

I. (1.–20.)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
В	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

II. (21.–22.)

	21	22
А	<input type="checkbox"/> 3	А <input type="checkbox"/> 3
Б	<input type="checkbox"/> 5	Б <input type="checkbox"/> 4
В	<input type="checkbox"/> 2	В <input type="checkbox"/> 1
Г	<input type="checkbox"/> 4	

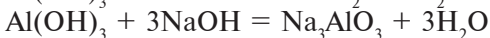
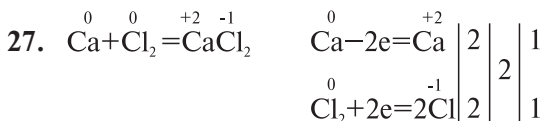
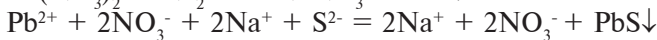
III. (23.–24.)

	23	24
1	<input type="checkbox"/> Б	1 <input type="checkbox"/> Г
2	<input type="checkbox"/> В	2 <input type="checkbox"/> А
3	<input type="checkbox"/> А	3 <input type="checkbox"/> В
4	<input type="checkbox"/> Г	4 <input type="checkbox"/> Б

IV. (25.–30.)



У розчині сульфатної кислоти метиловий оранжевий змінив забарвлення із оранжевого на рожеве. Після додавання натрій гідроксиду і нейтралізації кислоти забарвлення з рожевого знову змінилося на оранжеве. У разі, якщо було додано надлишок натрій гідроксиду, індикатор набув жовтого кольору.



29.

Дано:

$$m(\text{Al}(\text{NO}_3)_3) = 20 \text{ г}$$

$$V(\text{H}_2\text{O}) = 180 \text{ мл}$$

$$\rho(\text{H}_2\text{O}) = 1 \text{ г/мл}$$

$$w(\text{Al}(\text{NO}_3)_3) - ?$$

Розв'язання.

1. Обчислюємо масу води.

$$m(\text{H}_2\text{O}) = V(\text{H}_2\text{O}) \cdot \rho(\text{H}_2\text{O}) = \\ = 180 \text{ мл} \cdot 1 \text{ г/мл} = 180 \text{ г}$$

2. Визначаємо масу розчину.

$$m(\text{р-ну}) = m(\text{Al}(\text{NO}_3)_3) + m(\text{H}_2\text{O}) = \\ = 20 \text{ г} + 180 \text{ г} = 200 \text{ г}$$

3. Знаходимо масову частку алюміній нітрату у розчині.

$$w(\text{Al}(\text{NO}_3)_3) = \frac{m(\text{Al}(\text{NO}_3)_3)}{m(\text{р-ну})} = \frac{20 \text{ г}}{200 \text{ г}} = 0,1 = 10\%.$$

Відповідь. $w(\text{Al}(\text{NO}_3)_3) = 10\%$.

30.

Дано:

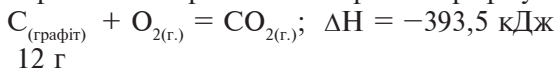
$$m(\text{C}) = 60 \text{ г}$$

$$\Delta H = -393,5 \text{ кДж}$$

$$\Delta H_1 - ?$$

Розв'язання.

1. Термохімічне рівняння згоряння графіту:



$$12 \text{ г}$$

$$M(\text{C}) = 12 \text{ г/моль}$$

2. Унаслідок згоряння 12 г графіту виділяється 393,5 кДж теплоти

Унаслідок згоряння 60 г графіту виділяється x кДж теплоти

$$12 : 60 = 393,5 : x$$

$$x = \frac{60 \cdot 393,5}{12} = 1967,5$$

Відповідь. $\Delta H_1 = -1967,5 \text{ кДж}$.

30.

Дано:

$$m(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 35 \text{ г}$$

$$V(\text{H}_2\text{O}) = 450 \text{ мл}$$

$$\rho(\text{H}_2\text{O}) = 1 \text{ г/мл}$$

$$w(\text{CuSO}_4) - ?$$

Розв'язання.

1. Обчислюємо масу води.

$$m(\text{H}_2\text{O}) = V(\text{H}_2\text{O}) \cdot \rho(\text{H}_2\text{O}) = \\ = 450 \text{ мл} \cdot 1 \text{ г/мл} = 450 \text{ г}$$

2. Визначаємо масу розчину.

$$m(\text{р-ну}) = m(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) + \\ + m(\text{H}_2\text{O}) = 35 \text{ г} + 450 \text{ г} = 485 \text{ г}$$

3. Знаходимо масу купрум(II) сульфату $m(\text{CuSO}_4)$ у мідному купоросі.

$$M(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 250 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{CuSO}_4) = 160 \text{ г/моль}$$

1 моль $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ містить 1 моль CuSO_4 250 г $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ містять 160 г CuSO_4 35 г $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ містять x г CuSO_4

$$250 : 35 = 160 : x$$

$$m(\text{CuSO}_4) = x = \frac{(35 \cdot 160)}{250} = 22,4 \text{ г}$$

4. Знаходимо масову частку купрум(II) сульфату у розчині.

$$w(\text{CuSO}_4) = \frac{m(\text{CuSO}_4)}{m(\text{р-ну})} = \frac{22,4 \text{ г}}{485 \text{ г}} = 0,046 = 4,6\%$$

Відповідь. $w(\text{CuSO}_4) = 4,6\%$.

I. (1.-20.)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

II. (21.-22.)

	21	22
А	<input type="checkbox"/> 1	А <input type="checkbox"/> 1
Б	<input type="checkbox"/> 3	Б <input type="checkbox"/> 3
В	<input type="checkbox"/> 4	В <input type="checkbox"/> 4
Г	<input type="checkbox"/> 2	

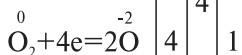
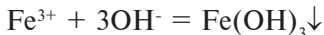
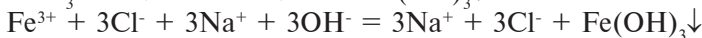
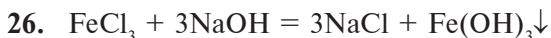
III. (23.-24.)

	23	24
1	<input type="checkbox"/> А	1 <input type="checkbox"/> Г
2	<input type="checkbox"/> Г	2 <input type="checkbox"/> Б
3	<input type="checkbox"/> В	3 <input type="checkbox"/> В
4	<input type="checkbox"/> Б	4 <input type="checkbox"/> А

IV. (25.-30.)



У водному розчині калій гідроксиду безбарвний фенолфталеїн набуває малинового забарвлення. Після нейтралізації лугу кислотою фенолфталеїн знову стає безбарвним.



29.

Дано:

$$m(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 20 \text{ г}$$

$$V(\text{H}_2\text{O}) = 580 \text{ мл}$$

$$\rho(\text{H}_2\text{O}) = 1 \text{ г/мл}$$

$$w(\text{CuSO}_4) - ?$$

Розв'язання.

1. Обчислюємо масу води.

$$m(\text{H}_2\text{O}) = V(\text{H}_2\text{O}) \cdot \rho(\text{H}_2\text{O}) = \\ = 580 \text{ мл} \cdot 1 \text{ г/мл} = 580 \text{ г}$$

2. Визначаємо масу розчину.

$$m(\text{р-ну}) = m(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) + \\ + m(\text{H}_2\text{O}) = 20 \text{ г} + 580 \text{ г} = 600 \text{ г}$$

3. Знаходимо масу купрум(II) сульфату $m(\text{CuSO}_4)$ у мідному купоросі.

$$M(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 250 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{CuSO}_4) = 160 \text{ г/моль}$$

1 моль $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ містить 1 моль CuSO_4 250 г $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ містять 160 г CuSO_4 20 г $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ містять x г CuSO_4

$$250 : 20 = 160 : x$$

$$m(\text{CuSO}_4) = x = \frac{(20 \cdot 160)}{250} = 12,8 \text{ г}$$

4. Знаходимо масову частку купрум(II) сульфату у розчині.

$$w(\text{CuSO}_4) = \frac{m(\text{CuSO}_4)}{m(\text{р-ну})} = \frac{12,8 \text{ г}}{600 \text{ г}} = 0,021 = 2,1\%$$

Відповідь. $w(\text{CuSO}_4) = 2,1\%$.

30.

Дано:

$$V(\text{CH}_4) = 56 \text{ мл} =$$

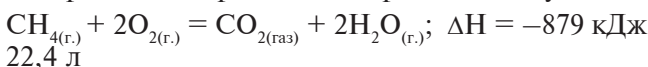
$$= 0,056 \text{ л}$$

$$\Delta H = -879 \text{ кДж}$$

$$\Delta H_1 - ?$$

Розв'язання.

1. Термохімічне рівняння згоряння метану:



$$22,4 \text{ л}$$

2. Унаслідок згоряння 22,4 л метану виділяється 879 кДж теплоти

Унаслідок згоряння 0,056 л метану виділяється x кДж теплоти

$$22,4 : 0,056 = 879 : x$$

$$x = \frac{0,056 \cdot 879}{22,4} = 2,1975$$

Відповідь. $\Delta H_1 = -2,1975 \text{ кДж}$.

I. (1.-20.)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

II. (21.-22.)

	21	22
А	<input type="checkbox"/> 1	А <input type="checkbox"/> 3
Б	<input type="checkbox"/> 5	Б <input type="checkbox"/> 4
В	<input type="checkbox"/> 2	В <input type="checkbox"/> 1
Г	<input type="checkbox"/> 4	

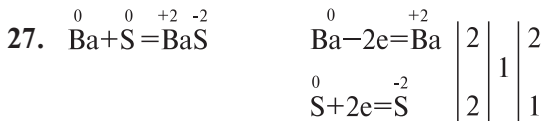
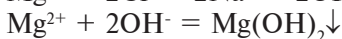
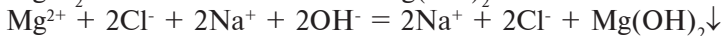
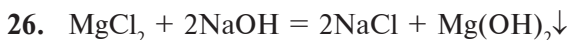
III. (23.-24.)

	23	24
1	<input type="checkbox"/> Г	1 <input type="checkbox"/> В
2	<input type="checkbox"/> А	2 <input type="checkbox"/> А
3	<input type="checkbox"/> Б	3 <input type="checkbox"/> Г
4	<input type="checkbox"/> В	4 <input type="checkbox"/> Б

IV. (25.-30.)



У водному розчині калій гідроксиду безбарвний фенолфталеїн набуває малинового забарвлення. Після нейтралізації лугу кислотою фенолфталеїн знову стає безбарвним.



29.

Дано:

$$m(\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) = 25 \text{ г}$$

$$V(\text{H}_2\text{O}) = 300 \text{ мл}$$

$$\rho(\text{H}_2\text{O}) = 1 \text{ г/мл}$$

$$w(\text{FeSO}_4) - ?$$

Розв'язання.

1. Обчислюємо масу води.

$$m(\text{H}_2\text{O}) = V(\text{H}_2\text{O}) \cdot \rho(\text{H}_2\text{O}) = \\ = 300 \text{ мл} \cdot 1 \text{ г/мл} = 300 \text{ г}$$

2. Визначаємо масу розчину.

$$m(\text{р-ну}) = m(\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) + m(\text{H}_2\text{O}) = \\ = 25 \text{ г} + 300 \text{ г} = 325 \text{ г}$$

3. Знаходимо масу ферум(II) сульфату $m(\text{FeSO}_4)$ у залізному купоросі.

$$M(\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) = 278 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{FeSO}_4) = 152 \text{ г/моль}$$

1 моль $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ містить 1 моль FeSO_4 278 г $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ містять 152 г FeSO_4 25 г $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ містять x г FeSO_4

$$278 : 25 = 152 : x$$

$$m(\text{FeSO}_4) = x = \frac{25 \cdot 152}{278} = 13,67 \text{ г}$$

4. Знаходимо масову частку ферум(II) сульфату у розчині.

$$w(\text{FeSO}_4) = \frac{m(\text{FeSO}_4)}{m(\text{р-ну})} = \frac{13,67 \text{ г}}{325 \text{ г}} = 0,042 = 4,2\%$$

Відповідь. $w(\text{FeSO}_4) = 4,2\%$.

30.

Дано:

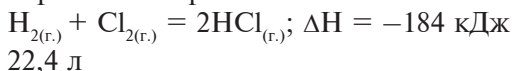
$$V(\text{H}_2) = 560 \text{ мл} = 0,56 \text{ л}$$

$$\Delta H = -184 \text{ кДж}$$

$$\Delta H_1 - ?$$

Розв'язання.

1. Термохімічне рівняння:



$$22,4 \text{ л}$$

2. Якщо взаємодіє 22,4 л водню, то виділяється 184 кДж теплоти

Якщо взаємодіє 0,56 л водню, то виділяється x кДж теплоти

$$22,4 : 0,56 = 184 : x$$

$$x = \frac{0,56 \cdot 184}{22,4} = 4,6$$

Відповідь. $\Delta H_1 = -4,6 \text{ кДж}$.

I. (1.-20.)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Г	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

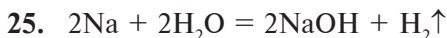
II. (21.-22.)

	21	22
А	<input type="checkbox"/> 4	А <input type="checkbox"/> 2
Б	<input type="checkbox"/> 5	Б <input type="checkbox"/> 4
В	<input type="checkbox"/> 2	В <input type="checkbox"/> 1
Г	<input type="checkbox"/> 3	

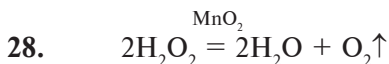
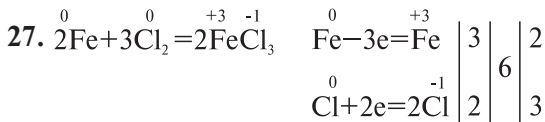
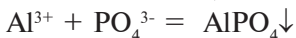
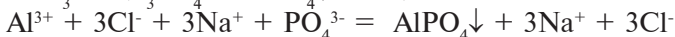
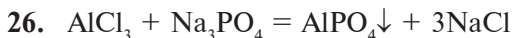
III. (23.-24.)

	23	24
1	<input type="checkbox"/> Г	1 <input type="checkbox"/> Б
2	<input type="checkbox"/> Б	2 <input type="checkbox"/> А
3	<input type="checkbox"/> В	3 <input type="checkbox"/> Г
4	<input type="checkbox"/> А	4 <input type="checkbox"/> В

IV. (25.-30.)



В утвореному розчині метиловий оранжевий матиме жовте забарвлення.



29.

Дано:

$$m(\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) = 35 \text{ г}$$

$$V(\text{H}_2\text{O}) = 400 \text{ мл}$$

$$\rho(\text{H}_2\text{O}) = 1 \text{ г/мл}$$

$$w(\text{Na}_2\text{CO}_3) - ?$$

Розв'язання.

1. Обчислюємо масу води.

$$m(\text{H}_2\text{O}) = V(\text{H}_2\text{O}) \cdot \rho(\text{H}_2\text{O}) = 400 \text{ мл} \cdot 1 \text{ г/мл} = 400 \text{ г}$$

2. Визначаємо масу розчину.

$$m(\text{р-ну}) = m(\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) + m(\text{H}_2\text{O}) = 35 \text{ г} + 400 \text{ г} = 435 \text{ г}$$

3. Знаходимо масу натрій карбонату $m(\text{Na}_2\text{CO}_3)$ у кристалічній соді.

$$M(\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) = 286 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 106 \text{ г/моль}$$

1 моль $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ містить 1 моль Na_2CO_3

286 г $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ містять 106 г Na_2CO_3

35 г $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ містять x г Na_2CO_3

$$286 : 35 = 106 : x$$

$$m(\text{Na}_2\text{CO}_3) = x = \frac{35 \cdot 106}{286} = 12,97 \text{ г}$$

4. Знаходимо масову частку натрій карбонату у розчині.

$$w(\text{Na}_2\text{CO}_3) = \frac{m(\text{Na}_2\text{CO}_3)}{m(\text{р-ну})} = \frac{12,97 \text{ г}}{400 \text{ г}} = 0,032 = 3,2\%$$

Відповідь. $w(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 3,2\%$.

30.

Дано:

$$V(\text{NH}_3) = 224 \text{ мл} =$$

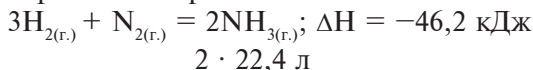
$$= 0,224 \text{ л}$$

$$\Delta H = -46,2 \text{ кДж}$$

$$\Delta H_1 - ?$$

Розв'язання.

1. Термохімічне рівняння:



2. Якщо утворюється 44,8 л NH_3 , то виділяється 46,2 кДж теплоти

Якщо утворюється 0,224 л NH_3 , то виділяється x кДж теплоти

$$44,8 : 0,224 = 46,2 : x$$

$$x = \frac{0,224 \cdot 46,2}{44,8} = 0,231$$

Відповідь. $\Delta H_1 = -0,231 \text{ кДж}$.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

II. (21.-22.)

	21	22
А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

III. (23.-24.)

	23	24
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

IV. (25.-30.)

25. $BaO + H_2O = Ba(OH)_2$
В утвореному розчині лакмус матиме синє забарвлення.

26. $Cu(NO_3)_2 + Na_2S = 2NaNO_3 + CuS\downarrow$
 $Cu^{2+} + 2NO_3^- + 2Na^+ + S^{2-} = 2Na^+ + 2NO_3^- + CuS\downarrow$
 $Cu^{2+} + S^{2-} = CuS\downarrow$

27. $\begin{matrix} 0 & 0 & +1 & -1 \\ H_2 + I_2 = 2HI \end{matrix}$ $\begin{matrix} 0 & +1 \\ H_2 - 2e = 2H \end{matrix} \left| \begin{matrix} 2 \\ 2 \end{matrix} \right| \begin{matrix} 1 \\ 2 \end{matrix}$
 $\begin{matrix} 0 & -2 \\ I_2 + 2e = 2I \end{matrix} \left| \begin{matrix} 2 \\ 2 \end{matrix} \right| \begin{matrix} 1 \\ 1 \end{matrix}$

28. $2HCl + Zn = ZnCl_2 + H_2\uparrow$

29.

Дано:

$$m(FeSO_4 \cdot 7H_2O) = 15 \text{ г}$$

$$V(H_2O) = 300 \text{ мл}$$

$$\rho(H_2O) = 1 \text{ г/мл}$$

$w(FeSO_4) - ?$

Розв'язання.

1. Обчислюємо масу води.

$$m(H_2O) = V(H_2O) \cdot \rho(H_2O) = 300 \text{ мл} \cdot 1 \text{ г/мл} = 300 \text{ г}$$

2. Визначаємо масу розчину.

$$m(\text{р-ну}) = m(FeSO_4 \cdot 7H_2O) + m(H_2O) = 15 \text{ г} + 300 \text{ г} = 315 \text{ г}$$

3. Знаходимо масу ферум(II) сульфату $m(\text{FeSO}_4)$ у залізному купоросі.

$$M(\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}) = 278 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{FeSO}_4) = 152 \text{ г/моль}$$

1 моль $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ містить 1 моль FeSO_4

278 г $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ містять 152 г FeSO_4

15 г $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ містять x г FeSO_4

$$278 : 15 = 152 : x$$

$$m(\text{FeSO}_4) = x = \frac{15 \cdot 152}{278} = 8,20 \text{ г}$$

4. Знаходимо масову частку ферум(II) сульфату у розчині.

$$w(\text{FeSO}_4) = \frac{m(\text{FeSO}_4)}{m(\text{р-ну})} = \frac{8,20 \text{ г}}{315 \text{ г}} = 0,026 = 2,6\%.$$

Відповідь. $w(\text{FeSO}_4) = 2,6\%$.

30.

Дано:

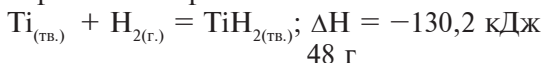
$$m(\text{Ti}) = 120 \text{ мг} = 0,12 \text{ г}$$

$$\Delta H = -130,2 \text{ кДж}$$

$$\Delta H_1 - ?$$

Розв'язання.

1. Термохімічне рівняння:



$$M(\text{Ti}) = 48 \text{ г/моль}$$

2. Унаслідок взаємодії 48 г титану виділяється 130,2 кДж теплоти

Унаслідок взаємодії 0,12 г титану виділяється x кДж теплоти

$$48 : 0,12 = 130,2 : x$$

$$x = \frac{0,12 \cdot 130,2}{48} = 0,3255$$

Відповідь. $\Delta H_1 = -0,3255 \text{ кДж}$.

I. (1.-20.)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

II. (21.-22.)

	21	22
А	<input type="checkbox"/> 1	А <input type="checkbox"/> 4
Б	<input type="checkbox"/> 5	Б <input type="checkbox"/> 2
В	<input type="checkbox"/> 4	В <input type="checkbox"/> 3
Г	<input type="checkbox"/> 2	

III. (23.-24.)

	23	24
1	<input type="checkbox"/> Г	1 <input type="checkbox"/> Б
2	<input type="checkbox"/> А	2 <input type="checkbox"/> А
3	<input type="checkbox"/> В	3 <input type="checkbox"/> Г
4	<input type="checkbox"/> Б	4 <input type="checkbox"/> В

IV. (25.-30.)

25. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$
У розчині кальцій гідроксиду лакмус матиме синє забарвлення.
26. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{K}_3\text{PO}_4 = \text{AlPO}_4\downarrow + 3\text{KNO}_3$
 $\text{Al}^{3+} + 3\text{NO}_3^- + 3\text{K}^+ + \text{PO}_4^{3-} = \text{AlPO}_4\downarrow + 3\text{K}^+ + 3\text{NO}_3^-$
 $\text{Al}^{3+} + \text{PO}_4^{3-} = \text{AlPO}_4\downarrow$
27. $\begin{matrix} 0 & 0 & +1 & -1 & & 0 & +1 \\ \text{H}_2 + \text{I}_2 = 2\text{HI} & & & & & \text{H}_2 - 2\text{e} = 2\text{H} \end{matrix} \left| \begin{matrix} 2 \\ 2 \end{matrix} \right| \begin{matrix} 1 \\ 1 \end{matrix}$
 $\begin{matrix} & 0 & -2 \\ & \text{I}_2 + 2\text{e} = 2\text{I} \end{matrix} \left| \begin{matrix} 2 \\ 2 \end{matrix} \right| \begin{matrix} 1 \\ 1 \end{matrix}$
28. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{MgO} = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
29. 1. Збільшення концентрації амоніаку і кисню.
 2. Зменшення концентрації нітроген(II) оксиду і води.
 3. Зниження тиску.
 4. Зниження температури.

30.

Дано:

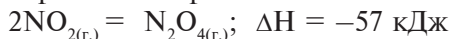
$$\Delta H = -57 \text{ кДж}$$

$$\Delta H_1 = -193,8 \text{ кДж}$$

$V(\text{NO}_2)$ - ?

Розв'язання.

1. Термохімічне рівняння:



$$2 \cdot 22,4 \text{ л}$$

2. Якщо у реакцію вступає 44,8 л NO_2 , то виділяється 57 кДж теплоти

Якщо у реакцію вступає x л NO_2 , то виділяється 193,8 кДж теплоти

$$44,8 : x = 57 : 193,8$$

$$x = \frac{44,8 \cdot 193,8}{57} = 152,32$$

Відповідь. $V(\text{NO}_2) = 152,32 \text{ л}$.

I. (1.-20.)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

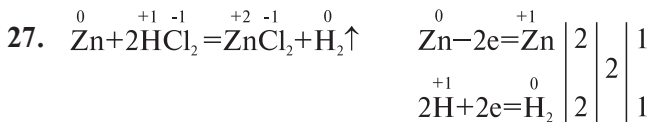
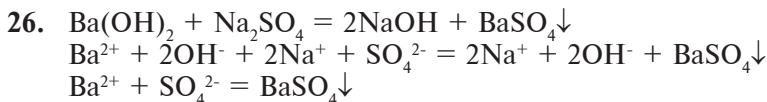
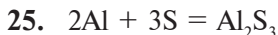
II. (21.-22.)

	21	22
А	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="3"/>
Б	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="4"/>
В	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="1"/>
Г	<input type="text" value="1"/>	

III. (23.-24.)

	23	24
1	<input type="text" value="Г"/>	<input type="text" value="Б"/>
2	<input type="text" value="А"/>	<input type="text" value="А"/>
3	<input type="text" value="Б"/>	<input type="text" value="Г"/>
4	<input type="text" value="В"/>	<input type="text" value="Б"/>

IV. (25.-30.)



29. 1. Збільшення концентрації нітритної кислоти.
 2. Зменшення концентрації нітратної кислоти і нітроген(II) оксиду.
 3. Зменшення тиску.
 4. Підвищення температури.