



ИЗУМРУД СТУДЕНТ
ИМПИАДА РАЛЬ К 1 ФЕДЕРАЛЬНО ОУНИ ЕР ИТЕТА



3101269169182

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 Ф И Р С Т О В

Имя А М И Т Р И И

Отчество А Л Е К С Е Е В И Ч

Дата рождения 22 09 2003

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 43

Телефон 09 2921 00695

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



3101269169182

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 ЕКАТЕРИМБУРГ

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	—	20								
Балл члена жюри №2	—	20								

Итоговый балл 20

Подпись
члена жюри №1

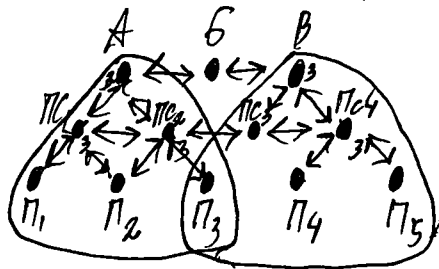
Подпись
члена жюри №2

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

БЛОК №3

1. Минимальное количество зарядных станций $\rightarrow$
 $\rightarrow$ 5 штук, размещены они на точках $\Pi_1, \Pi_2, \Pi_3, \Pi_4, \Pi_5$
 А, В Данное размещение ЗС позволяет обеспечить



минимальную радиусность
 грузов, т.е. груз может перенести
 груз в любую точку потребителя и
 вернуться обратно на подзарядку

2. Оптимальные пути доставки каждого типа груза
 радиусу потребителя, это на каждой точке размещения
 на две следующие

Π_1 $A \rightarrow \Pi_1 \rightarrow A$
 $B \rightarrow A \rightarrow \Pi_1 \rightarrow A$
 $B \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow \Pi_1 \rightarrow A$

Π_2 $A \rightarrow \Pi_2 \rightarrow A$
 $B \rightarrow \Pi_2 \rightarrow B$
 $B \rightarrow B \rightarrow \Pi_2 \rightarrow B$

Π_3 $A \rightarrow \Pi_3 \rightarrow A$
 $B \rightarrow \Pi_3 \rightarrow B$
 $B \rightarrow B \rightarrow \Pi_3 \rightarrow B$

Π_4 $A \rightarrow B \rightarrow \Pi_4 \rightarrow A$
 $B \rightarrow \Pi_4 \rightarrow B$
 $B \rightarrow B \rightarrow \Pi_4 \rightarrow B$

Π_5 $A \rightarrow B \rightarrow \Pi_5 \rightarrow A$
 $B \rightarrow B \rightarrow \Pi_5 \rightarrow B$
 $B \rightarrow B \rightarrow \Pi_5 \rightarrow B$

5+5

Данные пути доставки груза являются самыми
 минимальными = 205

ИНВARIANTНАЯ ЧАСТЬ

Атомы калия-40 при распаде образуют 10 атомов
 аргона-40, следовательно, их атомы составляют, как $\frac{N_A}{N_K} = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$
 Нам известно, что в образце минерала на
 каждый атом аргона-40 приходится 70 атомов калия-40
 следовательно, атомов аргона-40 в нем 7 ($\frac{N_A}{N_K} = \frac{1}{10} = \frac{N_A'}{70} \Rightarrow N_A' = \frac{70}{10} = 7$)
 Поделив количество атомов аргона-40 на период полураспада
 калия-40, мы получим возраст образца

$$\frac{250}{7} \approx 178,571 \text{ млн лет}$$

— Линия отреза —

Бланк ответов

Линия отреза

Бланк ответов

