



3101543169443

Титульный лист

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

Фамилия М Е Н Ь Ш И К О В

Имя А Л Е К С А Н Д Р

Отчество С Е Р Г Е Е В И Ч

Дата рождения 0 5 1 1 2 0 0 3

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория Д 3

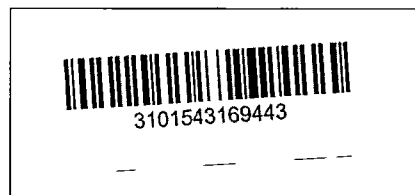
Телефон 8 9 2 2 2 2 4 6 0 4 6

Дата 0 3 0 2 2 0 2 5

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 Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

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	50	0								
Балл члена жюри №2	50	0								

Итоговый балл 50

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

Дано $N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$, $\lambda = \text{const}$

$T = 1250$ мин лет - период полураспада калия-40

(1) 100 атомов калия-40 $\xrightarrow{\text{распад}}$ 10 атомов аргона-40

(2) в образце на 40 атомов калия приходится 1 атом аргона

Найти: возраст образца

Решение: Найдем λ

Пусть $N_0 = 10$, тогда $N(T) = 5$

$$10 e^{-\lambda 1250} = 5$$

$$e^{-\lambda 1250} = \frac{1}{2}$$

$$-\lambda 1250 = \ln\left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\lambda = - \frac{\ln\left(\frac{1}{2}\right)}{1250}$$

(1) $\Rightarrow$ 10 атомов калия $\xrightarrow{\text{распад}}$ 1 атом аргона (3)

(2) и (3) $\Rightarrow$ изначально в образце было на 80 атомов калия приходило 0 атомов аргона (т.е. за ~~какой-то~~ промежуток времени у каждой 80 какадыне 10 распались и получились 40 1)

Таким образом, чтобы найти возраст образца, нужно посчитать при $N_0 = 80$

$$N(t) = 80 e^{-\lambda t} = 40$$

$$80 e^{+\frac{\ln(1/2)}{1250} t} = 40$$

$$t = \frac{\ln\left(\frac{40}{80}\right) 1250}{\ln\left(\frac{1}{2}\right)} =$$

$$t = \frac{\ln\left(\frac{1}{2}\right) 1250}{\ln\left(\frac{1}{2}\right)} - \text{мин лет}$$

линия отреза

Бланк ответов

линия отреза

Бланк ответов

