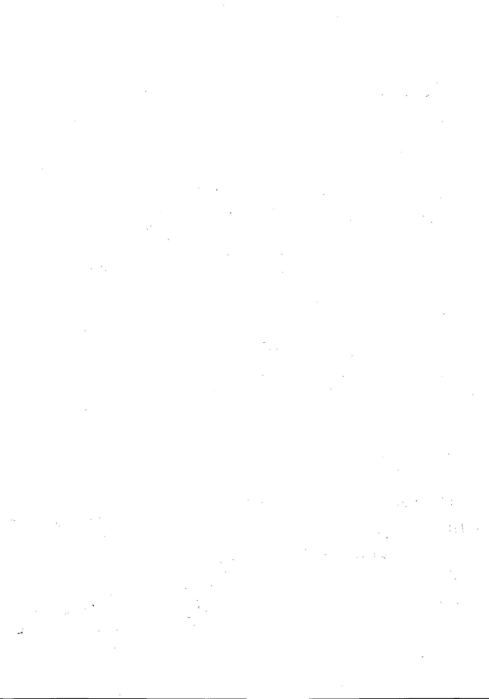
$$1. \frac{P_0 V_1}{T} = 0,6 P_0 \frac{(V_1 + V_2)}{T} \quad (\text{масса и кол-во н. газа не изменилось})$$

$$V_1 = 0,6 V_1 + 0,6 V_2$$

$$0,4 V_1 = 0,6 V_2$$

$$V_1 = 1,5 V_2$$

$$2. \frac{0,6 P_0 (1,5 V_2 + V_2)}{T_1} = \frac{0,564 P_0 \cdot 1,5 V_2}{T_1} + \frac{0,564 P_0 V_2}{T_2}$$



3.2.

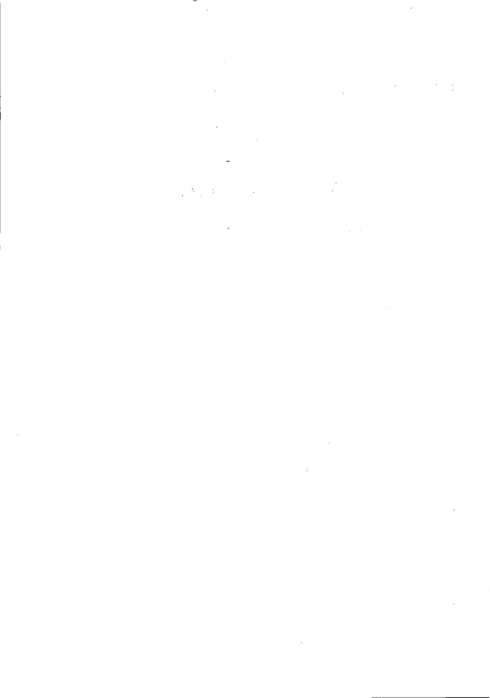
$$\frac{1,5 p_0 V_2}{T_1} - \frac{0,246 p_0 V_2}{T_1} = \frac{0,564 p_0 V_2}{T_2}$$

$$\frac{0,654 \cdot p_0 \cdot V_2}{T_1} = \frac{0,564 p_0 V_2}{T_2}$$

$$T_1 = \frac{0,654 T_2}{0,564} \approx 1,16 \cdot 250 \approx 290 \text{ K}$$

Ответ:  $T_1 \approx 290 \text{ K}$ 

208



**Бланк ответов**



