

**ВАЗОРАТИ МАОРИФИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН  
МАРКАЗИ ҶУМҲУРИЯВИИ ТАЪЛИМИЮ МЕТОДИ**

**ГАНҶИБЕКОВА ХОСИЯТ, СУЛАЙМОНОВА ВАСИЛА**

**МАВОДИ ОЛИМПИАДА  
АЗ ФАНИ ХИМИЯ  
ВА ФАНИ БИОЛОГИЯ**

**2012**

**2013**



Душанбе 2012

ББК 92Я2+74.265.7+24Я72

С - 99

*Бо қарори Шӯрои таълимию методии МҶМТ №5 аз  
21.12.2011 ба нашр тавсия шудааст.*

**Мураттибон: Ганчибекова Хосият  
Сулаймонова Васида**

**Маводи олимпиада аз фанни химия, Душанбе,  
2011, 122 сах.**

**Хуруфчин: Маърифати С.**

© Маркази ҷумхуриявии таълимию методӣ

## САРСУХАН

Дастури мазкур чамъи супориш ва масъалаҳо, тестро дар бар гирифта, он барои иштироккунандагони даврҳои гуногуни олимпиадаҳои фанҳои химия ва биология аз ноҳиявӣ то ҷумҳуриявӣ пешниҳод мегардад. Умедворем, ки он ба ҳар як омӯзгор барои кор бо хонандагони болаёқат кӯмаки амалӣ расонида, дар ҳалли масъалаҳо, иҷрои корҳои мустақилона ва ҷиҳати супоридани имтиҳонҳои дохилшавӣ ба мактабҳои олий, аттестатсияи давлатӣ аз фанҳои химияю биология ва иштирок дар олимпиадаҳои фаннии мактаббачагон мусоидат менамояд.

Мавод ба муаллимони фанҳои химия ва биология, махсусан ҳангоми омӯзиши чуқур ва тафрикаи фанҳои химияю биология, санҷиш ва баҳогузориҳои дониши хонандагон, барои тартиб додани маводи олимпиадаҳо ва тайёр кардани хонандагон ба онҳо пешниҳод мешавад.

Маводи химия аз содда ба мураккаб интихоб гардида, масъалаҳое оварда шудаанд, ки барои ҳалли онҳо дониши чуқури назариявӣ, қобилияти таҳлил ва муқоисакунӣ, шиносӣ бо асосҳои таҷрибаҳои лабораториро талаб менамояд.

Инчунин саволҳо барои тести фанҳои химия ва биология низ пешниҳод гардидаанд, ки истифодабарандагон баъди ёфтани ҷавоб худро бо ҷавоби тест дар саҳифаҳои охир санҷиш карда метавонанд. Дар саҳифаҳои охири дастур намунаи саволҳои олимпиада аз фанни биология, ки солҳои пеш истифода шудаанд, пешниҳод мегарданд.

Дастури мазкур барои хонандагони синфҳои 8-11, толибилмон, дохилшавандагони мактабҳои олий ва омӯзгорон тавсия дода мешавад.

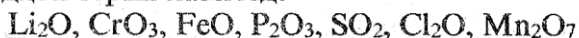
Хоҷишмандем, фикру пешниҳоди хешро оид ба мукамалсозии дастур ва маводҳо ба Маркази ҷумҳуриявӣ таълимию методи назди Вазорати маориф бо нишони шаҳри Душанбе, кӯчаи Аҳмади Дониш 50 ирсол намоед.

## СИНФИ 8

### Варианти 1

1. Дар омехта реги биной, шакар, парафин, оҳанпора ва хокаи мис мавҷуданд. Бо кадом методҳои химиявӣ ва физикавӣ ин омехтаро ҷудо кардан мумкин аст. Методҳои химиявиро бо муодилаи реаксияҳои мувофиқ нишон диҳед.

2. Формулаи химиявии гидрооксидҳоро аз рӯи оксидҳои зерин нависед:



Номи гидрооксидҳои зеринро номбар кунед.

3. Металл бо оксиген таъсир карда, таносуби массавиашон ба 3:2 баробар мебошад. Муодилаи реаксияи оксидшавиро нависед ва муайян кунед, ки ин кадом модда аст, агар валентнокиаш ба ду баробар бошад.

4. Дар 300г маҳлули 25% микдоран (бо мол) ҷӣ кадар сульфати натрий мавҷуд аст.

5. Кадом ҳаҷм ба 1 атоми хромӣ металлӣ дар панҷараи кристаллиаш рост меояд, агар зичии металл ба  $\rho = 7,19\text{г/см}^3$  баробар бошад. Хосиятҳои муҳими физикии ин моддаро номбар кунед.

6. Дар натиҷаи боҳамтаъсирии омехтаи синки металлӣ ва карбонати он бо кислотаи хлориди сероб 13,44 л (ш. н) газ хориҷ шуд. Баъди пурра сӯختани гази ҳосилшуда дар ҳаво ва конденсатсияи бугҳои об ҳаҷми газ то 8,9л кам шуд. Ҳиссаи синкро (бо масса%) дар омехтаи аввала ҳисоб кунед.

### Варианти 2

1. Кадоме аз моддаҳои зерин ба оксидҳо дохил мешаванд. Формулаи ин оксидҳоро нависед.

а. гази ангидриди карбон

д. намаки ош

б. селитра

е. купороси мис

в. гиш

ё. об

г. маъдани магнитӣ

ж. гази карбон

2. Дар таркиби омехта: оҳанпора, хокаи оксиди мис, кристаллҳои намаки ошӣ, хокаи сулфур мавҷуд аст. Методҳои ҷудо кардани ин моддаҳо аз омехта нишон диҳед.

3. Дар таркиби 280г маҳлули 15%-и карбонати натрий чӣ қадар об (бо мол) мавҷуд аст.

4. Чӣ қадар атом дар таркиби кубиқи тиллоӣ тоза мавҷуд аст, агар як қирраи он ба як мм (зичии тилло ба  $\rho=19,3\text{г/см}^3$ ) баробар бошад.

5. Гидросулфати аммоний дар натиҷаи таъсири аммиак ба кислотаи сулфат ҳосил мешавад. Барои ҳосил кардани 34,3г намак кадом ҳаҷми аммиак (дар ш.н.) сарф шуд. Чӣ қадар молекула дар чунин ҳаҷми газ мавҷуд аст. Зичии газро нисбат ба гидроген ёбед.

6. Дар натиҷаи муддати дароз тафсондани оҳақ моддаи саҳт ҳосил шуд ва онро дар маҳлули сероб ҳал карданд. Дар вақти гузаронидани оксиди сулфати (V) аз маҳлули ҳосил шуда 202г намаки турш ҳосил шуд. Ҳаҷми гази ҳосил шуда (дар ш.н.) ба чанд баробар аст. Массаяи оҳақи авваларо ёбед. Барои чӣ дар вақти ҷақондани якҷанд қатраи фенофталеин ба маҳлули намаки турш дошта ранги система гулобӣ шуд?

### Варианти 3

1. Кадом элементҳои химиявиро медонед, ки номашон ба шарафи Фаронса, Полша ва Россия гузошта шудааст. Кадом элемент дар офтоб кушода шудааст.

2. Аз гидрооксидҳои зерин

$\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{HCl}$   
гидрооксидҳоеро номбар кунед, ки хосияти амфотерӣ доранд. Барои тасдиқ кардани амфотернокии моддаҳо реаксияи мувофиқро нависед. Муодилаи

реаксияи гидрооксидҳои амфотерино бо асос дар маҳлул ва дар фазаи сахт тартиб диҳед.

3. Се мол нитрати натрийро дар 80 мол об ҳал карданд. Ҳиссаи массаи (%) нитрати натрийро дар маҳлули обӣ ёбед.

4. Олими машҳури асрҳои Миёна Параселс боҳамтаъсирии оҳан ва кислотаи сулфатро омехта газро ҳосил кард, ки номи онро «ҳавои сӯзанда» гузошт. Олими фаронсавӣ Антуан Лавуазе бошад, онро дар натиҷаи боҳамтаъсирии бугҳои об ва оҳани тафсондашуда ҳосил кард. Ин кадом газ аст? Дар натиҷаи таҷрибаи ин олимон кадом реаксияҳои химиявӣ гузоштаанд. Дар вақти боҳамтаъсирии 5г оҳан бо маҳлули сероби кислотаи сулфат, ҳаҷми газ (бо ш. н ҳисоб карда) чӣ қадар хориҷ мешавад.

5. Таъсири гази карбонат ба гидрооксиди натрий ба ҳосилшавии карбонати натрий овард. Барои нейтрализатсияи 0,8г гидрооксид чӣ қадар газ бо литр (ш.н.) сарф мешавад. Миқдори молекуларо дар ҳаҷми газ муайян кунед. Зичии газ нисбат ба оксиген ба чанд баробар аст.

6. Дар вақти тафсондани омехтаи сулфур аз 44,8 г металл дар атмосфераи беоксиген сулфиди метали дувалента ҳосил мешавад. Дар вақти ҳалкунии маҳсули реаксия дар миқдори барзиёди кислотаи хлорид гази X чудо мешавад ва 12,8г моддаи ҳалнашаванда ҳосил шуда, дар натиҷаи сӯзондани он бо миқдори зиёди оксиген газ Y ҳосил мешавад. Боҳамтаъсирии миқдори гази X бо гази Y ба ҳосилшавии 38,4г моддаи содда (ҳол он, ки ба 1 мол гази Y 3 мол моддаи содда рост меояд). Кадом металл бо сулфур таъсир кард? Дар омехтаи моддаҳои аввала массаи сулфурро ёбед.

#### Варинти 4

1. 4 пробирка хокаи металлҳо доранд: мис, сурб, оҳан ва магний. Бо ёрии кадом методҳои физикавӣ ва химиявӣ ин металлҳоро муайян кардан мумкин аст.

2. Нитрогени газшаклро чӣ гуна аз омехтаи газҳои карбонат ва оксиген тоза кардан мумкин аст.

3. Дар 320 г маҳлули обдор аз рӯи масса 30% нитрати натрий мавҷуд аст, миқдори обро (ба мол) ёбед.

4. Ҳиссаи массаи (%) бромиди калий дар маҳлули обдори он ба чанд баробар аст, агар маълум бошад, ки дар 180г-и ин модда 6 мол об мавҷуд ҳаст.

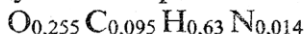
5. Аввали баҳор сахарии барвақт хангоме, ки ҳарорати ҳаво ҳоло 0°C ва фишори ҳаво 760 мм. сут. сим. буд 3 рафиқ сағони худро сайругашт дода, шишаи холиро дар сабззор диданд. «Вай холи аст», - гуфт яке аз онҳо. «Не вай то даҳонаш пур аст ва ман формулаи моддае, ки онро пур кардааст, медонам», - гуфт дигараш. «Ҳар дуи Шумо нодуруст шумурдед» ва барои бовар кунондани онҳо миқдори моддаҳо ва адади заррачаҳо дар шишаи мавҷудбуда ҳисоб кард. Ҳамаи далелҳо ва ҳисоботи рафиқи сеюмро такрор кунед. Массаи молярии газҳои дар шиша бударо ҳисоб кунед.

6. Дар натиҷаи боҳамтаъсирии гидрооксиди натрий ва сульфати мис тақшоне ҳосил шуд, ки бо тафсондани он моддаи сиёхро ба даст оварданд. Ин моддаро бо ангишт гарм карданд, металл ҳосил шуд ва онро пурра дар кислотаи сульфати концентрониди ҳал карданд, ки дар натиҷа 17,92л (ш. н) оксиди сулфури (IV) ва об ҳориҷ шуд. Массаи сульфати миси аввала чӣ қадар буд, агар ҳамаи реаксияҳо миқдорӣ гузаранд. Дар чанд миқдори купороси мис (бо масса) миқдори сульфати мис мавҷуд аст.



## Варианти 5

1. Моддаи таркиби баъзе организмҳои зиндари бо формулаи эмпирикӣ нишон додан мумкин аст.



Массаи ин элементҳо дар организми зинда ба чанд баробар аст.

2. Формулаи химиявии газҳои дода шуда: нитроген, гидрогенхлорид, гидроген, аммиак, хлор, гази карбон, гидрогенсулфид, гази ангидриди карбонро нишон диҳед. Қадоме аз газҳо ба моддаҳои содда, оксидҳо, моддаҳои бӯи махсус дошта ва захрнок дохил мешаванд.

3. Металли дувалента бо оксиген таъсир карда, таносуби массавиашон ба 5:2 баробар аст. Дар бораи қадом металлі сухан меравад?

4. Дар 58 мол об 1,5 мол сульфати натрийро ҳал карданд. Хиссаи массаи (%) маҳлули ҳосилшударо ёбед?

5. Массаи як қатраи борон ба  $10^{-4}$  г баробар аст. Миқдори молекулаи об ва ҷамъи миқдори атомҳои ҳамаи элементҳои дар таркиби ин қатра мавҷудбударо ҳисоб кунед.

6. Минерали антимонит моддаи захролуд буда, аз ду элемент таркиб ёфтааст. Дар вақти пурра сӯختани 340г-и ин модда дар миқдори барзиёди оксиген 292г оксиди сурмаи (III) ва 67,2 л (дар ш.н.) оксиди сулфури (IV) ҳосил мешавад. Формулаи химиявии антимонит чӣ гуна мебошад.

## СИНФИ 9

### Варианти 1

1. Дар қатори фаъолияти металлҳо  $\text{Na}$  аз мис чаптар меистад. Дар натиҷаи дохил кардани натрий ба маҳлули обии сулфати мис кадом ҷараёнҳо мегузаранд. Муодилаи реаксияҳои чунон ҷараёнҳоро нависед.

2. Дар панҷ пробирка маҳлули панҷ модда ҷойгиранд:  $\text{NaCl}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  ва  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , аммо маълум нест, ки кадом модда дар кадом пробирка ҷойгир шудааст. Муайян кунед, ки кадом модда дар ҳар як пробирка ҷойгир шудааст, агар ягон реактиви иловагӣ истифода нашавад. Муодилаи реаксияҳои мувофиқро нависед.

3. Ҳосилкунии негативи сиёҳу сафед дар вақти суратгирӣ ба таъзияшавии метали  $\text{A}$  дар зери таъсири шуоъ асос ёфтааст. Дар вақти ҳалшавии метали  $\text{A}$  дар кислотаи нитрати концентронидаи газии  $\text{B}$  бӯр ҷудо шуда, намаки  $\text{Г}$  ҳосил мешавад, ки он ба хлориди натрий таъсир карда тақсони сафедро ҳосил мекунад. Аниони намаки аввала аниони кислотаи мебошад, ки он дар қатори кислотаи сулфат дар натиҷаи боҳамтаъсирии бромоб бо газии сулфат ҳосил мешавад. Моддаҳои  $\text{A}$ ,  $\text{B}$  ва  $\text{Г}$  ро муайян кунед. Муодилаи реаксияҳои мувофиқро нависед.

4. Барои боҳамтаъсирии  $58,8\text{г}$  омехтаи алюминий, мис ва оҳан  $35,88\text{л}$  (ш. н) хлор сарф шуд. Барои коркарди ҳамин миқдори омехтаи металлҳои аввала бо маҳлули барзиёди концентронидаи кислотаи нитрат  $17,92\text{л}$  (ш. н) газии рангии бӯр дошта ҷудо шуд. Таркиби миқдории омехтаи металлҳои авваларо ёбед.

5.  $\text{Se}$  газро дар ҷои маҳкам омехта карда тарконданд. Ҳиссаи (бо %) кислотаи ҳосилшударо ёбед, агар газии якумро дар натиҷаи боҳамтаъсирии  $42,9\text{г}$  руҳ бо миқдори барзиёди кислотаи хлорид ҳосил карда бошанд, газии дуюмро бошад дар натиҷаи таъзияи

термикии 51г нитрати натрий ба даст оварданд, сеюмо бошад дар натиҷаи боҳамтаъсирии 5,22г оксиди мангани (IV) ва миқдори барзиёди кислотаи хлорид ҳосил карданд.

6. 582,4г фосфидаи калсийро дар кислотаи хлорид ҳал карданд. Дар натиҷа гидрогенфосфид ва хлоридаи калсийро ба даст оварданд. Гидрогенфосфидро сӯзонданд ва оксиди фосфори (V) - и ҳосил шударо дар 800мл маҳлули 25%-и гидрооксиди натрий бо зичии  $\rho=1,28 \text{ г/см}^3$  ҳал карданд. Муодилаи реаксияҳои зеринро тартиб дода, муайян кунед, ки дар натиҷаи чунин табдилот кадом намак ҳосил шуд ва ҳиссаи массаи (%) ин намакро дар маҳлул ёбед.

### Варианти 2

1. Амфотернокии гидрооксиди хроми (III)-ро бо муодилаи реаксияҳои мувофиқ дар шакли молекулавӣ ва ионӣ исбот кунед. Оё фарқияти байни реаксияи боҳамтаъсирии гидрооксиди хроми (III) бо ишқор дар маҳлул ва фазаи сахт мавҷуд аст ё не?

2. Маълум аст, ки дар чор пробирка бо рақамҳои 1, 2, 3 ва 4 маҳлулҳои HCl, CaCl<sub>2</sub>, KCl ва FeCl<sub>3</sub> ҷойгиранд. Вале маълум нест, ки кадом модда дар кадом пробирка ҷойгир карда шудааст. Ба ҳар як пробирка маҳлули карбонати натрийро дохил карданд. Дар пробиркаи якум ягон тағйирот ба назар нарасид, дар пробиркаи дуюм тақшон ҳосил шуд, дар пробиркаи сеюм газ ҳосил шуд, дар чорум бошад якбора ҳам тақшон ҳосил ва ҳам газ хориҷ шуд. Муайян кунед, ки кадом модда дар ҳар пробирка ҷойгир карда шудааст. Ҷавобро бо муодилаи реаксияҳои мувофиқ дар шакли реаксияи ионии молекулавӣ ва мухтасар нишон диҳед.

3. Дар натиҷаи боҳамтаъсирии намаки А бо маҳлули нитрати нуқра тақшони сафед ҳосил мешавад ва ранги шӯълаи гармкунакро зард мекунад. Дар вақти

гармкунии кислотаи сулфати консетронида бо намаки А гази Б ҳосилшуда, онро дар об ҳал карданд. Маҳлули моддаи В ҳосилшударо бо 52,2г оксиди Г таъсир карданд. Оксиди Г дар таркибаш 63,21% металли чорвалентаи Д бо ҳосилкунии гази Е дошта, он матои рангдори намро беранг мекунад. Компонентҳои А, Б, В, Г, Д ва Е ро дар системаи реаксионӣ муайян кунед, миқдори намаки аввалаи А ва ҳаҷми гази ҷудошударо (дар ш.н.) ёбед.

4. Массай намаки бертолийро ёбед. Ин намакро барои ҳосил кардани оксиген истифода бурда, онро барои оксидкунии каталитикии аммиак сарф мекунанд. Аммиакро бошад, дар натиҷаи гармкунии 1кг маҳлули 13,2% -и сулфати аммоний ва 200г оҳаки шукуфта (дар таркибаш 3,5% омехтаи карбонати калсий дорад) ҳосил мекунанд.

5. Аз охирҳои сим, ки дар муҳити ҳавоӣ монда шудаанд ҷараёни электрикӣ гузаронданд. Дар канали шарорадор гази ранги бӯр дошта ба амал омад, ки он пурра бо маҳлули гидрооксиди натрий ба реаксия дохил шуда, ду намакро ҳосил кард. Дар натиҷаи тағйирёбии термикӣ яке аз намакҳо ба дигар намак тағйир ёфта 4,48л (ш.н.) газ хориҷ мекунанд. Муодилаи реаксияҳои гузаштаро тартиб диҳед ва миқдори гази ранги бӯр доштаро ёбед.

6. Дар натиҷаи боҳамтаъсирии маҳлули 60%-и кислотаи нитрат (зичии маҳлул  $\rho=1,37 \text{ г/см}^3$ ) бо фосфор кислотаи ортофосфатро ба даст оварданд. Дар натиҷаи нейтрализатсияи ин кислота дигидрофосфати натрий ҳосил шуд, ки барои он 50мл маҳлули 25%-и NaOH (зичии маҳлул  $\rho=1,28 \text{ г/см}^3$ ) сарф карданд. Муодилаи реаксияҳои мувофиқро нависед ва ҳаҷми кислотаи нитратро (ки барои оксидкунии фосфор сарф мешавад) ёбед.

### Варианти 3

1. Таҷрибавӣ маълум карданд, ки радиоактивнокии 238 мг урани металлӣ ва 286 мг оксиди урани (IV) якхела мебошанд. Чунин амалро асоснок шарҳ диҳед.

2. Ҳаҷмҳои якхелаи (ба 0,5л) 0,5M маҳлулҳои сульфати миси (II), хлориди барий, нитрати нуқра ва гидрооксиди калийро омехта карданд. Баъди 10 дақиқа дар маҳлул кадом ионҳо ва чӣ гуна концентратсия мемонад. Ҷавобро бо муодилаи реаксияҳои мувофиқ нишон диҳед.

3. Дар бораи се намаки А, В ва С чунин маълум аст. Аз намаки В дар вақти гармкунии бо кислотаи сульфати консетронида моддаи моеъ ҷудо кардан мумкин аст, ки дар он мис ҳал шуда гази ранги бӯро хориҷ мекунад. Намаки В ранги шӯълаи гармунакро зард мекунад. Намаки А ва С бошад катиони якхела доранд. Таҷзияи термикии намаки А ба оташфишонии вулкан монанд аст. Дар ин вақт гази беранги суфт ҷудо мешавад. Дар натиҷаи боҳамтаъсирии маҳлули нитрати нуқра бо намаки С тактҳои сафед ҳосил мешавад ва дар вақти гармкунии худӣ ҳамин намак бо ишқор, гази беранги бӯи тез дошта хориҷ мешавад. Кадом намакхоро дар ин масъала истифода бурдаанд. Ҷавобро бо муодилаи реаксияҳои мувофиқ тасдиқ кунед.

4. Дар реаксияи байни диҳромати калий ва маҳлули 36,5% кислотаи хлориди зичиаш  $1,19\text{г/см}^3$  хлор ҷудо шуда пурра бо 2,24г оҳан ба реаксия дохил шуд. Массайи диҳромати калий ва ҳаҷми (бо мл) кислотаи хлоридро муайян кунед.

5. 72,8г фосфиди калсий бо об ба реаксия дохил шуда, гидрооксиди калсий ва гидрогенфосфид ҳосил шуданд. Гидрогенфосфидро сӯзонда оксиди фосфори (V) ҳосилшударо аз 100мл маҳлули 25%-и гидрооксиди натрий зичиаш  $1,28\text{ г/см}^3$  то пурра ҳалшавии оксид

гузаронданд. Муайян кунед, ки кадом намак ҳосил мешавад ва концентратсияи он дар маҳлули ҳосилшуда ба чанд баробар аст.

6. Дар вақти хунуккунии 800мл маҳлули 25%-и сулфати миси (II) зичиаш  $\rho=1,2 \text{ г/см}^3$ , 100г кристаллҳои купороси мис ҳосил шуданд. Баъди филтркунии, тақшонро аз 22,4л (ш. н) филтратаи гидрогенсулфид гузаронданд. Массаи тақшон ба чанд баробар аст? Чӣ қадар массаи сулфати мис дар маҳлул мемонад?

#### Варианти 4

1. Танҳо маҳлули ишқор, сулфиди мис, пластинкаи руҳ ва моддаҳои аз он ҳосилшуда истифода бурда, 4 намуди реаксияро гузаронед: пайваستшавӣ, таҷзия, ҷойгирӣ муовиза. Ҷавобро бо муодилаи реаксияҳои мувофиқ нишон диҳед.

2. Дар 3 зарф маҳлулҳои карбонати натрий, кислотаи хлорид ва гидрооксиди барий ҷойгиранд. Муайян кунед, ки кадом модда дар кадом зарф ҷойгир шудааст, агар ягон реактивро истифода набаред. Муодилаи реаксияҳои мувофиқро нависед.

3. Дар натиҷаи таҷзияи термикии намаки А оксиди металли дувалентаи Б, ки дар таркибаш 80% металл, гази беранги В ва гази бўри Г чудо мешавад. Дар рафти барқароркунии оксиди Б бо гидроген дар гармӣ моддаи Д, ки дар кислотаи нитрат ҳалшаванда аст, ҳосил мешавад. Бо ҳалкунии моддаи Д дар кислотаи нитрат маҳлули намаки А ва гази Г хориҷ мешаванд. Оид ба таркиби моддаҳои А, Б, В, Г ва Д тахминоти нисбиро тартиб диҳед. Ҷавобро бо муодилаи реаксияҳои мувофиқ нишон диҳед.

4. 54,8г металли номаълуми дувалентаро дар миқдори барзиёди оксиген сӯзонданд. Оксиди ҳосилшударо пурра дар миқдори барзиёди кислотаи хлорид ҳал карданд. Дар вақти боҳамтаъсирии маҳлули ҳосилшуда бо маҳлули барзиёди сулфати калий 93,2г

такшони сафед ҳосил шуд. Металли авваларо муайян кунед.

5. Дар вақти гузарондани ҷараёни электрикӣ аз охириҳои ду сим канали шарорадор ба вучуд омад, ки дар он 17,82л (ш. н. ) гази ранги бӯр бо бӯи тез ҳосил мешавад. Ҳамин миқдори гази бӯр дар натиҷаи боҳамтаъсирии 25,6г металли номаълум бо маҳлули 60%-и кислотаи нитрат ҳаҷмаш  $1,375\text{г/см}^3$  ҳосил мешавад. Ба ғайр аз газ инчунин намаки металлӣ  $\text{Me}(\text{NO}_3)_2$  ҳосил мешавад. Дар ин масъала оид ба кадом металл сухан рафта истодааст? Ҳаҷман чӣ қадар маҳлули кислотаи нитрат таъсир кард?

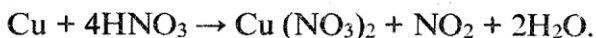
6. 88г сулфиди металли дувалентаи номаълум бо миқдори барзиёди кислотаи хлорид таъсир карда 22,4л (ш. н) газро хориҷ мекунад. Гази ҳосилшударо пурра дар 400мл маҳлули 25%-и гидрооксиди натрий зичиаш  $\rho=1,28\text{г/см}^3$  ҷаббиданд. Дар ин масъала оид ба кадом металли дувалента сухан рафта истодааст? Дар натиҷаи чунин табаддулотҳо кадом намак ҳосил мешавад?

*Ҷавобҳо*

## Синфи 8

### Варианти 1.

1. Оҳанро бо ёрии магнит аз омехта чудо кардан мумкин аст. Агар омехтаи мондагиро дар об ҳал кунанд шакар ба маҳлул мегузарад, парафин дар об ҳал нашуда дар боло мемонад, реги биной ва хокаи мис бошад дар намуди такшон дар зарфи маҳлулдор мемонанд. Парафинро аз болои об гирифта чудо кардан мумкин аст. Инчунин маҳлули шакардорро аз такшон чудо карда, дар натиҷаи бузургии маҳлул шакарро чудо кардан мумкин аст. Омехтаи мондагии реги биной ( $\text{SiO}_2$ ) ва хокаи мисро бо методҳои химиявӣ чудо кардан мумкин аст, мисол ҳалкунии омехта дар кислотаи нитрати концентронида:



Дар ин вақт ҳамаи мис ба маҳлул мегузарад,  $\text{SiO}_2$  бошад таъсир накарда мемонад.

2. Оксиди литий  $\text{Li}_2\text{O}$  оксиди асосӣ мебошад. Барои ин оксид  $\text{LiOH}$  мувофиқ меояд. Оксиди хроми (IV)  $\text{CrO}_3$  оксиди кислотагӣ мебошад, барои он, ки металли ин оксид дар марҳилаи болоии оксидкунандагӣ ҷойгир аст. Барои ҳамин ба оксиди  $\text{CrO}_3$  гидрооксид кислотаи хром  $\text{H}_2\text{CrO}_4$  мувофиқ меояд (барои ин оксид инчунин гидрооксиди дигаре мувофиқ меояд, ки он ҳам чунин дараҷаи оксидшавии хром (+6) дошта кислотаи дихромат  $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  мебошад.). Оксиди оҳани (II)  $\text{FeO}$  - оксиди асосӣ мебошад. Барои ин оксид гидрооксиди оҳани (II)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  мувофиқ меояд. Оксиди фосфори (V)  $\text{P}_2\text{O}_5$  оксиди кислотагӣ мебошад, барои он гидрооксид кислотаи фосфат  $\text{H}_3\text{PO}_4$  мувофиқ меояд. Оксиди сулфури (IV) оксиди кислотагӣ буда, барои он кислотаи сулфит  $\text{H}_2\text{SO}_3$  мувофиқ меояд. Барои оксиди



хлори (I) кислотагиди  $\text{Cl}_2\text{O}$  кислотаи хлорат  $\text{HClO}$  мувофиқ меояд. Оксиди мангани (VII)  $\text{Mn}_2\text{O}_7$  оксиди кислотагӣ мебошад, барои он ки дар ин оксид металл дараҷаи оксидшави баландтарин (+7) дорад. Гидрооксиди мувофиқаш кислотаи манганат  $\text{HMnO}_4$  мебошад.

3. Барои масъалаи зерин чунин таносуб мувофиқ меояд

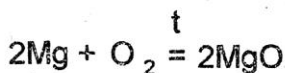
$$\frac{\text{Ar}(\text{Me})}{\text{Ar}(\text{O})} = \frac{3}{2}$$

$\text{Ar}(\text{O}) = 16\text{г/мол}$ , аз инҷо

$$\text{Ar}(\text{Me}) = \frac{\text{Ar}(\text{O}) * 3}{2} = \frac{16 * 3}{2} = 24$$

Ҳар як металл валентнокии худро дорад дар ин ҷо бошад валентнокии металл ба ду баробар аст, пас металл дар гурӯҳи дуюми системаи даврӣ ҷойгир шудааст. Ин металл  $\text{Mg}$ :

$\text{Ar}(\text{Mg}) = 24\text{ г/моль}$



4. Ба шароити масъалаи зерин иборати ҳиссаи массаи (%) моддаи ҳалшуда мувофиқ меояд:

$$\text{Аз инҷо} \quad 25 = \frac{m(\text{Na}_2\text{SO}_4) * 100}{300}$$

$m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 75\text{г}$ .

$M(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 142\text{г/моль}$ .

Микдори сулфати натрий бо массаи  $m(\text{Na}_2\text{SO}_4)=75\text{г}$ -ро бо чунин ҳисобот меёбанд.

$$n(\text{Na}_2\text{SO}_4) = \frac{m(\text{Na}_2\text{SO}_4)}{M(\text{Na}_2\text{SO}_4)} = \frac{75}{140} = 0,53$$

5. Азбаски зичии металл ба  $7,19\text{г}/\text{см}^3$  пас массаи  $1\text{см}^3$  ин модда ба  $m(\text{Cr})=7,19\text{г}$ . баробар аст. Барои ҳамин ба ин массаи хром микдори  $A_r(\text{Cr}=52\text{г}/\text{мол}$  мувофиқ меояд ва он баробар аст ба

$$n(\text{Cr}) = \frac{m(\text{Cr})}{A_r(\text{Cr})} = \frac{7,19}{52} = 0,14$$

Дар ин микдори модда мувофиқи қонуни Авогадро

$N(\text{Cr}) = n(\text{Cr})N_A = 0,14 \times (6,02 \cdot 10^{23}) = 0,84 \cdot 10^{23}$  микдори атом мавҷуд аст.

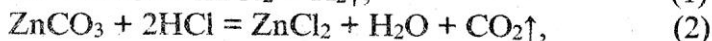
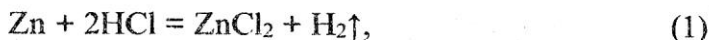
Ҳамин тариқ дар  $1\text{ см}^3$  хроми метали  $0,84 \cdot 10^{23}$  атом мавҷуд аст.

Ҳаҷми 1 атоми хром ба

$$V(\text{Cr}) = \frac{1}{0,84 \cdot 10^{23}} = 1,19 \cdot 10^{-23} \text{ см}^3$$

Ҳосиятҳои асосии физикии хром ин ҳарорати баланди гудозиш, ҷилои металлӣ ва ҳарорату ҷараёнгузаронии баланд доштан мебошад.

6. Барои масъалаи зерин чунин реаксияҳои химиявӣ мувофиқ меояд:



$V_0(\text{H}_2) + V_0(\text{CO}_2) = 13,44 \text{ л}, \quad \text{Ar}(\text{Zn}) = 65 \text{ г/мол};$   
 $M(\text{ZnCO}_3) = 125 \text{ г/мол}.$

Баъди он, ки гидрогенро сӯзонданд (реаксияи (3) ниғ.), бугҳои оби ҳосилшударо конденсатсия карданд, газ дар таркибаш танҳо  $\text{CO}_2$  дошт, яъне  $V_0(\text{CO}_2) = 8,96$  л пас

$$V_0(\text{H}_2) = 13,44 - 8,96 = 4,48 \text{ л}.$$

Мувофиқи муодилаи реаксияи (1)

$$n(\text{Zn}) = n(\text{H}_2) = \frac{V_0(\text{H}_2)}{22,4} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2$$

Ба ҳамин миқдори синк массаи он чунин мувофиқ меояд

$$m(\text{Zn}) = n(\text{Zn}) \times \text{Ar}(\text{Zn}) = 0,2 \times 65 = 13 \text{ г}.$$

Мувофиқи муодилаи реаксияи (2)

$$n(\text{ZnCO}_3) = n(\text{CO}_2) = \frac{V_0(\text{CO}_2)}{22,4} = \frac{8,96}{22,4} = 0,4$$

Ба ҳамин миқдори карбонати синк массаи он чунин мувофиқ меояд

$$m(\text{ZnCO}_3) = n(\text{ZnCO}_3) \times M(\text{ZnCO}_3) = 0,4 \times 125 = 50 \text{ г}.$$

Ҳамин тариқ, массаи омехтаи аввала ба

$$m_{\text{омехта}} = m(\text{Zn}) + m(\text{ZnCO}_3) = 13 + 50 = 63 \text{ г}.$$

Ҳиссаи массаи (%) синк дар омехтаи аввала ба

$$w(\text{Zn}) = \frac{m(\text{Zn})}{m} = \frac{13}{63} \times 100 = 20,6$$

## Варианти 2

1. Аз моддаҳои додашуда ба оксидҳо чунин моддаҳо дохил мешаванд: гази карбонат ( $\text{CO}_2$ ); маъдани магнитӣ ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , аниқтараш  $\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ ); об ( $\text{H}_2\text{O}$ ), гази карбон ( $\text{CO}$ ).

2. Охнапораро бо магнит ҷудо мекунем. Дигар компонентҳои омехтаро дар об мерезем, дар ин вақт танҳо кристаллҳои намаки ошӣ ҳал мешаванд; аз таги маҳлул такшонии оксиди мис (II)-ро ҷудо карда, аз болои об бошад хокаи сулфурро ҷудо мекунем. Кристаллҳои намаки ошро бошад дар натиҷаи буғронкунии маҳлул мегирем.

Дигар роҳҳои ҳалли ин масъала ҳам мавҷуд аст.

3. Барои масъалаи зерин ҳиссаи массаи моддаи ҳалкунанда чунин мувофиқ меояд

$$15 = \frac{m(\text{Na}_2\text{CO}_3) \times 100}{280}$$

аз инҷо  $m(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 42$  г баробар аст.

массаи об дар 280 г маҳлул ба чунин баробар аст.

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 280 - 42 = 238 \text{ г}$$

$M(\text{H}_2\text{O}) = 18$  г/мол. Ба массаи об миқдори он чунин мувофиқ меояд

$$n(\text{H}_2\text{O}) = \frac{m(\text{H}_2\text{O})}{M(\text{H}_2\text{O})} = \frac{238}{18} = 13,2$$

4. Ҳаҷми кубики тиллои (Au), агар як қирраи он 1 мм (0,1 см) бошад, баробар аст ба

$$V(\text{Au}) = (0,1)^3 = 0,001 = 1 \cdot 10^{-3} \text{ см}^3.$$

Зичии тилло ба  $\rho = 19,3 \text{ г/см}^3$  бошад агар массаи ин ҳаҷми кубики тилло ба чунин баробар аст

$$m(\text{Au}) = \rho V(\text{Au}) = 19,3 \cdot 10^{-3} \text{ г.}$$

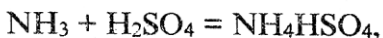
Массаи атомии тилло  $A_r(\text{Au}) = 197 \text{ г/мол}$  мебошад. Барои массаи ҳисобкардаи тилло миқдори он чунин мувофиқ меояд

$$n(\text{Au}) = m(\text{Au}) : A_r(\text{Au}) = (19,3 \cdot 10^{-3}) : 197 \approx 1 \cdot 10^{-4} \text{ мол}$$

Мувофиқи қонуни Авогадро ин миқдори модда аз атомҳои зерин таркиб ёфтааст

$$N(\text{Au}) = n(\text{Au}) N_A = (1 \cdot 10^{-4}) \times (6,02 \cdot 10^{23}) = 6,02 \cdot 10^{19} \text{ атомҳо}$$

5. Барои масъалаи зерин чунин муодилаи реаксия мувофиқ меояд



$M(\text{NH}_4\text{HSO}_4) = 115 \text{ г/мол}$ . Миқдори  $\text{NH}_4\text{HSO}_4$  ба чунин масса мувофиқ меояд

$$m(\text{NH}_4\text{HSO}_4) = 34,5 \text{ г}$$

ки он баробар аст ба

$$n(\text{NH}_4\text{HSO}_4) = \frac{m(\text{NH}_4\text{HSO}_4)}{M(\text{NH}_4\text{HSO}_4)} = \frac{34,5}{115} = 0,3$$

Мувофиқи реаксияи химиявӣ барои ҳосилкунии ин микдори намак ҳамин қадари дигар аммиак сарф шуд, яъне

$$n(\text{NH}_3) = n(\text{NH}_4\text{HSO}_4) = 0,3 \text{ мол}$$

Мувофиқи қонуни Авогадро ҳаҷми ҳамин микдори аммиак дар шароити нормалӣ баробар аст ба

$$V_0(\text{NH}_3) = n(\text{NH}_3) \times 22,4 = 0,3 \times 22,4 = 6,72 \text{ л}$$

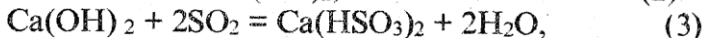
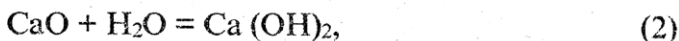
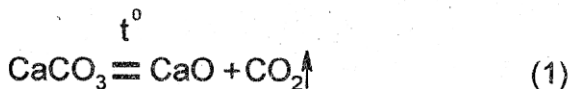
Дар чунин ҳаҷми аммиак адади молекулаҳо баробар аст ба

$$N(\text{NH}_3) = n(\text{NH}_3)N_A = 0,3 \times (6,02 \cdot 10^{23}) = 1,81 \cdot 10^{23} \text{ молекула}$$

Зичии аммиак нисбат ба гидроген баробар аст ба:

$$D_{\text{H}_2}^{\text{NH}_3} = \frac{M(\text{NH}_3)}{M(\text{H}_2)} = \frac{17}{2} = 8,5$$

6. Барои ин масъала чунин муодилаҳои реаксияҳои химиявӣ мувофиқанд:



$$M(\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2) = 202 \text{ г/мол}$$

$$M(\text{CO}_2) = 44 \text{ г/мол}$$

$$M(\text{CaCO}_3) = 100 \text{ г/мол}$$

Массаи гидросулфити калсий  $m(\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2) = 202 \text{ г}$  буда, микдори он чунин

$$n(\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2) = \frac{m(\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2)}{M(\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2)} = \frac{202}{202} = 1$$

Мувофиқи реаксияҳои (1) (3) ҳамин миқдори моддаи  $\text{CaCO}_3$  ва  $\text{CO}_2$  ҳосил мешавад.

$$n(\text{CaCO}_3) = n(\text{CO}_2) = n(\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2) = 1 \text{ мол}$$

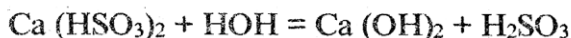
Он вақт массаи оҳаки аввала баробар аст:

$$m(\text{CaCO}_3) = n(\text{CaCO}_3) \times M(\text{CaCO}_3) = 1 \times 100 = 100 \text{ г.}$$

Ҳаҷми гази ҳосилшударо аз рӯи чунин муодила меёбем:

$$V_0(\text{CO}_2) = n(\text{CO}_2) \times 22,4 = 1 \times 22,4 = 22,4$$

Рангкунии маҳдули ба даст овардашуда бо фенофталеин ба ранги сурхи сиёҳтоб шаҳодат медиҳад, ки ишқорнок будани маҳдул аз сабаби гузаштани реаксия гидролиз мебошад.

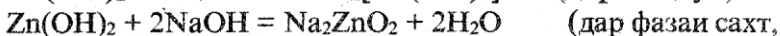
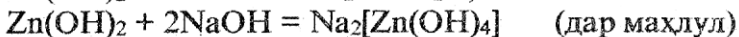
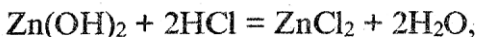


### Варианти 3

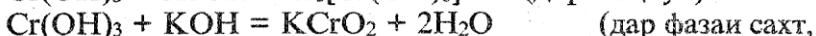
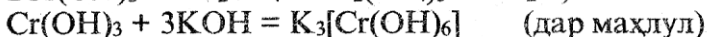
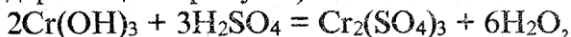
1. Элементи рутений (Ru) ба номи Россия, элементи полоний (Po) ба номи Полша ва элементи франсий (Fr) бошад ба номи Франция номгузорӣ шудааст. Не (гелийро) аввалин маротиба дар офтоб кушоданд.

$$w(\text{NaNO}_3) = \frac{m(\text{NaNO}_3) \times 100}{m(\text{NaNO}_3) + m(\text{H}_2\text{O})} = \frac{255 \times 100}{1440 + 255} = 15$$

2. Гидрооксидҳои  $Zn(OH)_2$  ва  $Cr(OH)_3$  хосиятҳои амфотерӣ доранд.



дар вақти гармкуӣ)



дар вақти гармкуӣ)

3.  $M(NaNO_3) = 85$  г/мол;  $M(H_2O) = 18$  г/мол. 3 мол  $NaNO_3$  ба чунин масса мувофиқат мекунад:

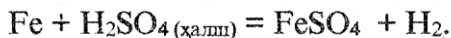
$$m(NaNO_3) = n(NaNO_3) \times M(NaNO_3) = 3 \times 85 = 255 \text{ г.}$$

80 мол бошад ба чунин масса мувофиқ меояд:

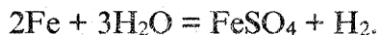
$$M(H_2O) = n(H_2O) \times M(H_2O) = 80 \times 18 = 1440 \text{ г.}$$

$$w(NaNO_3) = \frac{m(NaNO_3) \times 100}{m(NaNO_3) + m(H_2O)} = \frac{255 \times 100}{1440 + 255} = 15\%$$

4. Дар вақти боҳамтаъсирии оҳан ва кислотаи сулфат (ҳал карда шуда) чунин реаксия мегузарад:

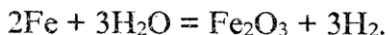


Дар вақти боҳамтаъсирии бугҳои об бо оҳани тафсондашуда чунин реаксия мегузарад:





Ҳамин тариқ газе, ки Парацелс «ҳавои сӯзанда» ном гузошт дар ҳақиқат гидроген мебошад.



Барои муайян кардани ҳаҷми гидрогене, ки дар натиҷаи боҳамтаъсирии 5 г оҳан бо миқдори барзиёди маҳдули обдори кислотаи сулфат ҷудо шуд аз яқум муодилаи реаксияи химиявӣ дар боло нишон додашуда истифода мебарем  $A_r(\text{Fe}) = 56$  г/мол массаи оҳани 5 г модда ба чунин миқдор мувофиқ меояд:

$$n(\text{Fe}) = \frac{m(\text{Fe})}{A_r(\text{Fe})} = \frac{5}{56} = 0,09$$

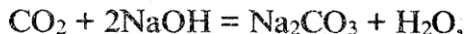
Мувофиқи муодилаи реаксияи химиявӣ ҳимин миқдори гидроген ҳосил мешавад:

$$n(\text{H}_2) = n(\text{Fe}) = 0,09 \text{ мол.}$$

Мувофиқи қонуни Авогадро ин миқдори газ дар шароити нормалӣ ҳаҷмаш ба чунин баробар аст:

$$V_0(\text{H}_2) = n(\text{H}_2) \times 22,4 = 0,09 \times 22,4 = 2 \text{ л}$$

5. Барои масъалаи зерин чунин муодилаи реаксияи химиявӣ мувофиқ меояд:



$M(\text{NaOH}) = 40$  г/мол. Массаи гидроксида натрий  $m(\text{NaOH}) = 0,8$  г буда, миқдори гидроксида натрий ба чунин мувофиқат рост меояд:

$$n(\text{NaOH}) = \frac{m(\text{NaOH})}{M(\text{NaOH})} = \frac{0,8}{40} = 0,02$$

Мувофиқи муодилаи реаксияи химиявӣ миқдори  $\text{CO}_2$ , ки барои нейтрализатсия лозим аст 2 маротиба аз миқдори  $\text{NaOH}$  кам аст:

$$n(\text{CO}_2) = \frac{n(\text{NaOH})}{2} = \frac{0,02}{2} = 0,01$$

Ин миқдори газ дар шароити нормалӣ мувофиқи қонуни Авогадро ҳақмаш ба чунин баробар аст:

$$V_0(\text{CO}_2) = n(\text{CO}_2) \times 22,4 = 0,01 \times 22,4 = 0,224 \text{ л}$$

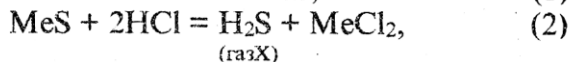
Миқдори молекулаҳо, ки дар ин ҳаҷми газ мавҷуд аст баробар аст:

$$N(\text{CO}_2) = n(\text{CO}_2) N_A = 0,01 \times (6,02 \cdot 10^{23}) = 6,02 \cdot 10^{21} \text{ молекул}$$

Зичии гази карбонат нисбат ба оксиген баробар аст ба:

$$D_{\text{CO}_2/\text{O}_2} = \frac{M(\text{CO}_2)}{M(\text{O}_2)} = \frac{44}{32} = 1,375$$

6. Мувофиқи шароити масъалаи зерин нишон додан мумкин аст, ки миқдори сулфур дар омехтаи аввала зиёд мебошад ва чунин муодилаҳои реаксияҳои химиявӣ мувофиқ меоянд:



$A_r(S) = 32$  г/мол. Микдори 38,4 г моддаи содда (сулфур) чунин мувофиқат мекунад:

$$n(S) = \frac{m(S)}{A_r(S)} = \frac{38,4}{32} = 1,2$$

Барои он, ки реаксияи (4) микдорӣ мегузарад, микдори  $H_2S$  ва  $SO_2$  дар ин реаксия ба чунин мувофиқат баробар мебошад:

$$n(SO_2) = \frac{1}{3} n(S) = 0,4$$

$$n(H_2S) = \frac{2}{3} n(S) = 0,8$$

Пас микдори сулфури барзиёд, ки дар омехтаи аввала мавҷудбуда ва дар реаксияи (1) таъсир накардааст ба  $n(S_{\text{зиё}}) = n(SO_2) = 0,4$  мол, ва микдори  $MeS$ ,  $Me$  ва  $S$  (дар реаксияи (1) таъсир кардааст) микдори  $H_2S$  баробар аст:

$$n(H_2S) = n(MeS) = n(S_{(1)}) = n(Me) = 0,8 \text{ мол}$$

барои он, ки  $m(Me) = n(Me)A_r(Me)$ , пас

$$A_r(Me) = \frac{m(Me)}{n(Me)} = \frac{44,8}{0,8} = 56$$

Металли даркориамон охани  $A_r(Fe) = 56$  г/мол мебошад. Микдори пурраи сулфур дар омехтаи аввала баробар аст ба:

$$n(S) = n(S_{\text{зиё}}) + n(S_{(1)}) = 0,4 + 0,8 = 1,2 \text{ мол}$$

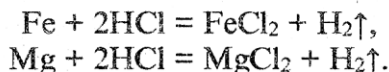
Массаи сулфур дар омехтаи аввала буда баробар аст ба:

$$m(S) = n(S)A_r(S) = 1,2 \times 32 = 38,4 \text{ г}$$

#### Варианти 4

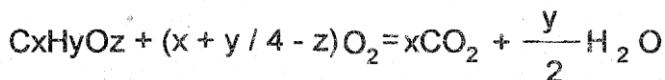
1. Оҳанро бо магнит кашида мегиранд. Металлҳои рангҳои ҳархела доранд: мис сурх, магний сафеди нуқрагӣ, оҳан ва қурғошим хокистаранг.

Оҳан ва магний бо кислотаи хлорид ба осонӣ ба реаксия дохил мешаванд ва гази беранги гидроген хориҷ мекунанд.



Мис бошад бо кислотаи нитрати концентронид ба осонӣ ба реаксия дохил шуда, гази сурхчатоби  $\text{NO}_2$  хориҷ карда, маҳдули осмонранги намаки нитрати мис (II)  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  ро ҳосил мекунанд.

2. Яке аз роҳҳои эҳтимоли чунин аст. Ба омехтаи газҳои шамъи нимсӯхт (лаҳча) ро дохил карданд. Ҳамин тариқ оксиген пурра дар сӯхтани моддаи органикии нимсӯхт ( $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$ ) сарф мешавад, гази карбонат ва обро ҳосил мекунанд:



Баъди ин процесс дар омехтаи газдор танҳо  $\text{N}_2$ ,  $\text{CO}_2$  ва  $\text{H}_2\text{O}$  мемонад.

Ин омехтаи газро аз маҳдули концентрониди ишқор то пурра фурубарии  $\text{CO}_2$  ро мегузаронем.



Бугҳои обро аз омехтаи гази тариқи яхкунии оби газшакл, фурубарии он бо адсорбентҳои гидрофилӣ ё хлориди килсийи гудохта чуда кардан мумкин аст.

3. Массай фоизи моддаи ҳалшавандаро бо чунин формула муайян мекунанд:

$$30 = \frac{m(\text{NaNO}_3) \times 100}{320}$$

аз инҷо  $m(\text{NaNO}_3) = 96$  г. Массай оби дар маҳлул мавҷудбуда баробар аст ба:

$$m(\text{H}_2\text{O}) = m(\text{маҳлул}) - m(\text{NaNO}_3) = 320 - 96 = 224$$

$M(\text{H}_2\text{O}) = 18$  г/мол. Барои ин массай об миқдори он баробар аст ба:

$$n(\text{H}_2\text{O}) = \frac{m(\text{H}_2\text{O})}{M(\text{H}_2\text{O})} = \frac{224}{18} = 12,4$$

4.  $M(\text{H}_2\text{O}) = 18$  г/мол. Миқдори об  $n(\text{H}_2\text{O}) = 6$  мол буда массай он ба чунин мувофиқат меояд:

$$m(\text{H}_2\text{O}) = n(\text{H}_2\text{O})M(\text{H}_2\text{O}) = 6 \times 18 = 108 \text{ г}$$

Ҳамин тариқ ба ҳиссаи моддаи ҳалшаванда (KBr) дар маҳлул чунин рост меояд:

$$m(\text{KBr}) = 180 - 108 = 72 \text{ г}$$

Ҳиссаи массай (бо %) бромиди калий дар ин маҳлули оби баробар аст ба

$$w(\text{KBr}) = \frac{m(\text{KBr}) \times 100}{180} = \frac{72 \times 100}{180} = 40 \%$$

5. Дар шиша ҳаво ҷойгир шудааст. Барои ҳамин ин шишаро ҳолӣ ҳисоб кардан мумкин нест. Барои он ки ҳаво ин омехтаи моддаҳо (оксиген, нитроген, аргон ва ғ.) мебошад, пас дар бораи як модда сухан намеравад. Ҳарорати ҳаво  $0^{\circ}\text{C}$  ( $273\text{ K}$ ) ва фишори  $760\text{ мм. сүт. сим.}$  барои шароити муътадил мувофиқ меоянд. Дар ин шароитҳо мувофиқи қонуни Авогадро ҳаҷми газ ба  $0,7\text{ л}$  баробар буда, миқдори онро чунин ҳисоб мекунем.

$$n = \frac{0,7}{22,4} = 0,03125$$

Дар ин миқдори модда (ҳаво) адади зарраҷаҳо (молекулаҳои гуногун асосан оксиген, нитроген ва аргон) баробар аст ба:

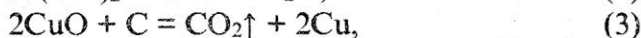
$$N = nN_A = 0,03125 \times (6,02 \cdot 10^{23}) = 0,188 \cdot 10^{23} \text{ зарраҷаҳо}$$

Массаи молярии ҳаворо дар натиҷаи муайян кардани таркиби пурраи ҳаво ҳисоб кардан мумкин аст. Ба қайд гирифта шудааст, ки ҳаво аз нитроген (ҳаҷман  $78\%$ ) оксиген (ҳаҷман  $21\%$ ) ва аргон (ҳаҷман  $1\%$ ) таркиб ёфтааст. Азбаски ҳиссаи ҳаҷмӣ ва ҳиссаи молярӣ баробаранд, пас массаи молярии ҳаворо бо формулаи зерин ҳисоб кардан мумкин аст:

$$M(\text{ҳаво}) = x_{N_2}M(N_2) + x_{O_2}M(O_2) + x_{Ar}M(Ar) = 0,78 \times 28 + 0,21 \times 32 + 0,01 \times 40 = 28,96 \text{ г/мол}$$

Дар ҳисоботҳо одатан массаи молярии ҳаворо  $29\text{ г/мол}$  меҳисобанд.

6. Барои масъалаи зерин чунин муодилаҳои реаксияҳои химиявӣ мувофиқанд.



$M(\text{CuSO}_4) = 160$  г/мол. Ҳаҷми оксиди сулфур (IV)  
 $V_0(\text{SO}_2) = 17,92$  л миқдори он бошад ба чунин мувофиқат баробар меояд:

$$n(\text{SO}_2) = \frac{V_0(\text{SO}_2)}{22,4} = \frac{17,92}{22,4} = 0,8$$

Аз рӯи муодилаи реаксияҳои (1) (4) маълум аст, ки

$$n(\text{CuSO}_4) = n(\text{SO}_2) = 0,8 \text{ мол}$$

Барои ин миқдори сульфати мис массаи он ба чунин мувофиқ меояд:

$$m(\text{CuSO}_4) = n(\text{CuSO}_4)M(\text{CuSO}_4) = 0,8 \times 160 = 128 \text{ г}$$

Купороси мис ин кристаллогидрати сульфати мис бо панҷ молекулаи об мебошад:  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ .

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

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

$$= \frac{250}{160} \times 128 = 200$$

### Варианти 5

1.  $Ar(O) = 16$  г/мол;  $Ar(C) = 12$  г/мол;  $Ar(H) = 1$  г/мол;  $Ar(N) = 14$  г/мол.

Массаи элементҳоро, ки ба таркиби формулаи эмпирикии организми зинда дохил аст, чунин меёбанд.

$$m(O) = 0,255 Ar(O) = 0,255 \times 16 = 4,08 \text{ г,}$$

$$m(C) = 0,095 Ar(C) = 0,095 \times 12 = 1,14 \text{ г,}$$

$$m(H) = 0,63 Ar(H) = 0,63 \times 1 = 0,63 \text{ г,}$$

$$m(N) = 0,014 Ar(N) = 0,014 \times 14 = 0,196 \text{ г}$$

Массаи умумии ҳамаи моддаҳо баробар аст ба:

$$m_{\Sigma} = m(O) + m(C) + m(H) + m(N) = 4,08 + 1,14 + 0,63 + 0,196 = 6,046 \text{ г}$$

Он гоҳ, ҳиссаи массаи ин элементҳо дар организми зинда баробар аст ба:

$$w(O) = \frac{m(O)}{m_{\Sigma}} = \frac{4,08}{6,046} = 0,67$$

$$w(C) = \frac{m(C)}{m_{\Sigma}} = \frac{1,14}{6,046} = 0,19$$

$$w(H) = \frac{m(H)}{m_{\Sigma}} = \frac{0,63}{6,046} = 0,10$$

$$w(N) = \frac{m(N)}{m_{\Sigma}} = \frac{0,196}{6,046} = 0,03$$

2. Ҷавоби ин масъаларо дар ҷадвали зерин нишон медиҳем.



Шиноидиҳанда	Газҳо							
	Нитроген	Кислотаи хлорид	Гидроген	Аммиак	Хлор	Гази карбон	Гидрогенсулф	Гази ангидриди карбон
Формулаи химиявӣ	N <sub>2</sub>	HCl	H <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>	Cl	CO	H <sub>2</sub> S	CO <sub>2</sub>
Моддаи сода	+	-	+	-	+	-	-	-
Оксид	-	-	-	-	-	+	-	+
Рангқардашуда	-	-	-	-	Сабзи равшан	-	-	-
Бо бӯи махсус	-	+	-	+	+	-	+	-
Заҳринок	-	+	-	+	+	+	+	-

3. Оксиди металли дувалента ( $Me$ ), ки формулаи умумиаш  $MeO$  мебошад, аз як атоми  $Me$  ва як атоми оксиген таркиб ёфтааст. Массай элементҳои ба оксид дохил шуда, бо массай атомиашон ба ҳамдигар мувофиқат мекунанд:

$$\frac{m(Me)}{m(O)} = \frac{Ar(Me)}{Ar(O)} ; \quad \frac{5}{2} = \frac{Ar(Me)}{16}$$

аз инҷо  $Ar(Me) = 40$ . Аз рӯи системаи даврии Д.И. Менделеев металли дувалентаи мувофиқро меёбем ин калсий ( $Ca$ ) мебошад.

4.  $M(H_2O) = 18$  г/мол;  $M(Na_2SO_4) = 142$  г/мол. Барои миқдори об  $n(H_2O) = 58$  мол; чунин масса мувофиқ меояд:

$$m(H_2O) = n(H_2O)M(H_2O) = 58 \times 18 = 1044 \text{ г.}$$

Микдори сульфати натрий бошад

$n(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 1,5$  мол  
буда, массаи ин намак чунин мебошад:

$$m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = n(\text{Na}_2\text{SO}_4)M(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 1,5 \times 142 = 213 \text{ г.}$$

Массаи маҳлули гирифташуда баробар аст ба:

$$m(\text{маҳлул}) = m(\text{H}_2\text{O}) + m(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 1044 + 213 = 1257 \text{ г}$$

Ҳиссаи массаи (бо %) маҳлули гирифташуда баробар аст ба:

$$w(\text{Na}_2\text{SO}_4) = \frac{m(\text{Na}_2\text{SO}_4)}{m} \times 100 = \frac{213 \times 100}{1257} = 17 \%$$

5. Адади молҳои об дар як қатраи борон баробар аст:

$$n(\text{H}_2\text{O}) = \frac{m(\text{H}_2\text{O})}{M(\text{H}_2\text{O})} = \frac{10^{-4}}{18} = 5,56 \cdot 10^{-6}$$

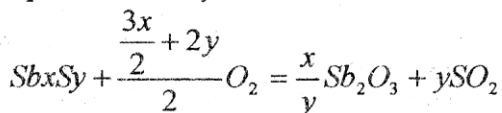
Як моли об дар таркибаш  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$  молекулаи об дорад. Он гоҳ дар  $5,56 \cdot 10^{-6}$  мол об микдори молекулаи он баробар аст ба:

$$N(\text{H}_2\text{O}) = N_A n(\text{H}_2\text{O}) = (6,02 \cdot 10^{23}) \times (5,56 \cdot 10^{-6}) = 33,5 \cdot 10^{17} \text{ молекула}$$

Об аз се атом таркиб ёфтааст: ду атоми гидроген ва як атоми оксиген. Барои ҳамин микдори умумии ҳамаи элементҳо дар таркиби як қатраи об баробар аст ба:

$$N_{\Sigma} = 3N(\text{H}_2\text{O}) = 3 \times (33,5 \cdot 10^{17}) = 10^{19} \text{ атомҳо}$$

6. Азбаски дар вақти сӯзондани антимонит танҳо оксиди сурма ва сулфур ҳосил мешаванд пас маълум мешавад, ки ҳуди минерал аз сурма ва сулфур таркиб ёфтааст:  $SbxSy$ .



Дар шароити пурра сӯхтани минерали сурма пурра ба оксиди сурма мегузарад  $Sb_2O_3$  ва сулфур бошад, пурра ба оксиди сулфур  $SO_2$  мегузарад.  $M(SO_2) = 64$  г/мол,  $M(Sb_2O_3) = 292$  г/мол. Барои ҳаҷми  $V_0(SO_2) = 67,2$  л чунин масса мувофиқ меояд:

$$m(SO_2) = n(SO_2)M(SO_2) = \frac{V_0(SO_2)}{22,4} M(SO_2) = \frac{67,2}{22,4} \times 64 = 192$$

Бузургҳои  $x$  ва  $y$  ро аз рӯи чунин мувофиқатҳо меёбем:

$$m(SbxSy) : m(Sb_2O_3) = M(SbxSy) : \frac{x}{2} \cdot M(Sb_2O_3)$$

ё

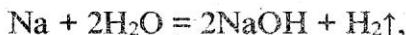
$$340 : 292 = (122 \cdot x + 32 \cdot y) : \frac{x}{2} \cdot 292.$$

Дар вақти ҳал кардани ин муодила нишон додан мумкин аст, ки  $y = 1,5x$  мебошад, лекин коэффисентҳои  $x$  ва  $y$  ба адади яклухт мувофиқ буда, пас адади онҳо баробар аст ба  $y = 3$ ,  $x = 2$ . Барои ҳамин формулаи соддатарини антимонит  $Sb_2S_3$  мебошад.

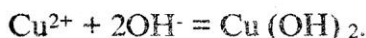
## СИНФИ 9

### Варианти 1

1. Новобаста аз он, ки натрий дар қатори фаъолнокии шиддат аз мис чаптар истодааст, баровардани мис аз системаи реаксионӣ бо натрий намегузарад, танҳо боҳамтаъсирии натрий бо об мушоҳида шудааст:



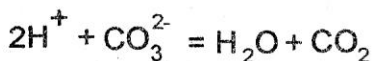
NaOH и ҳосилшуда бо сулфати мис таъсир карда, тақшони гидрооксиди мисро ҳосил мекунад:



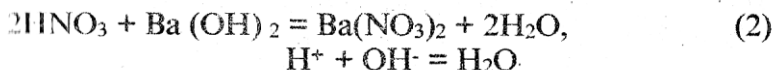
2. Дар масъалаи зерин таҷрибаи фикрӣ мегузаронем. Ба ҳар як пробирка яқтои намуна, ки дар дигар пробиркаҳо ҷойгиранд, дохил мекунем ва рафти реаксияро визуалӣ мушоҳида мекунем.

1. Агар ба маҳлули NaCl пайи ҳам маҳлулро аз дигар пробиркаҳо резем ягон тағйирот (ҳосилшавии газ ё тақшон) дар ҳар чор маврид мушоҳида намешавад.

2. Дар вақти такрор кардани чунин таҷриба бо маҳлули HNO<sub>3</sub> тағйирот танҳо дар вақти боҳамтаъсирӣ бо Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ҷудошавии гази ангидриди карбонат мушоҳида мешавад:

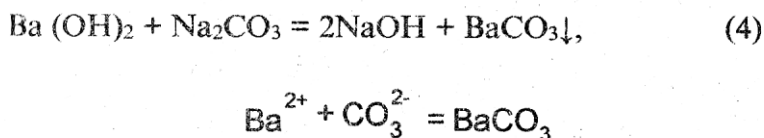
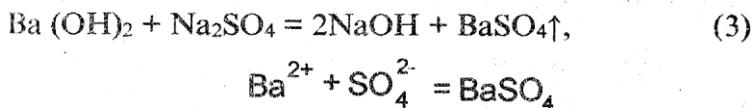


Бо кислотаи нитрат инчунин гидроксида барий таъсир мекунад.



Аммо ба тариқи визуалӣ тасаввур кардани рафти гузаштани реаксия бо истифодабарии маҳлулҳои ҳалшудаи моддаҳои аввала хеле мушкил аст.

3. Таҷрибаи монанди барои  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  ба ҳосилшавии тақшони сафед дар ду маврид мегузарад:



$\text{Ba}(\text{OH})_2$  инчунин бо  $\text{HNO}_3$  аз рӯи реаксия (2) бо ҳам таъсир мекунанд, лекин визуалӣ ин реаксияро мушоҳида карда намешавад.

4. Таҷрибаи такроранро барои  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  гузаронда фақат дар як маврид аз рӯи реаксияи (3) тақшон ҳосил мешавад.

5. Таҷрибаи такрорӣ барои  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ -ро гузаронда аз рӯи реаксияи (4) тақшон ҳосил мешавад ва аз рӯи реаксияи (1) бошад, газ ҳосил мешавад.

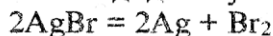
Ҳамин тарик:

$\text{NaCl}$  ягон эффекти боҳамтаъсирии моддаҳо мушоҳида намешавад,

$\text{HNO}_3$  ҳосилшавии газ танҳо дар як маврид,

$\text{Ba}(\text{OH})_2$  ҳосилшавии такшон дар ду маврид,  
 $\text{Na}_2\text{SO}_4$  ҳосилшавии такшон дар як маврид,  
 $\text{Na}_2\text{CO}_3$  ҳосилшавии такшон ва ҳосилшавии газ  
 мушоҳида мешавад.

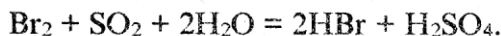
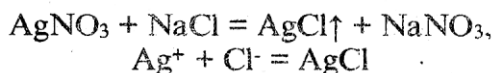
3.  $\text{AgBr}$  намаки металлӣ А буда, онро бо муодилаи  
 реаксияи зерин нишон додан мумкин аст:



Заррачаҳои хурдтарини ҷудошудаи  $\text{Ag}$  дар негатив акси  
 сиёхро пайдо мекунанд.



$\text{NO}_2$  гази бӯр Б,  $\text{AgNO}_3$  намаки Г.



4. Оҳан ва алюминий бо кислотаи нитрати  
 концентронида таъсир намекунад. Гази ранги бӯр  
 дошта ( $\text{NO}_2$ ) танҳо дар вақти боҳамтаъсирии мис бо  
 кислота ҷудо мешавад.



Барои 17,92 л  $\text{NO}_2$  миқдори он чунин мувофиқ мекунанд:

$$n(\text{NO}_2) = \frac{V(\text{NO}_2)}{V_0} = \frac{17,92}{22,4} = 0,8$$

Мувофиқи реаксияи (1) миқдори  $\text{Cu}$  2 маротиба  
 кам ба реаксия дохил шуд:

$$n(\text{Cu}) = \frac{1}{2}n(\text{NO}_2) = \frac{1}{2} \times 0,8 = 0,4$$

Ба ин миқдори мис чунин массаи мувофиқ меояд:

$$m(\text{Cu}) = n(\text{Cu})A_r(\text{Cu}) = 0,4 \times 64 = 25,6 \text{ г.}$$

Ҳамин тариқ омехтаи аввала 25,6 г мис дорад. Ҳиссаи дигар моддаҳои боқимонда Al ва Fe баробар аст ба:

$$58,8 - 25,6 = 33,2 \text{ г}$$

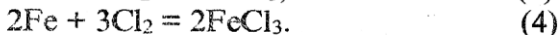
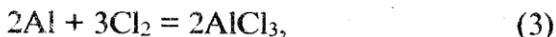
2. Ҳар 3 металл дар хлор сӯхта дар натиҷа хлоридҳоро бо дараҷаҳои оксидшавии баланди металлҳо ҳосил мекунанд. Миқдори хлоре, ки дар реаксия бо мис сарф шудааст аз рӯи муодилаи реаксияи зерин ҳисоб мекунем:



Мувофиқи ин реаксия  $n(\text{Cl}_2) = n(\text{Cu}) = 0,4$  мол. Ҳаҷми хлор дар ш. н. мувофиқи ин миқдор баробар аст ба:

$$V_1 = V_0n(\text{Cl}_2) = 22,4 \times 0,4 = 8,96 \text{ л}$$

Пас ҳаҷми хлор, ки баробар аст ба 8,96 = 1,2 мол, барои оксидкунии оҳан ва алюминий аз рӯи реаксияҳои зерин сарф шуда буд.



Бигзор дар омехтаи аввала  $x$  мол Fe ва  $y$  мол Al бошад.

Барои оксидикунии Al ва Fe мувофиқи муодилаи реаксияҳои (3) ва (4) дар ҳар ду маврид  $3/2$  маротиба зиёдтар хлор лозим мешавад.

$$1,2 = \frac{3}{2}x + \frac{3}{2}y \quad (5)$$

Аз тарафи дигар массаи умумии оҳан ва алюминийро фаҳмида чунин навиштан мумкин аст:

$$33,2 = x \times 56 + y \times 27, \quad (6)$$

ки дар ин ҷо маълум аст 56 ва 27 ин  $A_r(\text{Fe})$  ва  $A_r(\text{Al})$  мебошанд. Муодилаҳои (5) ва (6) ро яққоя ҳал карда чунин ҳосил мекунем:

$$y = 0,4 \text{ мол}, \quad x = 0,4 \text{ мол}.$$

Барои ин миқдори металлҳо чунин масса мувофиқ меояд:

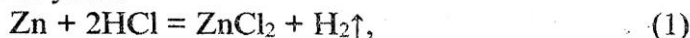
$$m(\text{Fe}) = n(\text{Fe})A_r(\text{Fe}) = 0,4 \times 56 = 22,4 \text{ г},$$

$$m(\text{Al}) = n(\text{Al})A_r(\text{Al}) = 0,4 \times 27 = 10,8 \text{ г}.$$

Ҳамин тариқ, таркиби миқдории омехтаи аввалаи металлҳо:

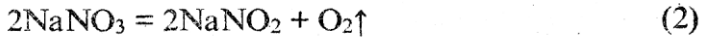
мис 0,4 мол (25,6 г),  
оҳан 0,4 мол (22,4 г),  
алюминий 0,4 (10,8 г).

5. Аввалан муайян мекунем, ки дар бораи кадом газҳо сухан рафта истодааст ва баъдан миқдори онҳоро муайян мекунем.



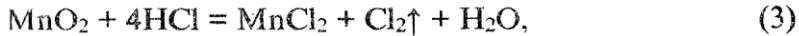
$n(\text{Zn}) = m(\text{Zn}) : A_r(\text{Zn}) = 42,9 : 65,4 = 0,66 \text{ мол}$ .  
Мувофиқи муодилаи реаксияи (1) ҳамин миқдори  $\text{H}_2$ , яъне  $n(\text{H}_2) = 0,66 \text{ мол}$ ,





$n(\text{NaNO}_3) = m(\text{NaNO}_3) : M(\text{NaNO}_3) = 51 : 85 = 0,6$  мол.  
Мувофиқи реаксияи (2) оксиген 2 маротиба камтар ҳосил мешавад, яъне

$$n(\text{O}_2) = \frac{1}{2}n(\text{NaNO}_3) = \frac{1}{2} \times 0,6 = 0,3 \text{ мол},$$



$n(\text{MnO}_2) = m(\text{MnO}_2) : M(\text{MnO}_2) = 5,22 : 87 = 0,06$  мол.  
Мувофиқи реаксияи (3) ҳамин миқдори хлор ҳосил шуд, яъне  $n(\text{Cl}_2) = 0,06$  мол. Дар вақти тарқиш оксиген ва хлор бо гидроген ба реаксия дохил мешаванд:



Барои боҳамтаъсирии сарфкунандаи оксиген бо гидроген аз рӯи реаксияи (4) миқдори гидроген ба реаксия дохилшуда бояд ба:

$$n(\text{H}_2) = 2n(\text{O}_2) = 2 \times 0,3 = 0,6 \text{ мол}$$

баробар бошад.

Миқдори мондаи гидроген  $0,66 - 0,6 = 0,06$  мол, пурра бо хлор мувофиқи реаксияи (5) ба реаксия дохил мешавад. Ҳамин тариқ, реаксияи байни омехтаи компонентҳои газшакл пурра мегузарад, ва чунин ҳосил мекунад:  $0,6$  мол  $\text{H}_2\text{O}$  ва  $0,06$  мол  $\text{HCl}$ .  $0,6$  моли об бошад ба чунин масса мувофиқат мекунад:

$$m(\text{H}_2\text{O}) = n(\text{H}_2\text{O})M(\text{H}_2\text{O}) = 0,6 \times 18 = 10,8 \text{ г},$$

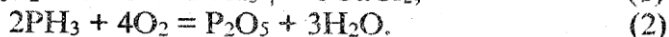
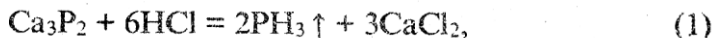
Массаи  $0,06$  мол гидрогенхлорид бошад мувофиқ меояд ба:

$$m(\text{HCl}) = n(\text{HCl})M(\text{HCl}) = 0,06 \times 36,5 = 2,15 \text{ г}.$$

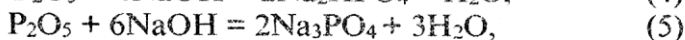
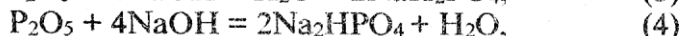
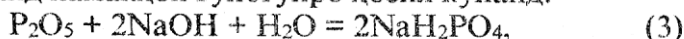
Ҳиссаи массаи кислотаро аз рӯи формулаи зерин муайян мекунем:

$$w(\text{HCl}) = \frac{m(\text{HCl}) \times 100}{m(\text{HCl}) + m(\text{H}_2\text{O})} = \frac{2,15 \times 100}{10,8 + 2,15} = 16,6 \%$$

6. Дар масъалаи зерин чунин табaddулот мувофиқ меояд:



Вобаста ба мувофиқати миқдории  $\text{P}_2\text{O}_5$  ва  $\text{NaOH}$  метавонанд намакҳои гуногунро ҳосил кунанд:



Дар 800 мл маҳлули 25%  $\text{NaOH}$  бо зичии  $\rho = 1,28$  г/см<sup>3</sup> массаи  $\text{NaOH}$  баробар аст ба:

$$w(\text{NaOH}) = \frac{wVq}{100} = \frac{25 \times 800 \times 1,28}{100} = 256$$

Барои ин массаи  $\text{NaOH}$  бошад, чунин миқдори он мувофиқ меояд:

$$n(\text{NaOH}) = \frac{m(\text{NaOH})}{M(\text{NaOH})} = \frac{256}{40} = 6,4$$

Барои массаи аввалги фосфиди калсий 582,4 г миқдори он чунин мувофиқ меояд:

$$n(\text{Ca}_3\text{P}_2) = \frac{m(\text{Ca}_3\text{P}_2)}{M(\text{Ca}_3\text{P}_2)} = \frac{582,4}{182} = 3,2$$

Аз ин микдори  $\text{Ca}_3\text{P}_2$  мувофиқи муодилаҳои (1) ва (2) ҳамин микдори  $\text{Ca}_3\text{P}_2$  мегиранд, яъне:  
 $n(\text{P}_2\text{O}_5) = n(\text{Ca}_3\text{P}_2) = 3,2$  мол.

Таносуби моли чунин аст:

$$n(\text{P}_2\text{O}_5) : n(\text{NaOH}) = \frac{3,2}{6,4} = \frac{1}{2}$$

Чунин таносуби моли ба ҳосилшавии дигидрофосфати натрий мувофиқи муодилаи (3) мегузарад. Микдори намаки ҳосилшуда 6,4 мол буда, массааш чунин мувофиқат мекунад:

$$m(\text{NaH}_2\text{PO}_4) = n(\text{NaH}_2\text{PO}_4)M(\text{NaH}_2\text{PO}_4) = 6,4 \times 120 = 760 \text{ г.}$$

Массаи намак баробар аст ба:

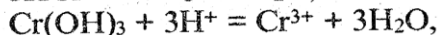
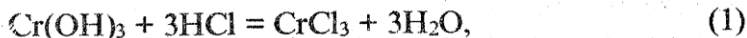
$$m(\text{маҳлул}) = V_p + m(\text{P}_2\text{O}_5) = V_p + n(\text{P}_2\text{O}_5)M(\text{P}_2\text{O}_5) = 800 \times 1,28 + 3,2 \times 142 = 1024 + 454,4 = 1478,4 \text{ г.}$$

Ҳиссаи массаи маҳлули ҳосилшуда ( $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ ) дар маҳлул баробар аст ба:

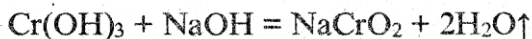
$$w(\text{NaH}_2\text{PO}_4) = \frac{m(\text{NaH}_2\text{PO}_4) \times 100}{m} = \frac{760 \times 100}{1478,4} = 52\%$$

### Варианти 2

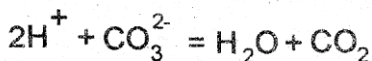
1. Қобилияти боҳамтаъсирии гидрооксиди хром (III) бо маҳлули ишқор ва маҳлули кислота амфотернокии он нишон дода мешавад:



Сабаби гузаштани ин реаксия ин ҳосилшавии иони камдисотсиатсияшавандаи устувори гексагидооксихромат  $[\text{Cr}(\text{OH})_6]^{3-}$ . Дар вақти гузарондани реаксияи (2) дар фазаи сахт муодилаи реаксия чунин навишта мешавад.

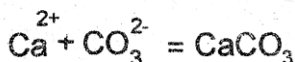
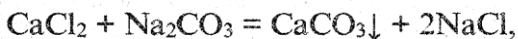


2. 1. Дар вақти боҳамтаъсирии  $\text{HCl}$  ва  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  газ ҳосил мешавад:



Ҳамин тариқ дар пробиркаи 3  $\text{HCl}$ .

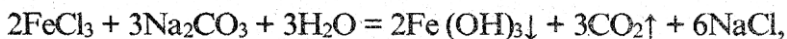
2. Дар вақти боҳамтаъсирии  $\text{CaCl}_2$  ва  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  тақшон ҳосил мешавад:

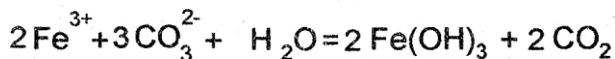


Маҳлули  $\text{CaCl}_2$  дар пробиркаи дуюм ҷойгир шудааст.

3. Дар вақти якҷоя кардани маҳлулҳои обдори  $\text{KCl}$  ва  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  реаксияи химиявӣ намегузарад. Барои ҳамин дар пробиркаи якум маҳлули  $\text{KCl}$  ҷойгир шудааст.

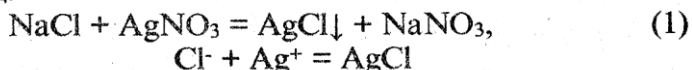
4. Дар мавриди якҷоякунии маҳлулҳои оби  $\text{FeCl}_3$  ва  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  дар як вақт тақшон ҳосил мешавад ва газ хориҷ мешавад. Реаксияи байни  $\text{FeCl}_3$  ва  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  бо ҳосилкунии моддаи мобайнии карбонати оҳан мегузарад ва он ҳам яқбора гидролиз мешавад:



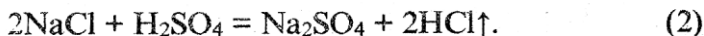


Дар пробиркаи 4 маҳлули  $2\text{FeCl}_3$  мебошад.

3. Намаки А  $\text{NaCl}$  буда ин намак бо  $\text{AgNO}_3$  таъсир карда такшонии мулоими сафедро ҳосил мекунад:



Намаки На ранги шӯълаи гармкунакро зард мекунад. Намаки Б  $\text{HCl}$  мебошад:

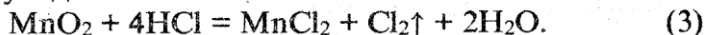


Моддаи В бошад, маҳлули гази  $\text{HCl}$  дар об кислотай хлорид мебошад. Оксиди Г металли чорвалентаи Д буда формулаи  $\text{DO}_2$  дорад. Массай атомии металли Д ро аз рӯи чунин мувофиқат меёбем:

$$\frac{Ar(D)}{M(\text{DO}_2)} = \frac{63,21}{100} = \frac{Ar(D)}{Ar(D) + M(\text{O}_2)} = \frac{Ar(D)}{Ar(D) + 32},$$

аз инҷо  $Ar(D) = 55$  г/мол. Металли кофташудаи Д  $\text{Mn}$  буда, оксиди кофташуда  $\text{DO}_2$  бошад  $\text{MnO}_2$ .

$\text{MnO}_2$  бо кислотай хлорид таъсир карда хлорро ҳосил мекунад:



Ҳамин тариқ, гази Е хлор мебошад, ки он ранги матоъи намнокро метавонад беранг кардан.

Ба массай 52,2 г  $\text{MnO}_2$  чунин миқдор мувофиқ меояд:

$$n(\text{MnO}_2) = \frac{m(\text{MnO}_2)}{M(\text{MnO}_2)} = \frac{52,2}{87} = 0,6 \text{ мол}$$

Микдори газ  $\text{Cl}_2$  мувофиқи муодилаи (3) ба микдори  $\text{MnO}_2$  баробар аст:

$$n(\text{Cl}_2) = n(\text{MnO}_2) = 0,6 \text{ мол}$$

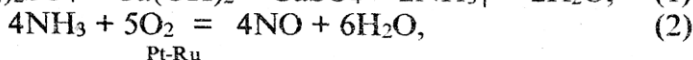
Барои ин микдор ҳаҷми газ (дар ш.н) чунин мувофиқ меояд:

$$V(\text{Cl}_2) = n(\text{Cl}_2)V_0 = 0,6 \times 22,4 = 13,44 \text{ л.}$$

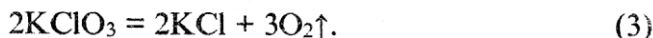
Мувофиқи муодилаи (3)  $n(\text{HCl}) = 4n(\text{MnO}_2) = 4 \times 0,6 = 2,4 \text{ мол}$ . Ҳамин микдори  $\text{NaCl}$  мувофиқи муодилаи (2) барои ба даст овардани микдори  $\text{HCl}$  лозим меояд, яъне

$$n(\text{NaCl}) = 2,4 \text{ мол.}$$

4. Барои масъалаи зерин чунин реаксияҳои химиявӣ мувофиқ меоянд:



Pt-Ru



Микдори сульфати амоний ва оҳаки шукуфта  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  и дар реаксия (1) бударо меёбем:

$$w((\text{NH}_4)_2\text{SO}_4) = \frac{m((\text{NH}_4)_2\text{SO}_4) \times 100}{m(\text{маҳлул})},$$

аз инҷо

$$m((\text{NH}_4)_2\text{SO}_4) = \frac{w((\text{NH}_4)_2\text{SO}_4)m(\text{маҳлул})}{100} = \frac{13,2 \times 1000}{100} = 132 \text{ г}$$

$M((NH_4)_2SO_4) = 132$  г/мол. Ба ин массаи  $(NH_4)_2SO_4$  миқдори он чунин мувофиқ меояд:

$$n((NH_4)_2SO_4) = \frac{m((NH_4)_2SO_4)}{M((NH_4)_2SO_4)} = \frac{132}{132} = 1 \text{ мол}$$

Аз рӯи ҳисоби ғашҳо массаи моддаи тозаи  $Ca(OH)_2$  дар реаксия иштирок карда баробар аст:

$$m(Ca(OH)_2) = 200 \cdot 0,035 = 193 \text{ г,}$$

$$M(Ca(OH)_2) = 77 \text{ г/мол}$$

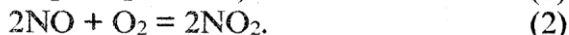
Барои ин массаи  $Ca(OH)_2$  миқдори он чунин мувофиқ меояд:

$$n(Ca(OH)_2) = \frac{m(Ca(OH)_2)}{M(Ca(OH)_2)} = \frac{193}{74} = 2,5 \text{ мол.}$$

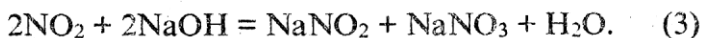
Азбаски  $Ca(OH)_2$  барзиёд мебошад, дигар ҳисоботҳоро аз рӯи миқдори  $(NH_4)_2SO_4$ , ки он баробар аст ба 1 мол мебарем. Мувофиқи реаксияҳои (1) (3) барои гузарондан аз рӯи шароити реаксия ба мо лозим меояд: 2 мол  $NH_3$ ; 2,5 мол  $O_2$ ; 1,67 мол  $KClO_3$ ;  $M(KClO_3) = 122,5$  г/мол. Барои миқдори 1,67 мол  $KClO_3$  чунин масса мувофиқ меояд:

$$m(KClO_3) = n(KClO_3)M(KClO_3) = 1,67 \times 122,5 = 204,2 \text{ г}$$

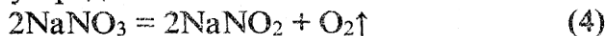
5. Дар канали шарорадор дар ҳарорати хеле баланд компонентҳои асосии ҳаво нитроген ва оксиген най дар пай бо якдигар ба реаксия дохил мешаванд ва дар натиҷа гази бо ранги бўри  $NO_2$  ҳосил мекунад:



Оксиди нитрогени (IV) бо маҳлули  $NaOH$  таъсир карда, омехтаи ду намакро ҳосил мекунад.



Нитрати натрий дар натиҷаи таҷзияи терамикӣ нитрити натрий ҳосил мекунад. Реаксия бо ҳоричкунии оксиген мегузарад.



Ҳамин тарик мувофиқи шароити масъалаи дода шуда аз рӯи реаксияи (4) 4,48 л оксиген ҳосил шуд.

Барои ин ҳаҷми оксиген (ш.н.) чунин миқдор мувофиқ меояд:

$$n(\text{O}_2) = \frac{V(\text{O}_2)}{V_0} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ мол.}$$

Дар натиҷаи аз назар гузарондани реаксияҳои (4) ва (3) нишон додан мумкин аст, ки барои ба даст овардани ин миқдори  $\text{O}_2$  0,8 мол  $\text{NO}_2$  ро ҳосил кардан лозим аст.

6. Барои шароити масъалаи зерин чунин муодилаҳои реаксияҳои химиявӣ мувофиқ меоянд



Дар 50 мл маҳлули 25% -и  $\text{NaOH}$  бо зичии  $\rho = 1,28$  г/мол массаи ишқор баробар аст ба:

$$m(\text{NaOH}) = \frac{w\rho V}{100} = \frac{25 \times 1,28 \times 50}{100} = 16 \text{ г}$$

Барои чунин массаи гидроксидаи натрий миқдори он чунин миқдор мувофиқ меояд

$$n(\text{NaOH}) = \frac{m(\text{NaOH})}{M(\text{NaOH})} = \frac{16}{40} = 0,4 \text{ мол}$$



Мувофиқи муодилаи (2)  $H_3PO_4$  ҳам ҳамин миқдор дар реаксия иштирок мекунад

$$n(H_3PO_4) = n(NaOH) = 0,4 \text{ мол}$$

миқдори кислотаи нитрат бошад аз рӯи муодилаи (1) бо фосфор таъсир карда бо миқдори  $\frac{5}{3}$  маротиба зиёдар аз  $H_3PO_4$ :

$$n(HNO_3) = \frac{5}{3}n(H_3PO_4) = \frac{5}{3} \times 0,4 = 0,67 \text{ мол}$$

Барои ин миқдори кислотаи нитрат чунин масса мувофиқ меояд

$$m(HNO_3) = n(HNO_3)M(HNO_3) = 0,67 \times 63 = 42 \text{ г.}$$

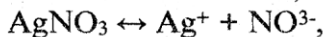
Ҳаҷми ҳамин миқдори кислота дар маҳлули 60% -и зичиаш  $\rho = 1,37 \text{ г/мл}$  баробар аст ба:

$$V = \frac{m \times 100}{w \rho} = \frac{42 \times 100}{60 \times 1,37} = 51,1 \text{ мл}$$

### Варианти 3

1. Радиоактивнокии мсда бо мавҷудияти уран муайян мешавад. 286 мг оксиди урани (IV)  $UO_3$  238 мг уран дорад. Ҳамин тариқ радиоактивнокии ин ду намуна фаҳмонда мешавад.

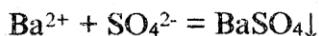
2. Ҳамаи моддаҳои масъалаи зерин электролитҳои саҳт буда, пурра дар маҳлул диссолятсия мешаванд:



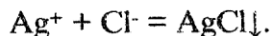
Мувофиқи шароити масъала дар вақти якҷоякунии маҳлулҳо миқдори ҳар як ион (ба ғайр аз иони  $\text{Cl}^-$ ) баробар аст ба:

$$\begin{aligned} n(\text{Cu}^{2+}) &= n(\text{SO}_4^{2-}) = n(\text{Ba}^{2+}) = n(\text{Ag}^+) = n(\text{NO}_3^-) = n(\text{K}^+) = \\ &= n(\text{OH}^-) = 0,5 \times 0,5 = 0,25 \text{ мол}, \\ n(\text{Cl}^-) &= 2n(\text{Ba}^{2+}) = 0,25 \times 2 = 0,5 \text{ мол} \end{aligned}$$

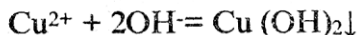
Баъди якҷоякунии маҳлулҳо ионҳои  $\text{Ba}^{2+}$  ва  $\text{SO}_4^{2-}$  пурра таъсир мекунад



Иони  $\text{Ag}^+$  ҳам пурра таъсир мекунад ва ними иони  $\text{Cl}^-$  таъсир мекунад



Иони  $\text{OH}^-$  ҳам пурра таъсир мекунад ва ними иони  $\text{Cu}^{2+}$  таъсир мекунад

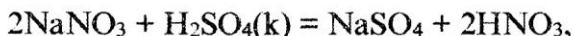


Баъди таҳшинии тақшонҳои ҳосилшуда дар маҳлули ҳаҷмаш 2 л (андак тағйир ёфтани ҳаҷми баъди таҳшини ба назар намегирем) чунин миқдори ионҳо ҷойгир мешавад: иони  $\text{Cu}^{2+}$  бо миқдори 0,125 мол; иони  $\text{Cl}^-$  бо миқдори 0,25 мол; иони  $\text{NO}_3^-$  бо миқдори 0,25 мол; иони  $\text{K}^+$  бо миқдори 0,25 мол. Консертатсияи ин ионҳо дар маҳлул баробар аст ба:

$$\begin{aligned} C(\text{Cl}^-) &= C(\text{NO}_3^-) = C(\text{K}^+) = 0,125 \text{ мол} \\ (C(\text{Cu}^{2+})) &= 0,0625 \text{ мол/л} \end{aligned}$$

3. Намаки В нитрати натрий мебошад. Намакҳои натрий ранги шӯълаи гармкунакро (гарелкаро) зард мекунад. Мавҷудияти аниони  $\text{NO}_3^-$

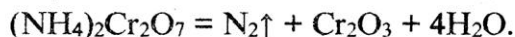
шаҳодат медиҳад, ки натиҷаи гармкунии нитратҳо бо кислотаи сулфат ба ҷудокунии кислотаи нитрат меоварад,



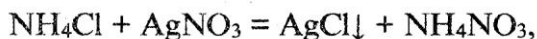
ки боҳамтаъсирии он бо миси металли ба ҳалшавии мис оварда гази бўри  $\text{NO}_2$  ҳосил мешавад



Намаки А  $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  дихромати калий. Таҷрибаи химиявии намоишӣ, ки ба таҷзияи термикии ин намак асос ёфтааст «оташишони вулкан» ном дорад:



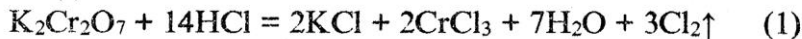
Намаки С  $\text{NH}_4\text{Cl}$  хлориди аммоний. Дар вақти боҳамтаъсирии ин намак бо маҳлули нитрати нукра тақшони сафеди мулоим ҳосил мешавад.



дар вақти боҳамтаъсирии ин намак бо ишқор (бо гармкунӣ) аммиак ҷудо мешавад



4. Барои масъалаи зерин чунин реаксия мувофиқ меояд



Ба 2,24 г охан чунин миқдор мувофиқ меояд

$$n(Fe) = \frac{m(Fe)}{Ar(Fe)} = \frac{2,24}{56} = 0,04 \text{ мол}$$

Миқдори хлоре, ки дар оксидкунии ин миқдори охан сарф шуд  $\frac{3}{2}$  маротиба зиёдтар мебошад. (ниг. муодилаи (2)):

$$n(Cl_2) = \frac{3}{2}n(Fe) = \frac{3}{2} \times 0,04 = 0,06 \text{ мол}$$

Мувофиқи реаксия (1) барои ба даст овардани хамин миқдори хлор боҳамтаъсирии  $\frac{1}{3}$  аз ин миқдори дихромати калий ва  $\frac{14}{3}$  аз ин миқдор гидрогенхлорид лозим аст:

$$n(K_2Cr_2O_7) = \frac{1}{3}n(Cl_2) = \frac{1}{3} \times 0,06 = 0,02 \text{ мол},$$

$$n(HCl) = \frac{14}{3}n(Cl_2) = \frac{14}{3} \times 0,06 = 0,28 \text{ мол}.$$

$M(K_2Cr_2O_7) = 294$  г/мол;  $M(HCl) = 36,5$  г/мол. Массая дихромати калий в гидрогенхлорид баробар аст ба:

$$m(K_2Cr_2O_7) = n(K_2Cr_2O_7)M(K_2Cr_2O_7) = 0,02 \times 294 = 5,88 \text{ г}$$

$$m(HCl) = n(HCl)M(HCl) = 0,28 \times 36,5 = 10,22 \text{ г}.$$

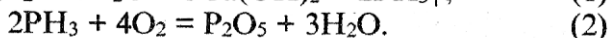
Ҳаҷми маҳлули кислотаи хлориде, ки истифода бурда шуд чунин меёбем:

$$w(HCl) = \frac{m(HCl) \times 100}{V\rho},$$

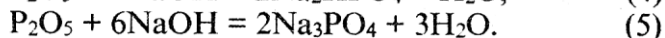
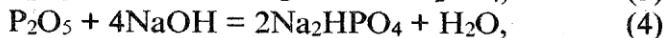
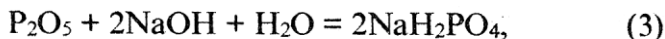
аз инҷо

$$V = \frac{m(\text{HCl}) \times 100}{w\rho} = \frac{10,22 \times 100}{36,5 \times 1,19} = 23,5 \text{ л}$$

5. Барои масъалаи зерин чунин муодилаи реаксияҳои химиявӣ мувофиқ меоянд



Дар вақти боҳамтаъсирии  $\text{P}_2\text{O}_5$  ва  $\text{NaOH}$  чунин реаксияҳо мегузаранд:



Ҳосилшавии ин ё он намак аз таносуби молии  $\text{P}_2\text{O}_5 : \text{NaOH}$  вобаста аст:

Массаи ишқори дар реаксия иштироккардари аз рӯи муодилаи зерин меёбем.

$$m(\text{NaOH}) = \frac{wV\rho}{100} = \frac{25 \times 100 \times 1,28}{100} = 32 \text{ г}$$

Барои ин массаи  $\text{NaOH}$  миқдори он чунин мувофиқ меояд:

$$n(\text{NaOH}) = \frac{m(\text{NaOH})}{M(\text{NaOH})} = \frac{32}{40} = 0,8 \text{ мол}$$

Барои массаи 72,8 г  $\text{Ca}_3\text{P}_2$  чунин миқдори он мувофиқ меояд:

$$n(\text{Ca}_3\text{P}_2) = \frac{m(\text{Ca}_3\text{P}_2)}{M(\text{Ca}_3\text{P}_2)} = \frac{72,8}{182} = 0,4 \text{ мол}$$

Аз реаксияҳои (1) ва (2) маълум аст, ки

$$n(\text{P}_2\text{O}_5) = n(\text{Ca}_3\text{P}_2) = 0,4 \text{ мол}$$

Ҳамин тариқ  $n(\text{P}_2\text{O}_5) : n(\text{NaOH}) = 0,4 : 0,8$  ё  $1 : 2$

Ҳамин таносуб ба ҳосилшавии дигидрофосфати натрий аз рӯи муодилаи (3) бо миқдори  $0,4 \times 2 = 0,8$  мол мувофиқ меояд. Барои ин массаи намак чунин миқдори он мувофиқ меояд:

$$m(\text{NaH}_2\text{PO}_4) = n(\text{NaH}_2\text{PO}_4)M(\text{NaH}_2\text{PO}_4) = 0,8 \times 120 = 96 \text{ г.}$$

Массаи маҳлули намак баробар аст ба:

$$m(\text{маҳлул}) = V\rho + m(\text{P}_2\text{O}_5) = V\rho + n(\text{P}_2\text{O}_5)M(\text{P}_2\text{O}_5) = \\ = 100 \times 1,28 + 0,4 \times 142 = 184,8 \text{ г.}$$

Ҳиссаи массаи (%) намак дар маҳлул баробар аст ба:

$$w = \frac{m(\text{NaH}_2\text{PO}_4) \times 100}{m(\text{маҳлул})} = \frac{96 \times 100}{184,8} = 52$$

6. Массаи маҳлули аввалаи сулфати мис баробар аст ба:

$$m_1(\text{маҳлул}) = V\rho = 800 \times 1,2 = 960 \text{ г.}$$

Баъди филтратсия купороси мис ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) массаи маҳлули мондашуда баробар аст ба:

$$m_2(\text{маҳлул}) = 960 - 100 = 860 \text{ г}$$

Дар маҳлули аввала массаи  $\text{CuSO}_4$  баробар аст ба:

$$m(\text{CuSO}_4) = \frac{wV\rho}{100} = \frac{25 \times 800 \times 1,2}{100} = 240 \text{ г}$$

Дар 100 г купороси мис массаи  $\text{CuSO}_4$  баробар аст ба:

$$m'(\text{CuSO}_4) = \frac{160 \times 100}{250} = 64 \text{ г}$$

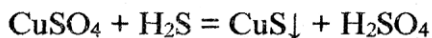
Дар маҳлули мондашуда массаи  $\text{CuSO}_4$  баробар аст ба:

$$m''(\text{CuSO}_4) = 240 - 64 = 176 \text{ г}$$

Ин массаи  $\text{CuSO}_4$  ба чунин миқдор мувофиқ меояд:

$$n(\text{CuSO}_4) = \frac{m''(\text{CuSO}_4)}{M(\text{CuSO}_4)} = \frac{176}{160} = 1,1 \text{ мол}$$

Дар натиҷаи реаксия



мувофиқи шароити реаксия 1 мол  $\text{H}_2\text{S}$  (22,4 дар ш.н) бо 1 мол  $\text{CuSO}_4$  таъсир карда 1 мол  $\text{CuS}$  ҳосил шуда ва бо ҳисоби масса баробар мешавад ба:

$$1M(\text{CuS}) = 1 \times 96 = 96 \text{ г.}$$

Миқдори мондаи сулфати мис баробар аст ба:

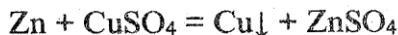
$$n(\text{CuSO}_4) = 1,1 \quad 1 = 0,1 \text{ мол,}$$

ки барои массаи намак мувофиқ меояд ва баробар аст ба:

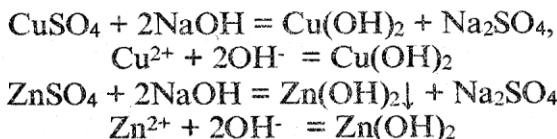
$$m = n(\text{CuSO}_4)M(\text{CuSO}_4) = 0,1 \times 160 = 16 \text{ г}$$

#### Варианти 4

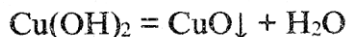
#### 1. Реаксия муовиза



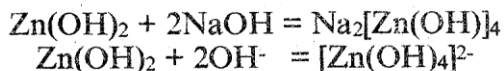
#### Реаксия чойгирӣ



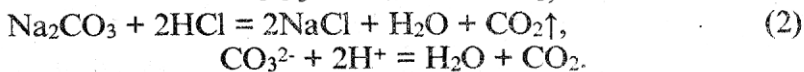
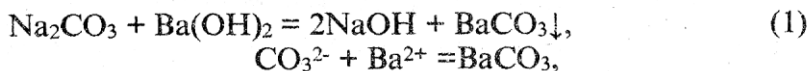
#### Реаксияи таҷзия



#### Реаксияи пайвастшавӣ



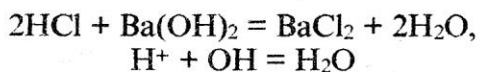
2. 1. Агар дар зарфе, ки таҷриба мегузaronанд маҳлули карбонати натрий бошад, бо дохилкунӣ ба ин намунаи дар зарф мавҷуд буда, намунаро аз дигар зарфҳо дохил кунем, дар натиҷа тақсон ҳосил шуда газ хориҷ мешавад:



2. Агар дар зарфе, ки таҷриба мегузaronанд маҳлули кислотаи хлорид бошад, бо дохилкунӣ ба ин намунаи дар зарф мавҷуд буда намунаро аз дигар



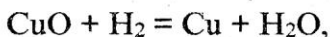
зарфҳо дохил кунем, танҳо ҳосилшавии газ аз рӯи реаксияи (2) мушоҳида мешавад, дар натиҷа такшон ҳосил шуда газ ҳориҷ мешавад:



3. Намаки А намаки

$$\frac{Ar(\text{Me})}{Ar(\text{Me}) + 16} = \frac{80}{100},$$

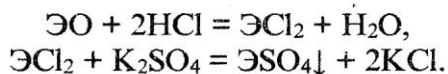
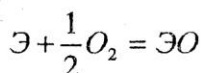
Аз ин ҷо



Ҳамин тариқ



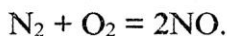
4. Элементи номаълумро аз рӯи ҳисоботи зерин меёбем.

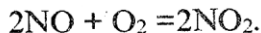


Аз ин ҷо

$$n(\text{Э}) = n(\text{ЭSO}_4)$$

5. Масъалаи зеринро аз рӯи реаксияҳои зерин меёбем:





Ҳаҷмаш чунин ёфта мешавад.

$$n(\text{NO}_2) = \frac{V(\text{NO}_2)}{V_0} = \frac{17,82}{22,4} = 0,8 \text{ мол}$$



Мувофиқи реаксияи химиявӣ

$$n(\text{HNO}_3) = 2n(\text{NO}_2) = 2 \times 0,8 = 1,6 \text{ мол}$$

$$m(\text{HNO}_3) = n(\text{HNO}_3)M(\text{HNO}_3) = 1,6 \times 63 = 100,8$$

Массаи маҳлулро чунин меёбад.

$$m(\text{маҳлул}) = \frac{m(\text{HNO}_3) \times 100}{60} = \frac{100,8 \times 100}{60} = 168 \text{ г}$$

Ҳаҷми маҳлулро аз ρ-и ҳисоботи зерин ёфтан мумкин аст.

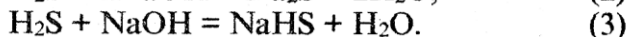
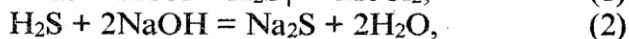
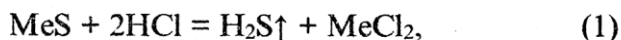
$$V = \frac{m(\text{маҳлул})}{\rho} = \frac{168}{1,375} = 122,2 \text{ мл}$$

$$n(\text{Me}) = 0,8 : 2 = 0,4 \text{ мол}$$

$$m'(\text{Me}) = \frac{25,6}{0,4} = 64 \text{ г}$$

Ҳамин тариқ массаи молекулавии металл агар ба 64 г баробар бошад, пас метали номаълум Cu будааст.

6. Ҳалли масъаларо аз рӯи реаксияҳои зерин меёбанд.



Дар шароити мӯътадил массаи металли номаълум баробар аст ба:

$$A_r(\text{Me}) = 88 \quad 32 = 56 \text{ г/мол}$$

$$m(\text{NaOH}) = \frac{wV\rho}{100} = \frac{25 \times 400 \times 1,28}{100} = 128 \text{ г}$$

Аз рӯи массаи ёфташуда моли моддаро чунин меёбанд:

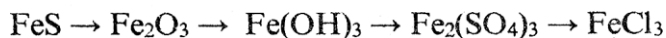
$$n(\text{NaOH}) = \frac{m(\text{NaOH})}{M(\text{NaOH})} = \frac{128}{40} = 3,2 \text{ мол.}$$

## Масъалаҳо барои кори мустақилона.

### СИНФИ 9

#### Варианти 1

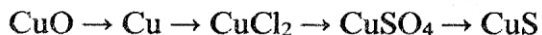
1. Оксиди метали севалента дар таркиби худ аз рӯи ҳиссаи масса 70% металл дорад. Формулаи оксиди номаълумро муайян кунед. Ин оксид боз кадом оксидҳоро дошта метавонад?
2. Дар натиҷаи таъзияи омехтаи гидроксидаи магний ва мис (II) массаи омехта 20% кам шуд. Ҳиссаи массаи гидроксидаи магнийро дар омехтаи аввала муайян кунед.
3. Табаддулоти зеринро иҷро намоед:



4. Дар омехтаи кристаллогидратҳои сульфати мис ва сульфати оҳан (II) ҳиссаи массаи об ба 41,59% баробар аст. Ҳиссаи массаи кристаллогидрати сульфати мисро дар омехта ҳисоб кунед.
5. Ба 150 г маҳлули 26% -и гидроксидаи натрий 150 г об илова намуданд. Ҳиссаи массаи гидроксидаи натрийро дар маҳлули ҳосилшуда ёбед.
6. Барои сӯзиши 8,4 г карбон 12,32л оксиген (дар ш.м) сарф шуд. Зичии омехтаи газҳои ҳосилшударо нисбат ба гидроген ҳисоб кунед.

## Варианти 2

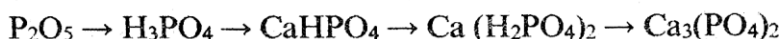
1. Миқдори баризофаи магнийро бо 8,4г силитсий омехта намуданд. Омехтаи ҳосилшударо дар кислотаи хлорид ҳал намуданд. Дар натиҷа 11,2 л газ ҳосил шуд. Массай аввалаи магнийро ёбед.
2. Табаддулоти зеринро иҷро намоед:



3. Ба 400 г маҳлули 95% -и кислотаи сулфат чанд грамм об илова кардан лозим аст, то ки маҳлули 19%-и кислотаи сулфат ҳосил шавад. Массай маҳлули ҳосилшуда ба чанд грамм баробар аст?
4. 13,1 г омехтаи натрий ва калийро дар об ҳал карданд ва барои нейтрализатсияи маҳлули ҳосилшуда 109,6 мл маҳлули 25% -и кислотаи нитрат, зичиаш 1,15 г/мл сарф мешавад. Ҳиссай массай натрийро дар омехтаи аввала ҳисоб кунед.
5. Гармий ҳосилшавии 1 мол оксиди оҳан (III) ба 821,3 кҶ баробар аст. Дар натиҷаи сӯзиши 1,4 г хулаи оҳан (бо ҳосилшавии ҳамин оксид) чӣ қадар гармӣ хорич мешавад?
6. 52,6 г омехтаи карбонат ва гидрокарбонати калийро тафсониданд. Дар натиҷа массай омехта ба 7,75 г кам шуд. Ҳиссай массай моддаҳоро дар омехтаи аввала ёбед.

### Варианти 3

1. Табаддулоти зеринро ичро намоед:



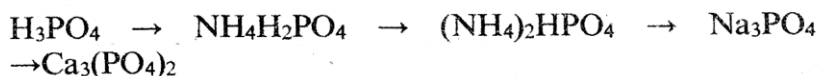
2. Кадом масса оксиди силитсий (IV), махлули 25% -и гидроксиди натрий ва обро омехта намудан лозим аст, то ки 800 г махлули 15,25%-и силикати натрий ҳосил шавад.

3. Барои ҳосил кардани махлули 10% -а ба 5г КОН чанд грамм обро илова кардан лозим аст?

4. Дар вақти 1 г метали ишқориро дар 100 г об ба реаксия дохил намудан, 313 мл газ ( $25^\circ\text{C}$ , 1 атом) хориҷ шуд. Ин кадом металл аст? Ҳиссаи массаи моддаи ҳалшударо дар махлул ёбед.

5. Ҳиссаи массаи сулфиди металл (I) дар омехта бо сульфати ин металл 70%-ро ташкил медиҳад ва ҳиссаи массаи сулфур дар ин омехта 25,88% аст. Металлро муайян кунед.

6. Табаддулоти зеринро ичро кунед:

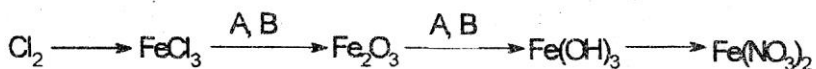


#### Варианти 4

1. 14,6 г алюминийи техниро дар кислотаи сулфати обдор ҳал карданд. Дар натиҷа 16,8 л (дар ш.м.) газ хориҷ шуд. Ҳиссаи массаи алюминий дар намуди техникаш ёбед, агар маълум бошад, ки ғашҳои ин намуна дар кислотаи сулфат ҳал намешаванд.
2. 44,8 г пластинкаи оҳаниро ба миқдори барзиёди кислотаи нитрати обдор дохил карданд. Баъди ҳалшавии пластинка, маҳлуло бугронӣ карда, моддаҳои саҳти боқимондари тафсониданд. Ҳаҷми гази дар натиҷаи тафсонидан ҳосилшударо (дар ш.м) ҳисоб кунед.
3. Табаддулооти зеринро иҷро кунед:  
$$P \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 \rightarrow CaHPO_4 \rightarrow Ca(H_2PO_4)_2$$
4. Ба 40г маҳлули кислотаи хлорид ва фосфат миқдори барзиёди нитрати нуқра илова карданд, ки дар натиҷа 15,555 г тақшонӣ ҳосил шуд. Ба ҳамин миқдори маҳлули аввала миқдори барзиёди нитрати калсий илова карданд, ки дар натиҷа 3,1 г тақшонӣ ҳосил шуд. Ҳиссаи массаи кислотаҳо дар маҳлули аввала ҳисоб карда шавад.
5. 19,6 г силитсийро дар миқдори барзиёди гидроксиди натрий ҳал карданд. Ба маҳлули ҳосилшуда миқдори барзиёди кислотаи хлорид бо ба охираи афтидани тақшонӣ илова намуданд. Тақшониро ҷудо карда тафсониданд. Массаи моддаи баъди тақшонӣ ҳосилшударо ёбед.
6. Қадом массаи алюминий аз 800 кг боксид ҳосил мешавад? Агар ҳиссаи массаи оксиди алюминий дар маъдан 72% бошад. Баромади маҳсулот нисбати назариявӣ 70% аст.

### Варианти 5

1. Чанд грамм маҳлули 10% -и ишқорро дар 100 г маҳлули 30% ишқор ҳал кардан лозим аст, ки маҳлули 26% -и ишқор ҳосил шавад.
2. Ба маҳлуле, ки 39,2 г кислотаи ортофосфат дорад, маҳлуле 28 г гидроксидаи натрий доштаро, илова карданд. Дар натиҷа кадом намакҳо ҳосил мешаванд ва массаи онҳоро муайян кунед.
3. Табаддулоти зеринро иҷро кунед:



4. Оксиди омехтаи силитсий ва магнийро тафсонид, маҳсулоти боқимондари дар кислотаи хлорид ҳал карданд, ки дар натиҷа 15,68 л (дар ш.м) омехтаи газӣ ҳосил шуд. Зичии омехтаи газӣ нисбат ба гидроген 9,57 аст. Ҳиссаи массаи силитсий ва магнийро дар омехтаи аввала ҳисоб кунед.
5. Ҳиссаи массаи нитрати аммоний дар омехта бо намаки таркибаш  $\text{Me(NO}_3)_2$  60%-ро ташкил медиҳад. Ҳиссаи массаи нитроген дар ин омехтаи намакҳо 28,73% аст. Формулаи металлро муайян кунед.
6. Олеум аз  $\text{SO}_3$  ва  $\text{H}_2\text{SO}_4$  омехтаи иборат аст. Массаи  $\text{SO}_3$  ва  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ро дар 28,5 г олеум ҳисоб кунед, агар ҳиссаи массаи сулфур дар олеум 33,68% -ро ташкил диҳад.

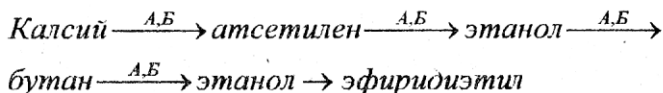


## СИНФИ 10

### Варианти 1

1. Элемент бо оксиген пайвастагии ЭО ва  $\text{Э}_2\text{O}_3$  ҳосил мекунад. Ҳиссаи массаи элемент дар пайвастагии якум назар ба дуюм 1,111 маротиба зиёд аст. Элементи номаълумро муайян кунед.
2. 50 мл (дар ш. м.) омехтаи  $\text{CO}$  ва  $\text{CO}_2$  ро бо 50 мл (дар ш.м.) оксиген таркониданд. Баъд аз реаксия ҳаҷми омехта ба 90 мл баробар шуд. Ҳиссаи ҳаҷмии  $\text{CO}_2$  ро дар омехтаи аввала ёбед.

3. Табаддулоти зеринро иҷро намоед:



4. Суръати реаксия ҳангоми баланд шудани ҳарорати ба  $10^\circ\text{C}$  2,5 маротиба зиёд шуд. Ҳангоми баланд шудани ҳарорат аз  $10^\circ\text{C}$  то  $50^\circ\text{C}$  суръати реаксия чанд маротиба тағйир меёбад?
5. Ба 21,82 г омехтаи метанол, этанол ва глицерин миқдори баризофаи натрий илова намуданд ва дар натиҷа 7,178 л (дар ш.м.) гидроген ҳосил шуд. Аз ҳамин миқдор омехта ҳангоми истифодабарии кислотаи нитрати 27,24 г моддаеро ҳосил кардан мумкин аст, ки моддаи асосии тарқанда мебошад. Массаи моддаеро дар омехтаи аввала ёбед.
6. Ҳангоми сӯзиши 18 г моддаи органикӣ 22,4 л гази карбонат (дар ш.н.) ва 18 г об ҳосил шуд. Формулаи структурии моддаи авваларо муайян кунед, агар маълум бошад, ки он модда ба маҳлули аммиакии оксиди нукра ба реаксия дохил намешавад.

## Варианти 2

1. Намак аз 26,53 % калий; 35,37 % хром; 38,1% оксиген иборат аст. Формулаи намакро муйян кунед. Чанд грамм ин намак бо маҳлули баризофаи кислотаи хлорид ба реаксия дохил мешавад, агар 13,4 л хлор ҳосил шавад.

2. Табаддулоти зеринро иҷро намоед:

*Пропен* → *пропанол-2* → *2-хлорпропан* → *пропен* →  
→ *1-бромпропан* → *пропанол-1*

3. Оксиди сулфур (IV)-ро бо 104,8 г дихромати натрий дар маҳлули кислотагии сулфат ба реаксия дохил намуданд. Қадом намак ва бо қадом миқдор дар натиҷаи гузаронидани ҳамин миқдор газ аз 300 г маҳлули 6,8% -и аммиак ҳосил мешавад.

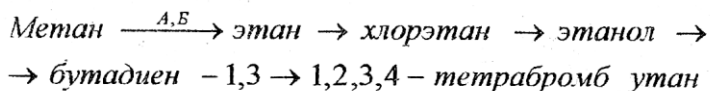
4. Аз метан бо баромади 80% атсетилен ҳосил намуданд, ки он дар навбати худ бо баромади 65% ба алдегиди атсетат табдил ёфт. Массайи алдегиди ҳосилшуда ба 17,6 г баробар шуд. Ҳаҷми метани сарфшударо ёбед.

5. 16 л омехтаи пропин ва гидроген (дар ш.м.) аз таркиби катализатори гарми платинӣ гузаронида шуд. Дар натиҷа пропин пурра гидронида шуд ва 5,5 л гидроген боқӣ монд. Ҳиссаи массавӣ ва ҳаҷмии модаҳоро дар омехтаи аввала муайян кунед.

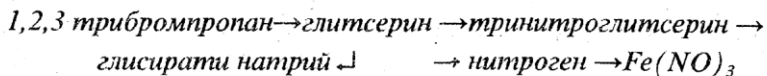
6. Зичии омехтаи этан ва пропан нисбат ба гидроген ба 18,85 баробар аст. Ҳаҷми оксиген, ки барои сӯзиши 5,6 л омехта сарф мешавад, ёбед.

### Варианти 3

1. Табаддулоти зеринро ичро намоед:



2. 14,4 г омехтаи пропан ва этен бо гидроген ба реаксия дохил карда шуд. Дар натиҷа 14,8 г омехтаи алканҳо ҳосил карда шуд. Ҳиссаи ҳаҷмии этен дар омехтаи аввала ёфта шавад.
3. Дар натиҷаи сӯзиши пурраи 2,24 л моддаи газмонанд, 4,48 л гази карбонат ва 3,6 г об ҳосил шуд. Барои сӯзиш 6,72 л оксиген сарф шуд. Формулаи моддаи авваларо ёбед.
4. Дар омехтаи NaCl ва NaBr  $xH_2O$  миқдори молии намакҳо баробар аст. Формулаи кристаллогидратро муайян кунед, агар ҳиссаи массаи NaCl дар омехта 29,6% бошад.
5. Дар вақти таъсири 44,8 л (дар ш.н.) омехтаи оксиди карбон (II) оксиди карбон (IV) бо карбони фаъол ҳаҷми омехтаи газӣ 11,2 л (дар ш.н.) зиёд шуд. Баъди аз таркиби гидроксиди калсий гузаронидани омехтаи ҳосилшуда, 40,5 г гидрокарбонати калсий ҳосил шуд. Ҳиссаи ҳаҷмии омехтаи аввалро ёбед (бо фоиз).
6. Табаддулоти зеринро ичро кунед:



#### Варианти 4

1. Барои мононитронидани карбогидридти ароматӣ 26,25 г кислотаи 96% сарф шуд. Дар вақти сӯхтани ин карбогидрид 28,8 г об ҳосил шуд. Формулаи молекулавии ин карбогидридро муайян кунед.
2. 25 л омехтаи газие, ки аз этан, атсетилен ва гидроген иборат аст, ба катализатори никелӣ сар доданд. Баъди гидрогенизатсияи атсетилен ҳаҷми омехта (д.ш.м.) ба 17 л баробар шуд, ки аз ин 3 литраш гидрогени пайвастишуда мебошад. Ҳиссаи массаи моддаҳоро дар омехтаи аввала ёбед.
3. Ба 200 г хулаи руҳ ва мис, миқдори барзиёди кислотаи хлоридро таъсир карданд. Ҷази ҳосилшуда дар вақти тафсондан бо миқдори барзиёди оксиди оҳан (III) ба реаксия рафт, ки дар натиҷа массаи оксиди оҳан (III) 19,2 шуд. Таркиби фоизии хуларо муайян кунед.
4. Пайвастагии А иборат аз силитсий ва гидроген 12,5 гидроген дорад. Дар вақти дар фазои оксиген сӯзондан, моддаи Б ҳосил мешавад, ки бо ишқор таъсир карда намаки В ро медиҳад. Дар вақти таъсири кислотаи хлорид бо намаки В, такшони Г ҳосил мешавад, ки дар вақти гарм кардан, 60 г моддаи Б ҳосил мешавад. Маълум аст, ки моддаи А газ аст. Моддаҳои А, Б, В ва Г-ро муайян кунед.
5. Табаддулоти зеринро иҷро кунед:  
Карбонати калсий → этин → этанол → бутен  
2 → 2,3- бутандиол → 2,3- дибромбутан
6. 42,56 л омехтаи атсетилен ва гидроген (д. ш. н.) ро аз таркиби катализатори никелӣ гузарониданд. Омехтаи этан ва гидроген ҳосил шуд, ки 20,16 л (д. ш. м) ташкил медиҳад. Ҳиссаи массаи атсетиленро дар омехтаи аввала ёбед.

### Варианти 5

1. Аз 13,44 л метан (д. ш. м) бо баромади 75% атсетилен ҳосил карданд, ки аз он баромади 60% бензол ҳосил шуд. Кадом массаи гексан барои ҳосил кардани ҳамин миқдор бензол бо баромади 80% лозим аст?
2. Дар вақти таъсири омехтаи рӯҳ ва карбонати он, бо миқдори барзиёди маҳлули оби кислотаи хлорид 13,44 (д.ш.м.) газ хориҷ шуд. Баъди пурра сӯзонидани гази ҳосилшуда дар ҳаво ва конденсатсияи буғи об ҳаҷми газ то 8,96 л кам шуд. Ҳиссаи фоизи рухро дар омехтаи аввала ёбед.
3. Дар зарфи маҳкам 3 мол гидроген ва 2 мол нитрогенро ҷо карданд. Ҳиссаи массаи аммиахро дар омехта ёбед агар, 15% - и нитроген ба реаксия дохил шуда бошад.
4. Табаддулоти зеринро иҷро кунед:  
$$\text{Этан} \xrightarrow{A, B} \text{бутан} \rightarrow \text{бутен-1} \rightarrow 1,2\text{-дибромбутан} \rightarrow$$
$$\rightarrow 1,2\text{-бутандиол} \rightarrow 1,2\text{-дихлорбутан}$$
5. Омехтаи газе, ки дар натиҷаи тафсонидани омехтаи  $\text{CaCO}_3$  ва  $\text{Cu(NO}_3)_2$  ҳосил шудааст, зичиаш нисбат ба гидроген 21,647 мебошад. Ҳиссаи массаи моддаҳоро дар омехтаи баъди тафсонидан боқимонда ёбед.
6. Ҳаҷми гази  $\text{CO}_2$ , ки дар натиҷаи сӯختани омехтаи бензол бо о-ксилол ҳосил мешавад, 2,2 маротиба аз ҳаҷми гидрогене, барои гидриронидани ҳамон миқдор омехта лозим аст, зиёд мебошад. Ҳиссаи массаи карбогидридҳоро дар омехтаи аввала ёбед.

## СИНФИ 11

### Варианти 1

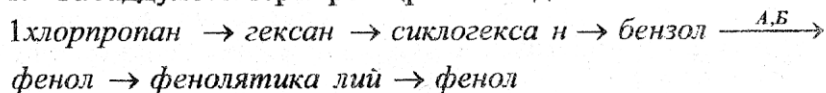
1. 72,8 г фосфиди калсий дар натиҷаи ба об ба реаксия дохил шудан гидроксидаи калсий ва фосфиди гидроген ҳосил мекунад. Гази ҳосилшударо сузонданд ва оксиди ҳосилшударо аз 100 мл маҳлули 25% -и гидроксидаи натрий, ки зичиаш ба 1,28 г/мл баробар аст, гузарониданд. Қадом намак ҳосил мешавад ва ҳиссаи массаи он чӣ гуна аст?
2. Аз 344,8 г чарб чанд грамм стеарати натрий ҳосил кардан мумкин аст, агар ба таркиби чарб ду боқимондаи кислотаи стеарат ва як боқимондаи кислотаи палматинат дохил шуда бошад.
3. Табаддулоти зеринро иҷро намоед:  
*Карбидикаший* → *атсетилен* → *1,2-дихлорэтен* → *атсетилен*  
→ *винилхлорид* → *поливинилхлорид*
4. Хулаи алюминий бо никел дар маҳлули баризофаи кислотаи хлорид ҳал карданд ва дар натиҷа 10,08 л газ (дар ш.н.) хориҷ шуд. Ҳамин миқдор хула бо маҳлули баризофаи ишқор қор қарда шуд ва дар натиҷа 6,72 л газ (дар ш.н.) хориҷ шуд. Ҳиссаи массаи алюминийро дар хула муайян кунед.
5. Дар натиҷаи ба реаксия бурдани кислотаи атсетат бо спирти ҳадноки якатама 18,5 г эфир ҳосил шуд. Барои нейтрализатсияи ҳамин миқдор омехта 32 мл маҳлули 25% -и гидроксидаи натрий, зичиаш 1,25 г/мл сарф шуд. Формулаи молекулавии спиртро муайян кунед.
6. Барои ҳал кардани намунаи оксиди алюминий 20 г маҳлули 30% -и гидроксидаи натрий сарф шуд. чанд грамм маҳлули 15% -и кислотаи хлорид барои ҳал кардани ҳамон миқдор омехта сарф мешавад.

## Варианти 2

1. Дар натиҷаи ба реаксия дохил шудани 34,5 г кислотаи мурча бо маҳлули баризофаи аммиакии оксиди нукра газ ҳосил шуд, ки онро аз таркиби маҳлули баризофаи гидроксиди калсий гузарониданд. Чанд грамм такшони ҳосил шуд?
2. Табаддулоти зерин иҷро намоед:  
 $\text{Оксидикарбон(II)} \rightarrow \text{метанол} \rightarrow \text{бромметан} \rightarrow \text{этан} \xrightarrow{A,B} \text{этанол} \rightarrow \text{этен} \rightarrow \text{этанол} \rightarrow \text{эфиридиэти}$
3. Омехтаи карбонати калий ва гидрокарбонати калийро то массаи доимӣ мондан тасфониданд. Дар натиҷа 6,72 л газ (дар ш.н.) хориҷ шуд. Массаи боқимондаи хушкро бо маҳлули баризофаи кислотаи сулфат кор карданд. Дар натиҷа 11,2 л газ хориҷ шуд. Ҳиссаи массаи моддаҳоро дар омехтаи аввала муайян кунед.
4. 500 г маҳлули 13% -и нитрати симоб (II) ро электролиз карданд ва дар натиҷа ҳиссаи массаи намак то 5,5% кам шуд. Массаи моддаҳое, ки дар катод ва анод хориҷ шудаанд, ёбед:
5. Гексагидрати сулфати руҳ ва моногидрати сулфати руҳро дар нибати массавии 1:3 омехта намуданд. Барои ҳосил намудани маҳлули 15% -а 5 мол обро ба чанд грами ин омехта ҳамроҳ намудан лозим аст?
6. Ҳангоми ба реаксия дохил шудани 14,4 г магний ва 14 г фосфор фосфиди металл ҳосил шуд, ки онро бо маҳлули баризофаи кислотаи хлорид кор карданд. Дар натиҷа 77,168 л газ (дар ш.н.) хориҷ шуд. Баромади маҳсулотро дар реаксия яқум муайян кунед, агар баромади маҳсулот дар реаксияи дуюм 100% -ро ташкил диҳад.

### Варианти 3

1. Табаддулоти зеринро иҷро намоед:



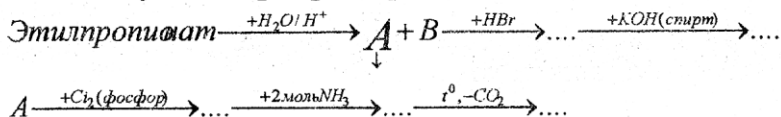
2. Чанд грамм ангидриди кислотаи атсетат барои этрификатсияи 3,078 г сахароза лозим мешавад, агар дар реаксия 25% -и гуруҳҳои гидроксилӣ иштирок карда бошанд.

3. Дар натиҷаи дегидрататсияи байнимолекулавии спирт 7,4 г эфири содда ва ҳангоми дегидрататсияи дохилимолекулавӣ алкен ҳосил шуд, ки ҳамин миқдор алкен 4,48 г хлорро ба худ ҷазб карда метавонад. Формулаи спиртро муайян кунед.

4. Омехтаи этиламин ва пропанро аз таркиби миқдори барзиёди кислотаи сулфат гузарониданд, ки дар натиҷа ҳаҷми омехта 896 мл (дар ш.м.) кам шуд. Дар натиҷаи сузонидани ҳамин миқдор омехтаи аввала омехтаи газе ҳосил шуд, ки аз таркиби миқдори баризофаи маҳлули гидроксиди калсий гузарониданд. Дар натиҷа 14 г такшонӣ ҳосил шуд. Ҳиссаи массаи моддаҳоро дар омехтаи аввала ҳисоб кунед.

5. Омехтаи газие, ки дар натиҷаи сухтани алкиламини дуома ҳосил шудааст, аз таркиби гидроксиди натрий гузарониданд. Дар натиҷа ҳаҷми омехта 9 маротиба кам шуд. Таркиби амини авваларо муайян кунед ва формулаи ҳамаи аминҳои дуомаи ба формулаи молекулавии ин амин мутобиқро нависед.

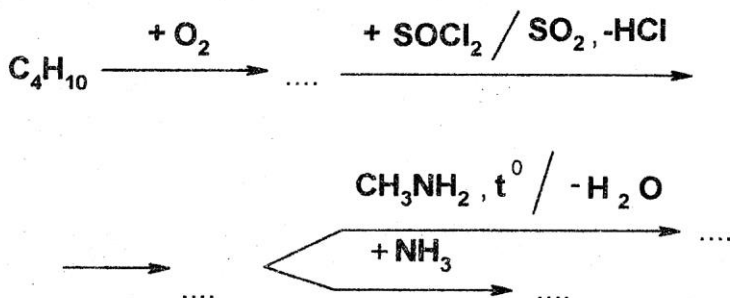
6. Табаддулоти зеринро иҷро кунед:





### Варианти 4

1. Дар ваќти таъзияи 98,75 г перманганати калий техникӣ оксиген ҳосил шуд, ки 25,2 г оҳанро оксид карда метавонад. Ҳиссаи массаи метал дар оксиди ҳосилшуда 72,41% аст. Ҳиссаи массаи ғашро дар намунаи аввала ёбед.
2. Барои нейтрализатсия 75 г маҳлуле, ки хлориди калий ва гидроксиди калий дорад, 21,9 г кислотаи хлорид ( $W\%=20\%$ ) сарф шуд. Ба маҳлули ҳосилшуда миқдори барзиёди нитрати нуқра илова карданд ва дар натиҷа 28,7 г тақшонӣ ҳосил шуд. Ҳиссаи массаи хлориди калий ва гидроксиди калийро дар маҳлули аввала ҳисоб кунед.
3. Дар натиҷаи этирификатсияи 27,6 г глицерин бо омехтаи кислотаҳои стеарат ва олеинат чарб ҳосил шуд, ки барои гидрогенизатсияи он 13,44 дм<sup>3</sup> (дар ш.м.) гидроген сарф шуд. Масса ва таркиби чарб муайян крада шавад.
4. Табаддулоти зеринро иҷро кунед:



5. Спиртро оксид карда, кислотаи сери яқасосаи карбон ҳосил карданд, ки дар натиҷаи сухтани 13,2 грами он гази  $\text{CO}_2$  ҳосил шуд. Барои ҳосил шудани

намаки миёна аз гази ҳосилшуда 192 мл маҳлули  $\text{KOH}$  ( $w=28\%$ ,  $\rho=1,25$  г/мл) сарф мешавад. Формулаи спиртро муайян кунед.

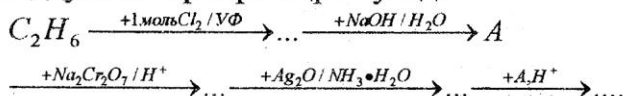
6. Оксигене, ки дар натиҷаи таҷзияи пероксиди гидроген дар иштироки оксиди манган (IV) ҳосил шудааст, бо миқдори барзиёди гидроген омехта таркониданд. Дар оби ҳосилшуда 12,5г купароси мисро ҳал намуданд, ки маҳлули сер ҳосил шуд. Массай пероксиди гидрогенро ёбед, агар ҳалшавандагии сулфати мис (II) дар ҳамин ҳарорат 20,5 г дар 100 г об бошад.

### Варианти 5

1. Дар вақти тафсонидани омехтаи перманганати калий ва нитрати калий 10,08 л газ хориҷ шуд. Дар вақти коркарди ҳамин миқдор омехта бо миқдори барзиёди кислотаи хлорид, 22,4 л (дар ш.н.) газ хориҷ шуд. Ҳиссаи массаи моддаҳоро дар омехтаи аввала муайян кунед.

2. Барои нейтрализатсияи маҳлули кислотаи бутанат ва спирти этил 112 г маҳлули 15% -и гидроксиди калий лозим аст. Дар вақти таъсири ҳамин миқдор маҳлул бо металли натрий 5,6 л газ (дар ш.н.) хориҷ шуд. Ҳиссаи массаи моддаҳо дар маҳлули аввала ёфта шавад.

3. Табаддулоти зеринро иҷро кунед:



4. 44,8 г сулфурро ба ду қисми баробар тақсим карда, як қисмашро бо водород ва дигарашро бо оксиген пайваст карданд. Газҳои ҳосилшударо байни худ ба реаксия дохил карданд. Массаи тақшонии ҳосилшударо ёбед. Қадом газ ва чанд литр изофа мемонад.

5. Қадом ҳаҷм оксиген (дар ш.н.)-ро аз озонатор гузаронидан лозим аст, ки озони ҳосилшуда 33,2 г йодиди калийро оксид карда тавонад, агар баромади маҳсулот 5% бошад.

6. 19,5 омехтаи α аминокислотаи ҳадноки яқасоса бо алкиламини якума (нисбати моли 2:1) бо 73 г маҳлули 15% -и кислотаи хлорид пайваст шуда метавонад. Массаи моддаҳоро дар омехтаи аввала ёбед агар маълум бошад, ки амин ва аминокислота миқдори баробари карбон доранд.

СИНФИ 9

Варианти 1

1.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ;  $\text{FeO}$ ;  $\text{Fe}_3\text{O}_4$
2.  $w = 12,7\%$
3. табаддулот
4.  $w = 40\%$
5.  $w = 13\%$
6.  $D(\text{H}_2) = 18,57$

Варианти 2

1.  $m(\text{Mg}) = 19,2 \text{ г}$
2. табаддулот
3. 2000г массаи маҳлул; 1600 г об
4.  $w = 70,2\%$
5.  $Q = 10,3 \text{ кҶ}$
6.  $w(\text{K}_2\text{CO}_3) = 52,5$ ,  $w(\text{KHCO}_3) = 47,5\%$

Варианти 3

1. табаддулот
2.  $m(\text{SiO}_2) = 60 \text{ г}$ ,  $m(\text{NaOH}) = 320 \text{ г}$ ,  $m(\text{H}_2\text{O}) = 420 \text{ г}$ .
3. 45 г об
4. калий; 1,42%
5. калий
6. табаддулот

Варианти 4

1.  $w\%(\text{Al}) = 92,5\%$
2.  $V(\text{газ}) = 73,92 \text{ л}$
3. табаддулот
4.  $w\%(\text{HCl}) = 4,56$ ;  $w\%(\text{H}_3\text{PO}_4) = 4,9\%$
5. 42 г
6.  $m(\text{Al}) = 213,46 \text{ кг}$

*Вариант 5*

1. 25 г
2.  $m(\text{NaH}_2\text{PO}_4) = 12 \text{ г}$  ;  $m(\text{Na}_2\text{HPO}_4) = 42,6 \text{ г}$
3. табаддулот
4.  $w\%(\text{Mg}) = 70,245$ ;  $w\%(\text{Si}) = 29,79\%$
5. Са
6.  $m(\text{H}_2\text{SO}_4) = 24,5 \text{ г}$  ;  $m(\text{SO}_3) = 4 \text{ г}$

*СИНФИ 10*

*Вариант 1*

1. Fe
2. 60%
3. -----
4. 39 маротиба
5. 11,04 г глицерин; 5,98 г этанол; 4,8 метанол
6. Бутанон 2

*Вариант 2*

1. 58,8 г
2. -----
3. 1,2 мол
4.  $V(\text{CH}_4) = 34,36 \text{ л}$
5.  $\varphi(\text{C}_3\text{H}_4) = 21,88\%$ ;  $\varphi(\text{H}_2) = 78,12\%$ ;  $w(\text{C}_3\text{H}_4) = 84,8\%$ ;  $w(\text{H}_2) = 15,2\%$
6.  $V(\text{O}_2) = 24,22 \text{ л}$

*Вариант 3*

1. -----
2.  $w = 50\%$
3.  $\text{C}_2\text{H}_4$
4. NaBr 2H<sub>2</sub>O
5.  $w\%(\text{CO}) = 50\%$ ;  $w\%(\text{CO}_2) = 50\%$
6. -----

#### Варианты 4

1.  $C_7H_8$
2.  $w\%(C_2H_6) = 70,43\%$ ;  $w\%(C_2H_2) = 24,41\%$ ;  
 $w\%(H_2) = 5,16\%$
3.  $w\%(Zn) = 39\%$ ;  $w\%(Cu) = 61\%$
4.  $V(SiH_4) = 22,4$  л
5. -----
6.  $w\%(C_2H_2) = 82,28\%$ ;

#### Варианты 5

1. 4,84 г
2. 20,6%
3. 16,45%
4. -----
5.  $w\%(CaO) = 18,92\%$ ;  $w\%(CuO) = 81,08\%$
6.  $w\%(C_6H_6) = 63,2\%$ ;  $w\%(C_8H_{10}) = 36,8\%$

### СИНФИ 11

#### Варианты 1

1.  $w = 52\%$
2.  $m = 244,8$  г
3. -----
4.  $w(Al) = 37,89\%$
5.  $CH_3OH$
6.  $m(HCl) = 109,5$  г

#### Варианты 2

1.  $m = 75$  г
2. -----
3.  $w(KHCO_3) = 68,49\%$ ,  $w(K_2CO_3) = 31,51\%$
4.  $m(Ag) = 24,12$  г,  $m(O_2) = 1,92$  г
5.  $m = 20$  грамм
6.  $w = 80\%$

*Варианти 3*

1. -----
2.  $m = 1,836 \text{ г}$
3. Этанол
4.  $w\%(C_2H_5NH_2) = 67,16\%$ ;  $w\%(C_3H_8) = 32,84\%$
5.  $C_4H_{11}N$
6. -----

*Варианти 4*

1. 4%
2.  $w\%(KOH) = 8,96\%$ ;  $w\%(KCl) = 7,95\%$
3. 265,8 г чарб; ду боқимондаи олеинат ва як боқимондаи стеарат дорад,
4. -----
5. Бутанол 1
6.  $m(H_2O_2) = 73,78 \text{ г}$

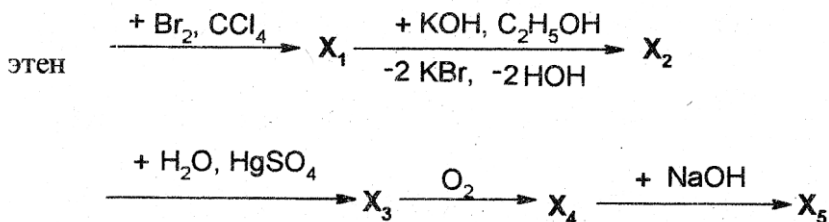
*Варианти 5*

1.  $w\%(KMnO_4) = 5,6\%$ ;  $w\%(KNO_3) = 44,4\%$
2.  $w\%(кислотай бутанат) = 74,16\%$ ;  $w\%(спирти этил) = 25,84\%$
3. -----
4.  $m(S) = 33,6 \text{ г}$ ;  $V(CO_2) = 7,84 \text{ л}$
5.  $V(O_2) = 67,2 \text{ л}$
6.  $m(H_2N CH_2 COOH) = 15 \text{ г}$ ;  $m(C_2H_5NH_2) = 4,5 \text{ г}$ .





4. Муодилаи реаксияҳоро бо схемаи мувофиқ нависед:

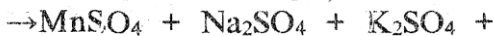
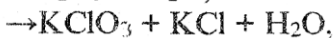
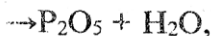


Моддаҳои номаълумро ёбед, формулаи структуриашонро нависед ва номгузорӣ кунед.

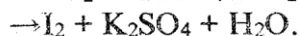
5. Барои пурра тақсон кардани ионҳои  $\text{Cl}^-$  аз маҳлул, ки 0,924г  $\text{NaCl}$  дорад 16 мл маҳлули  $\text{AgNO}_3$  сарф шудааст. Концентрасияи молярии маҳлули нитрати нуқраро ёбед.
6. 640г маҳлули 10%-и бром дар  $\text{CCl}_4$ -ро бо сиклогексен ва сиклогексан то пурра берангкунии маҳлули бром таъсир карданд. Дар натиҷаи пурра дегидрататсияи ин маҳлул бензол ҳосил шуда гидроген ҳориҷ мешавад ва ин миқдори гидроген барои пурра гидрататсия кардани 22,4л (ш.н.) этилен кофӣ аст. Таркиби омехтаи аввалаи карбогидридро (бо %) муайян кунед. Муодилаи реаксияҳои гузаштаро муайян кунед.

Варианти 2.

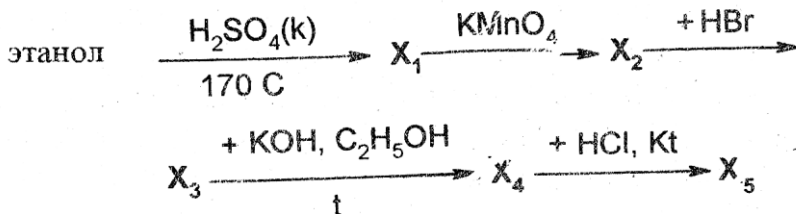
1. Кадоме аз элементҳои даври сеюм гидрооксиди амфотерино ҳосил мекунад? Ҷавобро бо реаксияҳои мувофиқ дар намуди молекулярӣ ва ионӣ мухтасар нависед.
2. 5,28 г омехтаи бутен 2 ва бутан 32,0г маҳлули 10,0% бромро дар тетраҳлориди метан беранг намуданд. Дар натиҷаи ин реаксия кадом модда ҳосил шуд? Массай бутанро дар омехтаи аввалӣ карбогидрид ёбед.
3. Тарафи рости реаксияҳои оксиду барқароршавӣ нишон дода шудаанд. Муодилаи реаксияҳоро пурра нависед.



$\text{H}_2\text{O},$



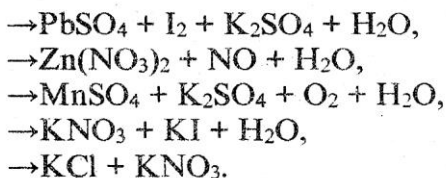
4. Муодилаи реаксияҳои химиявиро аз рӯи схемаи 1.10а шуда нависед. Моддаҳои номаълумро ёбед, формулаҳои структуриашонро нависед ва номигузорӣ кунед.



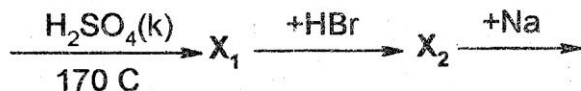
5. Маҳлули 40%-и моддаи зичиаш  $1,43 \text{ г/см}^3$  мавҷуд аст. Чӣ қадар ҳаҷми ин модда барои ҳосил кардани 10л маҳлули 15%-и зичиаш  $1,16 \text{ г/мл}$  худи ҳамин модда сарф мешавад?
6. Омехтаи бензол, сиклогексан ва сиклогексен бо 32г броми молекулярӣ, ки дар таркибаш маҳлули  $\text{CCl}_4$  таъсир кард. Дар натиҷаи дегидрататсияи каталитикии ин маҳлул (бе қандашавии банди C-C) 46,8г бензолро ҳосил мекунанд ва инчунин 22,4л (ш.н.) гидроген ҷудо мешавад. Таркиби (бо фоиз) омехтаи аввалаи карбогидридро муайян кунед. Ҷавобро бо муодилаи реаксияҳои мувофиқ нишон диҳед.

Варианти 3

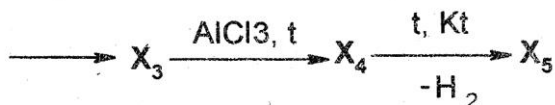
1. Дар дастатон моддаҳои оксиди сулфур кислотаи гидрогенфторид, аргон, оксиди калсий ва кислотаи нитрат мавҷуданд. Кадоме аз моддаҳои зерин бо яқдигар ба реаксия дохил мешаванд. Ҷавобро бо муодилаи реаксияҳои мувофиқ тасдиқ кунед.
2. 16,8г алкени сохти мутаносиби хаттӣ доштаро дар натиҷаи дегидрататсияи спирти якатомаи ҳаднок ҳосил мекунанд. Алкени ҳосилшударо пурра бо маҳлули бром дар  $\text{CCl}_4$ , ки 48г бром дорад таъсир карданд. Дар бораи кадом спирти якатомаи ҳаднок сухан рафта истодааст? Муодилаи реаксияҳои химиявиро нависед.
3. Тарафи рости реаксияҳои оксиду барқароршавӣ нишон дода шудаанд. Муодилаи реаксияҳоро пурра нависед.



4. Муодилаи реаксияҳои химиявиро аз рӯи схемаи дода шуда нависед. Моддаҳои номаълумро ёбед, формулаҳои структуриашонро нависед ва номгузорӣ кунед.



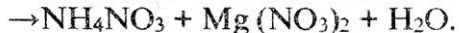
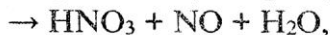
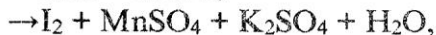
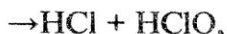
этанол



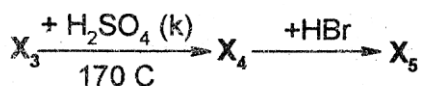
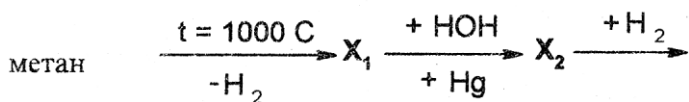
5. Дар натиҷаи реаксияи байни  $0,8765\text{г Na}_2\text{CO}_3$  ва  $24,2\text{мл}$  маҳлули кислотаи сулфат намаки турш ҳосил мешавад. Концентратсияи молярии маҳлули кислотаи сулфатро ёбед.
  
6. Дар вақти гармкунии  $120\text{г}$  спирти якатома бо  $\text{H}_2\text{SO}_4$  концентронида  $35,84\text{л}$  маҳлули  $80\%$  -и баромади назариявӣ карбогидриди этиленӣ ҳосил мешавад. Дар натиҷаи оксидкунии ин спирт дар ҳокаи  $\text{CuO}$  пайвастагӣ ҳосил мешавад, ки он ба реаксияи «оинаи нуқра» дохил мешавад. Дар бораи кадом спирти якатома дар ин масъала сухан рафта истодааст? Муодилаи реаксияҳои мувофиқро нависед.

#### Варианти 4

1. Дар байни маҳлулҳои обдори намакҳои дода шуда: хлориди калсий, сулфиди натрий, сульфати калий, бромиди алюминий ва нитрати барий, фақат як маҳлул когази лакмусро кабуд мекунад. Дар ин масъала сухан дар бораи маҳлули кадом намак рафта истодааст.
2. Ба 10л (ш.н.) омехтаи этан ва пропан 10л (ш.н.) гидрогенро дохил карданд. Омехтаи ҳосилшударо аз катализатори платинагии гармкардашуда гузаронданд, ки баъди он ҳаҷми маҳлул то 14л (ш.н.) кам шуд. Миқдори карбогидридҳоро дар омехтаи аввала ҳаҷман муайян кунед. Ҷавобро бо муодилаи реаксияҳои мувофиқ нишон диҳед.
3. Тарафи рости реаксияҳои оксиду барқароршавӣ нишон дода шудаанд. Муодилаи реаксияҳоро пурра нависед.



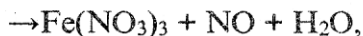
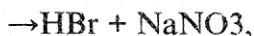
4. Муодилаи реаксияҳои химиявиро аз рӯи схемаи дода шуда нависед. Моддаҳои номаълумро ёбед, формулаҳои структуриашонро нависед ва номгузорӣ кунед.



5. Массай кристаллогидрати  $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$ , ки баъди бугшавии 3кг маҳлули 10%-и сулфати натрий мемонад, чӣ қадар аст?
6. Дар вақти боҳамтаъсирии 44,34мл бензол зичиаш 0,8 г/мл бо бром дар иштироки  $FeBr_3$  газ ҳосил мешавад ва он бо 8,96л (ш.н.) изобутилен ба реаксия дохил шуд. Марҳилаҳои ин протсессҳо бо баромади микдорӣ мегузаранд. Дар натиҷаи чунин реаксияҳо кадом маҳсул ҳосил мешавад? Массай маҳсули ин реаксияро ёбед. Ҷавобро бо муодилаи реаксияи мувофиқ нишон диҳед.

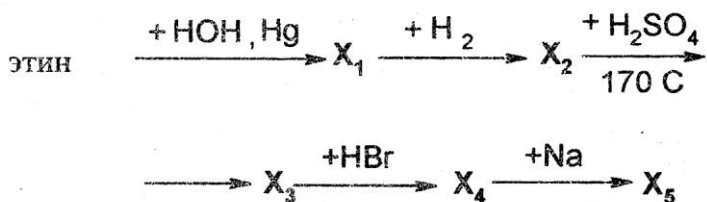
### Варианти 5

1. Дар байни маҳлулҳои обдори намакҳои дода шуда: бромиди натрий, карбонати калий, йодиди алюминий, сулфати литий ва нитрати калсий, фақат як маҳлул ранги лакмусро сурх мекунад. Дар бораи кадом маҳлули намак сухан рафта истодааст?
2. Карбогидриди ароматии  $C_8H_8$  бромобро беранг мекунад ва дар натиҷаи гидрогенизатсияи пурраи каталитикӣ этилсиклогексан ҳосил мешавад. Ҳаҷми гидрогенро (бо литр дар ш.н.), ки барои гидрогенизатсияи пурраи 104г ин карбогидрид сарф мешавад, ҳисоб кунед. Ҷавобро бо реаксияҳои мувофиқ нишон диҳед.
3. Тарафи рости реаксияҳои оксиду барқароршавӣ нишон дода шудаанд. Муодилаи реаксияҳоро пурра нависед.



4. Муодилаи реаксияҳои химиявиро аз рӯи схемаи дода шуда нависед. Моддаҳои номаълумро ёбед, формулаҳои структуриашонро нависед ва номгузорӣ кунед.

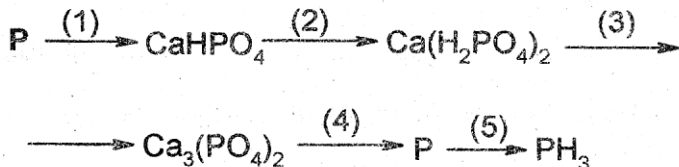




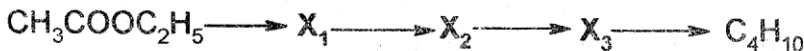
- Барои реаксия бо  $\text{KCl}$ , ки 10мл маҳлул дорад 45мл 0,02М маҳлули  $\text{AgNO}_3$  сарф шуд. Массай намаки  $\text{KCl}$  дар 1л маҳлул чӣ қадар аст?
- Дар вақти боҳамтаъсирии маҳлули барзиёди перманганати калий дар муҳити турш бо маҳлули бензол ва толуол 17,08г кислотаи органикии яқасоса ҳосил шуд. Дар натиҷаи боҳамтаъсирии миқдори барзиёди  $\text{NaHCO}_3$  бо ҳамин кислота газеро ҳосил мекунад, ки ҳаҷмаш 9,5 маротиба нисбат ба ҳаҷми худӣ ҳамон газ (ки он дар натиҷаи пурра сӯхтани омехтаи карбогидридҳои аввала ҳосил шудааст) камтар аст. Таркиби омехтаи карбогидридҳои авваларо бо массай фоизӣ муайян кунед. Ҷавобро бо муодилаи реаксияҳои мувофиқ нишон диҳед.

## Варианти 1

- Маҳлули 18%-и кислотаи сулфат зичиаш  $\rho=1,124$  г/см<sup>3</sup> мавҷуд аст. Чӣ қадар массаи обро ба 300 мл - и ин маҳлул дохил кардан лозим аст, ки маҳлули 5%-и кислотаи сулфат ҳосил шавад?
- Дар натиҷаи оксидкунии 5,5г пайвастагии оксигендори органикӣ кислотаи сиркои сохтани номаълум ҳосил шуд. Барои нейтрализатсияи пурраи газ, ки дар натиҷаи сӯзондани ин кислота ҳосил мешавад 80 мл маҳлули йодиди калий бо КОН, ҳиссаи массааш 28% ( $\rho=1,25$  г/см<sup>3</sup>) сарф мешавад. Қадом модда барои оксидкунӣ истифода шудааст ва чӣ қадар кислотаи сирко ҳосил мешавад.
- Муодилаи реаксияҳо ро аз рӯи табодулотии зерин нависед:



- Моддаҳои  $X_1$ ,  $X_2$ , ва  $X_3$ -ро дар натиҷаи табодулотии зерин муайян кунед.

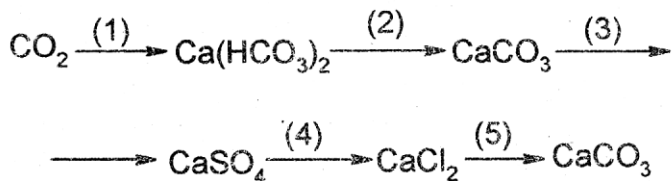


Муодилаи реаксияҳои мувофиқро нависед.

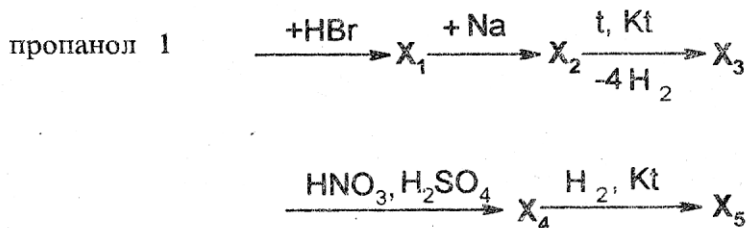
5. Омехтаи ду намак йодид ва хлориди натрийи массашон 208,34г ро дар об ҳал карданд ва маҳлули ҳосилшударо аз миқдори барзиёди хлор гузаронданд. Баъди он маҳлуло хушк карда, тақшонро то ҳосил шудани массаи доимӣ, ки он 116,88г ташкил медиҳад, гудохтанд. Ҳиссаи массаи намакхоро дар омехтаи аввала муайян кунед.
  
6. 5,68г этанолро дегидрататсия карда, баъди конденсатсияи бугҳои об газро ба даст оварданд, ки он нурра бо 100г маҳлули 8%-и ҳлоформдори бром ба реаксия дохил шуд. Маҳсули реаксияро баъди дегидрататсия бо фоиз муайян кунед.

## Варианти 2

- 9,2 г натрийро дар 400 мл об ҳал карданд. Ҳиссаи массаи моддаи ҳалкунандаро дар маҳлул муайян кунед. Массаи маҳлули хлориди оҳани (III), ки хиссаи массааш 15%-ро ташкил медиҳад бо маҳлули ба даст овардашуда таъсир карда, гидроксиди оҳан (III)-ро ҳосил мекунад.
- Дар вақти боҳамтаъсирии 35,55 мл маҳлули кислотаи яқасосаи органикии сохташ номаълум бо миқдори барзиёди гидрокарбонати натрий хиссаи массааш 30,0% ( $\rho = 1,04 \text{ г/см}^3$ ) 3,36 л (дар ш.н.) гази карбонат ҷудо шуд. Дар масъалаи зерин сухан дар бораи кадом кислота рафта истодааст.
- Муодилаи реаксияҳои табодулоти зеринро нависед.



- Моддаҳои  $X_1$   $X_5$  ро дар табодулоти зерин муайян кунед.



Муодилаи реаксияҳои мувофиқро нависед.

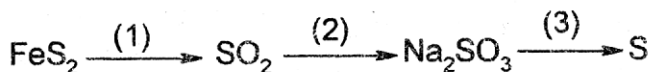
5. Омехтаи маҳлулҳои кислотаи сулфат ва хлориди массаашон 1200г мавҷуд аст. Маълум аст, ки ҳиссаи массаи кислотаҳо дар омехта якхела аст. Дар натиҷаи қорқарди ин омехта бо миқдори барзиёди карбонати нартий 64,2 л газ хориҷ шуд. Ҳиссаи массаи кислотаҳоро дар омехта ҳисоб кунед.
6. Барои беоб кардани этанол карбиди калсийро истифода бурданд. Массаи карбиди калсий (бо грамм) - ро ёбед, агар онро барои беобкунии 150 мл этаноли зичиаш  $\rho = 0,8$  г/мл, ки дар таркибаш 96% этанол дорад, истифода баранд?

### Варианти 3

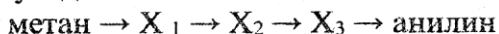
1. 288,4 мл маҳдули 10 % -и NaOH зичиаш  $\rho=1,11 \text{ г/см}^3$  - ро бо 4,48 л (дар ш.н.) гидрогенсулфид ҷаббиданд. Ҳиссаи массаи намакро (бо %) дар маҳдули ҳосилшуда ёбед.

2. Дар натиҷаи ғудохтани намаки натрийдори кислотаи яқасосаи органикӣ бо гидрооксиди натрий 22,4 л (ш.н.) пайвастагии газшакли органикӣ, ки 1 л он дар шароити нормалӣ массаи 1,965г ро ташкил медиҳад, ҷудо шуд. Массаи намаки ба реаксия дохилшударо ҳисоб кунед ва формулаи газӣ ҷудошударо нависед.

3. Муодилаи реаксияҳои табaddулотӣ зеринро нависед.



4. Моддаҳои  $X_1$ ,  $X_2$  ва  $X_3$  - ро дар табaddулотӣ зерин муайян кунед.



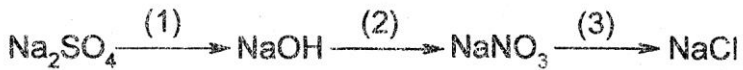
Муодилаи реаксияҳои мувофиқро нависед.

5. Дар маҳлул омехтаи кислотаҳои нитрат ва сулфат мавҷуданд, дар вақти ба 400г ин маҳлул дохил кардани маҳдули барзиёди хлориди барий 93,2г тақсон ҳосил мешавад. Барои нейтрализатсияи ҳамин массаи маҳдули кислотаҳо 100 мл маҳдули 30%-и NaOH зичиаш  $\rho=1,333 \text{ г/см}^3$  сарф мешавад.

6. Дар вақти гидрогенизатсияи каталитикии 35,6г омехтаи метанал ва этанал то спиртҳои мувофиқ 22,4 л (ш.н.) гидроген сарф шуд. Таркиби омехтаи алдегидҳои авваларо бо массаи фоизӣ муайян кунед.

Варианти 4.

1. Ба 200 г маҳдули ҳиссаи массааш 9,8% кислотаи ортофосфат ( $H_3PO_4$ ) 430,8 мл маҳдули 5%-и  $KOH$  зичиаш  $\rho=1,04$  г/см<sup>3</sup> дохил карданд. Массаи фоизии намакро дар маҳдули ҳосилшуда муайян кунед.
2. Дар натиҷаи гидролизи 11,2г омехтаи эфири этили кислотаи асетат ва мӯрча 51,92 мл маҳдули 10% зичиаш  $\rho=1,08$  г/мл сарф шуд. Таркиби фоизии омехтаи эфирҳоро ёбед?
3. Муодилаи реаксияҳои табaddулотӣ зеринро нависед.



4. Моддаҳои  $X_1$ ,  $X_2$  ва  $X_3$  ро дар табaddулотӣ зерин муайян кунед.

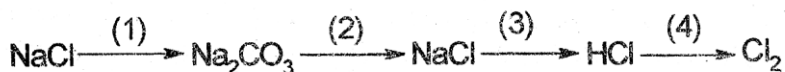


Муодилаи реаксияҳои мувофиқро нависед.

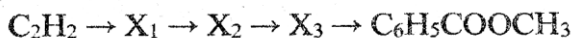
5. Дар вақти боҳамтаъсирии 27,4г металли дувалента бо об 4,48 л (ш.н.) газ хориҷ шуд. Ба маҳдули ҳосилшуда, ки массааш ба 800г баробар аст 200 г маҳдули 10% -и  $Na_2SO_4$  дохил карданд ва дар натиҷаи он тақсон ҳосил шуд. Дар ин масъала сухан дар бораи кадом металл рафта истодааст? Массаи тақсони ҳосилшударо ҳисоб кунед. Ҳиссаи массаи моддаҳоро (бо %) дар маҳдули ҳосилшуда ёбед?
6. Дар натиҷаи оксидкунии алдегиди асетат бо оксиген то ҳосилшавии кислота баромади реаксия 80%-ро ташкил медиҳад. Кислотаи ҳосилшуда бо миқдори барзиёди оҳак ба реаксия дохил шуда газе хориҷ мешавад, ки бо йодиди натрий таъсир карда, 42 г намаки туршро ҳосил мекунад. Ҳаҷми оксигенро (бо литр дар ш.н.) дар марҳилаи оксидкунии ҳисоб кунед.

### Варианти 5

1. Дар натиҷаи ҳал кардани 20,8 г омехтаи оҳан ва магний дар миқдори барзиёди маҳлули кислотаи хлорид 13,44 л (ш.н.) гидроген ҷудо мешавад. Миқдори металлҳоро (бо %) дар омехтаи аввала ҳисоб кунед.
2. Омехтаи пропан ва метиламини газшакро дар миқдори барзиёди оксиген сӯзонданд. Маҳсули сӯзишро аз оби оҳақдор гузаронда 160 г тақшон ҳосил шуд. Дар омехтаи газҳои аввала миқдори (бо ҳаҷм, %) метиламинро ёбед?
3. Муодилаи реаксияҳои табодулотии зеринро нависед.



4. Моддаҳои  $X_1$ ,  $X_2$  ва  $X_3$  ро дар табодулотии зерин муайян кунед.



Муодилаи реаксияҳои мувофиқро нависед.

5. 327,8 мл маҳлули 20%-и NaOH зичиаш  $\rho = 1,22 \text{ г/см}^3$  ро бо 11,2 л (ш.н.) оксиди карбони (IV) пурра сер карданд. Ҳиссаи массаи моддаҳои (бо %) дар маҳлули ҳосилшуда ёбед.
6. Аз 15 г массаи карбиди калсий, ки 4% ғаш дорад асетилен ҳосил карданд ва онро пурра бо реаксияи Кучеров ба алдегид табдил доданд. Массаи нукраро, ки он дар натиҷаи боҳамтаъсирии пурраи алдегиди ҳосилшуда бо миқдори барзиёди маҳлули аммиакии оксиди нукра ҷудо мешавад, ёбед?



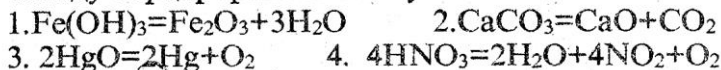
### ТЕСТ АЗ ФАНИИ ХИМИЯ

1. Кадоме аз моддаҳои дар зер навишташуда моддаи мураккаб аст?  
А) натрий; В) озон; С) нитроген; **Д) карбиди калсий;** Е) оҳан.
2. Молекулаи кадоме аз моддаҳои дар зер навишташуда дуатома аст?  
А) сулфур; В) арсен; С) мис; **Д) оксиген;** Е) селен.
3. Кадоме аз ҳодисаҳои дар зер номбаршуда ба ҳодисаҳои физикӣ мансуб аст?  
А) сӯзиш; В) таҷзия; **С) ҷӯшиш;** Д) туршшавӣ; Е) барқароршавӣ.
4. Чандтои моддаҳои дар зер овардашуда мураккабанд?  
Этан, кислота (туршӣ), бром, сулфати калий, об нитроген.  
А) 1; В) 2; С) 3; **Д) 4;** Е) 5;
5. Эквиваленти натрий дар оксиди натрий ( $\text{Na}_2\text{O}$ ) ба чанд баробар аст?  
А) 11,5; **В) 23;** С) 46; Д) 57,5; Е) 62.
6. 25г карбонати калсий чанд молро ташкил медиҳад?  
А) 1; В) 0,75; С) 0,5; **Д) 0,25;** Е) 1,25.
7. Дар маҳлул ионҳои  $\text{Na}^+$  ва  $\text{HCO}_3^-$  мавҷуд аст. Ин ионҳо ба кадоме аз моддаҳои зерин мувофиқанд?  
А.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , В.  $\text{KHCO}_3$ , С.  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ , **Д)  $\text{NaHCO}_3$ ,** Е.  $\text{FeCO}_3$
8. Аз 250 молекула нитрати алюминий 200 молекулааш ба диссоциатсия дучор шуд. Дараҷаи диссоциатсияи нитрати алюминийро ба ҳисоби фоиз муайян кунед.  
А. 70%, **В) 80%,** С. 60%, Д. 50%, Е. 40%.

9. Формулаи моддаеро, ки ҳангоми дар об ҳал шудан ба ионҳои  $\text{NH}_4^+$  ва  $\text{SO}_4^{2-}$  диссоциатсия мешавад, нишон диҳед:

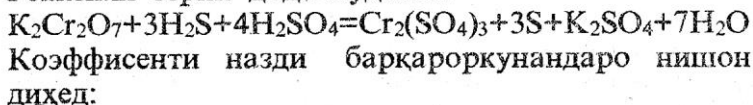
- A.  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ , B.  $\text{NH}_4\text{HSO}_4$ , C.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  
D.  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ , E.  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$

10. Кадоме аз реаксияҳои зерин ба реаксияҳои оксиду барқароршавӣ мансуб аст:



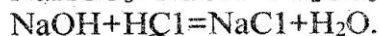
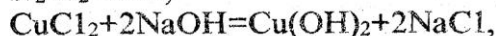
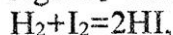
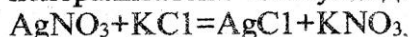
- A. 1, 2; B. 3, 4; C. 1, 3. D. 2, 3. E. 2, 4.

11. Реаксияи зерин дода шудааст:



- A. 1; B. 3; C. 4; D. 7; E. 6.

12. Чандтои реаксияҳои зерин ба реаксияи нейтрализатсия мансубанд?

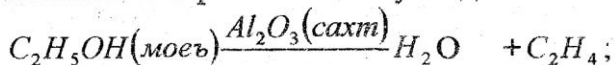


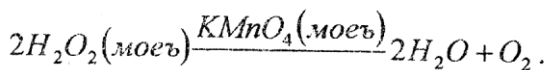
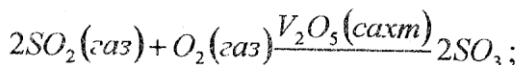
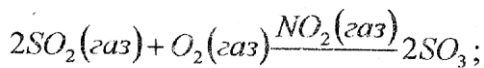
- A. 1; B. 2; C. 3; D. 4; E. 5.

13. Барои нейтрализатсияи 35 мл маҳлули 1 н туршии атсетат чанд миллилитр маҳлули 0,5 н ишқори калий лозим аст?

- A. 70 мл; B. 60 мл; C. 50 мл; D. 40 мл; E. 35 мл.

14. Чандтои реаксияҳои зерин ба реаксияи катализи гетерогенӣ мансубанд?





А. Хеч кадомаш;  В. 2; С. 1; Д. 4; Е. 3.

15. Хангоми 3 маротиба зиёд кардани фишори система суръати реаксияи зерин чанд маротиба меафзояд?  
 $H_2 + Cl_2 = 2HCl$

А. 3 маротиба; В. 6 маротиба;  С. 9 маротиба;  
Д. 12 маротиба; Е. 15 маротиба

## ТЕСТ АЗ ФАНИИ БИОЛОГИЯ

Дар вақти иҷрои супоришҳои ин қисм дар варақаи ҷавобҳои №1 дар зер рақами супориши иҷрокардаатон (А1- А 37) нишони «х» - ро дар катаке, ки ба рақами ҷавоби интихобкардаатон мувофиқ бошад, гузоред.

- A1. Фанни «Биологияи умумӣ» чиро меомӯзад?
- 1) сохт ва вазифаи организм
  - 2) ҳодисаҳои табиат
  - ③) қонуниятҳои инкишоф ва ҳаётгузаронии системаҳои зинда
  - 4) сохт ва вазифаҳои растаниҳою ҳайвонотро
- A2. Пайдоиши микроскопҳои электронӣ имконият дод, ки дар ҳуҷайра кадоме аз ин органонидҳоро бинем?
- ①) тӯри эндоплазматикӣ
  - 2) ядро
  - 3) чилди ҳуҷайра
  - 4) ситоплазма
- A3. Мувофиқи дурагакунии гибридҳои F<sub>1</sub>, ки дар зер нишон дода шудаанд чӣ гуна таҷзияро аз рӯи фенотипҳо интизор шудан мумкин аст?
- 1) 3:1
  - 2) 1:1:1:1
  - ③) 9:3:3:1
  - 4) 1:2:1

P	<i>Зарди суфта</i> AABB	X	<i>Сабзи чиндор</i> aabb
---	----------------------------	---	-----------------------------

F <sub>1</sub>	<i>Зарди суфта</i> Aa Bb
----------------	-----------------------------

Гаметаҳо; F <sub>1</sub>	AB	Ab	aB	ab
--------------------------	----	----	----	----

A4. Кадоме аз пайвастагиҳои химиявӣ номбаршуда биополимер ба ҳисоб намеравад?

- 1) сафеда
- 2) глюкоза
- 3) кислотаи дезоксирибонуклеат
- 4) селлюлоза

A5. Карбогидратҳо дар ҷараёни фотосинтез аз чӣ ҳосил мешаванд?

- 1)  $\text{CO}_2$  ва  $\text{H}_2$
- 2)  $\text{CO}_2$  ва  $\text{H}_2\text{O}$
- 3)  $\text{O}_2$  ва  $\text{H}_2\text{O}$
- 4)  $\text{CO}_2$  ва  $\text{H}_2\text{CO}_3$

A6. Барандаи ахбори ирсӣ дар ҳуҷайра чӣ ба ҳисоб меравад?

- 1) РНК - а
- 2) РНК н
- 3) КДН
- 4) Хромосомаҳо

A7. Ба ҳисоби миёна кӯдак аз модаркалонаш чӣ қадар ахбори ирсиро мегирад?

- 1) 100%
- 2) 75 %
- 3) 50%
- 4) 25%

A8. Кадоме аз воқеаҳои дар зер овардашударо митоз таъмин наменамояд?

- 1) пайдоиши ҳуҷайраҳои пӯсти инсон
- 2) нигоҳ доштани доимияти миқдори хромосомаҳо барои намуд
- 3) гуногуншаклии генетикии намудҳо
- 4) афзоиши ғайричинсӣ

A9. Тақсими якуми мейоз бо пайдоиши кадоме аз ин воҳидҳои биологӣ ба анҷом мерасад?

- 1) гаметаҳо
- 2) ядро бо дастаи гаплоидии хромосомаҳо
- 3) хуҷайра бо ядрои диплоидӣ
- 4) хуҷайраи полиплоидӣ

A10. Структураи як сафеда аз рӯи чӣ муайян карда мешавад?

- 1) гурӯҳи генҳо
- 2) бо як ген
- 3) як молекулаи КДН
- 4) ҳампайвастии генҳои як организм

A11. Аз марди мешчашм ва зани чашмбабуд 6 духтарчаи мешчашм ва 2 писари чашмбабуд таваллуд шуданд. Гени мешчашм (А) доминантӣ аст. Генотипҳои волидайн чӣ гунаанд?

- 1) падар Аа, модар Аа
- 2) падар аа, модар АА
- 3) падар аа, модар Аа
- 4) падар Аа, модар аа

A12. Мутатсияҳои аз рӯи хусусиятҳои ба ҳам наздик дар арзан ва кадоме аз ин растанӣҳо буда метавонанд?

- 1) офтобпараст
- 2) чуворимакка
- 3) картошка
- 4) нахӯд

A13. Методи асосии корҳои селексионии И.В. Мичурин кадом аст?

- 1) мутагенези сунъӣ
- 2) гирифтани «насли пок»

- 3) гибридунонии дур  
4) гирифтани шаклҳои полиплоидӣ

A14. Кадоме аз ақидаҳои дар зер овардашуда ба нуқтаи назари Ламарк оид ба эволютсия тааллуқ дорад?

- 1) намудҳо дар давоми давраи таърихии тулонӣ тағйир намеёбанд?  
2) муҳимтарин омилҳои эволютсионӣ изолятсияи географӣ ва репродуктивӣ ба ҳисоб мераванд.  
3) мутобикати ҳайвонот ба шароитҳои муҳити зист дар натиҷаи тағйироти ирсии хурд ба амал меоянд, ки ба наслҳо мегузаранд ва бо интиҳоби табиӣ нигоҳ дошта мешаванд.

4) қувваи асосии ҳарактадиҳандаи эволютсия кӯшиши организмҳо ба тақмилёбӣ мебошад.

A15. Кадоме аз ин олимони бо Дарвин муаллифи назарияи эволютсионӣ ба ҳисоб меравад?

- 1) Ч. Лайель  
2) А. Зейсман  
3) А. Уоллес  
4) Т. Гексли

A16. Назарияи Дарвин чиро дар бар мегирад?

- 1) мақсаднокии мутобикати организмҳоро рад менамояд  
2) мақсаднокии мутлақи биологиро эътироф мекунад  
3) мақсаднокии нисбии биологиро эътироф мекунад  
4) ба насл гузаштани аломатҳои пайдокардари қабул дорад

A17. Дар кадом ҳолат эволютсияи популятсия давом мекунад?

- 1) микдори  $\bar{u}$  доимӣ бошад  
2) мутатсияҳои рост ва баргардандаи генҳо ба вучуд омада тавонанд

- 3) чараёни мутатсия мавҷуд набошад
- 4) барои чуфтшавии озод имкониятҳо набошанд

A18. Хромосомаҳои растаниҳо аз чӣ иборатанд?

- 1) сафеда
- 2) КДН
- 3) КРН
- ④ сафеда ва КДН

A19. Барои паҳн шудани обсабзҳои бӯр дар қабри уқёнусҳо кадомаш омил маҳдудкунанда ба ҳисоб меравад?

- 1) мавҷудияти оксиген
- 2) мавҷудияти оксиди карбон
- ③ рӯшноӣ
- 4) ҳарорати об

A20. Дар экосистемаи бешазор кадом организм консумент ба ҳисоб меравад?

- ① харгӯш
- 2) занбурӯғ
- 3) бактерия
- 4) санавбар

A21. Дар шароити номусоид бактерияҳо чиро ҳосил мекунанд?

- 1) гаметаҳоро
- ② спораҳо
- 3) сита
- 4) ҳамаи шаклҳои нишондодашуда

A22. Барои тайёр кардани антибиотикҳо дар саноат аз чӣ истифода мебаранд?

- 1) ҳамиртуруш
- ② мағор
- 3) занбурӯғи пенисил
- 4) занбурӯғҳои телпакчадор



A23. Дар миёни воҳидҳои таснифоти олами растаниҳо кадоме нисбатан калон ба шумор меравад?

- 1) чинс
- 2) намуд
- 3) оила
- ④ шӯъба

A24. Ҳормони йоддоштаро кадом ғадуд ҳосил мекунад?

- 1) ғадуди зери меъда
- 2) болои гурда
- 3) хипофиз
- ④ ғадуди зери меъда

A25. Ба рефлекси ҳароммағзи сағбачаи зоти «Спаниел» чӣ дохил мешавад?

- 1) ҳифзи насл
- ② шошаравонкунӣ
- 3) сохтани хонача
- 4) бедоршавӣ дар вақти муайян

A26. Кадоме аз шароитҳои муҳити зист барои нашъунамои инкишофи ҳашарот нисбатан ҳалқунанда буд?

- 1) инкишоф бо табдили нокомил
- ② қобилияти дар хушкӣ зиндагӣ кардан
- 3) хунсардӣ
- 4) афзоиши чинсӣ

A27. Системаҳои зинда бо кадом хотир кушода ҳисоб меёбанд?

- 1) аз ҳамон элементҳои химиявие сохта шудаанд, ки қисмҳои гайризинда низ таркиб ёфтаанд
- ② бо муҳити беруна тавассути энергия, моддаҳо ва ахбор мубодила мекунанд

- 3) қобилияти мутобиқатпайдокуниҳоро (адаптатсия) доранд
- 4) қобилияти афзоиш кардан доранд

A28. Гузаштани ҳаяҷон бо тори асаб ё мушак чӣ гуна фаҳмонда мешавад?

- ①) тавассути фарқияти консентратсияи ионҳои натрий ва калий дар дохил ва беруни ҳуҷайра
- 2) кандашавии бандҳои ҳидрогенӣ байни молекулаҳои об
- 3) тағйирёбии консентратсияи ионҳои ҳидроген
- 4) гармигузаронии об

A29. Сарчашмаи асосии энергия барои ширхӯрони нағзод кадом модда ба ҳисоб меравад?

- 1) глюкоза
- 2) крахмал (оҳар)
- 3) гликоген
- ④) лактоза

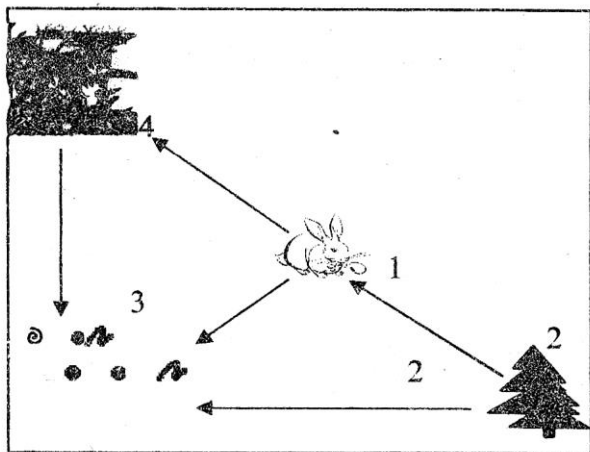
A30. Кадом структураҳои додашуда дар натиҷаи митоз пайдо мешаванд?

- 1) нутфаҳо
- ②) бластула
- 3) спораҳои ушнаҳо
- 4) тухмҳуҷайраҳо

A31. Бо рақами «3» дар схема кадоме аз бандҳои занҷири

ғизой ишора шудааст?

- ①) редусентҳо
- 2) продусентҳо
- 3) консументҳои қатори дуюм
- 4) консументҳои қатори якум



A32. Ҳангоми трансплантатсияи (гузаронидани) узвҳо ва бофтаҳо реаксияи қабул накардан бо таъсири чӣ ба амал оварда мешавад?

- 1) сафедаҳои нақлӣ
- 2) ферментҳо
- 3) имунноглобулинҳо
- 4) сафедаҳои сохтмонӣ

A33. Омилҳои абиятии муҳитро ёбед:

- 1) растаниҳо, ҳайвонот, занбурӯғҳо, бактерияҳо
- 2) растаниҳо, минералҳо, занбурӯғҳо
- 3) ҳарорати об, хусусияти хок, фишори атмосферӣ
- 4) микроорганизмҳо, намӣ, шӯрии об

A34. Ҳуҷайра тавассути чӣ нафас мегирад?

- 1) бо хлоропластҳо
- 2) бо митохондрияҳо
- 3) бо ядро
- 4) бо мембранаҳо

A35. Микдори аллелҳое, ки тавассути ген дар ҳуҷайраи соматикӣ нишон дода шудаанд, ба чанд баробар аст?

- 1) дуто
- 2) якто
- 3) чорто
- 4) ҳаштто

A36. Узвҳои гомологӣ чӣ гунаанд?

- 1) аз рӯи вазифа монанд ва пайдоиш фарқ доранд
- 2) аз рӯи вазифа гуногунанд, вале пайдоиши умумӣ доранд
- 3) аз рӯи вазифа якхелаанд ва пайдоиши умумӣ низ доранд
- 4) ҳам аз рӯи вазифа ва ҳам аз рӯи пайдоиш фарқият доранд

A37. Як триплети ҚДН ахборро дар бораи чӣ мебарад?

1. пайдарпайии аминокислотаҳо дар молекулаи сафеда
2. аломати организм
- 3) аминокислотаи дар молекулаи сафедаи синтезшаванда
4. таркиби молекулаи КРН

## ҚИСМИ 2

Чавоб ба супоришҳои ин қисмро дар (варақаи) бланки ҷавобҳои №1 аз тарафи ростии рақами супориш В1 В7 нависед. Ҳар як ҳарфро дар катаки алоҳида мувофиқи намунаи овардашуда нависед.

Дар супоришҳои В1 В3 аз шаш ҷавоб якҷантояшро интихоб кунед. Ҳарфҳои интихобкардари мувофиқи тартиби алфавит аввал дар дохили матн ва баъд ба бланки ҷавобҳои №1 бе ягон ишора ё мондани ҷои ҳолӣ гузаронед.

- В1. Интихоб намоед, ки кадоме аз аломатҳои дар зер додашуда ба типии рӯдаковокҳо хос аст?
- А) Аз се баргчаи чанин инкишоф меёбанд
  - Б) Бо мугҷабандӣ ва роҳи чинсӣ афзоиш мекунанд
  - В) Хучайраҳои газанда ҳаст
  - Г) Узвҳои нафаскашӣ трахеяҳо
  - Д) Дар обҳои ширин ва баҳрҳо вомехӯранд
  - Е) Системаи асаб дар занҷири асаби шикам нишон дода шудааст
- В2. Аломатҳои интихоб намоед, ки ба хусусиятҳои мубодилаи сафеда дар организми инсон мувофиқ бошанд:
- А) таҷзияи молекулаи сафеда то аминокислота дар хучайра ба амал меояд
  - Б) таҷзияи сафеда то аминокислотаҳо дар дар аъзои ҳозима ба амал меояд
  - В) маҳсули охири таҷзияи гази карбон, об, мочевина ва дигар моддаҳо ба ҳисоб мераванд
  - Г) маҳсули охири таҷзияи глюкоза, кислотаҳои раған ба ҳисоб мераванд

- Д) эҳтиёҷи шабонарӯзӣ 100 - 150 г ро ташкил медиҳад  
 Е) эҳтиёҷи шабонарӯзӣ ба сафедаҳо 400 600 г ро ташкил медиҳад

В3. Аз рӯйхати додашуда фақат гадудҳои тарашшӯҳи дохилиро интихоб намоед:

- А) хипофиз  
 Б) гадудҳои ашкбарор  
 В) гадуди чоғар  
 Г) гадуди оби даҳон  
 Д) гадуди болои гурда  
 Е) гадудҳои чинсӣ

Ҳангоми иҷрои супоришҳои В4 В6 мувофиқати мазмуни байни қатори яқум ва дуюмро муайян кунед. Дар ҷадвал ҳарфҳои ҷавобҳои интихобкардари нависед ва баъд ҳарфҳои пайдарпай пайдошударо ба варақаи ҷавобҳои № 1 бе мондани ҷои холӣ (пробел) ва ишораҳои дигар гузаронед

В4. Мувофиқати байни вазифаҳои органиидҳои хучайра ва номи онҳоро муайян кунед.

Вазифаи органиидҳо	Органиидҳо
1) иштирок дар синтези сафеда	А) гӯри эндоплазматикӣ чиндор
2) ҷудокунии ситоплазма ба қисмҳо	
3) захираи моддаҳои органикӣ	Б) аппарати Голҷӣ
4) синтези полисахаридҳо	
5) пайдоиши лизосомаҳо	
6) нақли моддаҳо дар дохили хучайра	

1	2	3	4	5	6

Ҳангоми иҷрои супоришҳои В5 В6 мувофиқати байни мазмуни қатори якум ва дуҷумро муайян кунед. Барои ҳар як мавқеи дар қатори якум додашуда, мавқеи мувофиқати дар қатори дуҷум додашударо интиҳоб кунед. Ҳарфҳои ҷавобҳои интиҳобкардаатонро ба таблица дароред ва баъд ҳарфҳои пайдарпай пайдошударо ба бланки ҷавобҳои №1гузаронед (бе мондани аломат ва ҷои холӣ).

В5. Мувофиқати байни органиoidҳои ҳуҷайра ва вазифаҳои онҳоро муайян кунед:

Хусусиятҳои сохт ва вазифаҳои органиoidҳои ҳуҷайра	Номи органиoidи ҳуҷайра ва структураи он
1) Тӯри эндоплазматикӣ 2) Синтези сафеда 3) Фотосинтез 4) Аз ду субъвоҳид иборатанд 5) Аз гаранаҳои тилакоиддор иборатанд 6) Полисома ҳосил мекунанд	А) Рибосомаҳо Б) Хлоропластҳо

1	2	3	4	5	6

В6. Мувофиқати байни намоёндагони олами растаниҳо ва хусусиятҳои онҳоро муайян кунед:

Хусусиятҳо	Намояндагон
1) Дар хок бо ризоидҳо часпидаанд	А) Ушнаҳо
2) Дар даври инкишоф спорофит (насли гайричинсӣ) бартарӣ дорад	Б) Сарахсҳо
3) Спораҳо дар гӯза инкишоф меёбанд	
4) Спораҳо дар спорангияҳо, дар пушти баргҳо ташаккул меёбанд	
5) Аз спораҳо навруста ташаккул меёбад	
6) Аз спораҳо риштаи сабз ташаккул меёбад	

1	2	3	4	5	6

Ҳангоми иҷрои супориши В7 пайдарпайии чараёнҳои биологӣ, ҳодисаҳо ва фаъолиятҳои амалиро муайян кунед. Дар ҷадвал ҳарфҳои ҷавобҳои интиҳоб кардаатонро нависед, баъди ин ҳарфҳои пайдарпай пайдошударо ба бланки ҷавобҳои №16 мондани ҷои ҳолӣ ва аломатҳои дигар гузаронед.

В7. Нишон диҳед, ки импулси асаб ҳангоми рефлексии ҷудошавии оби даҳон дар одам ба занг, аз рӯи кадом пайдарпайӣ мегузарад?

- А) Маркази шунавоии қишри мағз
- Б) Нейрони ҳисқунанда
- В) Ресепторҳои шунавоӣ
- Г) Нейрони ҳаракатдиҳӣ
- Д) Маркази ҷудошавии оби даҳон
- Е) Ғадудҳои оби даҳон

1	2	3	4	5	6



### ҚИСМИ 3

Барои ҷавоб ба ин қисм (С1 – С6) бланки ҷавобҳои № 2-ро истифода баред. Аввал рақами супориширо нависед (С1 ва ғ.), ба супориши С1 аз як-ду пешниҳод ҷавоби кӯтоҳ диҳед, ба супориши С2-С6- ҷавоби пурра диҳед.

- С1. Ҳарорати баланди ҷӯшиши обро бо ҷӣ шарҳ додан мумкин аст?
  - С2. Мубодилаи моддаҳо дар организм аз кадом ду раванди муқобил иборат аст?
  - С3. Фарқияти инкишофи ҳайвонот бо табдили комил аз табдили нокомил дар чист? Мисолҳо оред.
  - С4. Фарқияти асосӣ байни назарияҳои Ж. Б. Ламарк ва Ч. Дарвин дар чист?
  - С5. Рефлексҳои шартӣ ҷӣ тавр қор қарда бароварда мешаванд?
  - С6. Ду ҳуқобӣ ҷуфт шудаанд: ранги сиёҳи мӯяш суфта (ВВсс) ва ранги сафедаи мӯяш ҷингила (ввСс).
- Фенотип  
ва генотипҳои наслқоро муайян қунед.

Калиди тест аз фанни химия

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
D	D	C	D	B	D	D	B	A	B	B	B	A	B	C

Калиди тест аз фанни биология

Супориши A1- A37

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13
3	1	3	2	2	3	4	3	3	2	1	2	3

A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24
4	3	3	2	4	3	1	2	2	4	4

A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32	A33	A34	A35	A36	A37
2	2	2	1	4	2	1	3	3	2	1	2	3

Супориши B1- B7

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
БВД	БВД	АВД	ААБББ А	ААБАБ А	АБАБ БА	ВБАГД Е

Супориши C1- C6

C1. Тадричан кандашавии бандҳои ҳидрогенӣ

C2. Аз ассимилятсия ва диссимилятсия

C3. Дар вақти инкишоф бо табдили комил ҳашарот давраи зочаро аз сар мегузаронад. Ҳангоми инкишоф бо табдили нокомил чунин давра мавҷуд нест. Мисолҳои инкишоф бо табдили комил: шапалакҳо, гамбускҳо; бо табдили нокомил: малакҳо, канаҳо, сӯзанакҳо. Бо метаморфозҳо

инчунин обхокиҳои бедум ва дигар ҳайвонот низ инкишоф меёбанд.

С 4. Ж. Б. Ламарк ҳисоб мекард, ки аломатҳои пайдокарда ба насл мегузаранд, тағйиротҳои ба насл гузашта ҳамеша ғоидаоваранд ва таъсири муҳити беруни, ки ин тағйиротро ба амал меоранд, ҳамеша мусбианд. Таълимоти эволюсионии Дарвин ин қонуниятҳои таълимоти Ламаркро рад намуд. Аломатҳои дар давоми ҳаёт пайдокарда ба насл намегузаранд, ҳам аломатҳои ғоиданок ва ҳам зарарнок, инчунин мутатсияҳои фарқнакунанда низ ирсӣ буда метавонанд. Аммо таъсири муҳити беруна ба организмҳо ҳам мусбат ва ҳам манфӣ буда метавонад.

С5. Рефлексҳои шартӣ дар асоси рефлексҳои ғайришартӣ ба вучуд меоянд. Ангезандаи ғайришартӣ, масалан, хӯрок бояд паси ангезандаи шартӣ, мисол занг бошад. Баъди чанд бор нишон додани ангезандаи шартӣ ва баъди он, даррав ғайришартӣ (аввал занг, баъд хӯрок) рефлекси шартӣ ба занг пайдо мегардад. Занг зада мешавад, шираи оби даҳон ва шираи меъда ҷудо мегардад. Дар қишри мағзи сар байни маркази шунавоӣ ва маркази ҷудокунии шираи оби даҳон алоқаи муваққатӣ ба амал меояд.

С 6. Волидайн: ВВсс х ввСс  
Гаметаҳо: Вс ва вС, вс  
 $F_1 = ВвСс, Ввсс$   
Фенотип 50% ранги сиёҳ бо мӯйи чингила ва 50% сиёҳ бо мӯйи суфта

## САВОЛҲО БАРОИ ОЛИМПИАДАИ БИОЛОГӢ

### *Варианти 1*

1. Сабуқӣ ва мустаҳкамии устухонҳои бозу ба чӣ вобаста аст?
2. Муваффақиятҳои илми бионика барои ҳаёти одам чӣ таъвир истифода шудаанд?
3. Аҳамияти таҷрибаҳои Ф. Реди дар чист?
4. Селексияи микроорганизмҳо барои хоҷагии халқ чӣ аҳамият дорад?
5. Барои селексияи донишмандони марказҳои пайдоиши растаниҳои маърузӣ чӣ аҳамият дорад?
6. Барои репликацияи молекулаи КДН чанд ва кадом намуди нуклеотидҳои озод заруранд, ки дар он миқдори нуклеотидҳои аденинӣ (А) 820 ҳазор, ситозинӣ (С) 280 ҳазорро ташкил медиҳанд?
7. Оё духтар бемории далтонизмро аз падари касалии далтонизмдошта гирифта метавонад?

### *Варианти 2*

1. Автоматизми дил чист?
2. Чаро барои наврасон қори аз ҳад зиёди ҷисмонӣ зарарнок аст?
3. Чиро хроматида, сентромера ва риштаи тақсим меноманд?
4. Монадӣ ва фарқияти ғизогирии автотрофиро дар бактерияҳои фото ва хемосинтезкунанда нишон диҳед?
5. Хусусиятҳои асосии мутация кадомҳоянд?
6. Дар вақти дураға қардани гови бешохи гомозиготӣ (ин аломат доминантӣ аст В) бо гови шохдор чӣ гуна насл ба вуҷуд меояд?
7. Дар натиҷаи таъсири қолхисин дар муддати гузаштани як тақсими митозӣ ҳуҷайраҳои растани чав дорои 28 хромосома гардиданд. Миқдори дастаи гаплоидии хромосомаҳои чав чӣ қадар аст?

### **Варианти 3**

1. Мубодилаи газҳо дар шуш чӣ хел ба амал меояд?
2. Асабҳои симпатикӣ ва гумроҳ ба узвҳо чӣ хел таъсир мекунанд?
3. Гомеостаз чист?
4. Барои чӣ дар вақти муоинаи саломатии инсон таҳлили хун муҳим мебошад?
5. Реаксияи фотолизии обро нависед.
6. Духтари падари бемории далтонизм дошта ба писари марди дигари бемории далтонизмдошта, ки қобилияти бинояш хуб аст, ба шавҳар баромад. Генотипҳои зану шавҳар чӣ гунаанд?
7. Дар насли дурагаҳои аз ду растани гули сурхдоштаи гетерозиготӣ ба вучудодада растаниҳои гулҳояшон сурх, сафед ва гулобиро гирифтанд. Растаниҳои гулашон гулобӣ чанд фоизро ташкил медиҳанд?

### **Варианти 4**

1. Подтан чист?
2. Кадом шаклҳои регенератсияи организмҳоро медонед?
3. Барои чӣ эритроцитҳо дар организмҳо аҳамияти муҳим доранд?
4. Методҳои асосии генетикаи одам кадомҳоянд?
5. Кадом шаклҳои муносибатҳои байниҳамдигарии организмҳоро медонед?
6. Генотипҳои волидайнӣ помидорҳои мевааш гирдаи сурх ва помидорҳои зарди мурудшаклро ёбед, агар дар насли онҳо таҷзия аз рӯи фенотипи 1:1:1:1 бошад.
7. Схемаи таъсири колхисин дар гибриди карам ва турб аз рӯи таҷрибаҳои Г. Д. Карпеченко чӣ хел тасвир меёбад?

### **Варианти 5**

1. Чаро машқҳои ҷисмонӣ инкишофи мушакҳои дилро тезонида онро мустақкам месозанд?
2. Доимияти глюкозаи хун чӣ ҳел танзим карда мешавад?
3. Овози нутқ чӣ тавр ба вучуд меояд?
4. Мафҳумҳои бластула, гастрӯла, эктодерма, энтодерма, мезодерма, бластосел, гастроселро шарҳ диҳед.
5. Кадом хусусиятҳои сохти ҳайвоноти мӯҳрадор барои ба хушкӣ баромадан имконият дод?
6. Гени полидактилия (П) доминантӣ аст, гени ангуштҳои муқаррарӣ дошта рессесивӣ мебошад. Эҳтимолияти генотипҳои кӯдаконро аз никоҳи модари сиҳат ва падари ашангушта маълум намоед, агар оила серфарзанд ва падар аз рӯи ин аломат гетерозиготӣ бошад.
7. Агар яке аз занҷирҳои ҚДН силсилаи нуклеотидҳои 3'ААГССГТААСГ5' дошта бошад, он вақт занҷири дуҷоми силсилаи полинуклеотидҳо чӣ гуна мешавад?

### **Варианти 6**

1. Устухонҳо аз ҳисоби чӣ ғафс ва дароз мешаванд?
2. Кадом сарватҳои барқароршаванда ва бақарорнашавандаи табиатро медонед?
3. Моҳияти назарияи ҳаёти абадӣ дар чист?
4. Дар бораи сохти кислотаҳои нуклеат маълумот диҳед ва онҳоро аз рӯи сохту вазифаи дар организм иҷро мекардашон муқоиса намоед.
5. Шумо сабабҳои монандии флора ва фаунаи Евразияю Америкаи Шимолӣ ва Америкаи Ҷанубию Африкаро дар чӣ медонед?
6. Дар таркиби молекулаи КРНа чанд молекулаи боқимондаи карбогидрат ва кислотаи фосфат

мавҷуд аст, агар миқдори нуклеотидҳои аденин - 1000, ситозин- 500, гуанин-650, урасил 430 бошад?

7. Дар таваллудхона ду духтарча (Алфа ва Омега) - ро саҳван иваз карданд. Волидайнӣ яке аз духтарчаҳо гурӯҳи хуни I ва IV, волидайнӣ дуюм гурӯҳи хуни I ва III доранд. Ташхиси лабораторӣ нишон дод, ки Алфа гурӯҳи хуни II ва Омега гурӯҳи хуни III доранд.

Муайян кунед, ки волидайнӣ духтарон кӣҳоянд?

### **Варианти 7**

1. Кадом бартариҳои эволюсиониро дар гузаштани растаниҳо ба афзоиши тухмии онҳо додааст?
2. Вобаста ба синну сол таркиби кимиёвии устухон чӣ хел тағйир меёбад?
3. Кадом узвҷоро гомологӣ ва кадомашро аналогӣ меноманд?
4. Силсилаи аминокислотаҳои як молекулаи сафедаро чӣ муайян мекунад?
5. Сабаби ба захрҳои химиявӣ мутобик гардидани микроорганизмҳо ва зараррасонҳои хоҷагии қишлоқ дар чист?
6. Дар вақти дурагакунии 2 растани қадбаланд (С) 25% тухм гирифта шуд, ки аз онҳо растаниҳои қадпаस्त сабзиданд. Генотипҳои растаниҳои қадпастро ёбед.
7. КРНа-и барои транслятсия тайёр 420 нуклеотидро дар бар гирифтааст. Барои сафедаи синтезшаванда чанд боқимондаи аминокислота лозим мешавад?

### АДАБИЁТ:

1. Дар дастур маводҳои тайёркардаи гурӯҳи муаллифони Россия истифода шудаанд.
2. Воронина Г. А. Школьные олимпиады. Химия. 2008. Москва
3. Хвалюк В. Н. Олимпиады школьников по химии. 2006. Минск
4. Азизов Х. Маҷмӯи масъалаҳо аз химия. 2009. Душанбе
5. Биология: сборник тестов. Минск, 2007
6. Лемеза Н. А.; Тесты по биологии для старшеклассников и абитуриентов. Издание 2-е; Минск, 2004.



## МУНДАРИЧА

Сарсухан ..	3
Синфи 8 .	5
Синфи 9 .	10
Ҳалли масъалаҳо барои синфи 8 ..	16
Ҳалли масъалаҳо барои синфи 9 . ..	36
Масъалаҳо барои кори мустақилона:	
- синфи 9 .	60
- синфи 10 ..	65
- синфи 11 .	70
Ҷавоби масъалаҳо барои кори мустақилона . .	76
Масъалаҳои иловагӣ барои синфҳои 10	
- синфи 10 .....	80
- синфи 11 .	90
Тест аз фанни химия ..	97
Тест аз фанни биология .. ..	110
Ҷавоби тест аз фанни химия ва биология.....	114
Варианти саволҳо барои олимпиадаи биологӣ .. ..	116
Адабиёт	120

Сулаймонова В., Ганчибекова Хосият

**МАВОДИ ОЛИМПИАДА  
АЗ ФАННИ ХИМИЯ  
ВА ФАННИ БИОЛОГИЯ**

*Ба матбаа 14.12.2011 таҳвил гардид.  
Чопаш 24.12.2011 ба имзо расид.  
Андозаи 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Когази офсетӣ. Ҳуруфи  
адабӣ. Чопи офсетӣ. Ҷузъи чопӣ 7,62.  
Адади нашр 500 нусха. Супориши №02*

*Дар матбааи МҶТМ чоп шудааст.*



