

**Материалы заданий отборочного этапа Всероссийской Сеченовской олимпиады  
школьников по химии с ответами на задания.**

**11 класс**

**ЗАДАНИЕ 1**

1.1. Одним из основоположников военно-полевой медицины является Н. И. Пирогов, по определению которого «война – это травматическая эпидемия, которая, как всякая эпидемия характеризуется значительным числом раненых, в короткое время заполняющих и переполняющих полевые медицинские учреждения». Он также подчеркивал важность готовности военных врачей к перемещению, умение организовать и вести работу в любое время года, при любой погоде, в различных географических зонах и условиях (в палатках, бараках, разрушенных зданиях и землянках), соблюдая при этом правила антисептики. Н.И. Пирогов на клиническом опыте установил роль инфекции («миазмов») в развитии осложнений ран и полагал, что применение антисептического метода позволит значительно расширить хирургическую деятельность на передовых этапах эвакуации.

В настоящее время стерилизацию растворами химических антисептиков относят к холодным способам стерилизации, применяемой чаще всего для обработки режущих хирургических инструментов. Одним из первых антисептических средств, применяемом для обработки инструментария, операционного поля и рук хирурга, был 3% раствор карболовой кислоты (фенола), предложенный в 1867 году английским хирургом Джозефом Листером.

Рассчитайте массу 5 % раствора фенола (А), которая потребуется для получения 150 г 3 % раствора карболовой кислоты, а также массу 75% раствора азотной кислоты (В), которая потребуется для получения 45,8 г кислоты пикриновой.

- 1) 50,4
- 2) 60,0
- 3) 70,4
- 4) 80,0
- 5) 80,4
- 6) 90,0

**А      В**

**6      1**

1.2. Одним из основоположников военно-полевой медицины является Н. И. Пирогов, по определению которого « война- это травматическая эпидемия, которая, как всякая эпидемия характеризуется значительным числом раненых, в короткое время заполняющих и переполняющих полевые медицинские учреждения». Он также подчеркивал важность готовности военных врачей к перемещению, умение организовать и вести работу в любое время года, при любой погоде, в различных географических зонах и условиях (в палатках, бараках, разрушенных зданиях и землянках), соблюдая при этом правила антисептики. Н.И. Пирогов на клиническом опыте установил роль инфекции («миазмов») в развитии осложнений ран и полагал, что применение антисептического метода позволит значительно расширить хирургическую деятельность на передовых этапах эвакуации.

В настоящее время стерилизацию растворами химических антисептиков относят к холодным способам стерилизации, применяемой чаще всего для обработки режущих хирургических инструментов. Одним из первых антисептических средств, применяемом для обработки инструментария, операционного поля и рук хирурга, был 3% раствор карболовой кислоты (фенола), предложенный в 1867 году английским хирургом Джозефом Листером.

Рассчитайте массу 4 % раствора фенола (А), которая потребуется для получения 550 г 3 % раствора карболовой кислоты, а также массу 85% раствора азотной кислоты (В), которая потребуется для получения 343,5 г кислоты пикриновой.

- 1) 333,5
- 2) 367,5
- 3) 385,5
- 4) 405,5
- 5) 412,5
- 6) 424,5

**A B**  
**5 1**

1.3. Одним из основоположников военно-полевой медицины является Н. И. Пирогов, по определению которого « война- это травматическая эпидемия, которая, как всякая эпидемия характеризуется значительным числом раненых, в короткое время заполняющих и переполняющих полевые медицинские учреждения». Он также подчеркивал важность готовности военных врачей к перемещению, умение организовать и вести работу в любое время года, при любой погоде, в различных географических зонах и условиях (в палатках, бараках, разрушенных зданиях и землянках), соблюдая при этом правила антисептики. Н.И. Пирогов на клиническом опыте установил роль инфекции («миазмов») в развитии осложнений ран и полагал, что применение антисептического метода позволит значительно расширить хирургическую деятельность на передовых этапах эвакуации.

В настоящее время стерилизацию растворами химических антисептиков относят к холодным способам стерилизации, применяемой чаще всего для обработки режущих хирургических инструментов. Одним из первых антисептических средств, применяемом для обработки инструментария, операционного поля и рук хирурга, был 3% раствор карболовой кислоты (фенола), предложенный в 1867 году английским хирургом Джозефом Листером.

Рассчитайте массу 3, 5 % раствора фенола (А), которая потребуется для получения 450 г 3% раствора карболовой кислоты, а также массу 73% раствора азотной кислоты(В), которая потребуется для получения 183.2 г кислоты пикриновой.

- 1) 186
- 2) 207
- 3) 236
- 4) 307
- 5) 336
- 6) 386

**A B**  
**6 2**

1.4 Одним из основоположников военно-полевой медицины является Н. И. Пирогов, по определению которого «война - это травматическая эпидемия, которая, как всякая эпидемия характеризуется значительным числом раненых, в короткое время заполняющих и переполняющих полевые медицинские учреждения». Он также подчеркивал важность готовности военных врачей к перемещению, умение организовать и вести работу в любое время года, при любой погоде, в различных географических зонах и условиях (в палатках, бараках, разрушенных зданиях и землянках), соблюдая при этом правила антисептики. Н.И. Пирогов на клиническом опыте установил роль инфекции («миазмов») в развитии осложнений ран и полагал, что применение антисептического метода позволит значительно расширить хирургическую деятельность на передовых этапах эвакуации.

В настоящее время стерилизацию растворами химических антисептиков относят к холодным способам стерилизации, применяемой чаще всего для обработки режущих хирургических инструментов. Одним из первых антисептических средств, применяемом для обработки инструментария, операционного поля и рук хирурга, был 3% раствор карболовой кислоты (фенола), предложенный в 1867 году английским хирургом Джозефом Листером.

Рассчитайте массу 5.5 % раствора фенола (А), которая потребуется для получения 250 г 3% раствора карболовой кислоты, а также массу 80% раствора азотной кислоты (В), которая потребуется для получения 114.5 г кислоты пикриновой.

- 1) 136
- 2) 128
- 3) 123
- 4) 118
- 5) 106
- 6) 98

**А      В**  
**1      4**

1.5. Одним из основоположников военно-полевой медицины является Н. И. Пирогов, по определению которого «война - это травматическая эпидемия, которая, как всякая эпидемия характеризуется значительным числом раненых, в короткое время заполняющих и переполняющих полевые медицинские учреждения». Он также подчеркивал важность готовности военных врачей к перемещению, умение организовать и вести работу в любое время года, при любой погоде, в различных географических зонах и условиях (в палатках, бараках, разрушенных зданиях и землянках), соблюдая при этом правила антисептики. Н.И. Пирогов на клиническом опыте установил роль инфекции («миазмов») в развитии осложнений ран и полагал, что применение антисептического метода позволит значительно расширить хирургическую деятельность на передовых этапах эвакуации.

В настоящее время стерилизацию растворами химических антисептиков относят к холодным способам стерилизации, применяемой чаще всего для обработки режущих хирургических инструментов. Одним из первых антисептических средств, применяемом для обработки инструментария, операционного поля и рук хирурга, был 3% раствор карболовой кислоты (фенола), предложенный в 1867 году английским хирургом Джозефом Листером.

Рассчитайте массу 6.5 % раствора фенола (А), которая потребуется для получения 120 г 3% раствора карболовой кислоты, а также массу 78% раствора азотной кислоты (В), которая потребуется для получения 22.9 г кислоты пикриновой.

- 1) 55
- 2) 44
- 3) 35
- 4) 34
- 5) 24
- 6) 20

**А      В**  
**6      5**

1.6. Одним из основоположников военно-полевой медицины является Н. И. Пирогов, по определению которого «война - это травматическая эпидемия, которая, как всякая эпидемия характеризуется значительным числом раненых, в короткое время заполняющих и переполняющих полевые медицинские учреждения». Он также подчеркивал важность готовности военных врачей к перемещению, умение организовать и вести работу в любое время года, при любой погоде, в различных географических зонах и условиях (в палатках, бараках, разрушенных зданиях и землянках), соблюдая при этом правила антисептики. Н.И. Пирогов на клиническом опыте установил роль инфекции («миазмов») в развитии осложнений ран и полагал, что применение антисептического метода позволит значительно расширить хирургическую деятельность на передовых этапах эвакуации.

В настоящее время стерилизацию растворами химических антисептиков относят к холодным способам стерилизации, применяемой чаще всего для обработки режущих хирургических инструментов. Одним из первых антисептических средств, применяемом для обработки инструментария, операционного поля и рук хирурга, был 3% раствор

карболовой кислоты (фенола), предложенный в 1867 году английским хирургом Джозефом Листером.

Рассчитайте массу 5,25 % раствора фенола (А), которая потребуется для получения 125 г 3 % раствора карболовой кислоты, а также массу 85% раствора азотной кислоты (В), которая потребуется для получения 91.6 г кислоты пикриновой.

- 1) 69
- 2) 71
- 3) 79
- 4) 81
- 5) 89
- 6) 91

**А      В**  
**2      5**

1.7. Одним из основоположников военно-полевой медицины является Н. И. Пирогов, по определению которого «война – это травматическая эпидемия, которая, как всякая эпидемия характеризуется значительным числом раненых, в короткое время заполняющих и переполняющих полевые медицинские учреждения». Он также подчеркивал важность готовности военных врачей к перемещению, умение организовать и вести работу в любое время года, при любой погоде, в различных географических зонах и условиях (в палатках, бараках, разрушенных зданиях и землянках), соблюдая при этом правила антисептики. Н.И. Пирогов на клиническом опыте установил роль инфекции («миазмов») в развитии осложнений ран и полагал, что применение антисептического метода позволит значительно расширить хирургическую деятельность на передовых этапах эвакуации.

В настоящее время стерилизацию растворами химических антисептиков относят к холодным способам стерилизации, применяемой чаще всего для обработки режущих хирургических инструментов. Одним из первых антисептических средств, применяемом для обработки инструментария, операционного поля и рук хирурга, был 3% раствор карболовой кислоты (фенола), предложенный в 1867 году английским хирургом Джозефом Листером.

Рассчитайте массу 5.45 % раствора фенола (А), которая потребуется для получения 225 г 3 % раствора карболовой кислоты, а также массу 77% раствора азотной кислоты(В), которая потребуется для получения 137.4 г кислоты пикриновой.

- 1) 117
- 2) 121
- 3) 124
- 4) 131
- 5) 144
- 6) 147

**А      В**  
**3      6**

1.8. Одним из основоположников военно-полевой медицины является Н. И. Пирогов, по определению которого «война - это травматическая эпидемия, которая, как всякая эпидемия характеризуется значительным числом раненых, в короткое время заполняющих и переполняющих полевые медицинские учреждения». Он также подчеркивал важность готовности военных врачей к перемещению, умение организовать и вести работу в любое время года, при любой погоде, в различных географических зонах и условиях (в палатках, бараках, разрушенных зданиях и землянках), соблюдая при этом правила антисептики. Н.И. Пирогов на клиническом опыте установил роль инфекции («миазмов») в развитии осложнений ран и полагал, что применение антисептического метода позволит значительно расширить хирургическую деятельность на передовых этапах эвакуации.

В настоящее время стерилизацию растворами химических антисептиков относят к холодным способам стерилизации, применяемой чаще всего для обработки режущих

хирургических инструментов. Одним из первых антисептических средств, применяемом для обработки инструментария, операционного поля и рук хирурга, был 3% раствор карболовой кислоты (фенола), предложенный в 1867 году английским хирургом Джозефом Листером.

Рассчитайте массу 5.65 % раствора фенола (А), которая потребуется для получения 180 г 3 % раствора карболовой кислоты, а также массу 85% раствора азотной кислоты (В), которая потребуется для получения 125.95 г кислоты пикриновой.

- 1) 82
- 2) 86
- 3) 96
- 4) 102
- 5) 116
- 6) 122

**А      В**  
**3      6**

1.9. Одним из основоположников военно-полевой медицины является Н. И. Пирогов, по определению которого «война - это травматическая эпидемия, которая, как всякая эпидемия характеризуется значительным числом раненых, в короткое время заполняющих и переполняющих полевые медицинские учреждения». Он также подчеркивал важность готовности военных врачей к перемещению, умение организовать и вести работу в любое время года, при любой погоде, в различных географических зонах и условиях (в палатках, бараках, разрушенных зданиях и землянках), соблюдая при этом правила антисептики. Н.И. Пирогов на клиническом опыте установил роль инфекции («миазмов») в развитии осложнений ран и полагал, что применение антисептического метода позволит значительно расширить хирургическую деятельность на передовых этапах эвакуации.

В настоящее время стерилизацию растворами химических антисептиков относят к холодным способам стерилизации, применяемой чаще всего для обработки режущих хирургических инструментов. Одним из первых антисептических средств, применяемом для обработки инструментария, операционного поля и рук хирурга, был 3% раствор карболовой кислоты (фенола), предложенный в 1867 году английским хирургом Джозефом Листером.

Рассчитайте массу 7.5 % раствора фенола (А), которая потребуется для получения 185 г 3% раствора карболовой кислоты, а также массу 78% раствора азотной кислоты (В), которая потребуется для получения 80.15 г кислоты пикриновой.

- 1) 72
- 2) 74
- 3) 75
- 4) 82
- 5) 84
- 6) 85

**А      В**  
**2      6**

1.10. Одним из основоположников военно-полевой медицины является Н. И. Пирогов, по определению которого «война - это травматическая эпидемия, которая, как всякая эпидемия характеризуется значительным числом раненых, в короткое время заполняющих и переполняющих полевые медицинские учреждения». Он также подчеркивал важность готовности военных врачей к перемещению, умение организовать и вести работу в любое время года, при любой погоде, в различных географических зонах и условиях (в палатках, бараках, разрушенных зданиях и землянках), соблюдая при этом правила антисептики. Н.И. Пирогов на клиническом опыте установил роль инфекции («миазмов») в развитии осложнений ран и полагал, что применение антисептического метода позволит значительно расширить хирургическую деятельность на передовых этапах эвакуации.

В настоящее время стерилизацию растворами химических антисептиков относят к холодным способам стерилизации, применяемой чаще всего для обработки режущих хирургических инструментов. Одним из первых антисептических средств, применяемом для обработки инструментария, операционного поля и рук хирурга, был 3% раствор карболовой кислоты (фенола), предложенный в 1867 году английским хирургом Джозефом Листером.

Рассчитайте массу 7,25 % раствора фенола (А), которая потребуется для получения 195 г 3 % раствора карболовой кислоты, а также массу 65% раствора азотной кислоты(В), которая потребуется для получения 57.25 г кислоты пикриновой.

- 1) 73
- 2) 75
- 3) 81
- 4) 85
- 5) 93
- 6) 98

**А      В**  
**3      1**

## ЗАДАНИЕ 2

2.1

Сопоставьте предложенные смеси веществ и массу 10% раствора  $Br_2$ , способную полностью прореагировать с этой смесью

А	Смесь 1 моль олеиновой кислоты и 1,5 моль акролеина	1	4000
Б	Смесь 1 моль анилина и 2,5 моль аланина	2	4800
В	Смесь 1 моль кротоновой и 0,5 линолевой кислот	3	3200
Г	Смесь 0,5 моль коричной и 0,25 моль винилуксусной кислоты	4	1200
		5	1800
		6	2400

А	Б	В	Г
1	2	3	4

2.2

Сопоставьте предложенные смеси веществ и массу 20% раствора NaOH, способную полностью прореагировать с ними.

А	Смесь 0,5 моль янтарной и 0,25 моль коричной кислоты	1	450
Б	Смесь 0,75 моль адипиновой кислоты и 0,25 моль тирозина	2	150
В	Смесь 0,5 моль флорглюцина и 0,5 акриловой кислот	3	400
Г	Смесь 0,25 моль линолевой и 0,5 моль малоновой кислот	4	300
		5	350

6	250
---	-----

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>

2.3

Сопоставьте предложенные смеси веществ и массу 25% раствора КОН, способную прореагировать с смесью.

А	Смесь 1 моль пирагалолла и 0,5 моль фенола	1	336
Б	Смесь 1 моль лимонной кислоты и 0,25 моль щавелевой кислоты	2	560
В	Смесь 1 моль глюконовой и 0,5 глюконовой кислот	3	448
Г	Смесь 1 моль метакриловой и 0,75 моль коричной кислот	4	392
		5	784
		6	280

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

2.4

Сопоставьте предложенные смеси веществ и массу 10% раствора HBr, способную прореагировать с ней.

А	Смесь 0,75 моль лизина и 0,75 моль тирозина	1	1822,5
Б	Смесь 0,25 моль анилина и 0,75 моль аланина	2	202,75
В	Смесь 0,5 моль серина и 0,5 фенилаланина	3	1220,0
Г	Смесь 1 моль валина и 0,75 моль толуидин	4	2025
		5	810,0
		6	1215

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

2.5

Сопоставьте предложенные смеси веществ и массу 20% раствора Br<sub>2</sub>, способную прореагировать с ним.

А	Смесь 1 моль линолевой и 0,25 моль линоленовой кислот	1	4400
---	---	---	------

Б	Смесь 1 моль метакриловой кислоты и 0,75 моль о-толуидина	2	2000
В	Смесь 0,5 моль о-крезола и 1,5 фенола	3	1600
Г	Смесь 0,5 моль линолевой и 0,25 моль олеиновой кислот	4	1400
		5	1000
		6	2200

А	Б	В	Г
6	2	1	4

2.6

Сопоставьте предложенные смеси веществ и массу 5% раствора  $\text{Br}_2$ , способную прореагировать с этой смесью

А	Смесь 1 моль олеиновой кислоты и 1,5 моль акролеина	1	2400
Б	Смесь 1 моль анилина и 2,5 моль аланина	2	3200
В	Смесь 1 моль кротоновой и 0,5 линолевой кислот	3	6400
Г	Смесь 0,5 моль коричной и 0,25 моль винилуксусной кислоты	4	9600
		5	7400
		6	8000

А	Б	В	Г
6	4	3	1

2.7

Сопоставьте предложенные смеси веществ и массу 15% раствора  $\text{KOH}$ , способную прореагировать с этой смесью

А	Смесь 1,5 моль янтарной кислоты и 1 моль масляной кислоты	1	1493
Б	Смесь 1 моль пирокатехина и 0,3 моль флорглюцина	2	1083
В	Смесь 0,5 моль адипиновой и 1 метакриловой кислот	3	993
Г	Смесь 0,5 моль крезолы и 1 моль тирозина	4	933
		5	887
		6	744

А	Б	В	Г
1	2	6	4



2.8

Сопоставьте предложенные смеси веществ и массу 15% раствора КОН, способную прореагировать с этой смесью

А	Смесь 1,5 моль янтарной кислоты и 1 моль масляной кислоты	1	833
Б	Смесь 1 моль пирокатехина и 0,3 моль флорглюцина	2	767
В	Смесь 0,5 моль адипиновой и 1 метакриловой кислот	3	667
Г	Смесь 0,5 моль крезола и 1 моль тирозина	4	967
		5	933
		6	1333

А	Б	В	Г
6	4	3	1

2.9

Сопоставьте предложенные смеси веществ и массу 10% раствора Br<sub>2</sub>, способную прореагировать с ним.

А	Смесь 2 моль линолевой и 1 моль линоленовой кислот	1	12000
Б	Смесь 1 моль акриловой и 1,5 моль анилина	2	9600
В	Смесь 1 моль фенола и 1,5 линоленовой кислот	3	11000
Г	Смесь 1 моль линоленовой и 1,5 моль о-крезола	4	8800
		5	9200
		6	11200

А	Б	В	Г
6	4	1	2

2.10

Сопоставьте предложенные смеси веществ и массу 20% раствора КОН, способную прореагировать с ним.

А	Смесь 0,5 моль янтарной и 1,5 моль валериановой кислот	1	700
Б	Смесь 1,5 моль пирогаллола и 0,75 моль резорцин	2	770
В	Смесь 0,25 моль адипиновой и 0,75 Флорглюцин	3	1470
Г	Смесь 1 моль лимонной и 0,25 моль щавелевой	4	980
		5	1370

А	Б	В	Г
1	3	2	4

### ЗАДАНИЕ 3

#### 3.1

Комплексные соединения входят в состав ряда фармацевтических препаратов. Применяются для растворения камней в почках, печени, желчном пузыре, играют важную роль в механизме действия сердечных препаратов, а соль Пейроне обладает противоопухолевой активностью

Из приведенных ниже веществ выберите комплексные соединения, относящиеся к группе нейтральных комплексов.

- 1) Дихлородиамминплатина
- 2) Тетрафторбериллат калия
- 3) Тетраоксосульфат (IV) натрия
- 4) Дисульфатобериллат (II) калия
- 5) Хлорид гексааквоалюминия (III)
- 6) Тетракарбонил никеля

**ОТВЕТ: 1, 6**

#### 3.2

Комплексные соединения входят в состав ряда фармацевтических препаратов. Применяются для растворения камней в почках, печени, желчном пузыре, играют важную роль в механизме действия сердечных препаратов, а соль Пейроне обладает противоопухолевой активностью

Из приведенных ниже веществ выберите комплексные соединения, относящиеся к группе нейтральных комплексов.

- 1)  $K_2[BeF_4]$
- 2)  $K_2[Be(SO_4)_2]$
- 3)  $[Al(OH_2)_6]Cl_3$
- 4)  $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$
- 5)  $[Cr(C_6H_6)_2]$
- 6)  $Na[Al(OH)_6]$

**ОТВЕТ: 4, 5**

#### 3.3

Комплексные соединения входят в состав ряда фармацевтических препаратов. Применяются для растворения камней в почках, печени, желчном пузыре, играют важную роль в механизме действия сердечных препаратов, а соль Пейроне обладает противоопухолевой активностью

Из приведенных ниже веществ выберите комплексные соединения, относящиеся к группе анионных комплексов.

- 1) Тетраамминодицианокобальт (III) хлорид
- 2) Калия гексацианоферрат

- 3) Тетракарбонил никеля (II)
- 4) Тетрахлорид гексаакваалюминия
- 5) дихлоридтетрааммиоцинка
- 6) Калия тетраиодомеркурат (II)

**ОТВЕТ: 2, 6**

3.4

Комплексные соединения входят в состав ряда фармацевтических препаратов. Применяются для растворения камней в почках, печени, желчном пузыре, играют важную роль в механизме действия сердечных препаратов, а соль Пейроне обладает противоопухолевой активностью

Из приведенных ниже веществ выберите комплексные соединения, относящиеся к группе анионных комплексов.

- 1)  $K_2[PtCl_6]$
- 2)  $K[Ag(CN)_2]$
- 3)  $[Ni(CO)_4]$
- 4)  $[CoCl_3(NH_3)_3]$
- 5)  $[Co(NO_2)_2(H_2O)_4]$
- 6)  $Na_2[BeF_4]$

**ОТВЕТ: 1, 2, 6**

3.5

Комплексные соединения входят в состав ряда фармацевтических препаратов. Применяются для растворения камней в почках, печени, желчном пузыре, играют важную роль в механизме действия сердечных препаратов, а соль Пейроне обладает противоопухолевой активностью

Из приведенных ниже веществ выберите комплексные соединения, относящиеся к группе нейтральных комплексов.

- 1) Тетрааквадинитрокобальт
- 2) Гексахлородиалюминит
- 3) Дисульфатобериллат калия
- 4) Октокарбонилдикобальт
- 5) Тетраоксосульфаткалия
- 6) дибензилхром

**ОТВЕТ: 1, 2, 4, 6**

3.6

Комплексные соединения входят в состав ряда фармацевтических препаратов. Применяются для растворения камней в почках, печени, желчном пузыре, играют важную роль в механизме действия сердечных препаратов, а соль Пейроне обладает противоопухолевой активностью

Из приведенных ниже веществ выберите комплексные соединения, относящиеся к группе катионных комплексов.

- 1)  $[Ag(NH_3)_2]OH$
- 2)  $[Co(NH_3)_6]Cl_3$
- 3)  $[Cr_2(OH)(NH_3)_2]Cl_4$

- 4)  $[\text{Al}(\text{OH}_2)_6]\text{Cl}_3$
- 5)  $\text{K}[\text{Ag}(\text{CN})_2]$
- 6)  $\text{Na}_2[\text{BeF}_4]$

**ОТВЕТ: 1, 2, 3, 4**

3.7

Комплексные соединения входят в состав ряда фармацевтических препаратов. Применяются для растворения камней в почках, печени, желчном пузыре, играют важную роль в механизме действия сердечных препаратов, а соль Пейроне обладает противоопухолевой активностью

Из приведенных ниже веществ выберите комплексные соединения, относящиеся к группе катионных комплексов.

- 1) Дихлоридаминплатина (II)
- 2) Тетрааминтрихлорокобальтат
- 3) Хлорид тетраамминмеди (II)
- 4) Хлорид гексаамминкобальта (III)
- 5) Бромид нонаамминдигидроксодихрома (II)
- 6) Тетрааквадинитрокобальт

**ОТВЕТ: 3, 4, 5**

3.8

Комплексные соединения входят в состав ряда фармацевтических препаратов. Применяются для растворения камней в почках, печени, желчном пузыре, играют важную роль в механизме действия сердечных препаратов, а соль Пейроне обладает противоопухолевой активностью

Из приведенных ниже веществ выберите комплексные соединения, не относящиеся к группе катионных комплексов.

- 1) Дихлоридаминплатина (II)
- 2) Тетрааминтрихлорокобальтат
- 3) Хлорид тетраамминмеди (II)
- 4) Хлорид гексаамминкобальта (III)
- 5) Бромид нонаамминдигидроксодихрома (II)
- 6) Тетрааквадинитрокобальт

**ОТВЕТ: 1, 2, 6**

3.9

Комплексные соединения входят в состав ряда фармацевтических препаратов. Применяются для растворения камней в почках, печени, желчном пузыре, играют важную роль в механизме действия сердечных препаратов, а соль Пейроне обладает противоопухолевой активностью

Из приведенных ниже веществ выберите комплексные соединения, не относящиеся к группе нейтральных комплексов.

- 1) Тетрааквадинитрокобальт
- 2) Гексахлородиалюминит
- 3) Дисульфатобериллат калия
- 4) Октокарбонилдикобальт

- 5) Тетраоксосульфаткалия
- 6) дибензилхром

**ОТВЕТ: 3, 5**

3.10

Комплексные соединения входят в состав ряда фармацевтических препаратов. Применяются для растворения камней в почках, печени, желчном пузыре, играют важную роль в механизме действия сердечных препаратов, а соль Пейроне обладает противоопухолевой активностью

Из приведенных ниже веществ выберите комплексные соединения, не относящиеся к группе катионных комплексов.

- 1)  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
- 2)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$
- 3)  $[\text{Cr}_2(\text{OH})(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}_4$
- 4)  $[\text{Al}(\text{OH}_2)_6]\text{Cl}_3$
- 5)  $\text{K}[\text{Ag}(\text{CN})_2]$
- 6)  $\text{Na}_2[\text{BeF}_4]$

**ОТВЕТ: 3, 5, 6**

#### ЗАДАНИЕ 4

4.1

Элемент **X** является мощным антиоксидантом, усиливающим иммунную защиту организма. Он защищает организм от накопления продуктов окисления способствующих деструкции клеточных и органоидных мембран.

Элемент **X** способен образовать соединения  $\text{XCl}_2$  и  $\text{XCl}_4$ , массовая доля хлора в эквимольной смеси, которых составляет 0,574 (57,4%)

Установите вещество **X** и приведите в ответе сумму коэффициентов в реакции взаимодействия **X** с раствором гидроксида калия (**A**), а также массовую долю вещества **X** в смеси образующихся в ходе реакции солей (**B**).

- 1) 15
- 2) 27
- 3) 35
- 4) 46
- 5) 9
- 6) 56

<b>A</b>	<b>B</b>
1	4

4.2



Элемент X впервые открытый в 1817 году шведским химиком Бароном Йенсом Якобом Берелиусом играет важную роль в биологии млекопитающих. Он участвует в работе иммунной, антиоксидантной и детоксикационной систем организма, ингибирует образование перекисей и глутатионпероксидазы. Он так же относится к геропротекторам - веществам замещающим старение организма.

Элемент X образует соединения  $XCl_2$  и  $XCl_4$ , Содержание X в эквимольной смеси которых составляет 42,6%)

Установите X и приведите в ответе сумму коэффициентов в реакции взаимодействия элемента X в волной среде с йодом (A), а также суммарную массу продуктов реакции, если масса элемента X составляет 1,975 гр (B)

- 1) 10
- 2) 11
- 3) 15
- 4) 16
- 5) 18
- 6) 20

A	B
2	4

4.3

Элемент X впервые был обнаружен в 1782 году в золотоносных рудах. Элемент X и его летучие соединения токсичны для организма. Попадание в организм может спровоцировать тошноту, бронхиты, пневмонию.

Эквимольная смесь минералов состава  $AgAuX_4$  и  $Ag_3AuX_2$  содержит 48,18% элемента X

Установите X и приведите в ответе сумму коэффициентов в реакции взаимодействия элемента X с Al в растворе натрия гидроксида (A), а также значение массовой доли X в полученной смеси соединений (B) до целых.

- 1) 20
- 2) 21
- 3) 22
- 4) 23
- 5) 24
- 6) 26

A	B
2	3

4.4

Элемент X впервые был обнаружен в 1782 году в золотоносных рудах. Элемент X и его летучие соединения токсичны для организма. Попадание в организм может спровоцировать тошноту, бронхиты, пневмонию.

Эквимольная смесь минералов состава  $Au_2X_3$  и  $Bi_2X_2S$  содержит 43,13% элемента X

Установите X и приведите в ответе сумму коэффициентов в реакции взаимодействия элемента X с  $HNO_3$  (конц) (A), а также суммарную массу (B) продуктов, если масса X = 1,28

- 1) 5
- 2) 8
- 3) 13
- 4) 16
- 5) 18
- 6) 30

A	B
4	1

4.5

Элемент X мягкий, серебристо-белый металл, радиотоксичен в организме концентрируется в печени, почках, селезенке и костном мозге.

В эквимольной смеси элемент X образует хлориды состава  $XC l_4$  и  $XC l_2$ , массовая доля X в которых составляет 66,24%

Установите X и приведите в ответе сумму коэффициентов в реакции взаимодействия элемента X с  $HNO_3$  (A), а также во сколько раз масса образующейся соли больше массы воды (B) (округлить до целых)

- 1) 6
- 2) 8
- 3) 12
- 4) 14
- 5) 16
- 6) 18

A	B
6	1

4.6

Элемент X является мощным антиоксидантом, усиливающим иммунную защиту организма. Он защищает организм от накопления продуктов окисления способствующих деструкции клеточных и органоидных мембран.

Элемент X способен образовать оксиды состава  $XO_2$  и  $XO_3$ , массовая доля X в эквимольной смеси которых составляет 66,39%

Установите вещество X и приведите в ответе сумму коэффициентов в реакции взаимодействия X с  $K_2Cr_2O_4$  в присутствии серной кислоты (A), а также суммарную массу образовавшихся солей, если для реакции был использован образец X массой - 2,37 гр (B). (округлить до целых)

- 1) 5
- 2) 11
- 3) 19
- 4) 25

5) 29

6) 31

<b>A</b>	<b>B</b>
4	2

4.7

Элемент **X** является мощным антиоксидантом, усиливающим иммунную защиту организма. Он защищает организм от накопления продуктов окисления способствующих деструкции клеточных и органоидных мембран.

Элемент **X** способен образовать соединения  $\text{XO}_2$  и  $\text{XO}_3$ , в эквимолярной смеси которых содержится атомарного кислорода 33,61%

Установите вещество **X** и приведите в ответе сумму коэффициентов в реакции взаимодействия **X** с  $\text{KMnO}_4$  в среде  $\text{KOH}$  (**A**), а также суммарную массу твердых веществ, образовавшихся в ходе выпаривания продуктов реакции, если для реакции был использован образец **X** массой - 2,37 гр (**B**) (округлить до целых)

1) 6

2) 10

3) 14

4) 17

5) 21

6) 28

<b>A</b>	<b>B</b>
4	2

4.8

Элемент **X** впервые был обнаружен в 1782 году в золотоносных рудах. Элемент **X** и его летучие соединения токсичны для организма. Попадание в организм может спровоцировать тошноту, бронхиты, пневмонию.

Элемент **X** образует соединения  $\text{XI}_2$  и  $\text{XI}_4$ , массовая доля в эквимолярной смеси солей элемента **X** равна 25,15%

Установите **X** и приведите в ответе сумму коэффициентов в реакции взаимодействия элемента **X** с  $\text{Al}$  в растворе натрия гидроксида (**A**), а также значение массовой доли **X** в полученной смеси соединений (**B**) до целых.

1) 20

2) 21

3) 66

4) 23

5) 63

6) 60

<b>A</b>	<b>B</b>
2	3

4.9



Элемент X впервые был обнаружен в 1782 году в золотоносных рудах. Элемент X и его летучие соединения токсичны для организма. Попадание в организм может спровоцировать тошноту, бронхиты, пневмонию.

Элемент X образует соединения  $XI_2$  и  $XI_4$ , массовая доля атомарного йода эквимолярной смеси которой 74,85%

Установите X и приведите в ответе сумму коэффициентов в реакции взаимодействия элемента X с Al в растворе натрия гидроксида (A), а также значение массовой доли X в полученной смеси соединений (B) до целых.

- 1) 20
- 2) 21
- 3) 66
- 4) 23
- 5) 63
- 6) 60

A	B
2	3

4.10

Элемент X мягкий, серебристо-белый металл, радиотоксичен в организме концентрируется в печени, почках, селезенке и костном мозге.

В эквимолярной смеси элемент X образует хлориды состава  $XCl_4$  и  $XCl_2$ , массовая доля хлора в которых составляет 33,76 %

Установите X и приведите в ответе сумму коэффициентов в реакции взаимодействия элемента X с  $HNO_3$  (A), а также во сколько раз масса образующейся соли больше массы воды (B) (округлить до целых)

- 1) 6
- 2) 8
- 3) 12
- 4) 14
- 5) 16
- 6) 18

A	B
6	1

## ЗАДАНИЕ 5

5.1 Раствор цинка сульфата используют в медицинской практике в качестве вяжущего и антисептического средства в офтальмологии, оториноларингологической и урологической практике. Расположите растворы в порядке увеличения массовой доли сульфата цинка.

A) раствор получен при сливании 500 г 5% и 200 г 25% растворов сульфата цинка.

B) раствор получен при сливании 100 мл 3M и 200 мл 2,5 M растворов сульфата цинка (плотность полученного раствора 1,041 г\мл)

C) раствор получен при растворении 10 г цинкового купороса в 100 г 5% раствора сульфата цинка.

**ОТВЕТ: САВ**

5.2 Раствор цинка сульфата используют в медицинской практике в качестве вяжущего и антисептического средства в офтальмологии, оториноларингологической и урологической практике. Расположите растворы в порядке увеличения массовой доли сульфата цинка.

А) раствор получен при сливании 400 г 15% и 250 г 35% растворов сульфата цинка.

В) раствор получен при сливании 50 мл 0,3М и 250 мл 1,5 М растворов сульфата цинка (плотность полученного раствора 1,038 г\мл)

С) раствор получен при растворении 20 г цинкового купороса в 150 г 10% раствора сульфата цинка.

**ОТВЕТ: СВА**

5.3 Раствор цинка сульфата используют в медицинской практике в качестве вяжущего и антисептического средства в офтальмологии, оториноларингологической и урологической практике. Расположите растворы в порядке увеличения массовой доли сульфата цинка.

А) раствор получен при сливании 800 г 2.5% и 200 г 25% растворов сульфата цинка.

В) раствор получен при сливании 150 мл 1М и 300 мл 1,5 М растворов сульфата цинка (плотность полученного раствора 1,040 г\мл)

С) раствор получен при растворении 5 г цинкового купороса в 100 г 25% раствора сульфата цинка.

**ОТВЕТ: АВС**

5.4 Раствор цинка сульфата используют в медицинской практике в качестве вяжущего и антисептического средства в офтальмологии, оториноларингологической и урологической практике. Расположите растворы в порядке увеличения массовой доли сульфата цинка.

А) раствор получен при сливании 700 г 5% и 50 г 15% растворов сульфата цинка.

В) раствор получен при сливании 100 мл 0.1М и 500 мл 0,5 М растворов сульфата цинка (плотность полученного раствора 1,038 г\мл)

С) раствор получен при растворении 20 г цинкового купороса в 200 г 10% раствора сульфата цинка.

**ОТВЕТ: АВС**

5.5 Раствор цинка сульфата используют в медицинской практике в качестве вяжущего и антисептического средства в офтальмологии, оториноларингологической и урологической практике. Расположите растворы в порядке увеличения массовой доли сульфата цинка.

А) раствор получен при сливании 55 г 15% и 250 г 25% растворов сульфата цинка.

В) раствор получен при сливании 100 мл 0.6М и 20 мл 2,5 М растворов сульфата цинка (плотность полученного раствора 1,041 г\мл)

С) раствор получен при растворении 6 г цинкового купороса в 100 г 3% раствора сульфата цинка.

**ОТВЕТ: СВА**

5.6 Раствор меди сульфата используют в медицинской практике в качестве вяжущего и антисептического и прижигающего средства в офтальмологии, оториноларингологической и урологической практике. Расположите растворы в порядке увеличения массовой доли сульфата меди.

А) раствор получен при сливании 500 г 5% и 200 г 25% растворов сульфата меди.

В) раствор получен при сливании 100 мл 3М и 200 мл 2,5 М растворов сульфата меди (плотность полученного раствора 1,042 г\мл)

С) раствор получен при растворении 10 г медного купороса в 100 г 5% раствора сульфата меди.

**ОТВЕТ: САВ**

5.7 Раствор меди сульфата используют в медицинской практике в качестве вяжущего и антисептического и прижигающего средства в офтальмологии, оториноларингологической и урологической практике. Расположите растворы в порядке увеличения массовой доли сульфата меди.

А) раствор получен при сливании 400 г 6% и 300 г 10% растворов сульфата меди.

В) раствор получен при сливании 10 мл 3М и 200 мл 0,5 М растворов сульфата меди (плотность полученного раствора 1,040 г\мл)

С) раствор получен при растворении 50 г медного купороса в 600 г 10% раствора сульфата меди.

**ОТВЕТ: СВА**

5.8 Раствор меди сульфата используют в медицинской практике в качестве вяжущего и антисептического и прижигающего средства в офтальмологии, оториноларингологической и урологической практике. Расположите растворы в порядке увеличения массовой доли сульфата меди.

А) раствор получен при сливании 450 г 4% и 800 г 12.5% растворов сульфата меди.

В) раствор получен при сливании 40 мл 2М и 250 мл 0,05 М растворов сульфата меди (плотность полученного раствора 1,038 г\мл)

С) раствор получен при растворении 60 г медного купороса в 400 г 15% раствора сульфата меди.

**ОТВЕТ: ВАС**

5.9 Раствор меди сульфата используют в медицинской практике в качестве вяжущего и антисептического и прижигающего средства в офтальмологии, оториноларингологической и урологической практике. Расположите растворы в порядке увеличения массовой доли сульфата меди.

А) раствор получен при сливании 50 г 1% и 20 г 25% растворов сульфата меди.

В) раствор получен при сливании 10 мл 3,5М и 300 мл 0,5 М растворов сульфата меди (плотность полученного раствора 1,042 г\мл)

С) раствор получен при растворении 12 г медного купороса в 150 г 10% раствора сульфата меди.

**ОТВЕТ: АВС**

5.10 Раствор меди сульфата используют в медицинской практике в качестве вяжущего и антисептического и прижигающего средства в офтальмологии, оториноларингологической и урологической практике. Расположите растворы в порядке увеличения массовой доли сульфата меди.

А) раствор получен при сливании 550 г 5% и 250 г 25% растворов сульфата меди.

В) раствор получен при сливании 10 мл 3М и 2000 мл 2,5 М растворов сульфата меди (плотность полученного раствора 1,042 г\мл)

С) раствор получен при растворении 10 г медного купороса в 1000 г 5% раствора сульфата меди.

**ОТВЕТ: САВ**

## ЗАДАНИЕ 6

6.1

Восстановите левые части уравнения и соотнесите уравнение и сумму коэффициентов в них

	+		↔	$\text{BaO} + \text{Ba}_3\text{N}_2 + \text{BaH}_2$
--	---	--	---	---

	+		+		+		↔	$K[Al(OH)_4] + NH_3$
	+		+				↔	$Ag + H_3PO_4 + HNO_3$

A	B	C
1	2	6

- 1) 15
- 2) 45
- 3) 30
- 4) 35
- 5) 25
- 6) 20

6.2

Восстановите левые части уравнения и соотнесите уравнение и сумму коэффициентов в них

	+			↔	$CuO + P_2O_5 + NO$
	+			↔	$NaH_2PO_4 + NO_2 + H_2O + NaNO_3$
	+		+	↔	$H_3PO_4 + HBr + HCl$

A	B	C
1	2	4

- 1) 14
- 2) 26
- 3) 18
- 4) 12
- 5) 22
- 6) 25

6.3

Восстановите левые части уравнения и соотнесите уравнение и сумму коэффициентов в них

...	+	...	+	...	↔	$Ca(OH)_2 + KOH + MnO_2 + P$
...	+	...	+	...	↔	$KCN + H_2O$
...	+	...			↔	$BaO + Al_4C_3 + Al_2O_3$

A	B	C
1	6	4

- 1) 16
- 2) 12

- 3) 13
- 4) 17
- 5) 11
- 6) 9

6.4

Восстановите левые части уравнения и соотнесите уравнение и сумму коэффициентов в них

	+		+		↔	$\text{CO}_2 + \text{HCl} + \text{Pd}$
	+		+		↔	$\text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
...					t →	$\text{CrO}_3 + \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{O}_2$

A	B	C
1	6	3

- 1) 7
- 2) 10
- 3) 13
- 4) 19
- 5) 23
- 6) 27

6.5

Восстановите левые части уравнения и соотнесите уравнение и сумму коэффициентов в них

	+		+		+		↔	$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{Br}_2$
		+					↔	$\text{CrCl}_3 + \text{SO}_2 \uparrow$
...							t →	$\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{N}_2 + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

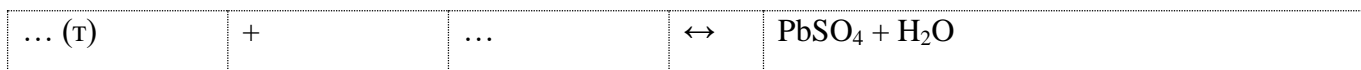
A	B	C
6	1	2

- 1) 10
- 2) 11
- 3) 17
- 4) 20
- 5) 23
- 6) 27

6.6

Восстановите левые части уравнения и соотнесите уравнение и сумму коэффициентов в них

...		+		...	↔	$\text{MnO}_2 + \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O}$	
...	+		...	+	...	↔	$\text{Se} \downarrow + \text{H}_2\text{SO}_4$

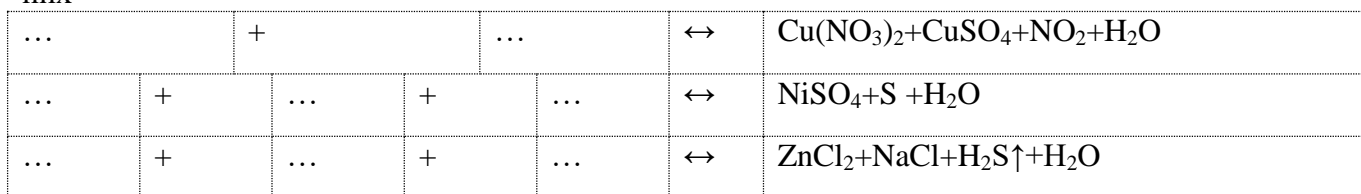


A	B	C
1	6	5

- 1) 26
- 2) 20
- 3) 16
- 4) 13
- 5) 10
- 6) 7

6.7

Восстановите левые части уравнения и соотнесите уравнение и сумму коэффициентов в них

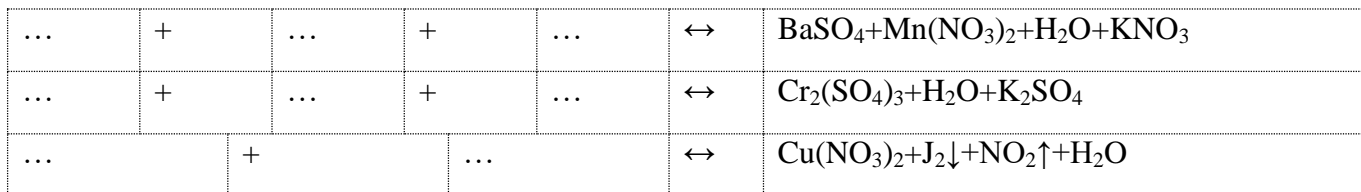


A	B	C
6	1	3

- 1) 7
- 2) 17
- 3) 21
- 4) 23
- 5) 27
- 6) 31

6.8

Восстановите левые части уравнения и соотнесите уравнение и сумму коэффициентов в них



A	B	C
1	2	3

- 1) 25
- 2) 17
- 3) 21
- 4) 27

- 5) 7  
6) 15

6.9

Восстановите левые части уравнения и соотнесите уравнение и сумму коэффициентов в них

...	+	...	↔	$\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO}_2 + \text{HCl} + \text{H}_2\text{O}$		
...	+	...	+	...	↔	$\text{H}_2[\text{SnCl}_6] + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
...	+	...	↔	$\text{NO}\uparrow + \text{NO}_2\uparrow + \text{HAsO}_3$		

A	B	C
1	2	6

- 1) 10  
2) 12  
3) 9  
4) 13  
5) 25  
6) 7

6.10

Восстановите левые части уравнения и соотнесите уравнение и сумму коэффициентов в них

...	+	...	+	...	↔	$\text{H}_3\text{AsO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4$
...	+	...	+	...	↔	$\text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
...	+	...	+	...	↔	$\text{NaCl} + \text{Na}_2\text{SeO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

A	B	C
6	1	2

- 1) 7  
2) 8  
3) 18  
4) 37  
5) 48  
6) 54

## ЗАДАНИЕ 7

7.1

Изопрен является мономером натурального каучука, остаток его молекулы входит в множество природных соединений – терпеноидов. Широко применяется при синтезе изопреновых каучуков, а также лекарственных препаратов и душистых веществ. Отлично растворим в органических растворителях.

Рассчитайте массовую долю растворителя (толуола), если раствор *изопрена* и *метилбутина-1* в толуоле массой 8,0 граммов способен прореагировать с 12,8 граммами брома (без нагревания)

ОТВЕТ: 66%

7.2

Изопрен является мономером натурального каучука, остаток его молекулы входит в множество природных соединений – терпеноидов. Широко применяется при синтезе изопреновых каучуков, а также лекарственных препаратов и душистых веществ. Отлично растворим в органических растворителях.

Рассчитайте массовую долю растворителя (тетрахлорида углерода), если раствор *изопрена* и *пентина-2* в тетрахлориде углерода массой 15,0 граммов способен прореагировать с 9,6 граммами брома (без нагревания)

ОТВЕТ: 86,4%

7.3

Изопрен является мономером натурального каучука, остаток его молекулы входит в множество природных соединений – терпеноидов. Широко применяется при синтезе изопреновых каучуков, а также лекарственных препаратов и душистых веществ. Отлично растворим в органических растворителях.

Рассчитайте массовую долю растворителя (циклогексана), если раствор *изопрена* и *метилбутина* в циклогексане массой 7,8 граммов способен прореагировать с 4,8 граммами брома

ОТВЕТ: 87%

7.4

Кроновая кислота (2-бутеновая кислота  $C_4H_6O_2$  (2E)-но-2-еновая кислота  $CH_3CH=CHCO_2H$ ) впервые выделена из растений кротон слабительный (*Croton tiglium*). Рассматривается как промежуточный продукт биосинтеза и окисления жирных кислот в организме.

Рассчитайте массовую долю растворителя (диэтилового эфира), если раствор смеси *кроновой* и *винилуксусной кислот* в диэтиловом эфире массой 38 граммов может вступить во взаимодействие с 12,8 граммами брома.

ОТВЕТ: 82%

7.5

Кроновая кислота (2-бутеновая кислота =  $C_4H_6O_2$  (2E)-но-2-еновая кислота =  $CH_3CH=CHCO_2H$ ) впервые выделена из растений кротон слабительный (*Croton tiglium*). Рассматривается как промежуточный продукт биосинтеза и окисления жирных кислот в организме.

Рассчитайте массовую долю растворителя (метанол), если раствор смеси *кроновой* и *винилуксусной кислот* в метаноле массой 150 граммов может вступить во взаимодействие с 19,2 граммами брома.

ОТВЕТ: 93%



7.6

Кротоновая кислота (2-бутеновая кислота =  $C_4H_6O_2$  =(2E)-но-2-еновая кислота =  $CH_3CH=CHCO_2H$ ) впервые выделена из растений кротон слабительный (*Croton tiglium*). Рассматривается как промежуточный продукт биосинтеза и окисления жирных кислот в организме.

Рассчитайте массовую долю растворителя (толуоле/этаноле/в диэтиловом эфире), если раствор смеси *кротоновой* и *винилуксусной кислот* в толуоле массой 180 граммов может прореагировать с 40 граммами брома.

ОТВЕТ: 88%

7.7

Кротоновая кислота (2-бутеновая кислота =  $C_4H_6O_2$  =(2E)-но-2-еновая кислота =  $CH_3CH=CHCO_2H$ ) впервые выделена из растений кротон слабительный (*Croton tiglium*). Рассматривается как промежуточный продукт биосинтеза и окисления жирных кислот в организме.

Рассчитайте массовую долю растворителя (диэтиловом эфире), если раствор смеси *кротоновой* и *метакриловой кислот* в диэтиловом эфире массой 175 граммов может прореагировать с 28,8 граммами брома.

ОТВЕТ: 91%

7.8

Метакриловая кислота широко используется в качестве реактивного мономера в составе различных стоматологических материалов (базистных пластмасс, светоотверждаемых пломбировочных материалов и др.).

Рассчитайте массовую долю растворителя (толуола), если 120 грамм раствора содержащего смесь *кротоновой* и *метакриловой кислот* в толуоле может прореагировать с 12,8 граммами брома.

ОТВЕТ: 94%

7.9

Метакриловая кислота широко используется в качестве реактивного мономера в составе различных стоматологических материалов (базистных пластмасс, светоотверждаемых пломбировочных материалов и др.).

Рассчитайте массовую долю растворителя (диэтиловый эфир), если 115 грамм раствора содержащего смесь *винилуксусной* и *метакриловой кислот* в диэтиловом эфире может прореагировать с 28 граммами брома.

ОТВЕТ: 87%

7.10

Метакриловая кислота широко используется в качестве реактивного мономера в составе различных стоматологических материалов (базистных пластмасс, светоотверждаемых пломбировочных материалов и др.).

Рассчитайте массовую долю растворителя (толуола), если 140 грамм раствора содержащего смесь *метакриловой* и *винилуксусной кислот* может прореагировать с 20 граммами брома.

ОТВЕТ: 88%

## ЗАДАНИЕ 8

8.1

Вальпроевая кислота  
(2-пропилвалериановая кислота)  
2-пропил-пентановая кислота



Кислота вальпроевая (Acidum Valproicum) используется в медицине в качестве миорелаксирующего, противозепелитического и седативного средства, применяемого при различных формах генерализованных припадков: малых (абсансы), большие (судорожные) полиморфные, а также детском тике.

Рассчитайте сколько атомов **кислорода** приходится на один атом **углерода** в 5% растворе вальпроевой кислоты (A), а также массу 8,0% р-ра натрия гидроксида, способного прореагировать с 200г 15% раствора вальпроевой кислоты.

- 1) 104
- 2) 19
- 3) 24
- 4) 48
- 5) 102
- 6) 52

A	B
2	1

8.2

Вальпроевая кислота  
(2-пропилвалериановая кислота)  
2-пропил-пентановая кислота



(Acidum Valproicum) используется в медицине в качестве миорелаксирующего, противозепелитического и седативного средства, применяемого при различных формах генерализованных припадков: малых (абсансы), большие (судорожные) полиморфные, а также детском тике.

Рассчитайте сколько атомов водорода приходится на один атом кислорода в 5% растворе вальпроевой кислоты (A) и массу 10% раствора калия гидроксида способного прореагировать с 150 г 1,5% раствора вальпроевой кислоты (B)

- 1) 1

- 2) 2
- 3) 4
- 4) 6
- 5) 7
- 6) 9

<b>A</b>	<b>B</b>
2	6

8.3

Натрия вальпроат (Valproic Acid Sodium Salt) (натриевая соль 2-пропилвалериановой кислоты) входит в группу противосудорожных средств широкого спектра действия.

Рассчитайте сколько атомов **кислорода** приходится на 1 атом **натрия** в 10% растворе натрия вальпроата (A), а также массу осадка которая может быть получена при взаимодействии 500 г 3% натрия вальпроата с раствором нитрата кобальта (B)

(Данная реакция используется в фармакопейном анализе, как качественная на натрия вальпроат)

- 1) 90
- 2) 74
- 3) 46
- 4) 55
- 5) 31
- 6) 85

<b>A</b>	<b>B</b>
6	5

8.4

Натрия вальпроат (Valproic Acid Sodium Salt) (натриевая соль 2-пропилвалериановой кислоты) входит в группу противосудорожных средств широкого спектра действия.

Рассчитайте сколько атомов **кислорода** приходится на 1 атом **натрия** в 16,6% растворе натрия вальпроата (A), а также рассчитайте массу натрия вальпроата, если при проведении реакции с кобальта нитратом было получено 69 г осадка (B)

(Данная реакция используется в фармакопейном анализе, как качественная на натрия вальпроат)

- 1) 48
- 2) 45
- 3) 41
- 4) 35
- 5) 33
- 6) 28

<b>A</b>	<b>B</b>
1	5

8.5

Натрия цитрат находит применение в медицине в качестве средства для консервирования (предупреждение свертывания) крови в виде 4-5% растворов.

Рассчитайте сколько атомов **кислорода** приходится на 1 атом **натрия** в 5% растворе натрия цитрата (А), а так же массу осадка, который образуется при добавлении к 500 г 4% раствора цитрата натрия бромной воды в присутствии нескольких капель разведенной азотной кислоты

(Данная реакция используется в фармакопейном анализе, как качественная на цитрат натрия)



- 1) 29
- 2) 35
- 3) 49
- 4) 59
- 5) 76
- 6) 93

А	В
6	2

8.6

Натрия цитрат находит применение в медицине в качестве средства для консервирования (предупреждение свертывания) крови в виде 4-5% растворов.

Рассчитайте, сколько атомов **кислорода** приходится на 1 атом **натрия** в 5% растворе натрия цитрата (А), а так же объем выделившегося газа (В) при добавлении 500 грамм 12,5% раствора цитрата натрия к раствору

бромной воды в присутствии нескольких капель разведенной азотной кислоты

(Данная реакция используется в фармакопейном анализе, как качественная на цитрат натрия) (округлить до целых)



- 1) 16
- 2) 29
- 3) 46
- 4) 59
- 5) 76
- 6) 93

А	В
6	1

8.7 Ацетилцистеин (Acetylcysteine) применяют в медицине в качестве муколитического средства (разжижает мокроту и облегчает ее отделение). Применяют в виде 20% раствора для ингаляций.

Рассчитайте, сколько атомов **кислорода** приходится на один атом **серы** в 20% растворе ацетилцистеина (А), а также массу цистеина, которая может быть получена при гидролизе ацетилцистеина массой =32,6 (В)



- 1) 24
- 2) 28
- 3) 34
- 4) 36
- 5) 39
- 6) 44

А	В
5	1

8.8 Ацетилцистеин (Acetylcysteine) применяют в медицине в качестве муколитического средства (разжижает мокроту и облегчает отделение). Применяют в виде 20% раствора для ингаляций.

Рассчитайте, сколько атомов **кислорода** приходится на один атом **азота** в 20% растворе ацетилцистеина (А), а также массу уксусного ангидрида, который потребуется для получения 32,6г ацетилцистеина, количество вещества азота =0,123



- 1) 20
- 2) 25
- 3) 35
- 4) 39
- 5) 42
- 6) 49

А	В
4	1

8.9

Гексаметиленetetрамин синтезирован А.М. Бутлеровым из параформальдегида и аммиака в 1860 году, но медицинское применение нашел только в 1895 году. Применяют гексаметиленetetрамин в качестве антисептического средства в виде 40% раствора.

Рассчитайте, сколько атомов **водорода** приходится на один атом **азота** в 40% растворе гексаметиленetetрамина (А), а также массу соли, которая может быть получена при обработке гексаметиленetetрамина массой 14 г. серной кислотой



- 1) 6
- 2) 9
- 3) 16
- 4) 19
- 5) 26
- 6) 29

А	В
2	5

8.10

Гексаметиленetetрамин синтезирован А.М. Бутлеровым из параформальдегида и аммиака в 1860 году, но медицинское применение нашел только в 1895 году. Применяют гексаметиленetetрамин в качестве антисептического средства в виде 40% раствора.

Рассчитайте сколько атомов **водорода** приходится на один атом **углерода** в 40% растворе гексаметиленetetрамина (А), а также суммарную массу продуктов реакции, которые могут быть получены при обработке 1,4 г гексаметиленetetрамина водой при нагревании.



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

<b>A</b>	<b>B</b>
5	2

### ЗАДАНИЕ 9

9.1

При щелочном гидролизе образца дипептида массой 24 грамма образовался единственный продукт, который обработали раствором, полученным при смешивании натрия нитрита и избытка кислоты хлористоводородной. При этом было получено 7,48 литров газа (измеренного при 720 мм.рт.ст и 15°C).

Определите строение дипептида. Укажите значение его молярной массы (A) и массу осадка, полученного при пропускании продуктов сгорания 16 граммов дипептида через баритовую воду.

- 1) 106
- 2) 118
- 3) 132
- 4) 148
- 5) 160
- 6) 168

<b>A</b>	<b>B</b>
5	2

9.2

При щелочном гидролизе образца дипептида массой 48 грамма образовался единственный продукт, который обработали раствором, полученным при смешивании натрия нитрита и избытка кислоты хлористоводородной. При этом было получено 14,96 литров газа (измеренного при 720 мм.рт.ст и 15°C).

Определите строение дипептида. Укажите значение его молярной массы (A) и массу осадка, полученного при пропускании продуктов сгорания 13,2 граммов дипептида через баритовую воду.

- 1) 98
- 2) 132
- 3) 148
- 4) 160
- 5) 168
- 6) 231

<b>A</b>	<b>B</b>
4	1

9.3

При щелочном гидролизе образца дипептида массой 2,4 грамма образовался единственный продукт, который обработали раствором, полученным при смешивании натрия нитрита и избытка кислоты хлористоводородной. При этом было получено 0,748 литров газа (измеренного при 720 мм.рт.ст и 15°C).

Определите строение дипептида. Укажите значение его молярной массы (А) и массу осадка, полученного при пропускании продуктов сгорания 32 г. дипептида через избыток известковой воды

- 1) 98
- 2) 120
- 3) 132
- 4) 160
- 5) 178
- 6) 213

<b>А</b>	<b>В</b>
4	2

9.4

При щелочном гидролизе образца дипептида массой 4,8 грамма образовался единственный продукт, который обработали раствором, полученным при смешивании натрия нитрита и избытка кислоты хлористоводородной. При этом было получено 14,96 литров газа (измеренного при 720 мм.рт.ст и 15°C).

Определите строение дипептида. Укажите значение его молярной массы (А) и массу осадка, полученного при пропускании продуктов сгорания 4,8 граммов дипептида через известковую воду.

- 1) 18
- 2) 48
- 3) 132
- 4) 160
- 5) 180
- 6) 231

<b>А</b>	<b>В</b>
4	1

9.5

При щелочном гидролизе образца дипептида массой 72 грамма образовался единственный продукт, который обработали раствором, полученным при смешивании натрия нитрита и избытка кислоты хлористоводородной. При этом было получено 22,44 литров газа (измеренного при 720 мм.рт.ст и 15°C).

Определите строение дипептида. Укажите значение его молярной массы (А) и массу осадка, полученного при пропускании продуктов сгорания 13,2 граммов дипептида через известковую воду.

- 1) 500
- 2) 120
- 3) 132
- 4) 148
- 5) 168
- 6) 440



<b>A</b>	<b>B</b>
5	1

9.6

При щелочном гидролизе образца дипептида массой 19,2 грамма образовался единственный продукт, который обработали раствором, полученным при смешивании  $\text{NaNO}_2$  и избытка кислоты хлороводородной. При этом было получено 5,2 литров газа (измеренного при 715 мм.рт.ст и  $25^\circ\text{C}$ ).

Определите строение дипептида. Укажите значение его молярной массы (A) и массу осадка, полученного при пропускании продуктов сгорания 38,4 граммов дипептида через баритовую воду.

- 1) 98
- 2) 112
- 3) 132
- 4) 160
- 5) 192
- 6) 236

<b>A</b>	<b>B</b>
5	6

9.7

При щелочном гидролизе образца дипептида массой 57,6 грамма образовался единственный продукт, который обработали раствором, полученным при смешивании  $\text{NaNO}_2$  и избытка кислоты хлороводородной. При этом было получено 15,6 литров газа (измеренного при 715 мм.рт.ст и  $25^\circ\text{C}$ ).

Определите строение дипептида. Укажите значение его молярной массы (A) и массу осадка, полученного при пропускании продуктов сгорания 48 граммов дипептида через баритовую воду

- 1) 98
- 2) 112
- 3) 132
- 4) 160
- 5) 192
- 6) 296

<b>A</b>	<b>B</b>
5	6

9.8

При щелочном гидролизе образца дипептида массой 1,92 грамма образовался единственный продукт, который обработали раствором, полученным при смешивании  $\text{NaNO}_2$  и избытка кислоты хлороводородной. При этом было получено 0,52 литров газа (измеренного при 715 мм.рт.ст и  $25^\circ\text{C}$ ).

Определите строение дипептида. Укажите значение его молярной массы (А) и массу осадка, полученного при пропускании продуктов сгорания 38,4 граммов дипептида через известковую воду

- 1) 98
- 2) 120
- 3) 132
- 4) 160
- 5) 192
- 6) 296

<b>А</b>	<b>В</b>
5	2

9.9

При щелочном гидролизе образца дипептида массой 5,76 грамма образовался единственный продукт, который обработали раствором, полученным при смешивании  $\text{NaNO}_2$  и избытка кислоты хлороводородной. При этом было получено 1,56 литров газа (измеренного при 715 мм.рт.ст и  $25^\circ\text{C}$ ).

Определите строение дипептида. Укажите значение его молярной массы (А) и массу осадка, полученного при пропускании продуктов сгорания 38,4 граммов дипептида через известковую воду

- 1) 98
- 2) 112
- 3) 132
- 4) 166
- 5) 192
- 6) 296

<b>А</b>	<b>В</b>
5	6

9.10

При щелочном гидролизе образца дипептида массой 57,6 грамма образовался единственный продукт, который обработали раствором, полученным при смешивании  $\text{NaNO}_2$  и избытка кислоты хлороводородной. При этом было получено 15,6 литров газа (измеренного при 715 мм.рт.ст и  $25^\circ\text{C}$ ).

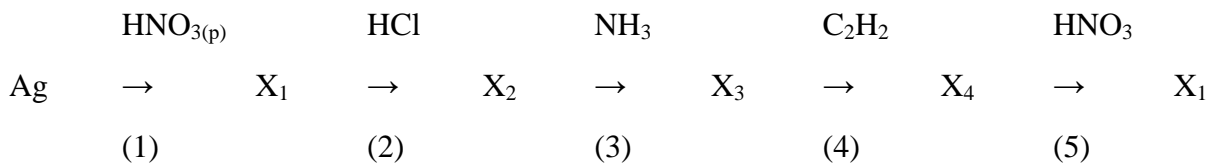
Определите строение дипептида. Укажите значение его молярной массы (А) и массу осадка, полученного при пропускании продуктов сгорания дипептида через известковую воду образуется 48 грамм осадка

- 1) 98
- 2) 112
- 3) 132
- 4) 160
- 5) 169
- 6) 196

<b>A</b>	<b>B</b>
6	4

### ЗАДАНИЕ 10

10.1



Составьте уравнения реакций, соответствующие предложенной схеме.

В ответе укажите во сколько раз молярная масса вещества  $\text{X}_4$  больше молярная массы  $\text{X}_3$  (A), а также плотность газовой смеси в пятой реакции по неону (B) . Ответ округлите до сотых.

1 - 1,35

2 - 1,48

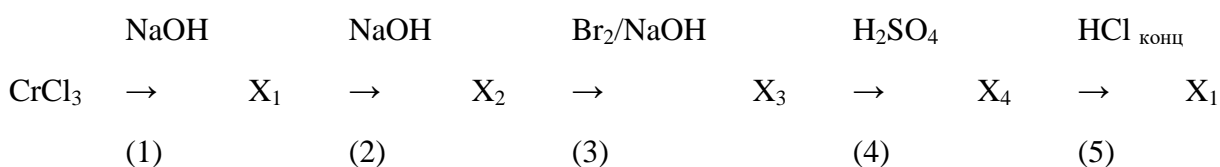
3 - 1,56

4 - 1,64

5 - 1,76

<b>A</b>	<b>B</b>
1	5

10.2



Составьте уравнения реакций, соответствующие предложенной схеме.

Рассчитайте во сколько раз молярная масса вещества  $\text{X}_4$  больше молярная массы  $\text{X}_2$  (A), а также объем газа (н.у.), который выделится в 5ой реакции (B) если  $m$  вещества  $\text{X}_4 = 4,367$

Ответ округлите до сотых

1 - 1,05

2 - 1,12

3 - 1,16

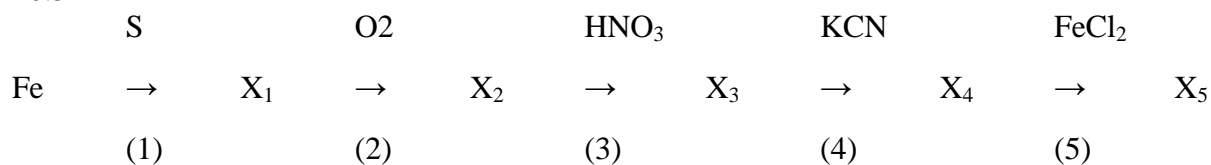
4 - 1,17

5 - 1,19

6 - 1,21

<b>A</b>	<b>B</b>
4	2

10.3



Составьте уравнения реакций, соответствующей следующей схеме.

Рассчитайте во сколько раз молярная масса вещества X<sub>5</sub> больше молярная массы X<sub>4</sub> (A), а также значение Д по Ag газовой смеси образованной при термическом разложении X<sub>3</sub> (B).

Ответ округлите до сотых.

1 - 1,05

2 - 1,06

3 - 1,07

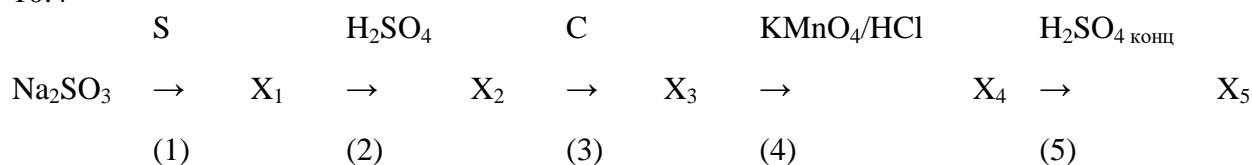
4 - 1,08

5 - 1,09

6 - 1,10

A	B
3	4

10.4



Составьте уравнения реакций, соответствующей следующей схеме.

Рассчитайте во сколько раз молярная масса вещества X<sub>1</sub> больше молярной массы X<sub>5</sub> (A), а также значение Σ m солей (B) в реакции 4, если m (X<sub>3</sub>) вступившей в реакцию = 0,78 гр

Ответ округлите до сотых

1 - 1,47

2 - 2,47

3 - 1,97

4 - 2,97

5 - 1,49

6 - 2,9

A	B
2	3

10.5

	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		H <sub>2</sub> O		NH <sub>3</sub>		t	
	р-р		конц							

$K_2CrO_4$	$\rightarrow$	$X_1$	$\rightarrow$	$X_2$	$\rightarrow$	$X_3$	$\rightarrow$	$X_4$	$\rightarrow$	$X_5$
	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	

Составьте уравнения реакций, соответствующей следующей схеме.

Рассчитайте во сколько раз молярная масса вещества  $X_5$  больше молярной массы  $X_2$  (А), а также объем выделившегося газа(В) в реакции 5, если  $m$  вещества ( $X_4$ ) = 18,65 гр

- 1 - 1,44
- 2 - 1,48
- 3 - 1,52
- 4 - 1,64
- 5 - 1,66
- 6 - 1,68

A	B
3	5

### 10.6

	$H_2SO_4$ р-р		$H_2SO_4$ конц		$H_2O$		$NH_3$		t	
$K_2CrO_4$	$\rightarrow$	$X_1$	$\rightarrow$	$X_2$	$\rightarrow$	$X_3$	$\rightarrow$	$X_4$	$\rightarrow$	$X_5$
	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	

Составьте уравнения реакций, соответствующей следующей схеме.

Рассчитайте во сколько раз молярная масса вещества  $X_1$  больше молярной массы  $X_5$  (А), а также объем выделившегося газа(В) в реакции 5, если  $m$  вещества ( $X_4$ ) = 18,65 гр. Все вещества X в схеме содержат в своем составе атомы хрома. Ответ округлите до сотых.

- 1 - 1,84
- 2 - 1,78
- 3 - 1,52
- 4 - 1,44
- 5 - 1,66
- 6 - 1,93

A	B
6	5

### 10.7

	$H_2SO_4$ р-р		$H_2SO_4$ конц		$H_2O$		$NH_3$		t	
$K_2CrO_4$	$\rightarrow$	$X_1$	$\rightarrow$	$X_2$	$\rightarrow$	$X_3$	$\rightarrow$	$X_4$	$\rightarrow$	$X_5$
	(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	

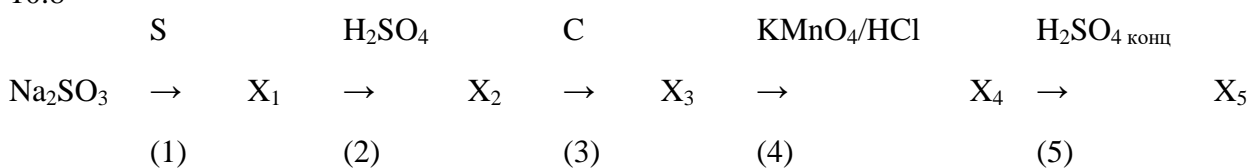
Составьте уравнения реакций, соответствующей следующей схеме.

Рассчитайте во сколько раз молярная масса вещества  $X_1$  больше молярной массы  $X_4$  (А), а также объем выделившегося газа (В) в реакции 5, если  $m$  вещества ( $X_4$ ) = 18,9 гр. Все вещества  $X$  в схеме содержат в своем составе атомы хрома. Ответ округлите до сотых.

- 1 - 1,17
- 2 - 1,28
- 3 - 1,32
- 4 - 1,34
- 5 - 1,66
- 6 - 1,68

A	B
1	6

10.8



Составьте уравнения реакций, соответствующей следующей схеме.

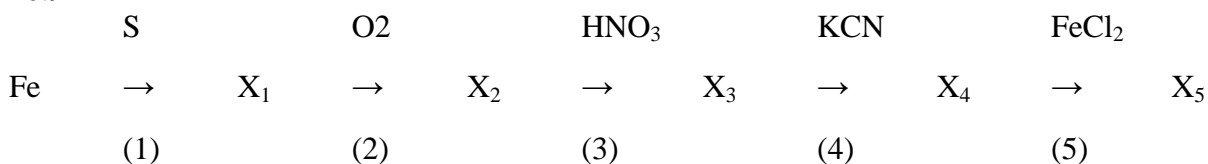
Рассчитайте во сколько раз молярная масса вещества  $X_2$  больше молярной массы  $X_5$  (А), а также значение  $\Sigma m$  солей (В) в реакции 4, если  $m$  ( $X_3$ ) вступившей в реакцию = 0,78 гр. Вещества  $X_1$ - $X_3$ -соли, все вещества  $X$  содержат атомы серы. Ответ округлите до сотых.

Ответ округлите до сотых

- 1 - 2,22
- 2 - 2,47
- 3 - 1,97
- 4 - 2,97
- 5 - 1,49
- 6 - 2,9

A	B
1	3

10.9



Составьте уравнения реакций, соответствующей следующей схеме.

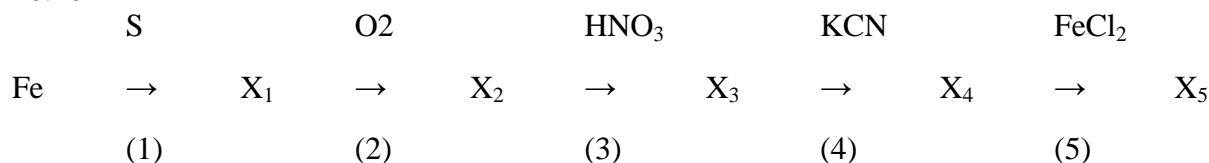
Рассчитайте во сколько раз молярная масса вещества  $X_5$  больше молярная массы  $X_2$  (А), а также значение плотности по аргону (В) газовой смеси образованной при термическом разложении  $X_3$ .

Все вещества  $X$  содержат в своем составе атомы железа. Ответ округлите до сотых.

- 1 - 1,92
- 2 - 1,56
- 3 - 1,27
- 4 - 1,08
- 5 - 1,19
- 6 - 1,83

A	B
1	4

10.10



Составьте уравнения реакций, соответствующей следующей схеме.

Рассчитайте во сколько раз молярная масса вещества X<sub>5</sub> больше молярная массы X<sub>3</sub> (A), а также значение плотности по неону газовой смеси образованной при термическом разложении X<sub>3</sub> (B).

Все вещества X содержат в своем составе атомы железа. Ответ округлите до сотых.

- 1 - 1,05
- 2 - 1,16
- 3 - 1,27
- 4 - 1,68
- 5 - 1,89
- 6 - 2.16

A	B
3	6

### ЗАДАНИЕ 11

11.1 Фенилсалицилат используется в медицине при воспалении мочевыводящих путей (цистит, пиелиты, пиелонефрит). В виде присыпок или спиртовых растворов и применяется для обработки раневых поверхностей. Препарат может содержать незначительное количество примеси фенола.

Рассчитайте массовую долю примеси фенола в образце фенилсалицилата, если при сжигании образца массой 107,94 грамма образуется такой же объем газовой смеси как при обработке хлорида меди (II) массой 1771 граммов гидроксилamina в растворе гидроксида натрия. Ответ приведите в %, округлите до сотых.

ОТВЕТ: 0.87%

11.2

Фенилсалицилат используется в медицине при воспалении мочевыводящих путей (цистит, пиелиты, пиелонефрит). В виде присыпок или спиртовых растворов и применяется для

обработки раневых поверхностей. Препарат может содержать незначительное количество примеси фенола.

Рассчитайте массовую долю основного вещества, если при сжигании образца массой 107,94 грамма образуется такой же объем газовой смеси как при обработке хлорида меди (II) 1771 г гидросиламина в растворе гидроксида натрия.

Ответ приведите в %, округлите до сотых.

ОТВЕТ: 99,13
--------------

11.3

Фенилсалицилат используется в медицине при воспалении мочевыводящих путей (цистит, пиелиты, пиелонефрит). В виде присыпок или спиртовых растворов и применяется для обработки раневых поверхностей. Препарат может содержать незначительное количество примеси фенола.

Рассчитайте массовую долю примеси фенола в образце фенилсалицилата, если при сжигании образца массой 159,2 грамма образуется такой же объем газа, как при обработке 945,77 грамм натрия хлорида бертолетовой солью в присутствии серной кислоты концентрированной. Ответ приведите в %, округлите до десятых.

ОТВЕТ: 5,9%

11.4

Фенилсалицилат используется в медицине при воспалении мочевыводящих путей (цистит, пиелиты, пиелонефрит). В виде присыпок или спиртовых растворов и применяется для обработки раневых поверхностей. Препарат может содержать незначительное количество примеси фенола.

Рассчитайте массовую долю основного вещества в образце фенилсалицилата, если при сжигании образца массой 159,2 грамма образуется такой же объем газа, как при обработке 945,77 грамм натрия хлорида бертолетовой солью в присутствии серной кислоты концентрированной. Ответ приведите в %, округлите до десятых.

ОТВЕТ: 94,1%

11.5

Фенилсалицилат используется в медицине при воспалении мочевыводящих путей (цистит, пиелиты, пиелонефрит). В виде присыпок или спиртовых растворов и применяется для обработки раневых поверхностей. Препарат может содержать незначительное количество примеси фенола.

Рассчитайте массовую долю примеси фенола, при сжигании образца массой 159,2 грамма образуется такой же объем газа, как при обработке 1445,3 грамма порошка хлорида калия оксидом свинца (IV) в присутствии азотной кислоты. Ответ приведите в %, округлите до десятых.

ОТВЕТ: 5,9%

11.6

Фенилсалицилат используется в медицине при воспалении мочевыводящих путей (цистит, пиелиты, пиелонефрит). В виде присыпок или спиртовых растворов и применяется для обработки раневых поверхностей. Препарат может содержать незначительное количество примеси фенола.



Рассчитайте массовую долю основного вещества, при сжигании образца массой 159,2 грамма образуется такой же объем газа, как при обработке 1445,3 грамма порошка хлорида калия оксидом свинца (IV) в присутствии азотной кислоты. Ответ приведите в %, округлите до десятых.

ОТВЕТ: 94,1%

11.7

Фенилсалицилат используется в медицине при воспалении мочевыводящих путей (цистит, пиелиты, пиелонефрит). В виде присыпок или спиртовых растворов и применяется для обработки раневых поверхностей. Препарат может содержать незначительное количество примеси фенола

Рассчитайте массовую долю примеси фенола в фенилсалицилате, если при сжигании образца массой 457 грамм, образуется такой же объем газа, как при сплавлении 1218 гидроксида кальция с порошком оксида алюминия. Ответ приведите в %, округлите до десятых.

ОТВЕТ: 9,9%

11.8

Фенилсалицилат используется в медицине при воспалении мочевыводящих путей (цистит, пиелиты, пиелонефрит). В виде присыпок или спиртовых растворов и применяется для обработки раневых поверхностей. Препарат может содержать незначительное количество примеси фенола

Рассчитайте массовую долю основного вещества в образце, если при сжигании образца массой 457 грамм, образуется такой же объем газа, как при сплавлении 1218 гидроксида кальция с порошком оксида алюминия. Ответ приведите в %, округлите до десятых.

ОТВЕТ: 90,1%

11.9

Фенилсалицилат используется в медицине при воспалении мочевыводящих путей (цистит, пиелиты, пиелонефрит). В виде присыпок или спиртовых растворов и применяется для обработки раневых поверхностей. Препарат может содержать незначительное количество примеси фенола.

Рассчитайте массовую долю основного вещества, при сжигании образца массой 328,88 грамма образуется такой же объем газа, как при взаимодействии цианида натрия массой 1928,76 грамма с  $\text{NaClO}$  в водной среде. Ответ приведите в %, округлите до сотых.

ОТВЕТ: 0,58
-------------

11.10

Фенилсалицилат используется в медицине при воспалении мочевыводящих путей (цистит, пиелиты, пиелонефрит). В виде присыпок или спиртовых растворов и применяется для обработки раневых поверхностей. Препарат может содержать незначительное количество примеси фенола.

Рассчитайте массовую долю основного вещества, при сжигании образца массой 328,88 грамма образуется такой же объем газа, как при взаимодействии цианида натрия массой 1928,76 грамма с  $\text{NaClO}$  в водной среде. Ответ приведите в %, округлите до десятых.

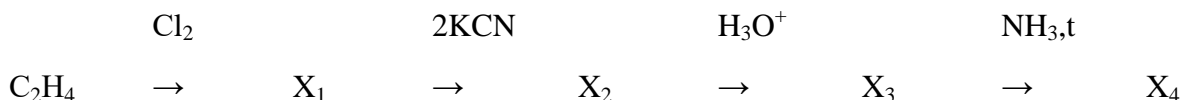
ОТВЕТ: 99,4%

## ЗАДАНИЕ 12

12.1

Успехи в создании лекарственных средств во многом определяются (1) эффективными органическими синтезами, в ходе которых могут быть получены вещества, обладающие разнообразным фармакологическим действием.

Напишите уравнения реакций, соответствующих приведенной ниже схеме превращений, в ответе укажите во сколько раз  $M(X_4)$  больше  $M(X_2)$  (Ответ округлить до сотых)

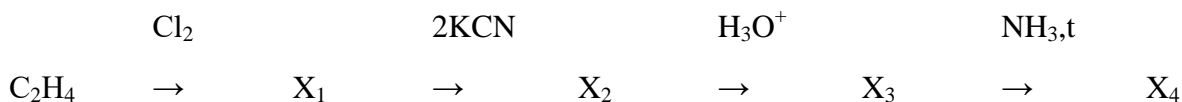


ОТВЕТ: 1,24

12.2

Успехи в создании лекарственных средств во многом определяются (1) эффективными органическими синтезами, в ходе которых могут быть получены вещества, обладающие разнообразным фармакологическим действием.

Напишите уравнения реакций, соответствующих приведенной ниже схеме превращений, в ответе укажите во сколько раз  $M(X_3)$  больше  $M(X_4)$  (Ответ округлить до сотых)

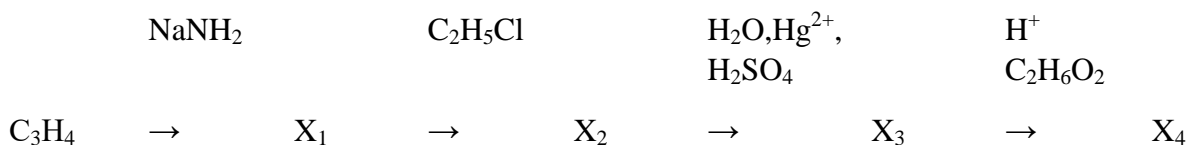


ОТВЕТ: 1,19

12.3

Успехи в создании лекарственных средств во многом определяются (1) эффективными органическими синтезами, в ходе которых могут быть получены вещества, обладающие разнообразным фармакологическим действием.

Напишите уравнения реакций, соответствующих приведенной ниже схеме превращений, в ответе укажите во сколько раз  $M(X_4)$  больше  $M(X_3)$  (Ответ округлить до десятых)



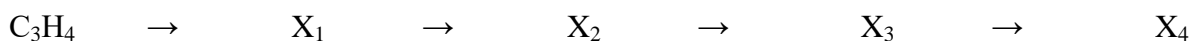
ОТВЕТ: 1,5

12.4

Успехи в создании лекарственных средств во многом определяются (1) эффективными органическими синтезами, в ходе которых могут быть получены вещества, обладающие разнообразным фармакологическим действием.

Напишите уравнения реакций, соответствующих приведенной ниже схеме превращений, в ответе укажите во сколько раз  $M(X_4)$  больше  $M(X_2)$  (Ответ округлить до десятых)



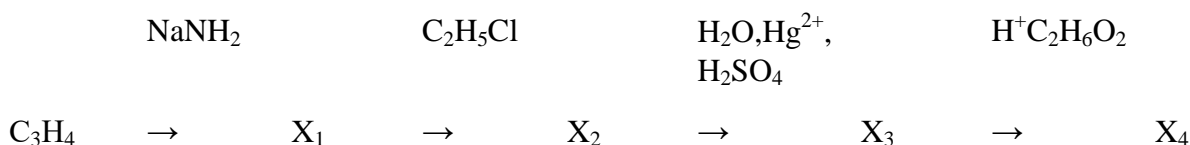


ОТВЕТ: 1,9

12.5

Успехи в создании лекарственных средств во многом определяются (1) эффективными органическими синтезами, в ходе которых могут быть получены вещества, обладающие разнообразным фармакологическим действием.

Напишите уравнения реакций, соответствующих приведенной ниже схеме превращений, в ответе укажите во сколько раз  $M(\text{X}_4)$  больше  $M(\text{X}_1)$  (Ответ округлить до десятых)

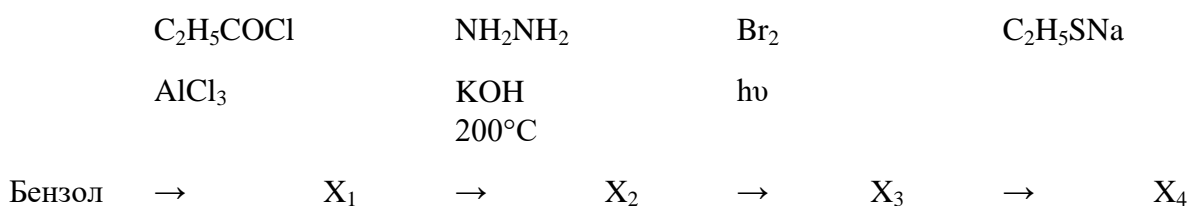


ОТВЕТ: 2,1

12.6

Успехи в создании лекарственных средств во многом определяются (1) эффективными органическими синтезами, в ходе которых могут быть получены вещества, обладающие разнообразным фармакологическим действием.

Напишите уравнения реакций, соответствующих приведенной ниже схеме превращений, в ответе укажите во сколько раз  $M(\text{X}_3)$  больше  $M(\text{X}_4)$  (Ответ округлить до десятых)

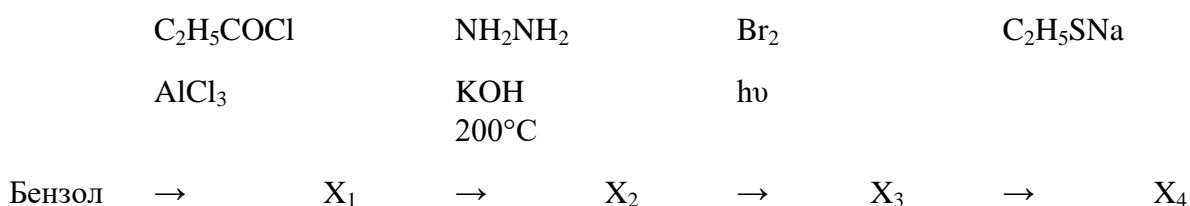


ОТВЕТ: 1,1

12.7

Успехи в создании лекарственных средств во многом определяются (1) эффективными органическими синтезами, в ходе которых могут быть получены вещества, обладающие разнообразным фармакологическим действием.

Напишите уравнения реакций, соответствующих приведенной ниже схеме превращений, в ответе укажите во сколько раз  $M(\text{X}_4)$  больше  $M(\text{X}_2)$  (Ответ округлить до десятых)

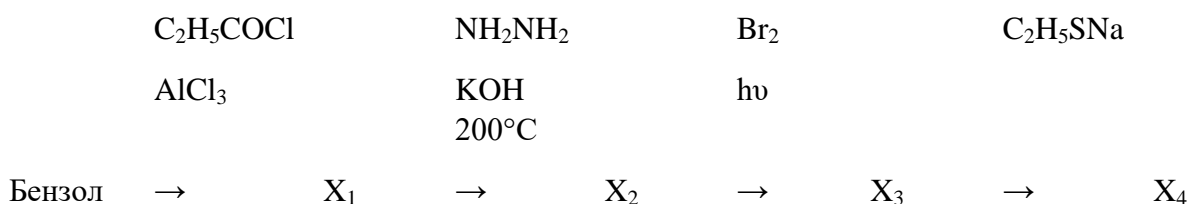


ОТВЕТ: 1,5

12.8

Успехи в создании лекарственных средств во многом определяются (1) эффективными органическими синтезами, в ходе которых могут быть получены вещества, обладающие разнообразным фармакологическим действием.

Напишите уравнения реакций, соответствующих приведенной ниже схеме превращений, в ответе укажите во сколько раз  $M(X_4)$  больше  $M(X_1)$  (Ответ округлить до десятых)

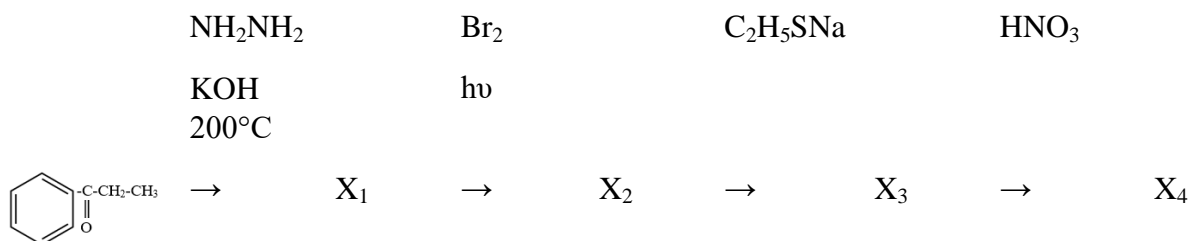


ОТВЕТ: 1,3

12.9

Успехи в создании лекарственных средств во многом определяются (1) эффективными органическими синтезами, в ходе которых могут быть получены вещества, обладающие разнообразным фармакологическим действием.

Напишите уравнения реакций, соответствующих приведенной ниже схеме превращений, в ответе укажите во сколько раз  $M(X_4)$  больше  $M(X_3)$  (Ответ округлить до десятых)

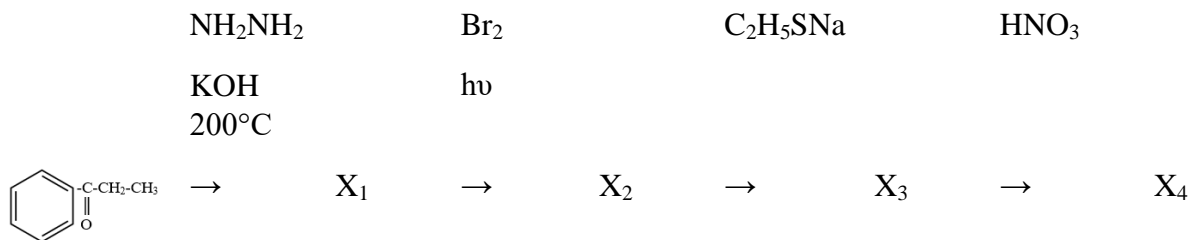


ОТВЕТ: 1,2

12.10

Успехи в создании лекарственных средств во многом определяются (1) эффективными органическими синтезами, в ходе которых могут быть получены вещества, обладающие разнообразным фармакологическим действием.

Напишите уравнения реакций, соответствующих приведенной ниже схеме превращений, в ответе укажите во сколько раз  $M(X_4)$  больше  $M(X_2)$  (Ответ округлить до десятых)



ОТВЕТ: 1,1

### ЗАДАНИЕ 13

13.1

При нагревании порошка железа при  $150-200^\circ C$  в струе угарного газа при давлении  $1 \cdot 10^7 - 2 \cdot 10^7$  получено соединение, представляющее собой сильнейший неорганический яд (А). Полученное вещество может взаимодействовать с Na в жидком аммиаке, рассчитайте

массу, израсходованного порошка железа, если масса твердого продукта обработки неорганического яда (А) натрием с выходом 75% составляет 10 гр. Ответ приведите до десятых.

ОТВЕТ: 3,5

13.2 При нагревании порошка железа при 150-200°C в струе угарного газа при давлении  $1 \cdot 10^7$ - $2 \cdot 10^7$  получено соединение, представляющее собой сильнейший неорганический яд (А).

Полученное вещество реагирует с азотной кислотой (в диэтиловом эфире).

Рассчитайте массу порошка железа если в ходе обработке А азотной кислотой получено 10 граммов соли (выход 80%)

ОТВЕТ: 2,9

13.3 При нагревании порошка железа при 150-200°C в струе угарного газа при давлении  $1 \cdot 10^7$ - $2 \cdot 10^7$  получено соединение, представляющее собой сильнейший неорганический яд (А). Полученное вещество реагирует с серной кислотой (в диэтиловом эфире).

Рассчитайте массу порошка железа если в ходе обработке А серной кислотой получено 15 граммов соли (выход 60%) Ответ приведите до десятых.

ОТВЕТ: 9,2

13.4 При нагревании порошка железа при 150-200°C в струе угарного газа при давлении  $1 \cdot 10^7$ - $2 \cdot 10^7$  получено соединение, представляющее собой сильнейший неорганический яд (А).

Полученное вещество окисляется кислородом. Рассчитайте массу порошка железа, если объем газообразного продукта, образовавшегося в ходе окисления А кислородом составляет 6,72 л (выход реакции 75%) Ответ приведите до сотых

ОТВЕТ: 4,48

13.5 При нагревании порошка железа при 150-200°C в струе угарного газа при давлении  $1 \cdot 10^7$ - $2 \cdot 10^7$  получено соединение, представляющее собой сильнейший неорганический яд (А).

Рассчитайте массу порошка железа, если масса соли, образованной при взаимодействии А с йодоводородом 15 грамм (выход реакции 65%) Ответ приведите до десятых.

ОТВЕТ: 4,2

13.6

При нагревании порошка никеля в тонкодисперсном виде в струе угарного газа получено соединение, обладающее токсическим действием, которое обусловлено его способностью связывать тиоловые (сульфогидрильные) группы протеинов, вследствие чего нарушается активность многих ферментов.

Рассчитайте массу порошка никеля, взятую для получения соединения А, если такая же масса А может быть получена при обработке 23,2 г хлорида гексаамминникеля (II) угарным газом в водяных парах.

ОТВЕТ: 5,9

13.7 При нагревании порошка никеля в тонкодисперсном виде в струе угарного газа получено соединение, обладающее токсическим действием, которое обусловлено его способностью связывать тиоловые (сульфогидрильные) группы протеинов, вследствие чего нарушается активность многих ферментов

Рассчитайте массу порошка никеля, взятую для получения соединения А, если при его обработке А кислородом при 300-400°C было получено 10 г твердого продукта (выход 65%)

ОТВЕТ: 12,1

13.8

При действии на хлорид марганца (II) угарным газом при давлении образуются вещества, обладающие токсическим действием (А) однако в последнее время, рассматриваемое как перспективное средство в онкологии.

Рассчитайте исходную массу хлорида марганца, взятую для получения А, если при растворении его в серной кислоте было получено 15 грамм соли (выход 75%)

ОТВЕТ: 16,7

13.9.

При действии на хлорид марганца (II) угарным газом при давлении образуются вещества, обладающие токсическим действием (А) однако в последнее время, рассматриваемое как перспективное средство в онкологии.

Рассчитайте массу хлорида марганца, если при его обработке угарным газом А в азотной кислоте получено 15 грамм соли (выход 80%)

ОТВЕТ: 13,2

13.10.

При действии на хлорид марганца (II) угарным газом при давлении образуются вещества, обладающие токсическим действием (А) однако в последнее время, рассматриваемое как перспективное средство в онкологии

Рассчитайте массу хлорида марганца взятого для получения А, если при его обработали натрием получено 21,8 гр. продукта \_\_\_\_\_ (выход 65%)

ОТВЕТ: 19,4.

#### ЗАДАНИЯ 14

14.1. Фермент уреазы катализирует реакцию гидролиза мочевины до аммиака и углекислого газа. Уреазы широко распространены в мире микроорганизмов и растений, но отсутствуют в тканях животных. При инфекциях мочевыводящих путей и появлении бактериальной уреазы в моче образуется значительное количество аммиака.

Гидролиз мочевины – реакция с энергией активации 137 кДж/моль. При температуре 37°C фермент уреазы увеличивает скорость гидролиза в  $1 \cdot 10^{13}$  раз. Определите энергию активации ферментативной реакции (в кДж/моль, ответ округлите до целого числа) (А) и температурный коэффициент скорости некаталитической реакции гидролиза мочевины в интервале температур 37°C - 47°C (ответ округлите до десятых) (В)

ОТВЕТ: А 77 В 5,3

14.2. Фермент уреазы катализирует реакцию гидролиза мочевины до аммиака и углекислого газа. Уреазы широко распространены в мире микроорганизмов и растений, но отсутствуют в тканях животных. При инфекциях мочевыводящих путей и появлении бактериальной уреазы в моче образуется значительное количество аммиака.

Гидролиз мочевины – реакция с энергией активации 137 кДж/моль. При температуре 36<sup>0</sup>С фермент уреазы А увеличивает скорость гидролиза в  $2 \cdot 10^{15}$  раз. Определите энергию активации ферментативной реакции (в кДж/моль, ответ округлите до целого числа) (А) и температурный коэффициент скорости некаталитической реакции гидролиза мочевины в интервале температур 36<sup>0</sup>С - 46<sup>0</sup>С (ответ округлите до десятых) (В)

ОТВЕТ: А 60 В 5,3

14.3. Каталаза — фермент, катализирующий реакцию разложения пероксида водорода на воду и молекулярный кислород. Биологическая роль состоит в разрушении пероксида водорода, образующегося в клетках в результате действия ряда флавопротеинов. Присутствие каталазы обеспечивает эффективную защиту клеточных структур от деградации под действием пероксида водорода. Каталаза широко распространена в тканях животных, растений и в микроорганизмах.

Разложение пероксида водорода – реакция с энергией активации 75 кДж/моль. При температуре 37<sup>0</sup>С фермент каталазы увеличивает скорость реакции в  $2 \cdot 10^{11}$  раз. Определите энергию активации ферментативной реакции (в кДж/моль, ответ округлите до целого числа) (А) и температурный коэффициент скорости некаталитической реакции разложения пероксида в интервале температур 37<sup>0</sup>С - 40<sup>0</sup>С (ответ округлите до десятых) (В)

ОТВЕТ: А 8 В 2,5

14.4. Глутаминаза – фермент класса гидролаз, катализирующий в почках гидролитическое расщепление аминокислоты L- глутамина на L- глутаминовую кислоту и аммиак. Этот процесс является одним из механизмов регуляции кислотно-основного равновесия и защищает организм от потери катионов натрия и калия, необходимых для поддержания осмотического давления.

Гидролиз L- глутамина – реакция с энергией активации 140,2 кДж/моль. При температуре 37<sup>0</sup>С фермент глутаминазы в печени и почках увеличивает скорость гидролиза в  $1 \cdot 10^{12}$  раз. Определите энергию активации ферментативной реакции (в кДж/моль, ответ округлите до целого числа) (А) и температурный коэффициент скорости некаталитической реакции гидролиза глутамина в интервале температур 37<sup>0</sup>С - 47<sup>0</sup>С (ответ округлите до десятых) (В)

ОТВЕТ: А 69 В 5,5

14.5. Фермент сукцинатдегидрогеназа, также известная как комплекс II — белковый комплекс, находящийся во внутренней мембране митохондрий и мембранах многих прокариотических организмов. Одновременно участвует в цикле трикарбоновых кислот и дыхательной цепи переноса электронов.

Окисление янтарной кислоты – реакция с энергией активации 140,4 кДж/моль. При температуре 37<sup>0</sup>С фермент сукцинатдегидрогеназы увеличивает скорость реакции

окисления в  $5 \cdot 10^{11}$  раз. Определите энергию активации ферментативной реакции (в кДж/моль, ответ округлите до целого числа) (А) и температурный коэффициент скорости некаталитической реакции окисления янтарной кислоты в интервале температур  $25^{\circ}\text{C}$  -  $35^{\circ}\text{C}$  (ответ округлите до десятых) (В)

ОТВЕТ: А 71 В 6,3

14.6. Фермент сукцинатдегидрогеназа, также известная как комплекс II — белковый комплекс, находящийся во внутренней мембране митохондрий и мембранах многих прокариотических организмов. Одновременно участвует в цикле трикарбоновых кислот и дыхательной цепи переноса электронов.

Энергия активации реакции окисления янтарной кислоты в присутствии фермента равна 70,82 кДж/моль. При температуре  $37^{\circ}\text{C}$  фермент сукцинатдегидрогеназа увеличивает скорость реакции окисления в  $10^{12}$  раз. Определите энергию активации некаталитической реакции (в кДж/моль, ответ округлите до целого числа) (А) и температурный коэффициент скорости ферментативной реакции окисления янтарной кислоты в интервале температур  $30^{\circ}\text{C}$  -  $40^{\circ}\text{C}$  (ответ округлите до десятых) (В)

ОТВЕТ: А 142 В 2,5

14.7. Глутаминаза – фермент класса гидролаз, катализирующий в почках гидролитическое расщепление аминокислоты L- глутамина на L- глутаминовую кислоту и аммиак. Этот процесс является одним из механизмов регуляции кислотно-основного равновесия и защищает организм от потери катионов натрия и калия, необходимых для поддержания осмотического давления.

Гидролиз L- глутамина – реакция с энергией активации 138 кДж/моль. При температуре  $37^{\circ}\text{C}$  фермент глутаминаза в печени и почках увеличивает скорость гидролиза в  $2 \cdot 10^{12}$  раз. Определите энергию активации ферментативной реакции (в кДж/моль, ответ округлите до целого числа) (А) и температурный коэффициент скорости ферментативной реакции гидролиза глутамина в интервале температур  $35^{\circ}\text{C}$  -  $45^{\circ}\text{C}$  (ответ округлите до десятых) (В)

ОТВЕТ: А 65 В 2,2

14.8. Каталаза — фермент, катализирующий реакцию разложения пероксида водорода на воду и молекулярный кислород. Биологическая роль состоит в разрушении перекиси водорода, образующейся в клетках в результате действия ряда флавопротеинов. Присутствие каталазы обеспечивает эффективную защиту клеточных структур от деградации под действием перекиси водорода. Каталаза широко распространена в тканях животных, растений и в микроорганизмах.

Разложение пероксида водорода – реакция с энергией активации 78,3 кДж/моль. При температуре  $38^{\circ}\text{C}$  фермент каталаза увеличивает скорость реакции в  $3 \cdot 10^{11}$  раз. Определите энергию активации ферментативной реакции (в кДж/моль, ответ округлите до целого числа) (А) и температурный коэффициент скорости некаталитической реакции разложения пероксида водорода в интервале температур  $30^{\circ}\text{C}$  -  $40^{\circ}\text{C}$  (ответ округлите до десятых) (В)

ОТВЕТ: А 10 В 2,7



14.9. Лактатдегидрогеназа – цитоплазматический, цинксодержащий гликолитический фермент, обратимо катализирующий восстановление пирувиноградной кислоты в молочную кислоту. В организме человека присутствует в почках, сердце, скелетных мышцах, поджелудочной железе и других органах и тканях организма.

Окисление молочной кислоты в пирувиноградную – реакция с энергией активации 100,45 кДж/моль. При температуре 37<sup>0</sup>С фермент лактатдегидрогеназа увеличивает скорость реакции окисления в 10<sup>8</sup> раз. Определите энергию активации ферментативной реакции (в кДж/моль, ответ округлите до целого числа) (А) и температурный коэффициент скорости ферментативной реакции окисления молочной кислоты в интервале температур 37<sup>0</sup>С - 40<sup>0</sup>С (ответ округлите до целого числа) (В)

ОТВЕТ: А 53 В 2

14.10. Лактатдегидрогеназа – цитоплазматический, цинксодержащий гликолитический фермент, обратимо катализирующий восстановление пирувиноградной кислоты в молочную кислоту. В организме человека присутствует в почках, сердце, скелетных мышцах, поджелудочной железе и других органах и тканях организма.

Энергия активации реакции окисления молочной кислоты в присутствии фермента равна 50,6 кДж/моль. Известно, что при температуре 38<sup>0</sup>С фермент лактатдегидрогеназа увеличивает скорость реакции окисления в 2·10<sup>8</sup> раз. Определите энергию активации некаталитической реакции реакции (в кДж/моль, ответ округлите до целого числа) (А) и температурный коэффициент скорости ферментативной реакции окисления молочной кислоты в интервале температур 36<sup>0</sup>С - 40<sup>0</sup>С (ответ округлите до десятых) (В)

ОТВЕТ: А 100 В 1,9

### ЗАДАНИЕ 15

15.1

Серый, очень твердый, легко режущий стекло, тугоплавкий металл X, широко используется в ортопедической стоматологии для получения стоматологических сплавов с антикоррозионными свойствами.

При обработке образца металла (X) водяным паром при 700<sup>0</sup>С получили оксид молярная масса которого в 2,9231 раза больше молярной массы самого металла.

Полученный оксид в тигле сплавляли с пиросульфатом калия.

Полученную соль металла X обработали раствором аммиака, что привело к образованию осадка, который последовательно обработали концентрированным раствором КОН в присутствии пероксида водорода и затем разбавленной серной кислотой.

Раствор упарили, насыщенный раствор обработали концентрированной серной кислотой.

В осадке выпало вещество А

При взаимодействии вещества А с S при нагревании было получено 4,72 литра газа, измеренного при 101,5 кПа и 15<sup>0</sup>С. Найти массу исходного металла (X)

ОТВЕТ: 13,9

15.2

Серый, очень твердый, легко режущий стекло, тугоплавкий металл, широко используемый в ортопедической стоматологии для получения стоматологических сплавов с антикоррозионными свойствами.

При обработке образца металла (X) водяным паром при 700°C получили оксид молярная масса которого в 2,9231 раза больше молярной массы самого металла.

Полученный оксид в тигле сплавляли с пиросульфатом калия.

Полученную соль металла обработали раствором аммиака, что привело к образованию осадка, который последовательно обработали концентрированным раствором КОН в присутствии пероксида водорода и затем разбавленной серной кислотой.

Раствор упарили, насыщенный раствор обработали концентрированной серной кислотой.

В осадке выпало вещество A

При нагревании вещества A с сульфитом натрия в присутствии серной кислоты получено 7,55 грамм смеси солей. Найти массу исходного металла.

ОТВЕТ: 1,04

15.3

Серый, очень твердый, легко режущий стекло, тугоплавкий металл, широко используемый в ортопедической стоматологии для получения стоматологических сплавов с антикоррозионными свойствами.

При обработке образца металла (X) водяным паром при 700°C получили оксид молярная масса которого в 2,9231 раза больше молярной массы самого металла.

Полученный оксид в тигле сплавляли с пиросульфатом калия.

Полученную соль металла обработали раствором аммиака, что привело к образованию осадка, который последовательно обработали концентрированным раствором КОН в присутствии пероксида водорода и затем разбавленной серной кислотой.

Раствор упарили, насыщенный раствор обработали концентрированной серной кислотой.

В осадке выпало вещество A

При нагревании вещества A получена суммарная масса продуктов реакции 4,00 г

Найти массу исходного металла X.

ОТВЕТ: 2,08

15.4

Серый, очень твердый, легко режущий стекло, тугоплавкий металл, широко используется в ортопедической стоматологии для получения стоматологических сплавов с антикоррозионными свойствами.

При обработке образца металла (X) водяным паром при 700°C получили оксид молярная масса которого в 2,9231 раза больше молярной массы самого металла.

Полученный оксид в тигле сплавляли с пиросульфатом калия.

Полученную соль металла обработали раствором аммиака, что привело к образованию осадка, который последовательно обработали концентрированным раствором КОН в присутствии пероксида водорода и затем разбавленной серной кислотой.

Раствор упарили, насыщенный раствор обработали концентрированной серной кислотой.

В осадке выпало вещество A

При взаимодействии вещества A с ацетоном выделилось 1,3297 литров газа, измеренного при 20°C и 103 кПа. Найти массу исходного металла X.

ОТВЕТ: 5,2

15.5

Серый, очень твердый, легко режущий стекло, тугоплавкий металл, широко используется в ортопедической стоматологии для получения стоматологических сплавов с антикоррозионными свойствами.

При обработке образца металлам (X) водяным паром при 700°C получили оксид молярная масса которого в 2,9231 раза больше молярной массы самого металла.

Полученный оксид в тигле сплавляли с пиросульфатом калия.

Полученную соль металла обработали раствором аммиака, что привело к образованию осадка, который последовательно обработали концентрированным раствором КОН в присутствии пероксида водорода и затем разбавленной серной кислотой.

Раствор упарили, насыщенный раствор обработали концентрированной серной кислотой.

В осадке выпало вещество A

При взаимодействии вещества A с этанолом получено 36 л газа, измеренного при 25°C и 103,5 кПа. Найти массу исходного металла.

ОТВЕТ: 156

15.6

Серый, очень твердый, легко режущий стекло, тугоплавкий металл, широко используется в ортопедической стоматологии для получения стоматологических сплавов с антикоррозионными свойствами.

При обработке образца металлам (X) водяным паром при 700°C получили оксид молярная масса которого в 2,9231 раза больше молярной массы самого металла.

Полученный оксид в тигле сплавляли с пиросульфатом калия.

Полученную соль металла обработали раствором аммиака, что привело к образованию осадка, который последовательно обработали концентрированным раствором КОН в присутствии пероксида водорода и разбавленной серной кислоты.

Раствор упарили, насыщенный раствор обработали концентрированной серной кислотой.

В осадке выпало вещество A

При нагревании вещества A с сероводородом, получено два вещества: сложное и простое.

Простое вещество желтого цвета способно растворяться в кипящей щелочи с образованием суммарной массы солей 33 гр

Найти массу исходного металла.

ОТВЕТ: 15,2

15.7

Серый, очень твердый, легко режущий стекло, тугоплавкий металл, широко используется в ортопедической стоматологии для получения стоматологических сплавов с антикоррозионными свойствами.

При обработке образца металлам (X) водяным паром при 700°C получили оксид молярная масса которого в 2,9231 раза больше молярной массы самого металла.

Полученный оксид в тигле сплавляли с пиросульфатом калия.

Полученную соль металла обработали раствором аммиака, что привело к образованию осадка, который последовательно обработали концентрированным раствором КОН в присутствии пероксида водорода и затем разбавленной серной кислотой.

Раствор упарили, насыщенный раствор обработали концентрированной серной кислотой.

В осадке выпало вещество A

При термическом разложении вещества A получено 15 л газа, измеренного при 30°C и 104 кПа. Найти массу исходного металла

ОТВЕТ: 43

15.8

Серый, очень твердый, легко режущий стекло, тугоплавкий металл, широко используется в ортопедической стоматологии для получения стоматологических сплавов с антикоррозионными свойствами.

При обработке образца металла (X) водяным паром при  $700^{\circ}\text{C}$  получили оксид молярная масса которого в 2,9231 раза больше молярной массы самого металла.

Полученный оксид в тигле сплавляли с пиросульфатом калия.

Полученную соль металла обработали раствором аммония, что привело к образованию осадка, который последовательно обработали концентрированным раствором КОН в присутствии пероксида водорода и разбавленной серной кислоты.

Раствор упарили, насыщенный раствор обработали концентрированной серной кислотой.

В осадке выпало вещество A

При термическом разложении вещества A с ацетоном, выделился такой же объем газа, который может быть получен сгоранием диоксана  $m=8,8$  г. Ответ приведите до сотых.

ОТВЕТ: 36,92

15.9

Серый, очень твердый, легко режущий стекло, тугоплавкий металл, широко используется в ортопедической стоматологии для получения стоматологических сплавов с антикоррозионными свойствами.

При обработке образца металлам (X) водяным паром при  $700^{\circ}\text{C}$  получили оксид молярная масса которого в 2,9231 раза больше молярной массы самого металла.

Полученный оксид в тигле сплавляли с пиросульфатом калия.

Полученную соль металла обработали раствором аммиака, что привело к образованию осадка, который последовательно обработали концентрированным раствором КОН в присутствии пероксида водорода и затем разбавленной серной кислотой.

Раствор упарили, насыщенный раствор обработали концентрированной серной кислотой.

В осадке выпало вещество A

При взаимодействии вещества A с этанолом сумма продуктов составила 55 гр. Найти массу исходного металла. Ответ приведите до десятых.

ОТВЕТ: 25,6

15.10

Серый, очень твердый, легко режущий стекло, тугоплавкий металл, широко используется в ортопедической стоматологии для получения стоматологических сплавов с антикоррозионными свойствами.

При обработке образца металла (X) водяным паром при  $700^{\circ}\text{C}$  получили оксид молярная масса которого в 2,9231 раза больше молярной массы самого металла.

Полученный оксид в тигле сплавляли с пиросульфатом калия.

Полученную соль металла обработали раствором аммиака, что привело к образованию осадка, который последовательно обработали концентрированным раствором КОН в присутствии пероксида водорода и затем разбавленной серной кислотой.

Раствор упарили, насыщенный раствор обработали концентрированной серной кислотой.

В осадке выпало вещество A

При взаимодействии вещества A с этанолом выделился газ в количестве достаточном для взаимодействия с амидом калия в жидком аммиаке  $m=5,5$  гр. Ответ приведите до десятых.

ОТВЕТ: 5.2