



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 1

Задание 1.

Укажите число протонов и нейтронов в атоме натрия. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 22, 11

Б) 11, 22

В) 11, 11

Г) 22, 12

Ответ: В

Задание 2.

Какая форма записи отвечает полной электронной конфигурации атома натрия? Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Б) $1s^2 2p^6 2s^2 3s^1$

В) $1s^2 2s^2 3s^1 2p^6 3s^1$

Г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^1$

Ответ: А



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 1

Задание 3.

Из предложенного перечня веществ, выберите соединения с ионным типом химической связи. В ответе укажите номера соединений **в порядке возрастания без пробелов и запятых**.

- 1) K_3PO_4
- 2) $BaSO_4$
- 3) SO_3
- 4) $AgClO_4$
- 5) N_2O
- 6) P_4O_{10}

Ответ: 124

Задание 4.

Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных.
Массовая доля (%) азота в оксиде азота(I) равна:

- 1) 64,63
- 2) 63,64
- 3) 36,36
- 4) 65,05

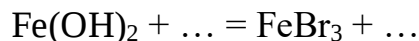
Ответ: 2



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 1

Задание 5.

Завершите уравнение обменной реакции в молекулярном виде:



Определите сумму стехиометрических коэффициентов **в сокращенном ионном уравнении** данной реакции. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) 7
- 2) 5
- 3) 6
- 4) 8

Ответ: 3

Задание 6.

В водном растворе нитрата меди(II) объемом 1,5 л содержится 2,7 моль ионов. Определите **молярную концентрацию (моль/л)** нитрата меди(II) в растворе, если степень диссоциации соли равна 75%. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) 0,8
- 2) 1,0
- 3) 0,6
- 4) 1,3

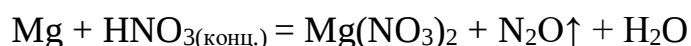
Ответ: 1



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 1

Задание 7.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Определите **сумму** стехиометрических коэффициентов **в конечном уравнении**. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 21

Б) 19

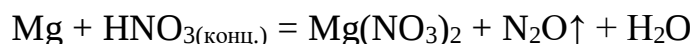
В) 27

Г) 24

Ответ: Г

Задание 8.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Вычислите **объем (л, н.у.)** выделяющегося в результате протекания реакции газа, если было взято 7,89 г порошкообразного магния. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 2,00

Б) 3,53

В) 1,84

Г) 1,55

Ответ: В



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 1

Задание 9.

Провели термическое разложение карбоната магния. В результате протекания химической реакции было получено 12,32 л (н.у.) газа и поглотилось 56,1 кДж теплоты. Вычислите **тепловой эффект (кДж)** данной реакции. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) -254

Б) -123

В) -102

Г) -98

Ответ: В

Задание 10.

Имеющуюся в лаборатории смесь алюминия и серебра массой 9,0 г химически растворили в горячем концентрированном растворе соляной кислоты. В результате протекания химической реакции было получено 5,6 л (н.у.) газа. Определите **массовую долю (%)** серебра в исходной смеси. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 45

Б) 36

В) 50

Г) 54

Ответ: В



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 2

Задание 1.

Укажите **число протонов и нейтронов** в атоме серы. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 32, 16

Б) 32, 32

В) 16, 16

Г) 32, 15

Ответ: В

Задание 2.

Какая форма записи отвечает полной электронной конфигурации атома калия? Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^0$

Б) $1s^2 2p^6 2s^2 3s^2 4s^1 3p^6$

В) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$

Г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

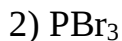
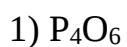
Ответ: Г



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 2

Задание 3.

Из предложенного перечня веществ, выберите соединения с ковалентным полярным типом химической связи. В ответе укажите номера соединений в порядке возрастания без пробелов и запятых.



Ответ: 124

Задание 4.

Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных. Массовая доля (%) фосфора в оксиде фосфора(III) равна:

1) 56,36

2) 36,56

3) 37,89

4) 50,55

Ответ: 1



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 2

Задание 5.

Завершите уравнение обменной реакции в молекулярном виде:



Определите сумму стехиометрических коэффициентов **в сокращенном ионном уравнении** данной реакции. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) 6
- 2) 5
- 3) 8
- 4) 7

Ответ: 4

Задание 6.

В водном растворе бромида бария объемом 500 мл содержится 1,5 моль ионов. Определите **молярную концентрацию (моль/л)** бромида бария в растворе, если степень диссоциации соли равна 85%. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) 1,09
- 2) 1,25
- 3) 1,18
- 4) 1,98

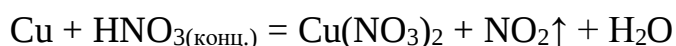
Ответ: 3



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 2

Задание 7.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Определите **сумму** стехиометрических коэффициентов **в конечном уравнении**. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 12

Б) 9

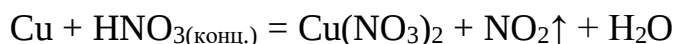
В) 10

Г) 11

Ответ: В

Задание 8.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Рассчитайте **массу (г)** вступившей в реакцию порошкообразной меди, если было получено 6,55 л (н.у.) бурого газа. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 3,01

Б) 2,86

В) 2,56

Г) 1,89

Ответ: Б



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 2

Задание 9.

Определите **тепловой эффект (кДж)** реакции разложения карбоната кальция, если известно, что при разложении 40 г химически чистого карбоната кальция поглощается 71,6 кДж теплоты. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) -154

Б) -179

В) -202

Г) -324

Ответ: Б

Задание 10.

Имеющуюся в лаборатории смесь алюминия и серебра массой 9,0 г химически растворили в горячем концентрированном растворе соляной кислоты. В результате протекания химической реакции было получено 5,6 л (н.у.) газа. Определите **мольную долю (%)** серебра в исходной смеси. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 20

Б) 19

В) 35

Г) 24

Ответ: А



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 3

Задание 1.

Укажите **число протонов и нейтронов** в атоме лития. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 8, 3

Б) 3, 5

В) 3, 4

Г) 3, 2

Ответ: В

Задание 2.

Какая форма записи отвечает полной электронной конфигурации атома алюминия? Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

Б) $1s^2 2p^6 2s^2 3s^2 4s^1 3p^6$

В) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^2$

Г) $1s^2 2s^2 2p^6 3p^1 3s^2$

Ответ: А



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 3

Задание 3.

Из предложенного перечня веществ, выберите соединения с ковалентным неполярным типом химической связи. В ответе укажите номера соединений в порядке возрастания без пробелов и запятых.

- 1) S_8
- 2) H_2O
- 3) P_4O_6
- 4) Cl_2O_7
- 5) P_4
- 6) I_2

Ответ: 156

Задание 4.

Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных. Массовая доля (%) кальция в соединении $Ca_3(PO_4)_2$ равна:

- 1) 20,00
- 2) 38,71
- 3) 38,05
- 4) 39,01

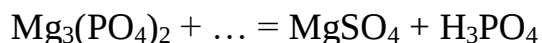
Ответ: 2



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 3

Задание 5.

Завершите уравнение обменной реакции в молекулярном виде:



Определите сумму стехиометрических коэффициентов **в сокращенном ионном уравнении** данной реакции. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) 10
- 2) 9
- 3) 12
- 4) 11

Ответ: 3

Задание 6.

В растворе растворили 4 моль фтороводородной кислоты. Степень диссоциации кислоты в полученном растворе равна 0,78%. Сколько **молей водорода** образовалось в этом растворе. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) 1,09
- 2) 1,25
- 3) 1,18
- 4) 1,98

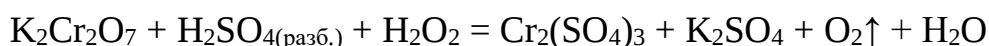
Ответ: 3



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 3

Задание 7.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Определите **сумму** стехиометрических коэффициентов **в конечном уравнении**. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 21

Б) 19

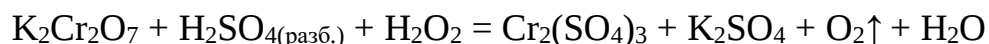
В) 23

Г) 20

Ответ: Г

Задание 8.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Вычислите **молярную концентрацию (моль/л)** пероксида водорода объемом 150 мл, если в результате протекания реакции было получено 2,24 л (н.у.) газа. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 0,67

Б) 0,89

В) 1,00

Г) 1,5

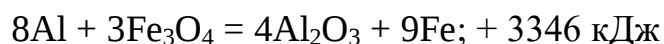
Ответ: А



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 3

Задание 9.

Одним из способов получения железа является алюмотермический метод, который заключается во взаимодействии металлического алюминия с железной окалиной при высоких температурах. Вычислите **количество теплоты (МДж)**, выделяющееся в результате реакции:



если для реакции было взято 10 кг смеси алюминия и железной окалины.

Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 30,9

Б) 21,5

В) 41,4

Г) 36,7

Ответ: Г

Задание 10.

Смесь, содержащую алюминий и медь массой 9 г, обработали горячим концентрированным раствором гидроксида калия. В результате протекания химической реакции было собрано 7,6 л (н.у.) газа. Вычислите **массовую долю (%)** меди в смеси. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 75,9

Б) 96,5

В) 83,1

Г) 84,7

Ответ: Г



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 4

Задание 1.

Укажите **число протонов и нейтронов** в атоме фтора. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- А) 9, 19
- Б) 19, 8
- В) 19, 10
- Г) 10, 19

Ответ: В

Задание 2.

Какая форма записи отвечает полной электронной конфигурации атома хлора? Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- А) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- Б) $1s^2 2p^6 2s^2 3s^2 3p^5$
- В) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- Г) $1s^2 2s^2 2p^6 3p^5 3s^2$

Ответ: В



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 4

Задание 3.

Из предложенного перечня веществ, выберите соединения, в которых реализуется как ионный, так и ковалентный полярный тип химических связей. В ответе укажите номера соединений **в порядке возрастания без пробелов и запятых**:

- 1) AgNO_3
- 2) NaCl
- 3) $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$
- 4) NO_2
- 5) $\text{Ca}(\text{BrO}_3)_2$
- 6) I_2O_5

Ответ: 135

Задание 4.

Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных. Массовая доля (%) фосфора в соединении $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ равна:

- 1) 20,00
- 2) 38,71
- 3) 38,05
- 4) 39,01

Ответ: 1



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 4

Задание 5.

Завершите уравнение обменной реакции в молекулярном виде:



Определите сумму стехиометрических коэффициентов **в сокращенном ионном уравнении** данной реакции. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) 7
- 2) 8
- 3) 6
- 4) 9

Ответ: 3

Задание 6.

В растворе растворили 5 моль уксусной кислоты. Степень диссоциации кислоты в полученном растворе равна 0,2%. Сколько **молей водорода** образовалось в этом растворе. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) 0,05
- 2) 0,25
- 3) 0,01
- 4) 0,65

Ответ: 3



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 4

Задание 7.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Определите **сумму** стехиометрических коэффициентов **в конечном уравнении**. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 12

Б) 10

В) 13

Г) 11

Ответ: В

Задание 8.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Вычислите **массу (г)** фосфора, вступившего в реакцию, если было собрано 4,45 л (н.у.) газа. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 1,23

Б) 2,05

В) 3,5

Г) 1,44

Ответ: А



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 4

Задание 9.

Термическое восстановление 5 моль оксида марганца(II) графитом дает металл и угарный газ. Вычислите **количество теплоты (кДж)**, выделившейся в процессе. Тепловой эффект реакции равен -275 кДж. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 1467

Б) 1589

В) 1375

Г) 1398

Ответ: В

Задание 10.

Смесь меди и магния массой 10 г обработали разбавленным раствором серной кислоты. Вычислите массовую долю (%) меди в смеси, если объем выделившегося в результате протекания реакции газа составил 4,48 л (н.у.). Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 55

Б) 60

В) 34

Г) 62

Ответ: Б



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 5

Задание 1.

Укажите **число протонов и нейтронов** в атоме бора. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 8, 6

Б) 5, 6

В) 6, 5

Г) 6, 6

Ответ: Б

Задание 2.

Какая форма записи отвечает полной электронной конфигурации атома фтора? Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) $1s^2 2s^2 2p^5$

Б) $1s^2 2p^5 2s^2$

В) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

Г) $1s^2 2s^2 2p^6 3p^5 3s^2$

Ответ: А



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 5

Задание 3.

Из предложенного перечня веществ, выберите соединения, в которых реализуется **только** ионный тип химической связи. В ответе укажите номера соединений **в порядке возрастания без пробелов и запятых**:

- 1) NaClO_4
- 2) KI
- 3) H_3PO_4
- 4) AgBr
- 5) Na_2S
- 6) LiCl

Ответ: 256

Задание 4.

Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных.
Массовая доля (%) мышьяка в соединении H_3AsO_4 равна:

- 1) 55,25
- 2) 82,52
- 3) 52,82
- 4) 53,01

Ответ: 3



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 5

Задание 5.

Завершите уравнение обменной реакции в молекулярном виде:



Определите сумму стехиометрических коэффициентов **в сокращенном ионном уравнении** данной реакции. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) 8
- 2) 10
- 3) 6
- 4) 7

Ответ: 4

Задание 6.

В растворе растворили 3 моль хлорноватистой кислоты. В растворе образовалось 0,075 моль катионов водорода. Вычислите **степень диссоциации (%)** хлорноватистой кислоты. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) 1,3
- 2) 2,2
- 3) 2,5
- 4) 1,9

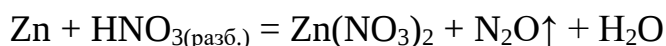
Ответ: 3



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 5

Задание 7.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Определите **сумму** стехиометрических коэффициентов **в конечном уравнении**. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 24

Б) 19

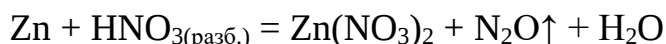
В) 27

Г) 23

Ответ: А

Задание 8.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Рассчитайте **объем (л, н.у.)** выделившегося газа, если с азотной кислотой прореагировала навеска цинка массой 3,76 г. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 1,32

Б) 0,64

В) 0,32

Г) 1,05

Ответ: В



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 5

Задание 9.

Определите **массу (г) магния**, вступившего в реакцию с азотом, которая сопровождается выделением 500 кДж теплоты, если тепловой эффект реакции составляет +461 кДж. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 78,09

Б) 98,10

В) 68,05

Г) 77,97

Ответ: А

Задание 10.

Имеющуюся в лаборатории смесь меди и цинка общей массой 40 г обработали избытком концентрированного раствора гидроксида натрия. В результате протекания химической реакции было собрано 8,96 л (н.у.) газа. Вычислите **массовую долю (%)** меди в представленной смеси. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 35

Б) 28

В) 31

Г) 24

Ответ: А



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 6

Задание 1.

Укажите **число протонов и нейтронов** в атоме калия. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 19, 20

Б) 20, 19

В) 18, 20

Г) 20, 18

Ответ: А

Задание 2.

Какая форма записи отвечает полной электронной конфигурации атома серы? Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

Б) $1s^2 2p^6 2s^2 3s^2 3p^3$

В) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

Г) $1s^2 2s^2 2p^6 3p^5 3s^2$

Ответ: В



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 6

Задание 3.

Из предложенного перечня веществ, выберите соединения с ковалентным полярным типом химической связи. В ответе укажите номера соединений в порядке возрастания без пробелов и запятых:

- 1) SO_2
- 2) H_3AsO_4
- 3) I_2O_5
- 4) $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$
- 5) KIO_3
- 6) O_2

Ответ: 123

Задание 4.

Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных. Массовая доля (%) вольфрама в соединении CaWO_4 равна:

- 1) 63,89
- 2) 89,63
- 3) 70,05
- 4) 64,65

Ответ: 1



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 6

Задание 5.

Завершите уравнение обменной реакции в молекулярном виде:



Определите сумму стехиометрических коэффициентов в сокращенном ионном уравнении данной реакции. Определите сумму стехиометрических коэффициентов **в сокращенном ионном уравнении** данной реакции. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) 5
- 2) 3
- 3) 6
- 4) 4

Ответ: 4

Задание 6.

В растворе растворили 1,5 моль азотистой кислоты. В растворе образовалось 0,098 моль катионов водорода. Вычислите **степень диссоциации (%)** азотистой кислоты.

Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) 4,5
- 2) 6,5
- 3) 3,2
- 4) 4,9

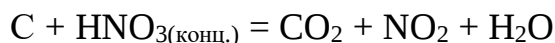
Ответ: 2



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 6

Задание 7.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Определите **сумму** стехиометрических коэффициентов **в конечном уравнении**. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 10

Б) 13

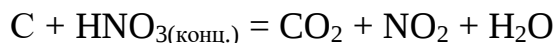
В) 11

Г) 12

Ответ: Г

Задание 8.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Вычислите **объем (л, н.у.)** выделяющегося бурого газа, если для проведения реакции взяли навеску углерода массой 2,34 г. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 10,54

Б) 17,47

В) 20,05

Г) 19,02

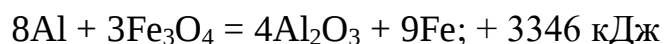
Ответ: Б



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 9 класс
Вариант 6

Задание 9.

Одним из способов получения железа является алюмотермический метод, который заключается во взаимодействии металлического алюминия с железной окалиной при высоких температурах. Вычислите **количество теплоты (МДж)**, выделяющееся в результате реакции:



если для реакции было взято 10 кг смеси алюминия и железной окалины. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 30,9

Б) 21,5

В) 41,4

Г) 36,7

Ответ: Г

Задание 10.

Имеющуюся в лаборатории смесь алюминия и серебра массой 9,0 г химически растворили в горячем концентрированном растворе соляной кислоты. В результате протекания химической реакции было получено 5,6 л (н.у.) газа. Определите **мольную долю (%)** серебра в исходной смеси. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 20

Б) 19

В) 35

Г) 24

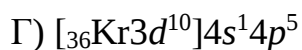
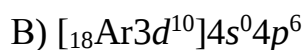
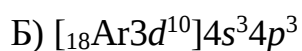
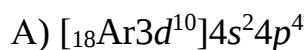
Ответ: А



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 1

Задание 1.

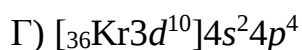
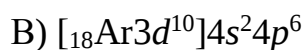
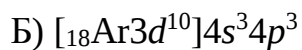
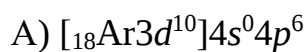
Какая электронная конфигурация соответствует атому селена. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:



Ответ: А

Задание 2.

Какая электронная конфигурация соответствует иону Se^{2-} ? Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:



Ответ: В



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 1

Задание 3.

Из предложенного перечня веществ, выберите соединения с ковалентным полярным типом химической связи. В ответе укажите номера соединений в порядке возрастания без пробелов и запятых.

- 1) P_4O_6
- 2) Ni_3Al
- 3) Mg
- 4) SiCl_4
- 5) OF_2
- 6) I_2

Ответ: 145

Задание 4.

Имеется соединение состава X_2SeY_3 в котором массовая доля селена составляет 38,54%, а в соединении X_2SeY_4 – 35,75%. Определите химические формулы зашифрованных веществ. Выберите только **один** вариант ответа из четырех предложенных

- 1) Na_2SeO_3 , Na_2SeO_4
- 2) Li_2SeO_3 , Na_2SeO_3
- 3) K_2SeO_3 , K_2SeO_4
- 4) Rb_2SeO_3 , Rb_2SeO_4

Ответ: 3



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 1

Задание 5.

Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при действии следующих факторов:



- | | |
|---|------------------------------------|
| А) понижение температуры | 1) в сторону реагентов |
| Б) понижение давления | 2) в сторону продуктов |
| В) введение BaO | 3) не смещается |
| Г) уменьшение концентрации O ₂ | 4) условий недостаточно для ответа |

Ответ: А – 1; Б – 2; В – 3; Г – 2

Задание 6.

В растворе растворили 3 моль хлорноватистой кислоты. В растворе образовалось 0,075 моль катионов водорода. Вычислите **степень диссоциации (%)** хлорноватистой кислоты. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) 1,3
- 2) 2,2
- 3) 2,5
- 4) 1,9

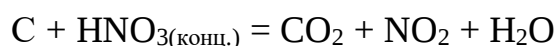
Ответ: 3



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 1

Задание 7.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Определите **сумму** стехиометрических коэффициентов **в конечном уравнении**. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 10

Б) 13

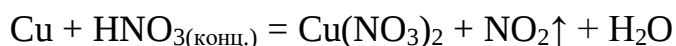
В) 11

Г) 12

Ответ: Г

Задание 8.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Рассчитайте **массу (г)** вступившей в реакцию порошкообразной меди, если было получено 6,55 л (н.у.) бурого газа. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 3,01

Б) 2,86

В) 2,56

Г) 1,89

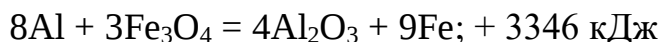
Ответ: Б



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 1

Задание 9.

Одним из способов получения железа является алюмотермический метод, который заключается во взаимодействии металлического алюминия с железной окалиной при высоких температурах. Вычислите **количество теплоты (МДж)**, выделяющееся в результате реакции:



если для реакции было взято 10 кг смеси алюминия и железной окалины.

Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 30,9

Б) 21,5

В) 41,4

Г) 36,7

Ответ: Г

Задание 10.

Смесь меди и магния массой 10 г обработали разбавленным раствором серной кислоты. Вычислите массовую долю (%) меди в смеси, если объем выделившегося в результате протекания реакции газа составил 4,48 л (н.у.).

Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 55

Б) 60

В) 34

Г) 62

Ответ: Б



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 2

Задание 1.

Какая электронная конфигурация соответствует атому хрома. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:



Ответ: В

Задание 2.

Какая электронная конфигурация соответствует иону Cr^{2+} ? Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:



Ответ: А



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 2

Задание 3.

Из предложенного перечня веществ, выберите соединения с ионным типом химической связи. В ответе укажите номера соединений **в порядке возрастания без пробелов и запятых**.

- 1) N_2O_3
- 2) BaSO_4
- 3) SO_3
- 4) AgClO_4
- 5) KCl
- 6) P_4O_{10}

Ответ: 245

Задание 4.

Имеется соединение состава XYO_3 в котором массовая доля кислорода составляет 53,04%, а в соединении XYO_4 – 60,09%. Определите химические формулы зашифрованных веществ. Выберите только **один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) LiClO_3 , LiClO_4
- 2) NaClO_3 , NaClO_4
- 3) LiClO_3 , KClO_4
- 4) NaClO_3 , KClO_4

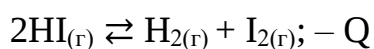
Ответ: 1



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 2

Задание 5.

Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при действии следующих факторов:



- | | |
|---|------------------------------------|
| А) понижение давления | 1) в сторону реагентов |
| Б) повышение температуры | 2) в сторону продуктов |
| В) увеличение концентрации H_2 | 3) не смещается |
| Г) введение катализатора | 4) условий недостаточно для ответа |

Ответ: А – 3; Б – 2; В – 1; Г – 3

Задание 6.

В растворе растворили 4 моль фтороводородной кислоты. Степень диссоциации кислоты в полученном растворе равна 0,78%. Сколько **молей водорода** образовалось в этом растворе. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) 1,09
- 2) 1,25
- 3) 1,18
- 4) 1,98

Ответ: 3



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 2

Задание 7.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Определите **сумму** стехиометрических коэффициентов **в конечном уравнении**. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 12

Б) 10

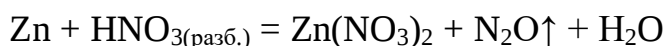
В) 13

Г) 11

Ответ: В

Задание 8.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Рассчитайте **объем (л, н.у.)** выделившегося газа, если с азотной кислотой прореагировала навеска цинка массой 3,76 г. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 1,32

Б) 0,64

В) 0,32

Г) 1,05

Ответ: В



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 2

Задание 9.

Определите **тепловой эффект (кДж)** реакции разложения карбоната кальция, если известно, что при разложении 40 г химически чистого карбоната кальция поглощается 71,6 кДж теплоты. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) -154

Б) -179

В) -202

Г) -324

Ответ: Б

Задание 10.

Имеющуюся в лаборатории смесь алюминия и серебра массой 9,0 г химически растворили в горячем концентрированном растворе соляной кислоты. В результате протекания химической реакции было получено 5,6 л (н.у.) газа. Определите **массовую долю (%)** серебра в исходной смеси. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 45

Б) 36

В) 50

Г) 54

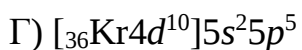
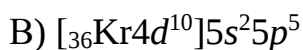
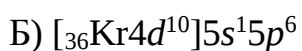
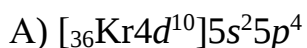
Ответ: В



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 3

Задание 1.

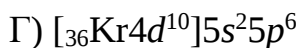
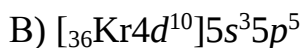
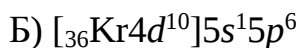
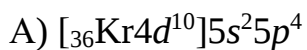
Какая электронная конфигурация соответствует атому иода. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:



Ответ: В

Задание 2.

Какая электронная конфигурация соответствует иону I⁻? Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:



Ответ: Г



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 3

Задание 3.

Из предложенного перечня веществ, выберите соединения, в которых реализуется **только** ионный тип химической связи. В ответе укажите номера соединений **в порядке возрастания без пробелов и запятых**.

- 1) NaClO_4
- 2) KI
- 3) H_3PO_4
- 4) AgBr
- 5) Na_2S
- 6) LiCl

Ответ: 2456

Задание 4.

Имеется соединение состава $\text{X}(\text{NY}_3)_2$, в котором массовая доля азота составляет 18,92%, а в соединении $\text{X}(\text{NY}_2)_2$ – 20,00 %. Определите химические формулы зашифрованных веществ. Выберите только **один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Pb}(\text{NO}_2)_2$
- 2) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Pb}(\text{NO}_2)_2$
- 3) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{NO}_2)_2$
- 4) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Ba}(\text{NO}_2)_2$

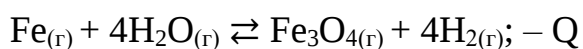
Ответ: 3



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 3

Задание 5.

Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при действии следующих факторов:



- | | |
|--|------------------------------------|
| А) понижение давления | 1) в сторону реагентов |
| Б) увеличение концентрации Fe_3O_4 | 2) в сторону продуктов |
| В) уменьшение температуры | 3) не смещается |
| Г) увеличение концентрации H_2O | 4) условий недостаточно для ответа |

Ответ: А – 3; Б – 3; В – 2; Г – 2

Задание 6.

В растворе растворили 5 моль уксусной кислоты. Степень диссоциации кислоты в полученном растворе равна 0,2%. Сколько молей водорода образовалось в этом растворе. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) 0,05
- 2) 0,25
- 3) 0,01
- 4) 0,65

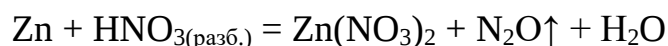
Ответ: 3



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 3

Задание 7.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Определите **сумму** стехиометрических коэффициентов **в конечном уравнении**. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 24

Б) 19

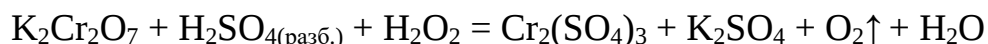
В) 27

Г) 23

Ответ: А

Задание 8.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Вычислите **молярную концентрацию (моль/л)** пероксида водорода объемом 150 мл, если в результате протекания реакции было получено 2,24 л (н.у.) газа. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 0,67

Б) 0,89

В) 1,00

Г) 1,5

Ответ: А



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 3

Задание 9.

Провели термическое разложение карбоната магния. В результате протекания химической реакции было получено 12,32 л (н.у.) газа и поглотилось 56,1 кДж теплоты. Вычислите **тепловой эффект (кДж)** данной реакции. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) -254

Б) -123

В) -102

Г) -98

Ответ: В

Задание 10.

Имеющуюся в лаборатории смесь алюминия и серебра массой 9,0 г химически растворили в горячем концентрированном растворе соляной кислоты. В результате протекания химической реакции было получено 5,6 л (н.у.) газа. Определите **мольную долю (%)** серебра в исходной смеси. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 20

Б) 19

В) 35

Г) 24

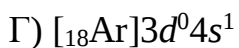
Ответ: А



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 4

Задание 1.

Какая электронная конфигурация соответствует атому меди. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:



Ответ: А

Задание 2.

Какая электронная конфигурация соответствует иону Cu^{2+} ? Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:



Ответ: Б



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 4

Задание 3.

Из предложенного перечня веществ, выберите соединения с ковалентным неполярным типом химической связи. В ответе укажите номера соединений в порядке возрастания без пробелов и запятых.

- 1) Mn_2O_3
- 2) H_2
- 3) P_4O_{10}
- 4) C
- 5) H_2O_2
- 6) I_2

Ответ: 246

Задание 4.

Имеется соединение состава XNY_3 , в котором массовая доля азота составляет 8,24%, а в соединении XNY_2 – 9,09%. Определите химические формулы зашифрованных веществ. Выберите только **один** вариант ответа из четырех предложенных

- 1) KNO_3 , KNO_2
- 2) AgNO_3 , AgNO_2
- 3) LiNO_3 , LiNO_2
- 4) NaNO_3 , NaNO_2

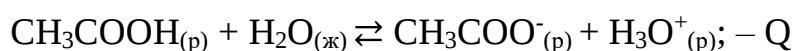
Ответ: 2



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 4

Задание 5.

Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при действии следующих факторов:



- | | |
|--|------------------------------------|
| А) увеличение температуры | 1) в сторону реагентов |
| Б) увеличение концентрации CH_3COO^- | 2) в сторону продуктов |
| В) увеличение концентрации H_3O^+ | 3) не смещается |
| Г) введение OH^- | 4) условий недостаточно для ответа |

Ответ: А – 2; Б – 1; В – 1; Г – 2

Задание 6.

В растворе растворили 1,5 моль азотистой кислоты. В растворе образовалось 0,098 моль катионов водорода. Вычислите **степень диссоциации (%)** азотистой кислоты.

Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) 4,5
- 2) 6,5
- 3) 3,2
- 4) 4,9

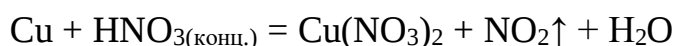
Ответ: 2



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 4

Задание 7.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Определите **сумму** стехиометрических коэффициентов **в конечном уравнении**. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 12

Б) 9

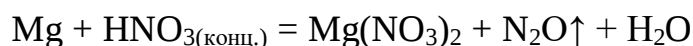
В) 10

Г) 11

Ответ: В

Задание 8.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Вычислите **объем (л, н.у.)** выделяющегося в результате протекания реакции газа, если было взято 7,89 г порошкообразного магния. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 2,00

Б) 3,53

В) 1,84

Г) 1,55

Ответ: В



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 4

Задание 9.

Определите **массу (г) магния**, вступившего в реакцию с азотом, которая сопровождается выделением 500 кДж теплоты, если тепловой эффект реакции составляет +461 кДж. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 78,09

Б) 98,10

В) 68,05

Г) 77,97

Ответ: А

Задание 10.

Смесь, содержащую алюминий и медь массой 9 г, обработали горячим концентрированным раствором гидроксида калия. В результате протекания химической реакции было собрано 7,6 л (н.у.) газа. Вычислите **массовую долю (%)** меди в смеси. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 75,9

Б) 96,5

В) 83,1

Г) 84,7

Ответ: Г



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 5

Задание 1.

Какая электронная конфигурация соответствует атому иридия.
Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- А) $[_{54}\text{Xe}4f^{14}]5d^76s^2$
- Б) $[_{54}\text{Xe}4f^{14}5d^7]6s^2$
- В) $[_{54}\text{Xe}4f^{14}5d^7] 5d^86s^1$
- Г) $[_{54}\text{Xe}4f^{14}5d^7] 5d^{10}6s^1$

Ответ: А

Задание 2.

Какая электронная конфигурация соответствует иону Ir^{3+} ? Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- А) $[_{54}\text{Xe}4f^{14}]5d^{10}6s^0$
- Б) $[_{54}\text{Xe}4f^{14}]5d^76s^0$
- В) $[_{54}\text{Xe}4f^{14}]5d^66s^0$
- Г) $[_{54}\text{Xe}4f^{13}]5d^76s^2$

Ответ: В



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 5

Задание 3.

Из предложенного перечня веществ, выберите соединения, в которых реализуется как ионный, так и ковалентный полярный тип химических связей. В ответе укажите номера соединений **в порядке возрастания без пробелов и запятых.**

- 1) AgNO_3
- 2) NaCl
- 3) $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$
- 4) NO_2
- 5) $\text{Ca}(\text{BrO}_3)_2$
- 6) I_2O_5

Ответ: 135

Задание 4.

Имеется соединение состава $\text{Ba}(\text{XY}_4)_2$, в котором массовая доля бария составляет 40,77%, а в соединении $\text{Ba}(\text{XY}_3)_2$ – 45,07%. Определите химические формулы зашифрованных веществ. Выберите только **один** вариант ответа из четырех предложенных

- 1) $\text{Ba}(\text{ClO}_4)_2$, $\text{Ba}(\text{ClO}_3)_2$
- 2) $\text{Ba}(\text{BrO}_4)_2$, $\text{Ba}(\text{BrO}_3)_2$
- 3) $\text{Ba}(\text{IO}_4)_2$, $\text{Ba}(\text{IO}_3)_2$
- 4) $\text{Ba}(\text{ClO}_4)_2$, $\text{Ba}(\text{IO}_3)_2$

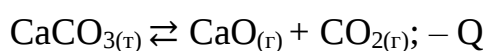
Ответ: 2



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 5

Задание 5.

Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при действии следующих факторов:



- | | |
|--|------------------------------------|
| А) повышение температуры | 1) в сторону реагентов |
| Б) понижение давления | 2) в сторону продуктов |
| В) введение CaCO_3 | 3) не смещается |
| Г) увеличение концентрации CO_2 | 4) условий недостаточно для ответа |

Ответ: А – 2; Б – 2; В – 3; Г – 1

Задание 6.

В водном растворе нитрата меди(II) объемом 1,5 л содержится 2,7 моль ионов. Определите **молярную концентрацию (моль/л)** нитрата меди(II) в растворе, если степень диссоциации соли равна 75%. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) 0,8
- 2) 1,0
- 3) 0,6
- 4) 1,3

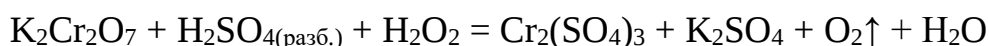
Ответ: 1



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 5

Задание 7.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Определите **сумму** стехиометрических коэффициентов **в конечном уравнении**. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 21

Б) 19

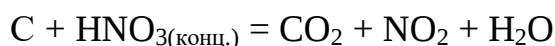
В) 23

Г) 20

Ответ: Г

Задание 8.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Вычислите **объем (л, н.у.)** выделяющегося бурого газа, если для проведения реакции взяли навеску углерода массой 2,34 г. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 10,54

Б) 17,47

В) 20,05

Г) 19,02

Ответ: Б



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 5

Задание 9.

Термическое восстановление 5 моль оксида марганца(II) графитом дает металл и угарный газ. Вычислите **количество теплоты (кДж)**, выделившейся в процессе. Тепловой эффект реакции равен -275 кДж. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 1467

Б) 1589

В) 1375

Г) 1398

Ответ: В

Задание 10.

Имеющуюся в лаборатории смесь алюминия и серебра массой 9,0 г химически растворили в горячем концентрированном растворе соляной кислоты. В результате протекания химической реакции было получено 5,6 л (н.у.) газа. Определите **мольную долю (%)** серебра в исходной смеси. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 20

Б) 19

В) 35

Г) 24

Ответ: А



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 6

Задание 1.

Какая электронная конфигурация соответствует атому марганца.
Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) $[\text{Ar}]3d^54s^1$

Б) $[\text{Ar}]3d^74s^0$

В) $[\text{Ar}]3d^54s^2$

Г) $[\text{Ar}]3d^54s^0$

Ответ: В

Задание 2.

Какая электронная конфигурация соответствует иону Mn^{2+} ? Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) $[\text{Ar}]3d^54s^2$

Б) $[\text{Ar}]3d^74s^0$

В) $[\text{Ar}]3d^64s^0$

Г) $[\text{Ar}]3d^54s^0$

Ответ: Г



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 6

Задание 3.

Из предложенного перечня веществ, выберите соединения с ковалентным полярным типом химической связи. В ответе укажите номера соединений в порядке возрастания без пробелов и запятых.

- 1) H_2O
- 2) SO_2
- 3) Br_2
- 4) $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$
- 5) HIO_3
- 6) O_2

Ответ: 125

Задание 4.

Имеется соединение состава X_2SY_3 в котором массовая доля серы составляет 25,40%, а в соединении X_2SY_4 – 22,54%. Определите химические формулы зашифрованных веществ. Выберите только **один** вариант ответа из четырех предложенных

- 1) LiClO_3 , LiClO_4
- 2) K_2SO_3 , K_2SO_4
- 3) Li_2SO_3 , K_2SO_4
- 4) Na_2SO_3 , Na_2SO_4

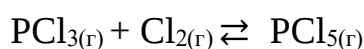
Ответ: 4



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 6

Задание 5.

Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при действии следующих факторов:



- | | |
|---|------------------------------------|
| А) увеличение давления | 1) в сторону реагентов |
| Б) введение катализатора | 2) в сторону продуктов |
| В) уменьшение концентрации PCl_5 | 3) не смещается |
| Г) увеличение концентрации PCl_3 | 4) условий недостаточно для ответа |

Ответ: А – 2; Б – 3; В – 2; Г – 1

Задание 6.

В водном растворе бромид бария объемом 500 мл содержится 1,5 моль ионов. Определите **молярную концентрацию (моль/л)** бромид бария в растворе, если степень диссоциации соли равна 85%. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) 1,09
- 2) 1,25
- 3) 1,18
- 4) 1,98

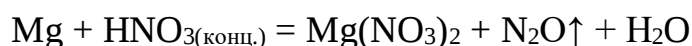
Ответ: 3



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 6

Задание 7.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Определите **сумму** стехиометрических коэффициентов **в конечном уравнении**. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 21

Б) 19

В) 27

Г) 24

Ответ: Г

Задание 8.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Вычислите **массу (г)** фосфора, вступившего в реакцию, если было собрано 4,45 л (н.у.) газа. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 1,23

Б) 2,05

В) 3,5

Г) 1,44

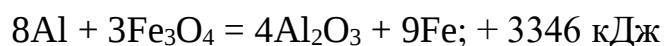
Ответ: А



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 10 класс
Вариант 6

Задание 9.

Одним из способов получения железа является алюмотермический метод, который заключается во взаимодействии металлического алюминия с железной окалиной при высоких температурах. Вычислите **количество теплоты (МДж)**, выделяющееся в результате реакции:



если для реакции было взято 10 кг смеси алюминия и железной окалины. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- А) 30,09
- Б) 21,05
- В) 41,4
- Г) 36,7

Ответ: Г

Задание 10.

Имеющуюся в лаборатории смесь меди и цинка общей массой 40 г обработали избытком концентрированного раствора гидроксида натрия. В результате протекания химической реакции было собрано 8,96 л (н.у.) газа. Вычислите **массовую долю (%)** меди в представленной смеси. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- А) 35
- Б) 28
- В) 31
- Г) 24

Ответ: А



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 1

Задание 1.

Какая электронная конфигурация соответствует атому иридия.
Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- А) $[_{54}\text{Xe}4f^{14}]5d^76s^2$
- Б) $[_{54}\text{Xe}4f^{14}5d^7]6s^2$
- В) $[_{54}\text{Xe}4f^{14}5d^7] 5d^86s^1$
- Г) $[_{54}\text{Xe}4f^{14}5d^7] 5d^{10}6s^1$

Ответ: А

Задание 2.

Какая электронная конфигурация соответствует иону Ir^{3+} ? Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- А) $[_{54}\text{Xe}4f^{14}]5d^{10}6s^0$
- Б) $[_{54}\text{Xe}4f^{14}]5d^76s^0$
- В) $[_{54}\text{Xe}4f^{14}]5d^66s^0$
- Г) $[_{54}\text{Xe}4f^{13}]5d^76s^2$

Ответ: В



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 1

Задание 3.

Из предложенного перечня веществ, выберите соединения с ионным типом химической связи. В ответе укажите номера соединений **в порядке возрастания без пробелов и запятых**.

- 1) N_2O_3
- 2) BaSO_4
- 3) SO_3
- 4) AgClO_4
- 5) KCl
- 6) P_4O_{10}

Ответ: 245

Задание 4.

Имеется соединение состава XNY_3 , в котором массовая доля азота составляет 8,24%, а в соединении XNY_2 – 9,09%. Определите химические формулы зашифрованных веществ. Выберите только **один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) KNO_3 , KNO_2
- 2) AgNO_3 , AgNO_2
- 3) LiNO_3 , LiNO_2
- 4) NaNO_3 , NaNO_2

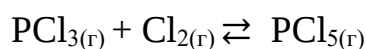
Ответ: 2



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 1

Задание 5.

Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при действии следующих факторов:



- | | |
|---|------------------------------------|
| А) увеличение давления | 1) в сторону реагентов |
| Б) введение катализатора | 2) в сторону продуктов |
| В) уменьшение концентрации PCl_5 | 3) не смещается |
| Г) увеличение концентрации PCl_3 | 4) условий недостаточно для ответа |

Ответ: А – 2; Б – 3; В – 2; Г – 1

Задание 6.

0,9%-ный раствор хлорида натрия широко применяется в медицинской практике в качестве физиологического раствора. Вычислите **титр (г/мл)** данного раствора. Плотность 0,9%-ный раствора считать равной 1 г/мл. **Ответ запишите с точностью до тысячных.**

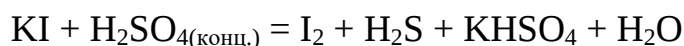
Ответ: 0,009 г/мл



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 1

Задание 7.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Определите **сумму** стехиометрических коэффициентов **в конечном уравнении**. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 28

Б) 41

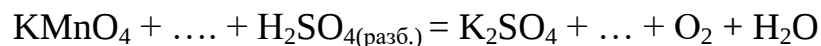
В) 34

Г) 35

Ответ: В

Задание 8.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Из предложенного списка выберите пропущенный(-ые) реагент(-ы) и продукт(-ы), а также верную сумму стехиометрических коэффициентов:

А) H_2O_2 , MnSO_4 , 28

Б) BaO_2 , MnSO_4 , 30

В) MnSO_4 , H_2O_2 , 25

Г) H_2O_2 , MnSO_4 , 26

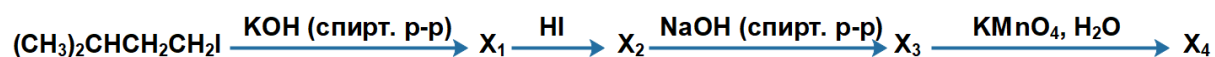
Ответ: Г



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 1

Задание 9.

В представленной цепочке:



превращений определите конечное вещество X_4 . В ответе запишите номенклатурное название вещества.

Ответ: 2-метил-бутандиол-2,3

Задание 10.

Выведите молекулярную формулу алкена, на сгорание которого затрачивается объем кислорода, в 9 раз превышающий объем паров алкена. Выберите только **один** вариант ответа из четырех предложенных.

А) C_3H_6

Б) C_4H_8

В) C_6H_{12}

Г) C_5H_{10}

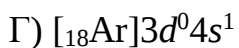
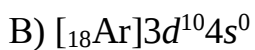
Ответ: В



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 2

Задание 1.

Какая электронная конфигурация соответствует атому меди. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:



Ответ: А

Задание 2.

Какая электронная конфигурация соответствует иону Cu^{2+} ? Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:



Ответ: Б



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 2

Задание 3.

Из предложенного перечня веществ, выберите соединения с ковалентным полярным типом химической связи. В ответе укажите номера соединений в порядке возрастания без пробелов и запятых.

- 1) P_4O_6
- 2) Ni_3Al
- 3) Mg
- 4) SiCl_4
- 5) OF_2
- 6) I_2

Ответ: 145

Задание 4.

Имеется соединение состава $\text{Ba}(\text{XY}_4)_2$, в котором массовая доля бария составляет 40,77%, а в соединении $\text{Ba}(\text{XY}_3)_2$ – 45,07%. Определите химические формулы зашифрованных веществ. Выберите только **один** вариант ответа из четырех предложенных

- 1) $\text{Ba}(\text{ClO}_4)_2$, $\text{Ba}(\text{ClO}_3)_2$
- 2) $\text{Ba}(\text{BrO}_4)_2$, $\text{Ba}(\text{BrO}_3)_2$
- 3) $\text{Ba}(\text{IO}_4)_2$, $\text{Ba}(\text{IO}_3)_2$
- 4) $\text{Ba}(\text{ClO}_4)_2$, $\text{Ba}(\text{IO}_3)_2$

Ответ: 2



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 2

Задание 5.

Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при действии следующих факторов:



- | | |
|--|------------------------------------|
| А) понижение давления | 1) в сторону реагентов |
| Б) увеличение концентрации Fe_3O_4 | 2) в сторону продуктов |
| В) уменьшение температуры | 3) не смещается |
| Г) увеличение концентрации H_2O | 4) условий недостаточно для ответа |

Ответ: А – 3; Б – 3; В – 2; Г – 2

Задание 6.

В медицинской практике раствор хлорида кальция находит широкое применение в качестве кровоостанавливающего и противоаллергического средства. В лаборатории имеется 800 мл воды и 90 г безводного хлорида кальция. Вычислите **молярную концентрацию (моль/л)** приготовленного раствора ($\rho = 1,083$ г/мл). **Ответ запишите с точностью до тысячных.**

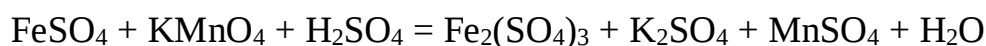
Ответ: 0,985 моль/л



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 2

Задание 7.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Определите **сумму** стехиометрических коэффициентов **в конечном уравнении**. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 36

Б) 44

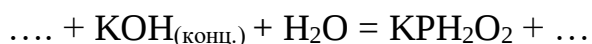
В) 25

Г) 31

Ответ: А

Задание 8.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Из предложенного списка выберите пропущенный(-ые) реагент(-ы) и продукт(-ы), а также верную сумму стехиометрических коэффициентов

А) P_2O_3 , H_2 , 12

Б) P_4 , PH_3 , 11

В) P , H_2 , 11

Г) PH_2O_2^- , PH_3 , 20

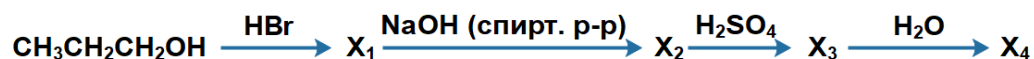
Ответ: Б



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 2

Задание 9.

В представленной цепочке:



превращений определите конечное вещество X_4 . В ответе запишите номенклатурное название вещества.

Ответ: пропанол-2

Задание 10.

Навеска образца оксида массой 2,73 г содержит 1,53 г металлического ванадия. Выведите формулу оксида ванадия. Выберите только **один** вариант ответа из четырех предложенных.

А) V_3O_4

Б) VO_2

В) VO

Г) V_2O_5

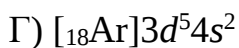
Ответ: Г



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 3

Задание 1.

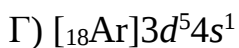
Какая электронная конфигурация соответствует атому хрома. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:



Ответ: В

Задание 2.

Какая электронная конфигурация соответствует иону Cr^{2+} ? Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:



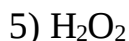
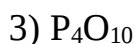
Ответ: А



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 3

Задание 3.

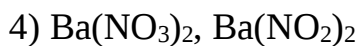
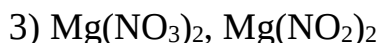
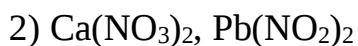
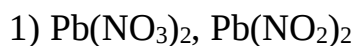
Из предложенного перечня веществ, выберите соединения с ковалентным неполярным типом химической связи. В ответе укажите номера соединений в порядке возрастания без пробелов и запятых.



Ответ: 246

Задание 4.

Имеется соединение состава $\text{X}(\text{NY}_3)_2$, в котором массовая доля азота составляет 18,92%, а в соединении $\text{X}(\text{NY}_2)_2$ – 20,00 %. Определите химические формулы зашифрованных веществ. Выберите только **один** вариант ответа из четырех предложенных:



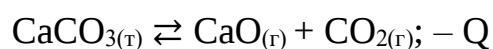
Ответ: 3



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 3

Задание 5.

Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при действии следующих факторов:



- | | |
|--|------------------------------------|
| А) повышение температуры | 1) в сторону реагентов |
| Б) понижение давления | 2) в сторону продуктов |
| В) введение CaCO_3 | 3) не смещается |
| Г) увеличение концентрации CO_2 | 4) условий недостаточно для ответа |

Ответ: А – 2; Б – 2; В – 3; Г – 1

Задание 6.

В качестве антисептического раствора при промывке ран используется 3%-й раствор пероксида водорода. Вычислите, какой объем воды (мл) необходимо добавить к 5 мл 30%-ного раствора пероксида водорода, чтобы получить 3%-й раствор. Плотность растворов принять равной 1 г/мл. **Ответ запишите с точностью до целых.**

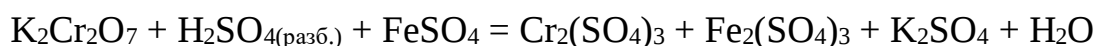
Ответ: 45 мл



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 3

Задание 7.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Определите **сумму** стехиометрических коэффициентов **в конечном уравнении**. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 32

Б) 26

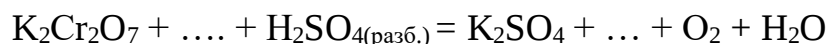
В) 25

Г) 29

Ответ: Б

Задание 8.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Из предложенного списка выберите пропущенный(-ые) реагент(-ы) продукт(-ы), а также верную сумму стехиометрических коэффициентов

А) H_2O_2 , $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, 20

Б) BaO_2 , $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, 24

В) $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, H_2O_2 , 19

Г) H_2O_2 , $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, 21

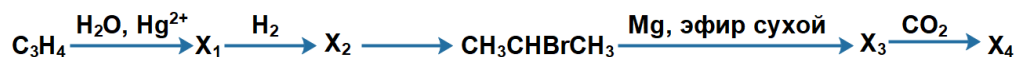
Ответ: А



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 3

Задание 9.

В представленной цепочке:



превращений определите конечное вещество X_4 . В ответе запишите **брутто-формулу вещества**.

Ответ: $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_2\text{MgBr}$

Задание 10.

При растворении в воде 8,07 г кристаллогидрата сульфата цинка в 138 мл воды был получен раствор с массовой долей сульфата цинка 3,31%. Установите, сколько молекул содержится в кристаллогидрате сульфата цинка. Выберите только **один** вариант ответа из четырех предложенных.

- А) $\text{ZnSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
- Б) $\text{ZnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
- В) $\text{ZnSO}_4 \cdot 4,5\text{H}_2\text{O}$
- Г) $\text{ZnSO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$

Ответ: А



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 4

Задание 1.

Какая электронная конфигурация соответствует атому марганца.

Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:



Ответ: В

Задание 2.

Какая электронная конфигурация соответствует иону Mn^{2+} ? Выберите

только один вариант ответа из четырех предложенных:



Ответ: Г



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 4

Задание 3.

Из предложенного перечня веществ, выберите соединения, в которых реализуется как ионный, так и ковалентный полярный тип химических связей. В ответе укажите номера соединений **в порядке возрастания без пробелов и запятых**.

- 1) AgNO_3
- 2) NaCl
- 3) $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$
- 4) NO_2
- 5) $\text{Ca}(\text{BrO}_3)_2$
- 6) I_2O_5

Ответ: 135

Задание 4.

Имеется соединение состава XYO_3 в котором массовая доля кислорода составляет 53,04%, а в соединении XYO_4 – 60,09%. Определите химические формулы зашифрованных веществ. Выберите только **один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) LiClO_3 , LiClO_4
- 2) NaClO_3 , NaClO_4
- 3) LiClO_3 , KClO_4
- 4) NaClO_3 , KClO_4

Ответ: 1



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 4

Задание 5.

Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при действии следующих факторов:



- | | |
|---|------------------------------------|
| А) повышение температуры | 1) в сторону реагентов |
| Б) понижение давления | 2) в сторону продуктов |
| В) введение BaO | 3) не смещается |
| Г) увеличение концентрации O ₂ | 4) условий недостаточно для ответа |

Ответ: А – 1; Б – 2; В – 3; Г – 2

Задание 6.

Вычислите, какой объем воды необходимо взять, чтобы из 45 г сульфата натрия приготовить 20%-ный раствор соли? **Ответ запишите с точностью до целых.**

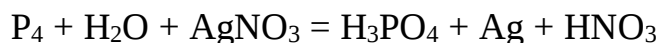
Ответ: 180 мл



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 4

Задание 7.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Определите **сумму** стехиометрических коэффициентов **в конечном уравнении**. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 64

Б) 79

В) 81

Г) 85

Ответ: В

Задание 8.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Из предложенного списка выберите пропущенный(-ые) и реагент(-ы) продукт(-ы), а также верную сумму стехиометрических коэффициентов.

А) HNO_2 , CO , 12

Б) HNO_3 , CO_2 , 12

В) HNO_2 , CO_2 , 14

Г) HNO_3 , CO , 13

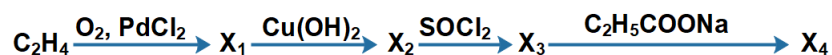
Ответ: Б



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 4

Задание 9.

В представленной цепочке:



превращений определите конечное вещество X_4 . В ответе запишите **брутто-формулу вещества**.

Ответ: $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_3$

Задание 10.

Определите количество кристаллизационной воды в кристаллогидрате сульфата железа(III), если в 5,08 г вещества содержится $10,84 \cdot 10^{22}$ атомов кислорода? Выберите только **один** вариант ответа из четырех предложенных.

А) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

Б) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

В) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

Г) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$

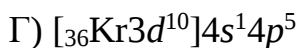
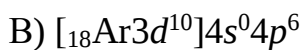
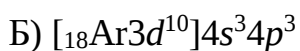
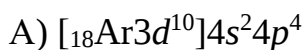
Ответ: В



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 5

Задание 1.

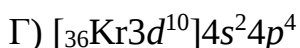
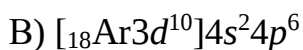
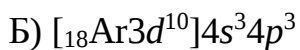
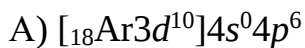
Какая электронная конфигурация соответствует атому селена. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:



Ответ: А

Задание 2.

Какая электронная конфигурация соответствует иону Se^{2-} ? Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:



Ответ: В



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 5

Задание 3.

Из предложенного перечня веществ, выберите соединения, в которых реализуется **только** ионный тип химической связи. В ответе укажите номера соединений **в порядке возрастания без пробелов и запятых**.

- 1) NaClO_4
- 2) KI
- 3) H_3PO_4
- 4) AgBr
- 5) Na_2S
- 6) LiCl

Ответ: 2456

Задание 4.

Имеется соединение состава X_2SY_3 в котором массовая доля серы составляет 25,40%, а в соединении X_2SY_4 – 22,54%. Определите химические формулы зашифрованных веществ. Выберите только **один** вариант ответа из четырех предложенных

- 1) LiClO_3 , LiClO_4
- 2) K_2SO_3 , K_2SO_4
- 3) Li_2SO_3 , K_2SO_4
- 4) Na_2SO_3 , Na_2SO_4

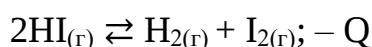
Ответ: 4



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 5

Задание 5.

Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при действии следующих факторов:



- | | |
|---|------------------------------------|
| А) понижение давления | 1) в сторону реагентов |
| Б) повышение температуры | 2) в сторону продуктов |
| В) увеличение концентрации H_2 | 3) не смещается |
| Г) введение катализатора | 4) условий недостаточно для ответа |

Ответ: А – 3; Б – 2; В – 1; Г – 3

Задание 6.

В дерматологии 1%-ный раствор перманганата калия применяют в качестве прижигающего средства после удаления папиллом или бородавок. Вычислите, какой объем воды (мл) и какую массу (г) перманганата калия необходимо взять, чтобы приготовить 75 мл такого раствора ($\rho = 1,006$ г/мл).

Ответ запишите с точностью до целых и до тысячных, соответственно.

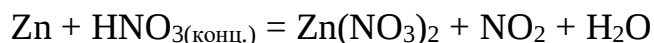
Ответ: 75 мл; 0,754 г



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 5

Задание 7.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Определите **сумму** стехиометрических коэффициентов **в конечном уравнении**. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

- А) 9
- Б) 11
- В) 10
- Г) 8

Ответ: В

Задание 8.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Из предложенного списка выберите пропущенный(-ые) и реагент(-ы) продукт(-ы), а также верную сумму стехиометрических коэффициентов

- А) KOH, K₂S, 15
- Б) K₂S, KOH, 13
- В) KOH, K₂SO₃S, 14
- Г) KOH, K₂SO₄, 15

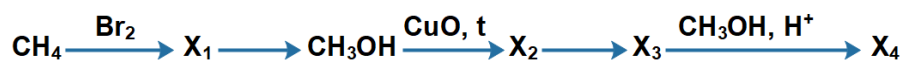
Ответ: А



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 5

Задание 9.

В представленной цепочке:



превращений определите конечное вещество X_4 . В ответе запишите номенклатурное название вещества.

Ответ: метилформиат

Задание 10.

Установите молекулярную формулу алкена и продукта взаимодействия его с избытком брома, если это монобромпроизводное имеет относительную плотность по воздуху 4,24. Выберите только **один** вариант ответа из четырех предложенных.

А) C_2H_4

Б) C_3H_6

В) C_4H_8

Г) C_5H_{10}

Ответ: Б



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 6

Задание 1.

Какая электронная конфигурация соответствует атому иода. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) $[_{36}\text{Kr}4d^{10}]5s^25p^4$

Б) $[_{36}\text{Kr}4d^{10}]5s^15p^6$

В) $[_{36}\text{Kr}4d^{10}]5s^25p^5$

Г) $[_{36}\text{Kr}4d^{10}]5s^25p^5$

Ответ: В

Задание 2.

Какая электронная конфигурация соответствует иону I⁻? Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) $[_{36}\text{Kr}4d^{10}]5s^25p^4$

Б) $[_{36}\text{Kr}4d^{10}]5s^15p^6$

В) $[_{36}\text{Kr}4d^{10}]5s^35p^5$

Г) $[_{36}\text{Kr}4d^{10}]5s^25p^6$

Ответ: Г



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 6

Задание 3.

Из предложенного перечня веществ, выберите соединения с ковалентным полярным типом химической связи. В ответе укажите номера соединений в порядке возрастания без пробелов и запятых.

- 1) H_2O
- 2) SO_2
- 3) Br_2
- 4) $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2$
- 5) HIO_3
- 6) O_2

Ответ: 125

Задание 4.

Имеется соединение состава X_2SeY_3 в котором массовая доля селена составляет 38,54%, а в соединении X_2SeY_4 – 35,75%. Определите химические формулы зашифрованных веществ. Выберите только **один** вариант ответа из четырех предложенных:

- 1) Na_2SeO_3 , Na_2SeO_4
- 2) Li_2SeO_3 , Na_2SeO_3
- 3) K_2SeO_3 , K_2SeO_4
- 4) Rb_2SeO_3 , Rb_2SeO_4

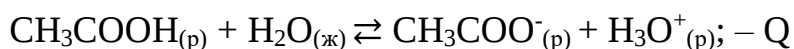
Ответ: 3



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 6

Задание 5.

Установите соответствие между уравнением химической реакции и направлением смещения химического равновесия при действии следующих факторов:



- | | |
|--|------------------------------------|
| А) увеличение температуры | 1) в сторону реагентов |
| Б) увеличение концентрации CH_3COO^- | 2) в сторону продуктов |
| В) увеличение концентрации H_3O^+ | 3) не смещается |
| Г) введение OH^- | 4) условий недостаточно для ответа |

Ответ: А – 2; Б – 1; В – 1; Г – 2

Задание 6.

Вычислите, какой объем (мл) 6 М раствора соляной кислоты необходимо взять для приготовления 250 мл 2,5 М раствора кислоты? **Ответ запишите с точностью до десятых.**

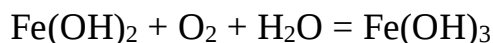
Ответ: 104,2 мл



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 6

Задание 7.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Определите **сумму** стехиометрических коэффициентов **в конечном уравнении**. Выберите **только один** вариант ответа из четырех предложенных:

А) 12

Б) 13

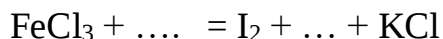
В) 11

Г) 10

Ответ: В

Задание 8.

Используя метод электронного баланса, составьте уравнение окислительно-восстановительной реакции:



Из предложенного списка выберите пропущенный(-ые) реагент(-ы) и продукт(-ы), а также верную сумму стехиометрических коэффициентов.

А) KIO_3 , FeI_2 , 9

Б) KI , FeCl_2 , 9

В) HIO_3 , FeI_2 , 9

Г) KIO_3 , FeCl_2 , 9

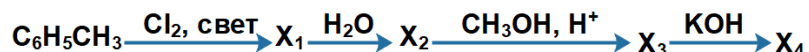
Ответ: Б



Многопрофильная
олимпиада РТУ МИРЭА
2024/2025
Отборочный этап
Химия 11 класс
Вариант 6

Задание 9.

В представленной цепочке:



превращений определите конечное вещество X_4 . В ответе запишите номенклатурное название вещества.

Ответ: метилэтиловый эфир

Задание 10.

В результате окисления 23 г предельного одноатомного спирта оксидом меди(II) получены продукты реакции массой 63 г. Определите молекулярную формулу спирта. Выберите только **один** вариант ответа из четырех предложенных.

- А) CH_3OH
- Б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- В) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$
- Г) $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$

Ответ: Б