

2025-2026 ОҚУ ЖЫЛЫНДА ЖАЛПЫ  
БІЛІМ БЕРЕТІН МЕКТЕПТЕРДІН

**11-СЫНЫП**  
ОҚУШЫЛАРЫНА

**ХИМИЯ**

ПӘНІНЕН ҚОРЫТЫНДЫ  
АТТЕСТАТТАУДЫ ӨТКІЗУГЕ  
АРНАЛҒАН ӘДІСТЕМЕЛІК  
ҰСЫНЫСТАР МЕН МАТЕРИАЛДАР

ТАҢДАУ  
ПӘНДЕРІ

**2025–2026 ОҚУ ЖЫЛЫНДА МАМАНДАНДЫРЫЛҒАН  
МЕКТЕПТЕРДІҢ 11-СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНА АРНАЛҒАН  
ТАҢДАУ ПӘНДЕР ТОБЫНДАҒЫ ГЕОГРАФИЯ ПӘНІ БОЙЫНША  
ҚОРЫТЫНДЫ МЕМЛЕКЕТТІК АТТЕСТАЦИЯ ТЕСТ  
ТАПСЫРМАЛАРЫНЫҢ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ**

Аталған спецификация жалпы білім беретін мектептердің 11-сынып оқушыларының география пәні бойынша білім, дағды және құзыреттіліктерін бағалауда қолданылатын тест тапсырмаларының мазмұны, қамту аясы, түрі, формасы, бағалау өлшемдері және өткізу тәртібіне қойылатын талаптарды қамтиды.

**I. Жалпы қағидаттар**

Бағалау мақсаты – 11-сынып оқушыларының География пәні бойынша білім, дағды және құзыреттіліктерін қолданыстағы оқу бағдарламаларында белгіленген оқу мақсаттары негізінде кешенді бағалау. Аталған бағалау нәтижелері негізінде 11-сыныптар үшін қорытынды мемлекеттік аттестацияда қабылданатын шешімдердің негізді (валидті) болуын қамтамасыз ету мақсатында бағалауда валидтілік, сенімділік, әділдік және ашықтық қағидаттарының сақталуы қамтамасыз етіледі.

**II. Нормативтік негіздер**

1. Өзбекстан Республикасы Халыққа білім беру министрінің 2008 жылғы 4 наурыздағы «Жалпы орта білім алушылардың қорытынды мемлекеттік аттестациясы туралы ережені бекіту туралы» №56 бұйрығымен бекітілген, «Жалпы орта білім алушылардың қорытынды мемлекеттік аттестациясы туралы ереже».

2. География пәнінен 7–10-сыныптарға арналған қолданыстағы оқу бағдарламасы.

3. Өзбекстан Республикасы Мектепке дейінгі және мектепте білім беру министрлігінің 2026 жыл 16 наурыздағы “2025-2026 оқу жылында жалпы орта білім беру орталықтарында оқушылардың қорытынды мемлекеттік аттестациясын ұйымдастыру және өткізу туралы” 102-сан қаулысы.

**III. Бағалау қамту аясы және бөлінген уақыт**

Оқушылар үшін География пәні бойынша білім деңгейін анықтауға арналған қорытынды мемлекеттік аттестация сынағында барлығы 20 тест тапсырмасы ұсынылады. Қорытынды мемлекеттік аттестация сынақтарын өткізу үшін **180 минут** уақыт беріледі. Тест тапсырмаларының мазмұндық саласы, бағаланатын білім, дағдылар мен құзыреттіліктер бойынша бөлінісі төмендегі кестелерде көрсетілген:

| Мазмун саласы  | Құрастырушылар  | Тест саны |
|--|---|-----------|
| <b>1. Географияның бастапқы курсы</b>  |   |           |
| <b>1.1. Табиғи географияның бастапқы курсы</b>   | Әртүрлі табиғи-географиялық ұғымдарды немесе олардың өзіне тән ерекшеліктерін анықтау   | 1         |
| <b>1.2. Географиялық қабық және географиялық карталар</b>                                | Географиялық карталар, географиялық қабықтың құрамдас бөліктері мен табиғат компоненттерінің ерекшеліктерін, ұқсастықтары мен айырмашылықтарын салыстыру, ажырату.  | 2         |
| <b>2. Материктер мен мұхиттардың табиғи географиясы</b>                                  |   |           |
| <b>2.1. Дүниежүзілік мұхит</b>   | Дүниежүзілік мұхит және оның бөліктерінің ерекшеліктерін білу, оларды ажырату және салыстыру  | 1         |
| <b>2.2. Материктер және олардың ерекшеліктері</b>  | Материктердің табиғат ерекшеліктерін ажырату, салыстыру және оларға қатысты географиялық үдерістер мен құбылыстарды талдау  | 2         |
| <b>3. Орта Азия және Өзбекстанның табиғи географиясы</b>                                 |   |           |
| <b>3.1. Орта Азия және Өзбекстанның табиғи-географиялық ерекшеліктері</b>                | Орта Азия мен Өзбекстан табиғатының ерекшеліктеріне қатысты мәліметтерді білу, олардың өзара байланысын, айырмашылықтары мен заңдылықтарын анықтау, географиялық мәселелерді, үдерістер мен құбылыстарды талдау; Өзбекстанның табиғи жағдайы мен табиғи-географиялық аудандарының ерекшеліктерін талдау және негіздеу | 3         |
| <b>4. Өзбекстанның экономикалық және әлеуметтік географиясы</b>                          |   |           |
| <b>4.1. Өзбекстанның географиялық орны, әкімшілік-аумақтық құрылымы және шаруашылығы</b> | Өзбекстанның географиялық орны, табиғи жағдайы мен ресурстары, халқының құрамы мен орналасуы, экономика құрылымы, шаруашылықтың мамандануы және экономикалық аудандастыруға қатысты мәліметтерді білу, салыстыру және талдау; Өзбекстанның аймақтық сипаттамасын білу, ажырату және салыстыру                         | 3         |
| <b>5. Дүниежүзінің экономикалық және әлеуметтік географиясы</b>                          |   |           |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>5.1. Дүниежүзінің аймақтық сипаттамасы</b>             | Дүниежүзінің саяси картасы, елдердің басқару формасы, мемлекеттік құрылымы мен даму ерекшеліктері туралы мәліметтерді білу, ажырату, салыстыру және талдау; Дүниежүзінің табиғи ресурстар, сарқылмайтын және қалпына келетін, минералдық ресурстар географиясы және жаһандық экологиялық мәселелерді талдау | 2 |
| <b>5.2. Дүниежүзінің аймақтық сипаттамасы</b>             | Оқулықта берілген елдерге қатысты мәліметтерді білу, ажырату, салыстыру және талдау   | 3 |
| <b>6. Географиялық есептер, мысалдар және тапсырмалар</b> |   |   |
| <b>6.1. Табиғи географияға қатысты есептер</b>            | Жалпы географиялық заңдылықтар мен теориялық материалдар негізінде (жер бедері, температура, ылғалдылық, жел, қысым, күн сәулесінің түсу бұрышы, сағаттық белдеулер, өзен су шығыны мен еңістігі, судың тұздылығы, температурасы, тереңдігі, көкжиек тұстары, азимут және т.б.) есептерді шешу              | 1 |
| <b>6.2. Экономикалық географияға қатысты есептер</b>      | Экономикалық-географиялық (халық саны, тығыздығы, өсуі, кемуі, қозғалысы, урбандалу деңгейі, мамандану дәрежесі, шаруашылық құрылымы және т.б.) есептерді шешу  | 1 |
| <b>6.3. Картографиялық тапсырма</b>                       | Берілген карта (немесе карта-схема) бойынша географиялық заңдылықтарды анықтау, оларды жинақтау және мәліметтерді салыстырмалы түрде талдау   | 1 |

#### IV. Когнитивтік дағдылар бойынша бөлінісі

| Когнитивтік деңгей | Түсіндірмесі   | Тест саны (дана) |
|--------------------|--|------------------|
| Білу (Б)           | Білу деңгейіндегі, яғни репродуктивті тапсырмалар оқушыдан оқу материалын қайта өңдемей, жадында сақтап, таныс жағдайларда қолдануды талап етеді. Бұл түрдегі тапсырмалар мыналарды бағалайды: заңдылықтар, қасиеттер, ұғымдар, терминдердің мәні және оларды есте сақтау. | 5                |

|                      |  |    |
|----------------------|--|----|
| <b>Қолдану (К)</b>   | Қолдану деңгейіндегі, яғни продуктивті тапсырмалар оқушыдан меңгерілген заңдар мен заңдылықтарды берілген жағдайға сәйкес тандау, талдау, салыстыру, ұқсату, бірнеше заңдар мен заңдылықтарды бір уақытта қолдану және жалпылау, сондай-ақ қорытынды шығаруды талап етеді. | 13 |
| <b>Ой қорыту (О)</b> | Ой қорыту деңгейіндегі, яғни интеллектуалдық тапсырмалар оқушыдан меңгерілген білім мен дағдыларды таныс емес жағдайларда қолдану, талдау, синтездеу, салыстырмалы түрде салыстыру, заңдар мен заңдылықтарды пайдаланып жалпылау және қорытынды шығаруды талап етеді.      | 2  |

### **V. Тапсырма түрлері бойынша бөлінісі**

| <b>ТАПСЫРМА ТҮРІ</b>                      | <b>ТҮСІНІКТЕМЕСІ</b>  | <b>ТАПСЫРМА САНЫ</b> |
|---|---|----------------------|
| <b>Қысқа жауапты ашық тест (А1)</b>       | сұраққа қысқа сөйлеммен жауап беруді талап ететін жазбаша тапсырмалар                                       | 8 дана               |
| <b>Сәйкестендіру ашық тесті (А2)</b>      | сұрақ мазмұнына сәйкес жауаптарды сәйкестендіруді талап ететін жазбаша тапсырмалар                          | 3 дана               |
| <b>Көп тандаулы жабық тест (Ж1)</b>       | сұрақ мазмұнына сәйкес келетін жауап нұсқаларының ішінен дұрысын табуды талап ететін жабық тест тапсырмалар | 6 дана               |
| <b>Кеңейтілген жауапты ашық тест (А3)</b> | сұраққа толық, жан-жақты жауап жазуды талап ететін жазбаша тапсырмалар.                                     | 3 дана               |

### **VI. Бағалау критерийлері және балды бағаға айналдыру тәртібі**

Оқушылардың жазбаша жұмыстары қорытынды мемлекеттік аттестация сынақтарында ең жоғары 100 баллмен бағаланады. Тапсырмалар үшін белгіленген баллдар олардың күрделілік деңгейін, орындау барысында талап етілетін білім, дағды және логикалық ойлау көлемін ескере отырып белгіленген. Тапсырмалар мазмұны мен қиындық деңгейіне қарай әртүрлі баллмен бағаланады. Әрбір тапсырманың бағалау критерийі бағалау форматында берілген. Төменде балды бағаға айналдыру кестесі келтірілген:

#### **Балды бағаға айналдыру кестесі**

| <b>Балл (%)</b> | <b>Баға</b> | <b>Түсіндірмесі</b>  |
|-----------------|-------------|----------------------|
| 0 – 29          | “2”         | “қанағаттанарлықсыз” |
| 30 – 65         | “3”         | “қанағаттанарлық”    |
| 66 – 85         | “4”         | “жақсы”              |
| 86 – 100        | “5”         | “үздік”              |

## VII. Бағалау түрі

Оқушының білім, дағды және құзыреттіліктерін бағалау кезеңі, бағаланатын мазмұн саласы, тапсырма түрі, когнитивтік үдеріс және бағалау критерийлері төмендегі кестеде берілген:

| Тапсырма реттік нөмірі | Мазмұн саласы   | Тапсырма түрі   | Дағды деңгейі | Бағалау өлшемі |
|------------------------|---|-----------------|---------------|----------------|
| <b>1-кезең</b>         |   |                 |               |                |
| 1.                     | Табиғи географияның бастапқы курсы                    | A1              | Б             | 4 балл         |
| 2.                     | Географиялық қабық және географиялық карталар         | A1              | Б             | 4 балл         |
| 3.                     |   |                 | Қ             | 4 балл         |
| 4.                     | Материктер мен мұхиттардың табиғи географиясы         | A1              | Қ             | 4 балл         |
| 5.                     |   | A2              |               | 4 балл         |
| 6.                     |   |                 |               | 4 балл         |
| 7.                     | Орта Азия мен Өзбекстанның табиғи географиясы         | A1              | Б             | 2 балл         |
| 8.                     |   | A2              | Қ             | 4 балл         |
| 9.                     |   |                 |               | 4 балл         |
| 10.                    | Өзбекстанның экономикалық және әлеуметтік географиясы | A1              | Б             | 3 балл         |
| 11.                    |   |                 | Қ             | 4 балл         |
| 12.                    |   | A2              | Қ             | 4 балл         |
| 13.                    | Дүниежүзінің экономикалық және әлеуметтік географиясы | A1              | Б             | 2 балл         |
| 14.                    |   | A2              | Қ             | 4 балл         |
| 15.                    |   |                 |               | 4 балл         |
| 16.                    |   |                 |               | 4 балл         |
| 17.                    |   |                 |               | 4 балл         |
| 18.                    | A3  |                 |               | Қ              |
| 19.                    |   | М               | 12 балл       |                |
| 20.                    |   |                 | 12 балл       |                |
| <b>Жалпы</b>           |   | <b>100 балл</b> |               |                |

## VIII. Емтихан тәртібі

*Тыйым салынған құралдар:* емтихан кезінде ұялы телефон, ақылды сағат (smart watch), планшет немесе жазбаларды (шпаргалка) пайдалануға қатаң тыйым салынады.

*Әдеп және тәртіп:* көшіруге, көмек сұрауға немесе көмек беруге, емтихан кезінде сөйлесуге, рұқсатсыз сыртқа шығуға болмайды.

Бақылаушы тәртіп бұзушылықты анықтаған жағдайда, акт түзіп, тыңдаушыны тесттен шеттетеді және оның нәтижесі жойылады.

### **IX. Ұсынылатын негізгі әдебиеттер**

1. Gulyamov P.N., Qurbonniyozov R., Avezov M.M., Saidova N.P. Tabiiy geografiya boshlang'ich kursi. –T.: “MITTI YULDUZ”, 2020.

2. Soatov A., Abdulqosimov A., Mirakmalov M. Geografiya (Materiklar va okeanlar tabiiy geografiyasi). 6-sinf uchun darslik. –T.: “O‘qituvchi” NMIU, 2017.

3. G‘ulomov P., Vahobov H., Baratov P., Mamatqulov M. Geografiya (O‘rta Osiyo va O‘zbekiston tabiiy geografiyasi). 7-sinf uchun darslik. –T.: “O‘qituvchi” NMIU, 2017.

4. Musayev P., Musayev J. Geografiya (O‘zbekiston iqtisodiy va ijtimoiy geografiyasi). 8-sinf uchun darslik. –T.: “Sharq” NMIU, 2019.

5. Qayumov A., Safarov I., Tillaboyeva M., Fedorko V. Geografiya (Jahon ijtimoiy-iqtisodiy geografiyasi). 9-sinf uchun darslik. –T.: “O‘zbekiston”, 2019.

6. Fedorko V., Safarova N., Ismatov J., Nazaraliyeva E. Geografiya (Jahon ijtimoiy-iqtisodiy geografiyasi). 10-sinf uchun darslik. –T.: “Respublika ta’lim markazi”, 2022.

7. Mirakmalov M.T., Avezov M.M., Nazaraliyeva E.Y. Tabiiy geografiyadan amaliy mashg‘ulotlar. –T.: “Fan va texnologiya”, 2015.

8. Avezov M.M., Mirakmalov M.T. Geografiya fanidan amaliy mashg‘ulotlar. –T.: “Donishmand ziyosi”, 2022.

9. Atlaslar (7-9-10-sinflar uchun). –T.: O‘zbekiston Respublikasi Davlat soliq qo‘mitasi huzuridagi Kadastr agentligi, 2022-2023.

## I

1. Құрамында  $72,24 \times 10^{22}$  атом сақталған сульфит қышқылының массасын анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

2. Құрамында  $36,12 \times 10^{22}$  атом сақталған сульфит қышқылының массасын анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

3. Құрамында  $24,08 \times 10^{22}$  атом сақтаған нитрит қышқылының массасын анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

4. Құрамында  $48,16 \times 10^{22}$  атом сақтаған нитрит қышқылының массасын анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

5. Құрамында  $18,06 \times 10^{22}$  атом сақтаған сутегі сульфидтің массасын анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## II

1. 4-деңгейдің 27-электроны үшін барлық квант сандарының жиынтығын анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

2. 4- деңгейдің 29-электроны үшін барлық квант сандарының жиындысын анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

3. 4-деңгейдің 28-электроны үшін барлық квант сандарының жиындысын анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

4. 4-деңгейдің 26-электроны үшін барлық квант сандарының жиындысын анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

5. 4-деңгейдің 30-электроны үшін барлық квант сандарының жиындысын анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

### III

1. Берілген заттарда орталық атомдарды гибридтену түрімен сәйкестендір.

|                      |                                   |
|----------------------|-----------------------------------|
| 1) CH <sub>4</sub>   | A) sp                             |
| 2) BF <sub>3</sub>   | B) sp <sup>2</sup>                |
| 3) CO <sub>2</sub>   | C) sp <sup>3</sup>                |
| 4) NH <sub>3</sub>   | Д) sp <sup>3</sup> d              |
| 5) BeCl <sub>2</sub> | E) sp <sup>3</sup> d <sup>2</sup> |
|                      | F) sp <sup>2</sup> d              |

Жауабыңды сәйкес түрде берілген цифрлар астына жаз.

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|   |   |   |   |   |

2. Берілген заттардағы орталық атомдарды гибридтену түрімен сәйкестендір.

|                      |                                   |
|----------------------|-----------------------------------|
| 1) H <sub>2</sub> O  | A) sp                             |
| 2) SO <sub>3</sub>   | B) sp <sup>2</sup>                |
| 3) CO <sub>2</sub>   | C) sp <sup>3</sup>                |
| 4) NH <sub>3</sub>   | Д) sp <sup>3</sup> d              |
| 5) BeCl <sub>2</sub> | E) sp <sup>3</sup> d <sup>2</sup> |
|                      | F) sp <sup>2</sup> d              |

Жауабыңды сәйкес түрде берілген цифрлар астына жаз.

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|   |   |   |   |   |

3. Берілген заттарда орталық атомдарды гибридтену түрімен сәйкестендір.

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| 1) $\text{PCl}_5$         | A) $sp$      |
| 2) $\text{SF}_4$          | B) $sp^2$    |
| 3) $\text{ClF}_3$         | C) $sp^3$    |
| 4) $\text{SO}_2$          | Д) $sp^3d$   |
| 5) $\text{CH}_3\text{Cl}$ | E) $sp^3d^2$ |
|                           | F) $sp^2d$   |

Жауабыңды сәйкес түрде берілген цифрлар астына жаз.

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|   |   |   |   |   |

4. Берілген заттардағы орталық атомдарды гибридтену түрімен сәйкестендір

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| 1) $\text{CS}_2$          | A) $sp$      |
| 2) $\text{BCl}_3$         | B) $sp^2$    |
| 3) $\text{PH}_3$          | C) $sp^3$    |
| 4) $\text{SO}_2$          | Д) $sp^3d$   |
| 5) $\text{CH}_3\text{Cl}$ | E) $sp^3d^2$ |
|                           | F) $sp^2d$   |

Жауабыңды сәйкес түрде берілген цифрлар астына жаз.

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|   |   |   |   |   |

5. Орталық атомдарды гибридтену түрімен сәйкестендір.

|                    |                           |
|--------------------|---------------------------|
| 1) $\text{CH}_4$   | А) тетраэдр               |
| 2) $\text{BF}_3$   | В) тең бүйірлі үшбұрыш    |
| 3) $\text{CO}_2$   | С) сызықты                |
| 4) $\text{NH}_3$   | Д) үшбұрышты пирамида     |
| 5) $\text{BeCl}_2$ | Е) ) бұрышты              |
|                    | Ғ) тригональды бипирамида |

Жауабыңды сәйкес түрде берілген цифрлар астына жаз.

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|   |   |   |   |   |

#### IV

1. Көлемі 75 мл-лік жабық ыдыста 1 атм қысым астында 7,5 грамм хлор газы бар. Егер ыдыстағы газдың температурасы 0 градус С-дан 273 градус С-ға дейін көтерілсе, ыдыстағы қорытынды қысымды (атм) анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

2. Көлемі 15 мл-лік жабық ыдыста 1,5 атм қысым астында 7,5 г хлор газы бар. Егер ыдыстағы газдың температурасы 0 градустан 273 градусқа дейін көтерілсе, ыдыстағы қорытынды қысым (атм) қандай болатынын анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

3. Көлемі 100 мл-лік жабық ыдыста 3,2 г оттегі газы 2 атм қысым астында тұр. Егер ыдыстағы газдың температурасы 200К-ден 600К-ге дейін көтерілсе, ыдыстағы қорытынды қысым (атм) қандай болатынын анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

4. Көлемі 80 мл-лік жабық ыдыста 1,6 г оттегі газы 1 атм қысым астында тұр. Егер ыдыстағы газдың температурасы 200К-ден 600К-ге дейін көтерілсе, ыдыстағы қорытынды қысым (атм) қандай болатынын анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

5. Қысымы 2 атм болған поршеньді ыдыста 4 г гелий газы 150 мл көлемді иелеп тұр. Егер жүйе температурасын 27 градустан 327 градусқа дейін көтерсе, көлемнің (мл) қандай болатынын анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## V

1. NaOH ерітіндісінің мольдік және пайыздық концентрацияларының қатынасы 1: 3,2 болса, ерітіндінің пайыздық концентрациясын есепте.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

2. NaOH ерітіндісінің мольдік және пайыздық концентрацияларының қатынасы 1: 3,6 болса, ерітіндінің пайыздық концентрациясы қандай болатынын есепте.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

3. Мыс (II) сульфаты ерітіндісінің мольдік және пайыздық концентрацияларының қатынасы 1: 14,4 болса, ерітіндінің пайыздық концентрациясын есепте.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

4. Мыс (II) сульфаты ерітіндісінің мольдік және пайыздық концентрацияларының қатынасы 1: 12,8 болса, ерітіндінің пайыздық концентрациясын есепте.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

5. Мыс (II) сульфаты ерітіндісінің мольдік және пайыздық концентрацияларының қатынасы 1: 9,6 болса, ерітіндінің пайыздық концентрациясы қандай екенін тап.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## VI

1. Алюминий нитраты ерітіндісінің құрамындағы катиондар массасы  $9 \times 10^{-23}$  г-ға тең. Егер тұздың диссоцияланған дәрежесі 80 пайыз болса, бастапқы тұз массасын анықта. ( $\alpha(\text{H}_2\text{O}=0$ )

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

2. Алюминий нитраты ерітіндісінің құрамындағы катиондар массасы  $18 \times 10^{-24}$  г-ға тең. Егер тұздың диссоциялану дәрежесі 80 пайыз болса, бастапқы тұз массасын анықта. ( $\alpha(\text{H}_2\text{O}=0$ )

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

3. Алюминий нитраты ерітіндісі құрамындағы катиондар массасы  $135 \times 10^{-25}$  г-ға тең. Егер тұздың диссоциялану 75 пайыз болса, бастапқы тұз массасын анықта. ( $\alpha(\text{H}_2\text{O}=0$  )

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

4. Натрий сульфат ерітіндісі құрамындағы аниондар массасы  $32 \times 10^{-23}$  г-ға тең. Егер тұздың диссоциялану дәрежесі 80 пайыз болса, бастапқы тұз массасын анықта. ( $\alpha(\text{H}_2\text{O}=0$  )

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

5. Натрий сульфат ерітіндісі құрамындағы аниондар массасы  $16 \times 10^{-23}$  г-ға тең. Егер тұздың диссоциялану дәрежесі 80 пайыз болса, бастапқы тұз массасын анықта. ( $\alpha(\text{H}_2\text{O}=0$  )

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## VII

1. Температура 40 градус С-дағы реакция 30 градус С-дағы уақыттан 6 сек жылдамдық, ал 50 градус С-дағы уақыттан 2 сек баяуырақ қорытындыланды. Бұл реакция 10 градус С-да неше секундта аяқталады?

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

2. Температура 60 градус С-дағы реакция 50 градус С-дағы уақыттан 18 сек жылдамырақ, ал 70 градус С-дағы уақыттан 6 сек баяуырақ аяқталды. Бұл реакция 40 градус С-да неше секундта аяқталады?

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

3. Температура 60 градус С-дағы реакция 50 градус С-дағы уақыттан 12 сек жылдамырақ, ал 70 градус С-дағы уақыттан 3 сек баяуырақ қорытындыланды. Бұл реакция 40 градус С-да неше секундта аяқталады?

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

4. Температура 80 градус С-дағы реакция 70 градус С-дағы уақыттан 20 сек жылдамырақ, ал 90 градус С-дағы уақыттан 10 сек баяуырақ қорытындыланды. Бұл реакция 60 градус С-да неше секундта аяқталады?

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

5.  $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$  реакциясының 320К температурадағы жылдамдығы 9 моль/1мин-қа тең. Егер оттегі концентрациясы 3 есе арттырылып, температура неше градус С-ге төмендетілгенде, реакцияның қорытынды жылдамдығы 1 моль/1 мин болады? ( $\gamma = 3$ )

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## VIII

1. Төмендегі тотығу-тотықсыздану реакциясынан тотықсыздану өнімін көрсет.



Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

2. Төмендегі тотығу-тотықсыздану реакциясынан тотықсыздану өнімін көрсет.



Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

3. Төмендегі тотығу-тотықсыздану реакциясынан тотығу өнімін көрсет.



Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

4. Төмендегі тотығу-тотықсыздану реакциясынан тотығу өнімін көрсет.



Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

5. Төмендегі тотығу-тотықсыздану реакциясында сол жақтағы коэффициенттер жиындысын есепте.

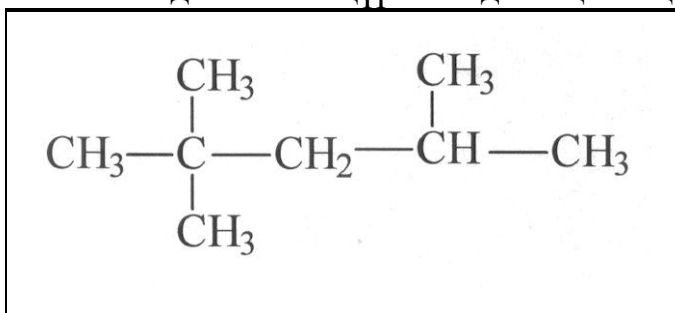


Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## IX

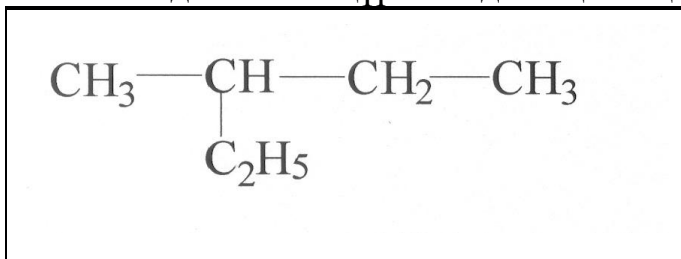
1. Төмендегі алкан құрамындағы қосалқы көміртегілер санын анықта:



Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

2. Төмендегі алкан құрамындағы қосалқы көміртегілер санын анықта:



Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|



## X

1. Көмірқышқыл газы мен белгісіз алканнан құралған газдар қоспасы берілген. Қоспадағы алканның масса үлесі  $\frac{8}{9}$ -ға, ал көлемдік үлесі  $\frac{3}{4}$ -ке тең екендігі белгілі болса, бұл алканды анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

2. Көмірқышқыл газы мен белгісіз алканнан құралған газдар қоспасы берілген. Қоспадағы алкеннің массалық үлесі  $\frac{3}{4}$ -ке, ал жалпы үлесі  $\frac{3}{4}$ -ке тең екендігі белгілі, осы алкенді анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

3. Көмірқышқыл газы мен беймәлім алкеннен құралған газдар қоспасы берілген. Қоспадағы алкеннің массалық үлесі 0,5-ке, ал жалпы үлесі 50 пайызға тең екендігі белгілі болса, осы алкенді анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

4. Пропин 320 г 10 пайыздық бром ерітіндісі арқылы өткізілді. Соның нәтижесінде екі түрлі өнім пайда болды. Егер молекулалық массасы шағын өнімнің мөлшері үлкен өнімнен 2 есе көп болса, жұмсалған пропиннің массасын (г) тап.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

5. Ацетилен 80 г 20 пайыздық бромды су арқылы өткізілді. Егер молекулалық массасы шағын өнімнің мөлшері массасы үлкен өнімнен 2 есе көп болса, жұмсалған ацетиленнің көлемін (I, н.ш.) тап.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## XI

1. Көміртегінің массалық үлесі 40 пайыз болған метан мен метанол қоспасы толық жандырылды. Пайда болған жану өнімінің жалпы массасы 16 г болды, олардың құрамында 5 пайыз сутегі бар екені белгілі болса, жағу үшін алынған бастапқы өнім үлгісінің массасын (г) анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

2. Көміртегінің миасалық үлесі 30 пайыз болған этан мен этанол қоспасы толық жандырылды. Пайда болған жану өнімдерінің жалпы үлесі 16 г, ал олардың құрамында 5 пайыз сутегі бар екені белгілі болса, жағу үшін алынған алғашқы үлгінің массасын анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

3. Көміртегінің массалық үлесі 40 пайыз болған пропан мен пропанолдың қоспасы толық жандырылды. Түзілген жану өнімдерінің жалпы массасы 31 г болды, олардың құрамында сутегінің массалық үлесі  $\frac{1}{31}$ -ге тең болса, жағу үшін алынған алғашқы үлгінің массасын (г) анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

4. Этанолдың мольдік үлесі 40 пайыз болған сулы ерітіндісі натрий металымен толық реакцияға кірісті. Реакция нәтижесінде пайда болған натрийлі қоспалардың массалық айыромасы 8,8 г-ды құрады. Жұмсалған ерітіндінің массасын (г) анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

5. Этанолдың мольдік үлесі 50 пайыз болған сулы ерітіндісі натрий металымен толық реакцияға кірісті. Реакция нәтижесінде түзілген натрийлі қоспалардың массаларының айырмасы 14 г-ды құрады. Жұмсалған ерітіндінің массасын (г) анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## XII

1. Формальдегидтің  $\frac{4}{5}$  бөлігі күміс оксидінің аммиақтағы ерітіндісімен әсерлескенде 86,4 г шөгінді бөлінді. Қалған бөлігін жандырған кезде неше моль карбонат ангидридi пайда болады?

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

2. Ацетальдегидтің  $\frac{2}{3}$  бөлігі күміс оксидінің аммиақтағы ерітіндісімен әсерлескенде 43,2 г шөгінді бөлінді. Қалған бөлігін жандыру үшін неше моль оттегі жұмсалады?

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

3. Құмырсқа қышқылы мен формальдегидтен тұратын 41 г қоспа күміс оксидінің аммиақтағы ерітіндісімен толық оксидтелгенде 367,2 г шөгінді бөлінді. Алғашқы қоспалардың жалпы мөлшерін (моль) анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

4. Құмырсқа қышқылы мен формальдегидтен тұратын 53,8 г қоспа күміс оксидінің аммиақтағы ерітіндісімен толық оксидтелгенде 410,4 г шөгінді бөлінді. Алғашқы қоспалардың жалпы мөлшерін (моль) анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

5. Бір негізді тойынған карбон қышқылы құрамындағы көміртегінің массалық үлесі  $18/37$ -ге тең. Бұл қышқылдың гомологиялық қатардағы орнын анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

### XIII

1. 180 г глюкоза спиртті бижгиши (?) нәтижесінде бөлінген газ натрий гидроксиді ерітіндісі арқылы өткізілді. Бұнда теңдей моль мөлшеріндегі барлығы 142,5 г орта және қышқыл тұздар алынды. Егер тұздың пайда болу өнімі 100 пайыз болса, глюкоза бижгиши реакциясының өнімін (пайыз) анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

2. 540 г глюкоза спиртті бижгиши нәтижесінде бөлінген газ натрий гидроксид ерітіндісі арқылы өткізілді. Бұған теңдей моль мөлшердегі барлығы 456 г орта және қышқыл дәмді тұздар алынды. Егер тұздың пайда болу өнімі 100 пайыз болса, глюкоза бижгиши реакциясының өнімін (пайыз) анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

3. 720 г глюкоза спиртті бижгиши нәтижесінде бөлініп шыққан натрий гидроксид ерітіндісі арқылы өткізілді. Бұнда теңдей моль мөлшеріндегі барлығы 684 г орта және қышқыл тұздар алынды. Егер тұздың пайда болу өнімі 100 пайыз болса, глюкоза бижгиши реакциясының өнімін (пайыз) анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

4. Мольдік қатынасы 2:1 болған мальтоза мен сахароза қоспасының гидролизденуінен алынған өнім(дер) бижгишіден пайда болған май қышқылы 1,25 моль NaOH-пен толық реакцияға кіріссе, гидролизден соң неше грамм фруктоза пайда болған?

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

5. Мольдік қатынасы 2:1 болған мальтоза мен сахароза қоспасының гидролизденуінен алынған өнім(дер) бижгишіден пайда болған май қышқылы 1 моль NaOH-пен толық реакцияға кіріссе, гидролизден кейін неше грамм фруктоза пайда болады?

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

#### XIV

1. 2 моль глицин ( $\text{NH}_2\text{—CH}_2\text{—COOH}$ ) құрамындағы атомдар санын ( $N_A$ ) анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

2. 0,3 моль аланин ( $\text{CH}_3\text{—CH}(\text{NH}_2)\text{—COOH}$ ) құрамындағы атомдар санын ( $N_A$ ) анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

3. 0,4 моль серин ( $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-$  құрамындағы атомдар санын ( $N_A$ ) анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

4. 0,1 моль систеин ( $\text{HS}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$ ) құрамындағы атомдар санын ( $N_A$ ) анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

5. 0,1 моль валин ( $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH}$ ) құрамындағы атомдар санын ( $N_A$ ) анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

15. Металлеместер үшін берілген мәліметтердің дұрыстарын анықта:

1. Металлеместер жылу мен электр тогын жақсы өткізбейді.
2. Дерлік барлық металлеместер аноргангикалық еріткіштерде ериді.
3. Металлеместер қатты, газ, сұйық агрегаттық күйлерде кездеседі.
4. Типтік металлеместер металдармен ионды байланысты қоспалар құрайды.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## XV

1. Металлеместер үшін берілген мәліметтердің дұрыстарын анықта:
  1. Ғарышта ең көп тараған металлемес – оттегі
  2. Дерлік барша металлеместер аноршаникалық еріткіштерде ериді.
  3. Металлеместер қатты, газ, сұйық агрегат күйде кездеседі
  4. Типтік металлеместер металдармен иондық бірліктер түзеді.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

2. Металлеместер үшін берілген мәліметтердің дұрыстарын анықта:
  1. Ғарышта ең көп тараған металлемес – сутегі
  2. Заманда реттік сан артқан сайын металлеместер үлесі де арта береді
  3. Металлеместер тек агрегат күйінде кездеседі
  4. Типтік металлеместермен ионды бірліктер түзеді.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

3. Металлеместерге арналған мәліметтердің дұрыстарын анықта:
  1. Инертті газдардың барлығында (гелийден тыс) сыртқы қабатында 8 электрон бар
  2. Инертті газдар өзара бірігеді
  3. Инертті газдар сутегімен әрекеттеспейді
  4. Фтордың салыстырмалы электртерістігі ең жоғары мәнге ие

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

4. Металлеместерге арналған мәліметтердің дұрыстарын анықта:
  1. Барлық металлеместердің сутегілі қоспалары газ элементтері болып табылады
  2. Инертті газдардың барлығында (гелийден тыс) сыртқы қабатында 8 электрон бар
  3. Топта реттік сан артқан сайын металлеместік қасиеті төмендей береді
  4. Фтордың салыстырмалы электртерістігі ең жоғары мәнге ие

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

5. Металлеместерге арналған мәліметтердің дұрыс еместерін анықта:
1. Металлеместер жылуды және электр тогын жақсы өткізеді
  2. Дерлік барша метиаллеместер аорганикалық еріткіштерде ериді
  3. Металлеместер тек газ агрегат күйде кездеседі
  4. Типтік металлеместер металдармен ионды қоспалар түзеді

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## XVI

1. Хлорид қышқылы мен калий перманганаттың реакциясынан алынған газ калий иодид ерітіндісіне сіңірілгенде 254 г газ бөлінді. Реакцияға қатысқан қышқылдың массасын (г) есепте.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

2. Хлорид қышқылы мен калий перманганаттың реакциясынан алынған газ калий иодид ерітіндісіне сіңірілгенде 25,4 г иод бөлінді. Реакцияға қатысқан қышқылдың массасын (г) есепте.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

3. Хлорид қышқылы мен калий перманганаттың реакциясынан алынған газ калий иодид ерітіндісіне сіңірілгенде 50,8 г иод бөлінді. Реакцияға қатысқан қышқылдың массасын (г) есепте.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

4. Марганец (IV)-оксидтің концентрацияланған хлорид қышқылымен реакциясынан алынған газ калий иодид ерітіндісіне сіңірілгенде 508 г иод бөлінді. Реакцияға қатысқан қышқылдың массасын (г) есепте.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

5. Марганец (IV)-оксидтің концентрацияланған хлорид қышқылымен реакциясынан алынған газ калий иодид ерітіндісіне сіңірілгенде 50,8 г иод бөлінді. Реакцияға қатысқан қышқылдың массасын (г) есепте.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## XVII

1. Сілтілі металл карбонаты мен гидрокарбонатынан құралған X г қоспа қыздырылған кезде массасы 31 г-ға төмендеді. Нақ сонша мөлшердегі қоспа хлорид қышқылы ерітіндісінде ерітілгенде 149 г тұз және 33,6 литр газ бөлінді. X-тің мәнін анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

2. Сілтілі металл карбонаты мен гидрокарбонатынан тұратын X г қоспаны қыздырғанда, оның массасы 62 г-ға азайды. Нақ сол мөлшердегі қоспа хлорид қышқылы ерітіндісінде ерітілгенде, одан 298 г тұз бен 67,2 литр газ бөлінді. X-тің мәнін анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

3. Сілтілі металл карбонаты мен гидрокарбонатынан тұратын X г қоспа қыздырылғанда, оның массасы 15,5 г-ға азайды. Нақ сонша мөлшердегі қоспа хлорид қышқылы ерітіндісінде ерітілгенде, одан 74,5 г тұз бен 16,8 литр газ бөлініп шықты. X-тің мәнін анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

4. Сілтілі металл карбонаты мен гидрокарбонатынан тұратын X г қоспа қыздырылғанда, оның массасы 93 г-ға төмендеді. Нақ сондай мөлшердегі қоспаны хлорид қышқылы ерітіндісінде еріткенде, одан 447 г тұз бен 100,8 литр газ бөлініп шықты. X-тің мәнін анықта.

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

5. 2,8 г сілтілі металл суда ерітілгенде 4,48 литр газ бөлініп шықты. 10 пайыздық ерітінді түзілген болса, реакция үшін неше грамм су алынған?

Жауабы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

## XVIII

1.  $\text{MeNO}_2$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  тен тұратын қоспа “ $m$ ” грамм 68 пайыздық нитрат қышқылы ерітіндісінде толық ерітілді. Реакциядан кейін 6,72 литр газ өнімі түзілді. Алынған 1-ерітіндінің массасы 411,5 г болды, оның құрамында  $\text{Me}^+$ ,  $\text{Fe}^{3+}$  катиондары (мольдік қатынасы 3: 10) және нитрат аниондары бар.

Алынған газ  $\text{KOH}$  ерітіндісіне бағытталғанда, диспропорциялану реакциясы туындап, 2-ерітінді түзілді. 1-ерітінді өзгермейтін масса түзілгенше қыздырылып, 97 г қатты қалдық алынды.

1) 1-ерітіндідегі тұздардың жалпы массасы неге г болады?

2) “ $m$ ” мәнін (г) анықта.

3) Қатты қалдықтың мөлшерлік құрамын (моль) анықта.

Шешуі:

2. Мыс(II)-сульфатының 800 г  $y$ -пайызды ерітіндісіне (1-ерітінді)  $X$  металдан жасалған 280 г пластинка батырылды. Ерітіндіде 520 г  $\text{MeSO}_4$  түзілді және мыс(II)-сульфаттың массалық үлесі  $5/16$ -ға тең болған 2-ерітінді түзілді. Ерітіндіден шығарып алынған пластинканың массасы 152 г.  $X$  металл қоспаларында +2 сілтілену дәрежесін көрсетеді.

1) “ $y$ ”-тің мәнін анықта.

2) Пластинкадағы  $X$  металдың неше пайыз бөлігі ерітіндіге өткенін анықта.

3) 2-ерітіндідегі тұздарды толық электролиздеу үшін 4,25А тұрақты токты неше сағат бойы өткізу керек?

Шешуі:

3. Мольдік мөлшерде сульфат қышқылы бар 980 г сулу 1-ерітіндіде  $\text{Li}_2\text{O}$  ерітілгенде, сульфат иондарының массалық үлесі 205/196 есе, ал сульфат қышқылының массасы 4 есе төмендеді және 2-ерітінді алынды. Бұл ерітіндіде тұздың массалық үлесі 33/205-ке тең.

- 1) алғашқы ерітіндідегі сульфат қышқылының концентрациясын (пайыз) анықта.
- 2) алынған ерітіндідегі тұз бен қышқыл массаларының айырмасын (г) есепте.
- 3) 1-ерітіндіге неше *мл* су құйылса, 2,5 моль/кг ерітінді пайда болады?

Шешуі:

4. Мыс(II)-сульфаттың 400 г  $y$ -пайызды ерітіндісіне (1-ерітінді)  $X$  металдан жасалған 140 г пластинка батырылды. Ерітіндіде 260 г  $\text{MeSO}_4$  түзілді және мыс(II)-сульфаттың массалық үлесі  $5/16$ -ға тең болатын 2-ерітінді түзілді. Ерітіндіден шығарып алынған пластинканың массасы 76 г.  $X$  металл қоспаларында +2 тотығу дәрежесі көрініс табады.

1) “ $y$ ”-тің мәнін анықта.

Шешуі:

5. Мыс(II)-сульфаттың 1600 г  $y$ -пайызды ерітіндісіне (1-ерітінді)  $X$  металдан жасалған 560 г пластинка батырылды. Ерітіндіде 1040 г  $\text{MeSO}_4$  түзілді және мыс(II)-сульфаттың массалық үлесі  $5/16$ -ға тең 2-ерітінді түзілді. Ерітіндіден шығарып алынған пластинканың массасы 304 г.  $X$  металл қоспаларында +2 тотығу дәрежесі көрініс табады.

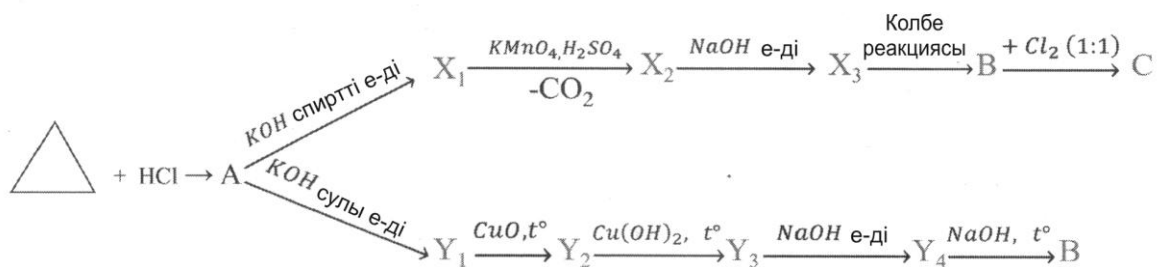
- 1) “ $y$ ” -тің мәнін анықта.
- 2) Пластинкадағы  $X$  металдың неше пайыз бөлігі ертіндіге өткенін анықта.
- 3) 2-ерітіндідегі тұздарды толық электролиз жасау үшін 2,125А тұрақты токты неше сағат бойы өткізу керек?

Шешуі:

# XIX

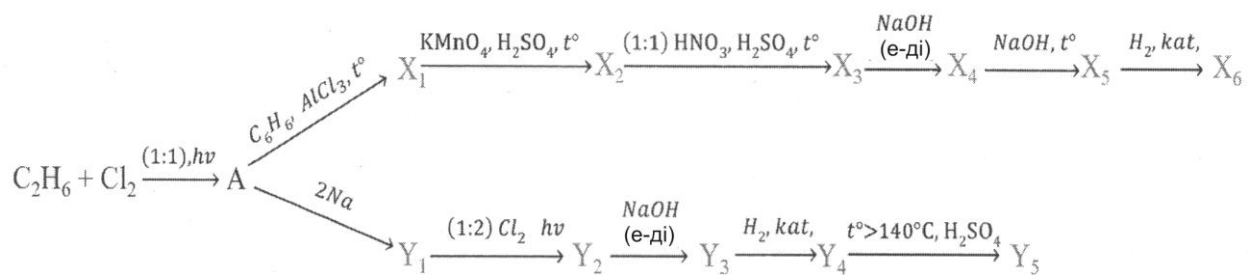
1. Төмендегі сызбада келтірілген барлық реакция теңдеулерін жаз. Белгісіз (А, X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>, Y<sub>3</sub>, Y<sub>4</sub>, В және С) элементтердің түзілу формулаларын жаз.

А, X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>, Y<sub>3</sub>, Y<sub>4</sub>, В және С – органикалық элементтер.



Шешуі:

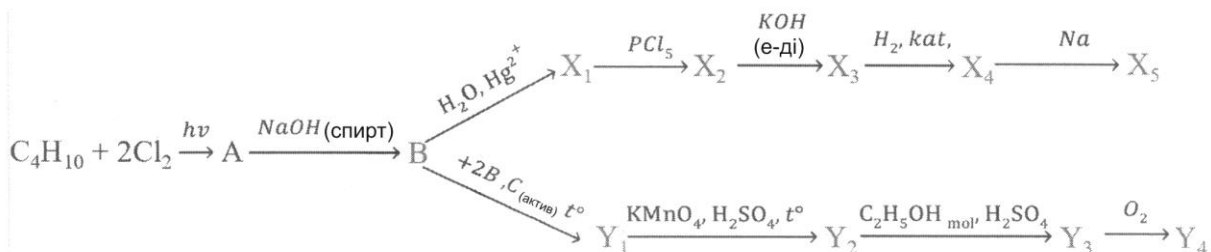
2. Төмендегі сызбада келтірілген барлық реакция теңдеулерін жаз.  
 А, X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub>, X<sub>6</sub>, Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>, Y<sub>3</sub>, Y<sub>4</sub> және Y<sub>5</sub> – органикалық заттар.  
 Белгісіз (А, X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub>, X<sub>6</sub>, Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>, Y<sub>3</sub>, Y<sub>4</sub> және Y<sub>5</sub>) элементтердің түзіліс формуласын жаз



Шешуі:

3. Төмендегі сызбада келтірілген барлық реакция теңдеулерін жаз.  
 Бастапқы элемент n-бутан және А, X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub>, Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>, Y<sub>3</sub>, Y<sub>4</sub> – органикалық заттар.

Белгісіз (А, X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub>, X<sub>6</sub>, Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>, Y<sub>3</sub> және Y<sub>4</sub>) элементтердің түзіліс формуласын жаз.

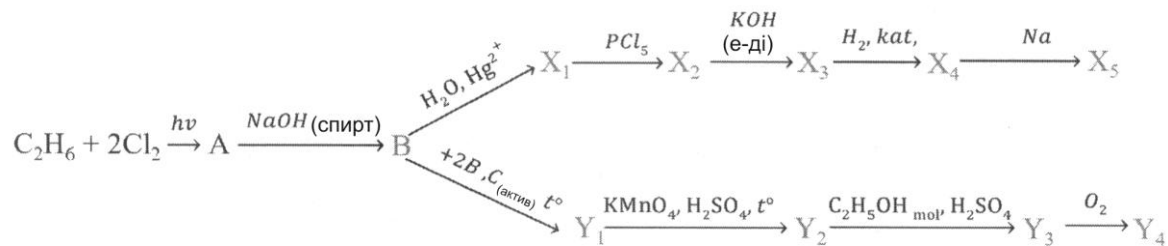


Шешуі:

4. Төмендегі сызбада келтірілген барлық реакция теңдеулерін жаз.

A, X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub>, Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>, Y<sub>3</sub>, және Y<sub>4</sub> – органикалық заттар.

Белгісіз (A, X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub>, X<sub>6</sub>, Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>, Y<sub>3</sub> және Y<sub>4</sub>) элементтердің түзіліс формуласыңн жаз.

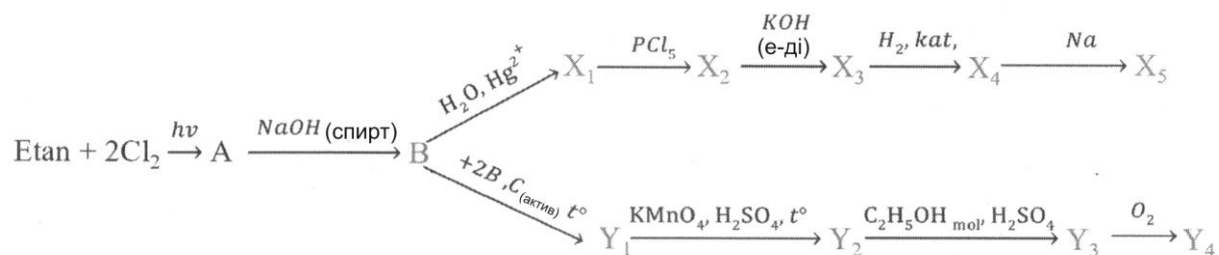


Шешуі:

5. Төмендегі сызбада келтірілген барлық реакция теңдеулерін жаз.

A, X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub>, Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>, Y<sub>3</sub>, және Y<sub>4</sub> – органикалық заттар.

Белгісіз (A, X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub>, X<sub>6</sub>, Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>, Y<sub>3</sub> және Y<sub>4</sub>) элементтердің түзіліс формуласыңн жаз.



Шешуі:

## XX

1.  $Ag$ ,  $Cu$ ,  $Zn$  қоспасы стехиометрикалық мөлшердегі концентрацияланған 1 OM 260 мл нитрати қышқылында ерітілді. Одан 8,96 литр түссіз газ бен 11,2 литр қоңыр газ бөлініп шықты.  $Ag$ -ның мөлшері (моль)  $Zn$ -дікінен 3 есе аз.

1) күміс тұзының массасын анықта.

2) бастапқы қоспадағы  $Zn$ -нің мөлшері (моль)  $Cu$ -дікінен неше есе үлкен екенін анықта.

3) қайтарылған нитрат анионының массасын анықта.

Шешуі:

2. Қатты күйінде электр тогын өткізетін “А” элементі үстіндегі оксид пердесін алып тастаса, мольдік мөлшердегі сумен реакцияласып, ауадан 14,5 есе жеңіл “Х” газын және ақ түсті “У” аморф шөгіндісін құрайды. “А” элементі хлор қышқылында еріп, тұз бен “Х” газын, сілтіде еріп, тұз кешенін және “Х” газын түзеді.

1) “А” элементін анықта.

2) “А” элементінің сұйылтылған нитрат қышқылымен реакциясының теңдеуін жаз (реакцияда күлдіруші газ түзіледі). Электронды-баланс әдісімен коэффициенттер таңда және коэффициент жиындысын анықта.

3) “У” элементінің термиялық үгітілуінен түзілген оксидтің кокс көміртегісімен реакция теңдеуін жаз, коэффициенттер жиындысын есепте.

Шешуі:

3. 474 г  $\text{KMnO}_4$  элементінің 50 пайыз бөлігі термиялық үгітілді. Қатты қоспа концентр-ленген хлорид қышқылымен өңдеу жасалғанда калий хлорид, марганец(II)-хлорид тұздарын қамтыған 1-ерітіндіні түзді. Алынған хлор газы құрамында стехиометриялық  $\text{FeCl}_2$  бар сулы ерітіндісі арқылы өткізіліп, 2-ерітінді алынды.

- 1) реакциялардан бөлініп шыққан хлордың жалпы көлемін анықта.
- 2) 2-ерітіндінің массасын анықта.
- 3) 1-ерітіндімен қалдықсыз әсерлесетін 2М  $\text{AgNO}_3$  ерітіндісінің көлемін ( $\text{cm}^3$ ) анықта.

Шешуі:

4. 948 г  $\text{KMnO}_4$  элементінің 50 пайыз бөлігі термиялық ыдырады. Қатты қоспа концен- трленген хлорид қышқылымен өңделгенде, құрамында калий хлорид, марганец(II)-хлорид тұздары бар 1-ерітінді түзілді. Алынған хлор газы құрамында стехиометриялық  $\text{FeCl}_2$  бар сулы ерітіндісі арқылы өткізіліп, 2-ерітінді алынды.

- 1) реакцияларда бөлініп шыққан хлордың жалпы көлемін анықта.
- 2) 2-ерітіндінің массасын анықта.
- 3) 1-ерітіндімен қалдықсыз әрекеттесетін 2М  $\text{AgNO}_3$  ерітіндісінің көлемін ( $\text{cm}^3$ ) анықта.

Шешуі:

5. 237 г  $\text{KMnO}_4$  элементінің 50 пайызы термиялық тұрғыдан бөлшектенді. Қатты қоспа концентрленген хлорид қышқылымен өңделгенде калий хлорид, марганец(II)-хлорид тұздарын қамтыған 1-ерітінді түзілді. Алынған хлор газы стехиометриялық  $\text{FeCl}_2$  дарыған сулы ерітіндісі арқылы өткізілді және 2-ерітінді алынды.

- 1) реакцияларда бөлініп шыққан хлордың жалпы көлемін анықта.
- 2) 2-ерітіндінің массасын анықта.
- 3) 1-ерітіндімен қалдықсыз әрекеттесетін 2М  $\text{AgNO}_3$  ерітіндісінің көлемін ( $\text{cm}^3$ ) анықта.

Шешуі: