

Титульный лист

Направление ☐ Естественные науки ☐ Инженерные науки
☒ Математика и информатика ☐ Социальные и гуманитарные науки
☐ Экономика и управление

Вариативный блок ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

Курс ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ отсутствует

Фамилия КУЛЕШОВ

Имя ИЛЬЯ

Отчество АЛЕКСЕЕВИЧ

Дата рождения 07 10 2006

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

Аудитория ДЗ

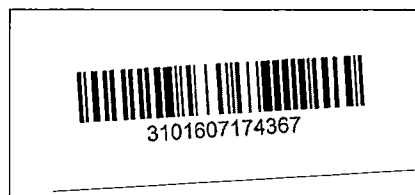
Телефон 89514341044

Дата 03 02 2025

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 ☐ Естественные науки ☐ Инженерные науки
☒ Математика и информатика ☐ Социальные и
☐ Экономика и управление гуманитарные науки

Вариативный блок ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

Курс ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ отсутствует

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	45	0								
Балл члена жюри №2	45	0								

Итоговый балл **45**

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

$$N_0(K_{40}) \begin{cases} \rightarrow \frac{1}{2} N_0(K_{40}) \\ \rightarrow \frac{1}{10} N_0(Ar_{40}) \end{cases}$$

$t_0 = 1250 \text{ лет}$

$$N(t) = N_0 e^{-\lambda t} = N_0 2^{-\frac{t}{t_0}}$$

$$\lambda = \frac{\ln 2}{1250} = \frac{\ln 2}{t_0} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow t_0 = \frac{\ln 2}{\lambda}$$

$$200 K_{40} \begin{cases} \rightarrow 100 K_{40} \rightarrow 50 K_{40} \dots \\ \rightarrow 10 Ar_{40} \rightarrow 5 Ar_{40} \end{cases}$$

$N(Ar_{40}) = \text{кол-во распавшихся атомов } K_{40} \text{ за } t = 10 =$

$$= \frac{1}{10} (N_0(K_{40}) - N_t(K_{40})) = \frac{1}{10} (N_0 - N_0 2^{-\frac{t}{t_0}}) =$$

$$= \frac{N_0}{10} (1 - 2^{-\frac{t}{t_0}}) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left. \begin{aligned} N(Ar_{40}) &= \frac{N_0}{10} (1 - 2^{-\frac{t}{t_0}}) = 1 \\ N(K_{40}) &= N_0 \cdot 2^{-\frac{t}{t_0}} = 70 \end{aligned} \right\}$$

$$\frac{N_0}{N_0} (1 - 2^{-\frac{t}{t_0}}) = \frac{1}{70}$$

$$2^{\frac{t}{t_0}} - 2^{\frac{t}{t_0} - \frac{t}{t_0}} = \frac{1}{70}$$

$$2^{\frac{t}{t_0}} - 1 = \frac{1}{70}$$

$$2^{\frac{t}{t_0}} = \frac{8}{70}$$

$$\frac{t}{t_0} \ln 2 = \ln \frac{8}{70} \Rightarrow t = t_0 \ln \frac{8}{70} \frac{1}{\ln 2} =$$

$$= \frac{\ln 2}{\lambda} \ln \frac{8}{70} \frac{1}{\ln 2} = \frac{1}{\lambda} \ln \frac{8}{70} = t_0 (\log_2 8 - \log_2 70) \approx 1300 \text{ лет}$$

УрФУ

Бланк ответов

Бланк ответов

