



3101188190194

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 З О Т О В

Имя Д А Н И Л

Отчество П Е Т Р О В И Ч

Дата рождения 30 08 1999

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 438

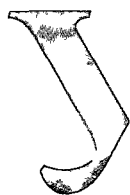
Телефон 89995635828

Дата 02 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



ИЗУМРУД СТУДЕНТ
Д А Л Ь Д Е Р А Л Ё В Р А



3101188190194

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	10	25								
Балл члена жюри №2	10	25								

Итоговый балл 35

Подпись
члена жюри №1

Подпись
члена жюри №2

Пример
заполнения

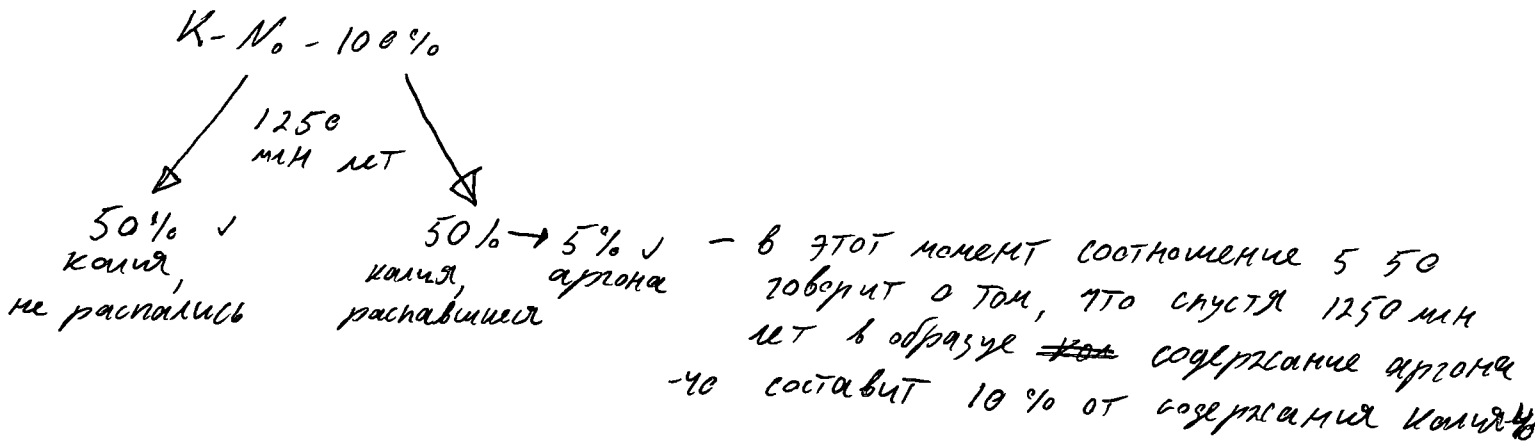
А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Инвариантная часть

Причем начальное содержание калия-40 в образце за 100%. Через 1250 млн лет содержание калия-40 будет 50%.

Т.к. при распаде 100 атомов калия-40 образуется примерно 10 атомов аргона-40, т.е. 10%, то из половины распавшихся за 1250 млн лет атомов калия 40 10% станут аргоном-40.

Имеем



В нашем образце содержание аргона-40 к калию-40 составляет 1 к 70, т.е. $\approx 1,43\%$ ✓

Т.к. $1,43\% < 10\%$ То можно заключить, что возраст образца меньше 1250 млн лет. Вычислим возраст через пропорцию

$$\frac{10\% \text{ аргона } 40}{1250 \text{ млн лет}} = \frac{1,43\% \text{ аргона } 40}{x \text{ лет}}, \quad x = \frac{1250 \cdot 1,43}{10} \approx 178,7$$

зависимость другая, и она

Примерный возраст образца 178,7 млн лет ~~указана~~ в условии

Бланк ответов

Вариативная часть

Блок 1 Биология

Обратим внимание на содержание нуклеотидов в последовательностях

1 посл

TTCGTCGTAГT имеет 5T, 1A, 3G и 2C

2 посл

GTA~~C~~GTCCTAGC имеет 3T, 2A 3G и 3C

Т.е. максимально возможное совпадение по 3T, 1A 3G и 2C

В ~~отках~~ ^{отках} (3+1+3+2) 2 = 18 очков ~~(но 4 очка теряются из-за несовпадения)~~

~~и при выравнивании~~ Но совпадения по одной паре G добиться не получится, поэтому макс очков = 16

Выглядит это так

несовпадения и разрывы

- TTCGTCGTAГT
GTA~~C~~GTCCTAGC
- - - - -
1 +2 1 +2 +2 +2 1 +2 +2 +2 1

- 8 совпадений = 16 - 4 = 12⁺ 80б

наилучшее возможное

выравнивание

15T

Очевидно, что худшее выравнивание, - это полное отсутствие совпадений
это наблюдается при таком варианте

- - TTCGTCGTAГT - нет совпадений и 2 разрыва - -13 очков
GTACGTCCTAGC - -
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 -1 -13

Итого

Вес лучшего выравнивания = 12 очков

Вес худшего выравнивания = 13 очков

≤ 25T 25б
OK OK

Бланк ответов

