

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI VAZIRLIGI  
PEDAGOGIK MAHORAT VA XALQARO BAHOLASH ILMIY-AMALIY MARKAZI**

**2023-2024 O'QUV YILIDA IXTISOSLASHTIRILGAN  
MAKTABLARNING 11-SINF O'QUVCHILARI UCHUN**

# **KIMYO**

**FANIDAN YAKUNIY ATTESTATSIYASINI O'TKAZISH  
BO'YICHA METODIK TAVSIYA VA MATERIALLAR**



## 2023-2024-OQÍW JÍLÍNDÁ QÁNIGELESTRILGEN MEKTEPLERDÍN 11-KLASS OQÍWSHÍLARÍ USHÍN JUWMAQLAWSHÍ QADAĞALAW IMTIXANÍN ÓTKERIW BOYÍNSHA XIMIYA PÁNINEN MATERIALLAR

Qánigelestirilgen mektepleriniń 11 -klasın tamamlağan oqıwshılar ximiya páninen Mámleket tálim standartı boyınsha belgili dárejedegi kompetensiyalarǵa iye boladı.

Oqıwshılardıń alǵan bilim, kónlikpe hám ilmiy tájriybelerin anıqlaw ushın 2023-2024-oqıw jılında 11 - klaslarda juwmaqlawshı imtixan jazba formada ótkeriledi.

Hár bir imtixan biletiniń soraw hám tapsırmaları ximiya páni boyınsha Qánigelestirilgen mekteplerdín 10-,11--klasslardı temaların qamtıp alǵan. Sanıń menen birge, usınısda biliwge, qóllawǵa hám pikirlewge tiyisli tapsırmalar boyınsha bahalaw kriteriyaları keltirilgen.

Hár bir oqıwshı bir biletti tańlap aladı. Bilette oqıwshıǵa 10 soraw beriledi. Sorawlardıń 4 wı biliwge, 4 wı qóllawǵa, 2wı pikirlewge tiyisli boladı. Bilet sorawlarına juwap beriwi ushın **180 minuta** waqıt beriledi.

### XIMIYA PÁNINEN BILIMLERDI BAHALAWDA TEST SÍNAWÍNDÁ QAMTÍP ALǵAN XIMIYA PÁNINIŇ MAZMUN TARAWLARÍ

Ximiya	Sanı	Biliw	Qollaw	Pikirlew	Jabıq test	Bir neshe juwaplı test	Sáykestiriwge tiykarlangan teńleme	Másele (tolıq sheshim)	Analiz qılıw hám durıs juwaplardı tańlaw hám juplastırıw
I. Anorganikalıq zatlardıń qásiyetleri	1	1			1				
II. Yadro reaksiyaları	1		1					1	
III. Oksidlewshi hám qaytarıwshılar. Oksidleniw-qaytarılıw reaksiyaları	4	3	1			1		3	
IV. Eritpeler. Elektrolitik dissociyacıalanıw. Elektroliz	1			1					1
V. Organikalıq zatlar ortasındaǵı genetikalıq baylanıslar	2		2				1	1	
VI. Organikalıq ximiya. Organikalıq zatlardıń qásiyetleri	1			1					1

**XIMIYA páninen bilimlerdi bahalawdıń juwmaqlawshı imtixan test  
sınaqında beriletuǵın test túrleri**

<b>№</b>	<b>Bap atı</b>		<b>Tapsırma túri</b>	<b>Tapsırma forması</b>
1	Oksidleniw-qaytarılıw reakciyalari (OQR)	B	Másele (tolıq sheshim)	Reakciya teńlemesi ónimlerin jazıw, reaksiya teńlemesin teńew
2	Oksidleniw-qaytarılıw reakciyalari (OQR)	B	Másele (tolıq sheshim)	Reakciya teńlemesi ónimlerin jazıw, reaksiya teńlemesin teńew
3	Ximiyanıń tiykarǵı túsiniǵi hám nızamları	B	Jabıq test	A, B, C, D
4	Oksidleniw-qaytarılıw reakciyalari (OQR)	B	Másele (tolıq sheshim)	Reaksiya teńlemesin teńew
5	Organikalıq zatlar ortasındaǵı genetik baylanıs	Q	Sáykeslesiwge tiykarlangan reakciya teńlemesi	Reaksiya teńlemesi ónimlerin tabıw
6	Atom dúzilisi. Elektron konfiguraciya. Kvant sanları. Yadro reakciyalari	Q	Másele (tolıq sheshim)	Tiykarlangan sheshim hám juwaptı keltiriw
7	Oksidleniw-qaytarılıw reakciyalari (OQR)	Q	Bir neshe juwaplı test	Juwaplardı “AWA” – “YAQ” juwapları menen sáykeslestiriw
8	Organikalıq zatlar ortasındaǵı genetikalıq baylanıslar	Q	Másele (tolıq sheshim)	Reaksiya teńlemesi ónimlerin tabıw
9	Organikalıq zatlardıń qásiyetleri	P	Analizlew hám juwmaq jazıw	Tiykarlangan sheshim hám juwaptı keltiriw
10	Eritpeler. Elektrolitik dissociyalanıw. Elektroliz.	P	Analizlew hám juwmaq jazıw	Tiykarlangan sheshim hám juwaptı keltiriw

## TAPSÍRMA BOYÍNSHA BAHALAW KRITERIYASÍ

**Tapsırmalar tómendegi bahalaw kriteriyaları boyınsha bahalanadı :**

- 1) Biliwge tiykarlangan jabıq hám bir neshe juwaplı testlar – **5 ball**
- 2) Qollawğa tiykarlangan ashıq, jabıq, bir neshe juwaplı testlar hám máselelar – **10 ball**
- 3) Pikirlewge tiykarlangan tapsırmalar – **20 ball**

**I. Bilishgatiykarlangantapsırmalar tómendegi bahalaw kriteriyaları boyınsha baholanadı:**

<b>Bilishga oid</b>		
<b>Test turi</b>	<b>Sanı</b>	<b>Bahalaw kriteriyası</b>
Jabıq test	1	A, B, C, D variantlı testler jabıq test sanaladı. Testta A, B, C, D variantında bir durıs juwap bolıp, durıs juwap ushın <b>5 ball</b> beriledi.
Másele sheshiw (tolıq sheshim)	3	<p>Oqıwshı máseleleni sheshiwde oksidleniw-qaytarılıw processin durıs qollap reaksiya ónimlerin durıs jazsa, teńep zatlar aldındağı koefficientlerdi durıs qoysa, eger koefficientler jıyındısın durıs tapsa <b>5 ball</b> beriledi.</p> <p>1-máselede:                      eger oqıwshı oksidleniw-qaytarılıw reaksiyasına kirisise alatuğın zatlardı durıs tańlay alsa <b>2 ball</b> ;                      eger oqıwshı reaksiya ónimlerin durıs jazsa <b>1 ball</b> ;                      eger oqıwshı reaksiya teńlemesin durıs teńlestirse <b>1 ball</b> ;                      eger oqıwshı reaksiyadağı oksidlewshi hám qaytarıwshını durıs tapsa <b>1 ball</b>                      eger oqıwshı oksidleniw-qaytarılıw reaksiyasına kirise alatuğın zatlardı durıs tańlay almasa <b>0,5 ball</b> beriledi.</p> <p>2-máselede:                      eger oqıwshı reaksiya ónimlerin durıs jazsa <b>3 ball</b> ;                      eger oqıwshı reakciyanı durıs teńese <b>1 ball</b> ;                      Eger                      eger koefficientler jıyındısın durıs tapsa <b>1 ball</b> ;                      eger oqıwshı reaksiya ónimlerin qáte jazsa <b>0, 5 ball</b> beriledi.</p> <p>3-máselede:                      eger oqıwshı reaksiyadağı oksidlewshi hám qaytarıwshını durıs tawıp reakciyanı durıs teńese <b>3 ball</b> beriledi.                      eger oqıwshı reaksiyadağı oksidlewshi hám qaytarıwshını durıs tawıp teńlestire almasa <b>1,5 ball</b> beriledi</p>

**II. Qollawğa tiykarlangan tapsırmalar tómendegi bahalaw kriteriyaları boyınsha bahalanadı:**

<b>Qollawğa tiykarlangan</b>		
<b>Test turi</b>	<b>Sanı</b>	<b>Bahalaw kriteriyası</b>

Bir nechta juwapli testlar	1	Usı test túrinde bir neshe durıs juwap bolıp, test durıs orınlanganında <b>10 ball</b> beriledi. Máselen juwap variantları 4 w bolsa: 1-halat. Oqıwshı 4 durıs juwaptı belgilese <b>10 ball</b> ; 2-halat. Oqıwshı 3 durıs juwaptı belgilese <b>7,5 ball</b> ; 3-halat. Oqıwshı 2 durıs juwaptı belgilese <b>5 ball</b> ; 4-halat. Oqıwshı 1 durıs juwaptı belgilese <b>2,5 ball</b> beriledi.
Sáykeslesiwge tiykarlangan reakciya teńlemesi	1	Usı test túrinde reaksiya teńlemeleri ónimleri durıs tabılsa <b>10 ball</b> beriledi. Máselen juwap variantları 4 bolsa: 1-halat. Oqıwshı 4 durıs juwaptı belgilese <b>10 ball</b> ; 2-halat. Oqıwshı 3 durıs juwaptı belgilese <b>7,5 ball</b> ; 3-halat. Oqıwshı 2 durıs juwaptı belgilese <b>5 ball</b> ; 4-halat. Oqıwshı 1 durıs juwaptı belgilese <b>2,5 ball</b> beriledi.
Másele sheshiw (tolıq sheshim)	2	Berilgen máselege durıs hám tolıq juwap ushın <b>10 ball</b> beriledi. eger máseleni islewde oqıwshı tárepinen durıs pikir júrgilizgende, durıs usıl tańlanıp islegende, biraq ximiyalıq qáteliklerge yamasa matematikalıq qáteliklerge jol qoyılsa <b>5 ball</b> ; eger máseleni islewde nadurıs usıl tańlanganda hám basqa kemshiliklerge jol qoyılsa <b>2,5 ball</b> beriledi.

### III. Pikirlewge tiykarlangan tapsırmalar tómendegi bahalaw kriteriyaları boyınsha bahalanadı:

Pikirlewge tiyisli		
Test turi	Sanı	Bahalaw kriteriyası
Analizlew hám juwmaq jazıw	2	Eger oqıwshı máseleni sheshiwde ximiyalıq nızamlıqlardıń mánisin tolıq ashıp berse, máseleni mánisin tolıq ańlap, nızamlardı qollap máseleni durıs sheshse, <b>20 ball</b> menen beriledi. Eger oqıwshı máseleni sheshiwde ximiyalıq nızamlıqlardı másele shártin, mánisin tolıq ańlağan bolsa biraq máseleni islewde matematikalıq aljasıqlarğa jol qoygan bolsa <b>15 ball</b> ; eger oqıwshı máseleni sheshiwde ximiyalıq nızamlıqlardı ańlağan, másele shártin, mánisin tolıq túsinegen halda kemshiliklerge jol qoyğan bolsa <b>10 ball</b> ; eger oqıwshı máseleni sheshiwde ximiyalıq nızamlıqlardı reaksiya teńlemelerin durıs jazğan, ayırım ámellerdi atqarğan bolsa <b>5 ball</b> ; eger oqıwshı máseleni sheshiwde ximiyalıq nızamlıqlardı ańlamağan, másele shártini, mánisin tolıq túsinegeb halda

kemshiliklerge jol qoyǵan bolsa **2, 5 ball** beriledi.

### 1-Sorawlar

1. (**5 ball**) Usınıs etilgen dizimnen ortasında eritpe reńiniń ózgerisine alıp keletuǵın, biraq shókpe payda bolmaǵan oksidleniw-qaytarılıw reaksiyasi júz beretuǵın zatlardı tańlań. Reakciya teńlemesin jazıń. Elektron balans duziń, oksidlewshi hám qaytarıwshını kórsetiń.

1. Xrom (III) xlorid
2. Kaliy bikarbonat
3. Vodorod periks
4. Kaliy gidroksid
5. Ammoniy sulfat
6. Magniy

2. (**5 ball**) Usınıs etilgen dizimnen zatlardı tańlań, olar arasıdaǵı oksidleniw-qaytarılıw reakciyası qońır gazdiń ajralıp shıǵıwı hám reńsiz eritpe payda bolıwı menen baradı. Tańlangan zatlar qatnasındaǵı tek bir reaksiya ushın teńlemeni jazıń. Elektron balans dúziń hám oksidlewshi hám qaytarıwshını kórsetiń.

1. Natriy fosfat
2. Cink sulfid
3. Mıs
4. Azot kislotası
5. Magniy nitrat
6. Kalsiy oksidi

3. (5 ball) Usınıs etilgen dizimnen zatlardı tańlań, olar arasıdaǵı oksidleniw-qaytarılıw reakciyası sarı eritpe payda bolıwı menen dawam etedi. Tańlangan zatlar qatnasındaǵı tek bir reaksiya ushın teńlemeńi jazıń. Elektron balans dúziń hám oksidlewshi hám qaytarıwshını kórsetiń

1. Azot kislotası
2. Kalsiy karbonat
3. Xrom(III)-sulfat
4. Ammoniy ftorid
5. Natriy gipoxlorit
6. Kaliy gidroksid

4. (5 ball) Usınıs etilgen dizimnen zatlardı tańlań, olar arasıdaǵı oksidleniw-qaytarılıw reakciyası eritpe reńiniń ózgeriwı menen dawam etedi. Tańlangan zatlar qatnasındaǵı tek bir reaksiya ushın teńlemeńi jazıń. Elektron balans dúziń hám oksidlewshi hám qaytarıwshını kórsetiń.

1. Azot (IV)-oksidi
2. Gúmis acetat
3. Kaliy gidroksid
4. Kaliy manganat
5. Vodorod ftorid
6. Vodorod sulfid

5. (5 ball) Usınıs etilgen dizimnen zatlardı tańlań, olar arasıdaǵı oksidleniw-qaytarılıw reakciyası ápiwayı zattıń payda bolıwı menen baradı hám oksidlewshi zattıń oksidleniw dárejesi maksimal múmkin bolǵan mániske ózgeredi. Tańlangan zatlar qatnasındaǵı tek bir reaksiya ushın teńlemeńi jazıń. Elektron balans dúziń hám oksidlewshi hám qaytarıwshını kórsetiń.

1. Kaliy dixromatı
2. Temir
3. Sulfat kislota
4. Bariy yodidi
5. Ammoniy asetat
6. Ammiak

6. **(5 ball)** Usınıs etilgen dizimnen zatlardı tańlań, olar arasıdaǵı oksidleniw-qaytarılıw reakciyası qońır gazdıń shókpe payda bolıwı hám hawanıń bir bólimi bolǵan gazdıń shıǵıwı menen dawam etedi. Tańlangan zatlar qatnasındaǵı tek bir reaksiya ushın teńlemeni jazıń. Elektron balans dúziń, oksidlewshi hám qaytarıwshını kórsetiń.

1. Ammiak
2. Natriy gidroksid
3. Mis (II)oksidi
4. Natriy vodorod fosfat
5. Kaliy permanganat
6. Rux asetat

7. **(5 ball)** Usınıs etilgen dizimnen eki zattı tańlań, olar arasıdaǵı oksidleniw-qaytarılıw reakciyası júz beredi. Usı reakciya processinde aq shókpe payda boladı hám oksidlewshi derek bir elektrondı (hár bir atomǵa ) qabıl etedi. Tańlangan zatlar qatnasında reakciya teńlemesin jazıń. Elektron balans dúziń, oksidlewshi hám qaytarıwshını kórsetiń.

1. Bariy gidrosulfidi
2. Kaliy xromati
3. Temir(II)gidroksidi
4. Azot kislotası
5. Kaliy ftorid
6. Gúmıs asetat

8. **(5 ball)** Usınıs etilgen dizimnen siltili ortalıqta oksidleniw- qaytarılıw reakciyası júz beretuǵın zatlardı tańlań. Bul reakciya procesinde sarı reńli eritpe baqlandı. Tańlangan zatlar qatnasında reaksiya teńlemesin jazıń. Elektron balans dúziń, oksidlewshi hám qaytarıwshını kórsetiń.

1. xlor
2. natriy gidroksid
3. bariy nitrat
4. xrom (III)gidroksid
5. kaliy gidrosulfit
6. sulfat kislota



9.(5 ball) Usınıs etilgen dizimnen kislotalı ortalıqta oksidleniw- qaytarılıw reakciyası júz beretuǵın zatlardı tańlań. Bul reakciya processinde eritpe reńiniń ózgeriwi baqlandı hám qaytarıwshı element eki elektronnan bas keshedi. Tańlangan zatlar qatnasında reaksiya teńlemesin jazıń. Elektron balans dúziń, oksidlewshi hám qaytarıwshını kórsetiń.

1. Sulfat kislota
2. Litiy bikarbonat
3. Natriy bixromati
4. Natriy sulfit
5. Fosfin
6. Rux ftorid

10. (5 ball) Usınıs etilgen dizimnen ortasında oksidleniw- qaytarılıw reakciyası júz beretuǵın zatlardı tańlań. Bul reakciya processinde shókpe payda boladı hám gaz ajıralıp shıqpaydı. Tańlangan zatlar qatnasında reaksiya teńlemesin jazıń. Elektron balans dúziń, oksidlewshi hám qaytarıwshını kórsetiń.

- 1.Natriy manganat
- 2.Sulfat kislota
- 3.Natriy silikat
- 4.Fosfin
- 5.Bariy gidroksid
- 6.Kaliy xlorid

11. (5 ball) Usınıs etilgen dizimnen ortasında oksidleniw- qaytarılıw reakciyası júz beretuǵın zatlardı tańlań. Onıń dawamında aq shókpe payda boladı hám eritpeniń reńi ózgermeydi. Tańlangan zatlar qatnasında reaksiya teńlemesin jazıń. Elektron balans dúziń, oksidlewshi hám qaytarıwshını kórsetiń.

1. Bariy gidrosulfit
2. Kaliy permanganat
3. Litiy asetat.
4. Temir(II)sulfid
5. Kaliy gipoxlorit
6. Natriy silikat

12.(5 ball) Usınıs etilgen dizimnen ápiwayı zattıń payda bolıwı menen oksidleniw-qaytarılıw reakciyası júz beretuǵın zatlardı tańlań. Oksidlewshi zattıń bir atomı onıń dawamında bir elektrondı qabıl etedi. Tańlangan zatlar qatnasında reaksiya teńlemesin jazıń. Elektron balans dúziń, oksidlewshi hám qaytarıwshını kórsetiń.

1. Xlor
2. Ammoniy bikarbonat
3. Kaliy sulfid
4. Sulfat kislota
5. Magniy oksidi
6. Kaliy nitrit
7. Natriy xlorid

13. (5 ball) Usınıs etilgen dizimnen ortasında oksidleniw-qaytarılıw reaksiyasi júz beretuǵın zatlardı tańlań. Bu reaksiya processinde eritpediń reńi ashıq jasıl reńge ózgeredi hám jawıngershilik baqlanbaydı. Tańlangan zatlar qatnasındaǵı reaksiya teńlemesin jazıń. Elektron balans dúziń, oksidlewshi hám qaytarıwshını kórsetiń.

1. Kúkirt dioksidi
2. Natriy gidroksid
3. Xlor

4. Temir(III)sulfat
5. Kalsiy karbonat
6. Kaliy ftorid

14. **(5 ball)** Usınıs etilgen dizimnen ortasında oksidleniw-qaytarılıw reakciyası júz beretuǵın zatlardı tańlań. Bul reakciyada birdey zat oksidlewshi hám qaytarılıwshı bolıp, oksidleniw processinde qatnasılıwshı elektronlar sanı qaytarılıw processinde qatnasılıwshı elektronlar sanına teń emes (bir atomǵa). Tańlangan zatlar qatnasındaǵı reaksiya teńlemesin jazıń. Elektron balans dúziń, oksidlewshi hám qaytarılıwshını kórsetiń.

1. Xlor
2. Kaliy sulfıt
3. Natriy gidroksid
4. Xrom(III)sulfat
5. Temir (III) xlorid
6. Bariy nitrat

15. **(5 ball)** Usınıs etilgen dizimnen tiykar hám ol menen oksidleniw-qaytarılıw reakciyasına kiriwshi zattıń tańlań. Bul reakciya processinde bir elektron qaytarılıw processinde qatnasadı. (oksidlewshi zatdıń bir atomı esabında). Tańlangan zatlar qatnasındaǵı reaksiya teńlemesin jazıń. Elektron balans dúziń, oksidlewshi hám qaytarılıwshını kórsetiń.

1. Azot kislotası
2. Mıs (II) gidroksid
3. Fosfor
4. Vodorod yodid
5. Kaliy gidroksid
6. Magniy bikarbonat

16. **(5 ball)** Usınıs etilgen dizimnen tiykar hám ol menen oksidleniw-qaytarılıw reakciyasına kiriwshi zattıń tańlań. Bul reakciya processinde bir elektron qaytarılıw processinde qatnasadı (oksidlewshi zatdıń bir atomı esabında). Tańlangan zatlar qatnasındaǵı reaksiya teńlemesin jazıń. Elektron balans dúziń, oksidlewshi hám qaytarılıwshını kórsetiń.

1. Azot kislotası
2. Mis (II) gidroksid
3. Fosfor
4. Vodorod yodid
5. Kaliy gidroksid
6. Magniy bikarbonat

17. (5 ball) Usınıs etilgen dizimnen ortasında shókpe payda bolıwı menen oksidleniw-qaytarılıw reakciyası júz beretuǵın zatlardı tańlań. Juwabıńızda tańlangan zatlar qatnasıwı múmkin bolǵan oksidleniw-qaytarılıw reakciyalarınan tek birewi ushın teńleme jazıń. Elektron balans dúziń, oksidlewshi hám qaytarıwshını kórsetiń.

1. Mıs (II) sulfat
2. Natriy gidroksid
3. Natriy karbonat
4. Ammoniy sulfid
5. Kaliy bromat
6. Sulfat kislota

18. (5 ball) Usınıs etilgen dizimnen eritpe reńiniń ózgeriwi menen oksidleniw-qaytarılıw reakciyası júz beretuǵın zatlardı tańlań. Juwabıńızda tańlangan zatlar qatnasıwı múmkin bolǵan oksidleniw-qaytarılıw reakciyalarınan tek birewi ushın teńleme jazıń. Elektron balans dúziń, oksidlewshi hám qaytarıwshını kórsetiń.

1. Kaliy sulfat
2. Kaliy gipoxlorit
3. Kaliy gidroksid
4. Ammoniy karbonat
5. Xrom (III) sulfat
6. Alyuminiy oksidi

19. (5 ball) Usınıs etilgen dizimnen gazdıń ajıralıp shıǵıwı menen oksidleniw-qaytarılıw reakciyası ótetuǵın zatlardı tańlań. Reakciya teńlemesin jazıń. Elektron balans dúziń, oksidlewshi hám qaytarıwshını kórsetiń.

1. Kaliy nitrat
2. Kalsiy digidrogen fosfat
3. Mıs
4. Xlorid kislotası
5. Natriy sulfit
6. Fosfor

20. (5 ball) Usınıs etilgen dizimnen gaz ajıralmaǵan halda oksidleniw-qaytarılıw reakciyası júz beretuǵın zatlardı tańlań. Reakciya teńlemesin jazıń. Elektron balans dúziń, oksidlewshi hám qaytarıwshını kórsetiń.

1. Cink
2. Kalsiy fosfat
3. Ammiak eritpesi
4. Xlorid kislotası
5. Kaliy bixromatı
6. Tiykargı cink karbonat

21. **(5 ball)** Usınıs etilgen dizimnen ortasında eritpe reñiniń ózgeriwine alıp keletuǵın, biraq shókpe payda bolmaǵan oksidleniw-qaytarılıw reakciyası júz beretuǵın zatlardı tańlań. Reakciya teńlemesin jazıń. Elektron balans dúziń, oksidlewshi hám qaytarıwshını kórsetiń.

1. Xrom (III) xlorid
2. Kaliy bikarbonat
3. Vodorod periks
4. Kaliy gidroksid
5. Ammoniy sulfat
6. Magniy

22. **(5 ball)** Usınıs etilgen dizimnen gazdıń ajıralıp shıǵıwı menen oksidleniw-qaytarılıw reakciyası ótetuǵın zatlardı tańlań. Reakciya teńlemesin jazıń. Elektron balans dúziń, oksidlewshi hám qaytarıwshını kórsetiń.

1. Sulfat kislota
2. Magniy oksidi
3. Natriy karbonat
4. Mıs (I) xlorid
5. Ammiaklı suw
6. Qorgásın (II) asetat

23. **(5 ball)** Usınıs etilgen dizimnen shókpe payda bolıwı menen oksidleniw-qaytarılıw reakciyası júz beretuǵın zatlardı tańlań. Reakciya teńlemesin jazıń. Elektron balans dúziń, oksidlewshi hám qaytarıwshını kórsetiń.

1. Azot kislotası
2. Bariy karbonat
3. Vodorod periks
4. Natriy gidroksid
5. Kremniy
6. Gúmis nitrat

24. **(5 ball)** Usınıs etilgen dizimnen gaz ajıralıp shıqpastan hám eritpe reñi ózgermesten júz beretuǵın oksidleniw-qaytarılıw reakciyası júz beretuǵın zatlardı tańlań. Reakciya teńlemesin jazıń. Elektron balans dúziń, oksidlewshi hám qaytarıwshını kórsetiń.

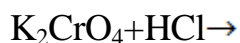
1. Natriy nitrat
2. Kaliy xlorat
3. Ammiak
4. Natriy gidrosulfit
5. Suyıtırılǵan sulfat kislota
6. Xrom (III) xlorid

25. (5 ball) Usıms etilgen dizimnen reńinin ózgeriwı menen oksidleniw-qaytarılıw reakciyası ótetuǵın zatlardı tańlań. Juwabıńızda tańlangan zatlar qatnasıwı múmkin bolǵan oksidleniw-qaytarılıw reakciyasınan tek birewi ushın teńleme jazıń. Elektron balans dúziń, oksidlewshi hám qaytarıwshını kórsetiń.

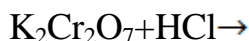
1. Bromlı suw
2. Kalciy xlorid
3. Suyıtırılǵan nitrat kislota
4. Gúmis nitrat
5. Cink sulfat hám natriy karbonat

## 2-sorawlar

1. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplań:



2. (5 ball). Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplań:



3. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplań:



4. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplań:



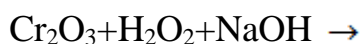
5. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplań:



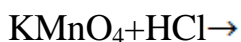
6. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplań:



7. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplań:



8. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplan:



9. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplan:



10. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplan:



11. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplan:



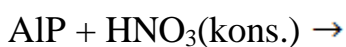
12. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplan:



13. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplan:



14. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplan:



15. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplan:



16. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplan:



17. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın

esaplañ:

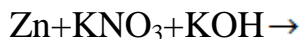




18. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplań:



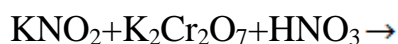
19. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplań:



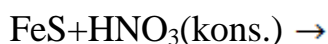
20. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplań:



21. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplań:



22. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplań:



23. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplań:



24. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplań:



25. (5 ball) Reakciyanı tamamlan hám onı elektron balans usılı járdeminde teńlestiriń, óń hám shep táreplerdegi koefficientler jıyındısın esaplań:



### 3-sorawlar

1. (5 ball) Tómenдеgi keste maǵlıwmatları tiykarında belgisiz X zattı anıqlań.

Zat	m (g)	n (mol)
X	128a	4a

A) CH<sub>4</sub> B) O<sub>2</sub> C) SO<sub>2</sub> D) CO<sub>2</sub>

2. (5 ball) Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz  $X$  zattı anıqlań.

Zat	m (g)	n (mol)
$X$	$264a$	$6a$

A)  $\text{CH}_4$  B)  $\text{O}_2$  C)  $\text{SO}_2$  D)  $\text{CO}_2$

3. Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz  $X$  zattı anıqlań.

Zat	m (g)	n (mol)
$X$	$8a$	$0,5a$

$\text{CH}_4$    $\text{O}_2$    $\text{SO}_2$    $\text{CO}_2$

4. (5 ball) Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz  $X$  zattı anıqlań.

Zat	m (g)	n (mol)
$X$	$16a$	$\frac{1}{4} a$

$\text{CH}_4$    $\text{O}_2$    $\text{SO}_2$    $\text{CO}_2$

5. (5 ball) Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz  $X$  zattı anıqlań.

Element	$p^+$ sanı	$n^0$ sanı	$p^+ + n^0 + e^-$
$X$	$A$	$a+14$	$155$

Cd  Ag  Sn  Te

6. Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz  $X$  zattı anıqlań.

Element	$p^+$ sanı	$n^0$ sanı	$p^+ + n^0 + e^-$
$X$	$A$	$a+16$	$160$

Cd  Ag  Sn  Te

7. (5 ball) Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz  $X$  zattı anıqlań.

Element	$p^+$ sanı	$n^0$ sanı	$p^+ + n^0 + e^-$
$X$	$a$	$a+19$	$169$

Cd  Ag  Sn  Te

8. (5 ball) Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz  $X$  zattı anıqlań.

Element	$p^+$ sanı	$n^0$ sanı	$p^+ + n^0 + e^-$
$X$	$a$	$a+24$	$180$

Cd  Ag  Sn  Te

9. (5 ball) Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz X zattı anıqlań.

Birikpe	X tń massa úlesi
$X_2O_3$	A %
$X_4Y$	A %

Cu  Cr  Fe  Mo

10. (5 ball) Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz X zattı anıqlań.

Birikpe	X tń massa úlesi
$XO_2$	A %
$X_2Y$	A %

Cu  Cr  Fe  Ti

11. (5 ball) Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz X zattı anıqlań.

Birikpe	X tń massa úlesi
$XS_2$	A %
$X_2Y_2$	A %

Cu  Cr  Fe  Ti

12. (5 ball) Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz X zattı anıqlań.

Eritpe massası(g)	Konsentraciya (mol/kg)	Eriğen zat muğdarı (mol)
720	5	2

CuSO<sub>4</sub>  KOH  HMnO<sub>4</sub>  MgSO<sub>4</sub>

13. (5 ball) Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz X zattı anıqlań.

Eritpe massası (g)	Konsentraciya (%)	Eriğen zat muğdarı (mol)
608	50	2

14. (5 ball) Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz X zattı anıqlań.

Eritpe massası (g)	Konsentraciya (%)	Eriğen zat muğdarı (mol)
1400	3	7,

	0	5
--	---	---

$\text{CuSO}_4$    $\text{KOH}$    $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$    $\text{FeSO}_4$

15. (5 ball) Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz  $X$  zattı anıqlań.

Eritpe massası (g)	Konsentraciya (%)	Eriğen zat muğdarı (mol)
1400	42	1,5

$\text{CuSO}_4$    $\text{KOH}$    $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$    $\text{FeSO}_4$

16. (5 ball) Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz  $X$  zattı anıqlań.

Eritpe massası (g)	Konsentraciya (%)	Eriğen zat muğdarı (mol)
1200	60	4,5

$\text{CuSO}_4$    $\text{KOH}$    $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$    $\text{FeSO}_4$

17. (5 ball) Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz  $X$  zattı anıqlań.

Gaz	Gazlar aralaspası	$M$ (g/mol)
$\text{CO}_2$	$\text{CO}_2 + X$	20

Ne   $\text{CH}_4$    $\text{O}_2$   CO

18. (5 ball) Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz  $X$  zattı anıqlań.

Eritpe massası(g)	Konsentraciya (mol/kg)	Eriğen zat muğdarı (mol)
2240	15	12

$\text{CuSO}_4$    $\text{KOH}$    $\text{HMnO}_4$    $\text{MgSO}_4$

19. (5 ball) Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz  $X$  zattı anıqlań.

Gaz	Gazlar aralaspası	$M$ (g/mol)
$\text{CO}_2$	$\text{CO}_2 + X$	24

Ne   $\text{C}_2\text{H}_6$    $\text{O}_2$   CO

20. (5 ball) Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz  $X$  zattı anıqlań.

Gaz	Gazlar aralaspası	$M$ (g/mol)
$CO_2$	$CO_2 + CO + X$	48

Ar   $CH_4$    $O_2$    $SO_2$

21. (5 ball) Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz  $X$  zattı anıqlań.

Gaz	Gazlar aralaspası	$M$ (g/mol)
$CO_2$	$CO_2 + SO_2 + X$	38

Ar   $CH_4$    $C_3H_6$    $C_4H_8$

22. (5 ball) Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz  $X$  zattı anıqlań.

Gaz	Gazlar aralaspası	$M$ (g/mol)
$CO_2$	$CO_2 + SO_2 + X$	48

$PH_3$    $C_3H_4$   Ne   $C_4H_8$

23. (5 ball) Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz  $X$  zattı anıqlań.

Gaz	Gazlar aralaspası	$M$ (g/mol)
$CO_2$	$CO_2 + CO + X$	20

Ar   $CH_4$   Ne   $C_2H_6$

24. (5 ball) Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz  $X$  zattı anıqlań.

Gaz	Gazlar aralaspası	$M$ (g/mol)
$CO_2$	$O_2 + CO_2 + X$	26

Ar   $CH_4$   CO   $C_2H_6$

25. (5 ball) Tómenđegi keste mağlıwmatları tiykarında belgisiz  $X$  zattı anıqlań.

Gaz	Gazlar aralaspası	$M$ (g/mol)
$O_2$	$O_2 + CO + X$	40

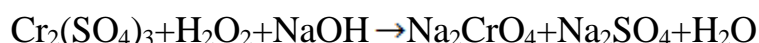
Ar   $O_3$   Ne   $C_2H_6$

#### 4-sorawlar

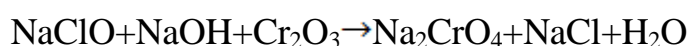
1. (5 ball) Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koefficiyentlerdi kórsetiń.



2. (5 ball) Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koefficiyentlerdi kórsetiń.



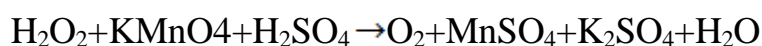
3. (5 ball) Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koefficiyentlerdi kórsetiń.



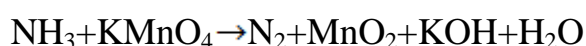
4. (5 ball) Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koefficiyentlerdi kórsetiń.



5. (5 ball) Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koefficiyentlerdi kórsetiń.



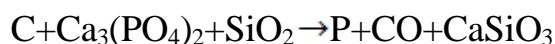
6. (5 ball) Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koefficiyentlerdi kórsetiń.



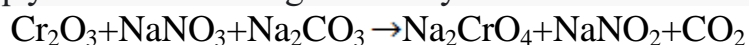
7. (5 ball) Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koefficiyentlerdi kórsetiń.



8. (5 ball) Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koefficiyentlerdi kórsetiń.



9. (5 ball) Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koefficiyentlerdi kórsetiń.



10. (5 ball) Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koefficiyentlerdi kórsetiń.



11. (5 ball) Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koefficiyentlerdi kórsetiń.



**12. (5 ball)** Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koefficiyentlerdi kórsetiń.



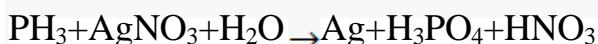
**13. (5 ball)** Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koefficiyentlerdi kórsetiń.



**14. (5 ball)** Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koeffisiyentlardi kórsetiń.



**15. (5 ball)** Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koeffisiyentlardi kórsetiń.



**16. (5 ball)** Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koeffisiyentlardi kórsetiń.



**17. (5 ball)** Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koeffisiyentlardi kórsetiń.



**18. (5 ball)** Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koeffisiyentlardi kórsetiń.



**19. (5 ball)** Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koeffisiyentlardi kórsetiń.



**20. (5 ball)** Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koeffisiyentlardi kórsetiń.



**21. (5 ball)** Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koeffisiyentlardi kórsetiń.



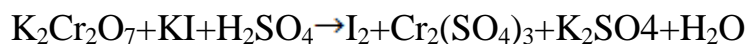
**22. (5 ball)** Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koeffisiyentlardi kórsetiń.



**23. (5 ball)** Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koefficiyentlerdi kórsetiń.



**24. (5 ball)** Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koefficiyentlerdi kórsetiń.



**25. (5 ball)** Usı reakciyanı elektron balans usılında teńlestiriń hám oksidlewshi hám qaytarıwshı aldındaǵı koefficiyentlerdi kórsetiń.



### 5-sorawlar

**1. (10 ball)** Reaktivler hám olardıń óz-ara tásiri nátiyjesinde payda bolatuǵın ónimler menen sáykeslestiriń.

A) Natriy etilat $\rightarrow \text{HCl}$	1) $\text{CH}_3\text{COOH}$
B) Natriy asetat $\rightarrow \text{HCl}$	2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$
C) Etanal + $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow + \text{NaOH}$	3) $\text{CH}_2(\text{OH})-\text{CH}_2\text{OH}$
D) Etanol + $\text{NaMnO}_4 \rightarrow + \text{NaOH}$	4) $\text{CH}_3\text{COONa}$
	5) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}$
	6) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

**1. (10 ball)** Usı zatdıń etanol menen óz-ara tásirida payda bolatuǵın zat hám ónimlerdi sáykeslestiriń.

A) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7, \text{H}^+$	1) Kaliy etilat
B) $\text{CH}_3\text{COOH}$	2) etilen
C) $\text{Cu}, \text{t}^\circ\text{C}$	3) asetaldegid
D) K	4) Etil asetat
	5) kaliy asetat
	6) metil etil efir



2. (10 ball) Reaktivler hám olardıń óz-ara tásiri nátiyjesinde payda bolatúǵın ónimler menen sáykeslestiriń.

A) Sirke kislotası hám $\text{NH}_3$	1) Metan
B) Kaliy asetát hám $\text{KOH}$ ( $t^\circ\text{C}$ da)	2) Ammoniy asetát
C) Natriy metilat hám suw	3) Sirke kislotası
D) Etanal hám $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$	4) metanol
	5) Metall
	6) Aminoasetik kislotası

3. (10 ball) Ximiyalıq process hám onıń ónimi bolǵan organikalıq zatlardı sáykeslestiriń.

A) Propanol-1 dıńmolekulyar suwsızlanıwı	1) Diizopropil efir
B) 2,2-diklorpropandıń siltili gidrolizi	2) propilen
C) Propanol-2 dıń molekular ara suwsızlanıwı	3) dimetil efir
D) Metanolni gidrogenlew	4) propanal
	5) Metall
	6) Propanon

4. (10 ball) Usı zatlardıń óz-ara tásirinde payda bolatúǵın uglerodlı ónim menen reakciyaǵa kirisiwshi zatlardı sáykeslestiriń.

A) Fenol hám bromlı suw	1) Etilpropil efir
B) Etanol hám natriy	2) 2,4,6-tribromofenol

C) Propan kislotaşı hám etanol	3) Etil propionat
D) Sirke kislota hám natriy gidrokarbonat	4) Bromobenzol
	5) Natriy etilat
	6) Natriy asetata

5. (10 ball) Usı transformaciyanı ámelge asırıw ushın zárúr bolǵan transformaciya sxeması hám reaktiv X ortasında sáykeslestiriń.

A) Etanal → Ksetanol	1) mıs (II) oksidi
B) Etanal → Sirke kislotaşı	2) vodorod
C) Brometan → Ksetil asetata	3) mıs (II) gidroksid
D) Brometan → Xdietyl efir	4) sirke kislotaşı
	5) natriy etilat
	6) kaliy asetata

6. (10 ball) Reaktivler hám olardıń óz-ara tásiriniń tiykarǵı ónimi ortasında sáykeslestiriń.

A) Benzoy kislota hám HNO <sub>3</sub>	1) CO <sub>2</sub>
B) o-nitrotoluol hám KMnO <sub>4</sub> (H <sup>+</sup> )	2) (HCOO) <sub>2</sub> Cu
C) propan kislotaşı hám Cl <sub>2</sub>	3) m-nitrobenzoy kislotaşı
D) Qumırsqa kislota hám Cu(OH) <sub>2</sub> , t°C	4) 2-xloropropanoik kislota
	5) 3-xloropropanoik kislota
	6) o-nitrobenzoy kislotaşı

7. (10 ball) Zatlar hám olardıń óz-ara tásirinde payda bolǵan uglerodlı ónimlerdi sáykeslestiriń

A) Butanon-2 hám vodorod	1) Etanol
B) Etanal hám vodorod	2) Butanol-2
C) Propanol-2 hám vodorod xlorid	3) Butanol-1
D) Natriy etilat hám xlorid kislota	4) 1-xlorpropan
	5) 2-xlorpropan
	6) Xloroetan

8. (10 ball) X zattı hám usı zat qatnasatuǵın reakciya sxemasın sáykeslestiriń.

A) $X + H_2O \xrightarrow{\text{elektroliz } C_2H_6}$	1) $CH_3CH_2OCH_2CH_3$
B) $X + C_2H_5Cl \rightarrow CH_3COOC_2H_5$	2) $(CH_3CH_2COO)_2Ca$
C) $CH_3CH_2CH_2OH + CuO \xrightarrow{t^\circ C} CX$	3) $CH_3COONa$
D) $X \xrightarrow{t^\circ C} CH_3CH_2C(O)CH_2CH_3$	4) $CH_3CH_2COOH$
	5) $CH_3CH_2COOK$
	6) $CH_3CH_2CHO$

10 (10 ball) Reakciya sxeması hám onı ámelge asırıw ushın zárúr bolǵan X reaktivi menen sáykeslestiriń.

A) $CH_3CH_2ONa \xrightarrow{X} CH_3CH_2OH$	1) HBr (eritpe)
B) $CH_3CH_2OH \xrightarrow{X} CH_3CH_2Cl$	2) $Cl_2$
C) $HCOOH \xrightarrow{X} CO_2$	3) $PCl_5$
D) $CH_3CH_2ONa \xrightarrow{X} CH_3C(O)OCH_2CH_3$	4) $CH_3COONa$
	5) $CH_3COCl$
	6) $CH_3Cl$

11. (10 ball) Reaksiya sxeması hám onı ámelge asırıw ushın qollanılıwı kerak bolǵan reaktiv X tı sáykeslestiriń.

A) Aseton $\longrightarrow$ X propanol-2	1) $H_2O$
B) Glitserin $\longrightarrow$ X mis glitserati	2) KOH, $H_2O$
C) Etanol $\longrightarrow$ X etanal	3) $Cu(OH)_2$
D) 1,2-diklorpropan $\longrightarrow$ X propilen Glikol	4) CuO
	5) NaOH, $C_2H_5OH$
	6) $H_2$

12. (10 ball) Reaksiya sxemasi hám onda tiykarınan payda bolǵan uglerod óz ishine alǵan ónimdi sáykeslestiriń.

A) Etanal $\longrightarrow H_2$ , kat.	1) Etanol
B) Etanol $\longrightarrow t^\circ C$ , $H_2SO_4$	2) Asetilen
C) 1,1,1-tribrometan $\longrightarrow$ KOH (suwlı, artıqsha)	3) Sirke kislotası
D) Natriy etilat $\longrightarrow$ HCl (eritpe)	4) Xloroetan
	5) Kaliy asetat
	6) Dietil efir

13. (10 ball) Natriy gidroksidi kóp bolǵanda, usı birikpelardıń gidrolizleniwi procesinde payda bolatuǵın zatlar hám ónimlerdi sáykeslestiriń.

A) etil asetat	1) Fenol hám natriy asetat
B) Fenilatsetat	2) Etanol hám natriy propionat
B) etil propionat	3) Propanol hám natriy asetat
D) Propil asetat	4) natriy fenolat hám natriy asetat
	5) Etanol hám natriy asetat
	6) Metanol hám natriy etoksidi

14. (10 ball) Alkan hám onıń natriy gidroksidtiń mol suwlı eritpesi menen óz-ara tásiri nátiyjesindegi ónimdi sáykeslestiriń.

A) 1,2-dixlorpropan	1) propan kislotası
B) 2,2-dibromopropan	2) aseton
C) 1,1,1-trixloropropan	3) natriy propionat
D) 2-bromopropan	4) propion aldegid
	5) propandiol-1,2
	6) propanol-2

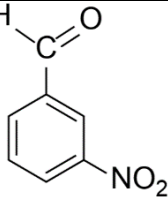
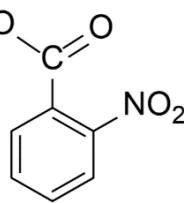
15. (10 ball) Reakciya sxeması hám onda tiykarınan payda bolǵan ónimdi sáykeslestiriń.

A) $\text{OHC-CHO} \rightarrow \text{Cu(OH)}_2, t^\circ\text{C}$	1) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$	4)
B) $\text{CH}_2\text{OH-CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4, t^\circ\text{C}$	2)	5)
C) $\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{O}$	3)	6)
D) $\text{CH}_3\text{OOC-COOCH}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{O}, \text{H}^+, t^\circ\text{C}$		

16. (10 ball) Reaktivler hám olardıń óz-ara tásiri nátiyjesinde payda bolǵan uglerodlı ónim menen sáykeslestiriń.

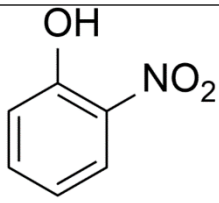
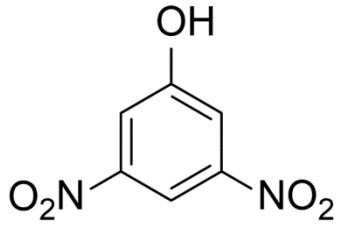
A) propion kislotası hám HCl	1) 1-xlorpropan
B) natriy propilat hám HCl (eritpe)	2) 2-xlorpropion kislotası
C) propan kislotası hám $\text{Cl}_2$ (Pcr)	3) Propanol-1
D) natriy propionat hám NaOH ( $t^\circ\text{C}$ )	4) 3-xlorpropion kislotası
	5) propan kislotası
	6) etan

17. (10 ball) Reaktivler hám olardıń óz-ara tásirida payda bolǵan organikalıq ónimdi sáykeslestiriń.

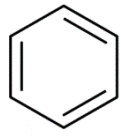
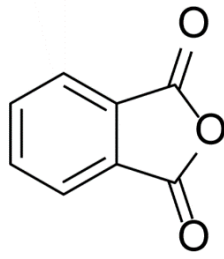
<p>A) <math>C_6H_5SO_3Na + NaOH</math>          B) <math>(C_6H_5COO)_2Ca</math> (júk)          C) <math>CH_3COOC_2H_5 + LiAlH_4</math>          D) <math>C_6H_5CH=O + HNO_3</math> (<math>H_2SO_4</math> qatnasında)</p>	<p>1) </p> <p>2) </p> <p>3) <math>CH_3CH_2OH</math>          4) <math>C_6H_5OH</math>          5) <math>C_6H_5C(O)C_6H_5</math>          6) <math>C_6H_5COONa</math></p>
--	--

18. (10 ball) Reaktivler hám olardıń óz-ara tásirida payda bolatuǵın organikalıq ónimdi sáykeslestiriń.

<p>A) Siltili ortalıqta aseton hám yod          B) Etilen glikol hám fosfor pentaklorid          C) Fenol hám suyıltırılǵan nitrat kislota          D) Fosfor ishtirokida butan kislotası hám brom</p>	<p>1) <math>ClCH_2CH_2Cl</math>          2) <math>CHI_3</math>          3) <math>CH_3CH_2CH(Br)COOH</math>          4) <math>CH_3CH(Br)CH_2COOH</math></p>
--	--

	<p>5) </p> <p>6) </p>
--	---

19. (10 ball) Reaktivler hám olardıń óz-ara tásirinde payda bolatuǵın organikalıq ónimdi sáykeslestiriń.

<p>A) Metanol hám uglerod oksidi</p> <p>B) Metanol hám qumırsqa kislota</p> <p>C) qızdırılǵanda ftalik (benzol-1,2-dikarboksilik) kislota</p> <p>D) qızdırılǵanda malon (propandiy) kislota</p>	<p>1) <math>\text{CH}_2\text{O}</math></p> <p>2) <math>\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}</math></p> <p>3) <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math></p> <p>4) <math>\text{HCOOCH}_3</math></p> <p>5) </p> <p>6) </p>
---	---

20. (10 ball) Reaktivler hám olardıń óz-ara tásirinde payda bolatuǵın organikalıq ónimdi sáykeslestiriń.

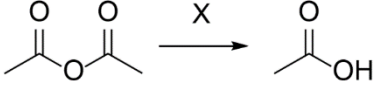
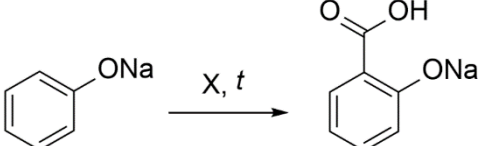
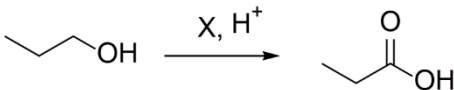
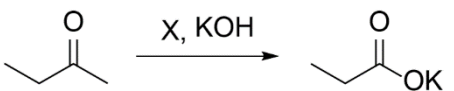
<p>A) 1,2,3-trixloropropan hám kaliy gidroksid</p> <p>B) Natriy etilat hám xlorometan</p> <p>C) Kalsiy formati (ıstıw)</p>	<p>1) metil etil efir</p> <p>2) propin</p> <p>3) glitserin</p> <p>4) propion kislota</p>
--	--

D) Propanal va mis (II) gidroksid	5) metall 6) etil formati
-----------------------------------	------------------------------

21. (10 ball) Reaktivler hám olardıń óz-ara tásirinde payda bolatuǵın organikalıq ónimdi sáykeslestiriń.

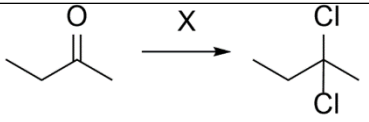
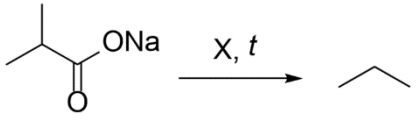
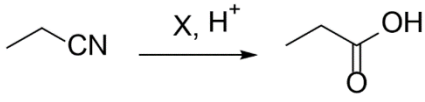
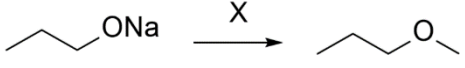
A) Xlorbenzol hám natriy gidroksid	1) 1,1-dimetoksietan
B) Etanal hám metanol (artıqsha)	2) metilfenilketon
C) Benzol hám atsetilxlorid (AlCl <sub>3</sub> qatnasında)	3) kaliy butirat
D) Butanol-2 hám kaliy permanganat	4) natriy benzoat
	5) natriy fenolat
	6) Butanon-2

22. (10 ball) Reakciya sxeması hám onda qatnasıwshı X zatı ortasındaǵı sáykeslikti ornatiń.

A) 	1) CO <sub>2</sub>
B) 	2) CO
B) 	3) H <sub>2</sub> O
Γ) 	4) KOH
	5) KMnO <sub>4</sub>
	6) I <sub>2</sub>

23. (10 ball) Reaksiya sxeması hám onda qatnasıwshı X zatı ortasındaǵı sáykeslikti ornatiń.



A) 	1) H <sub>2</sub> O
B) 	2) H <sub>2</sub>
B) 	3) PCl <sub>5</sub>
Г) 	4) NaCl
	5) NaOH
	6) CH <sub>3</sub> Br

24. (10 ball) Reaksiya sxeması hám onda qatnasıwshı X zatın sáykeslestiriń.

A) $X + NaOH \rightarrow C_6H_5-COONa$	1) $C_2H_5-COONa$
B) $X \rightarrow C_4H_{10}$ eritpesiniń elektrolizi	2) $C_6H_5-CCl_3$
C) $X + NaOH \rightarrow C_6H_5ONa + CH_3COONa$	3) $C_6H_5-CHCl_2$
D) $X + KMnO_4 \rightarrow H_2SO_4HOOC-CH_2-CH_2-COOH$	4) $C_6H_5-O-C(O)-CH_3$
	5) $CH_3(CH_2)_3OH$
	6) $H_2O(CH_2)_4OH$

### 6-sorawlar

1. (10 ball) 113 mg radiy jimiriliwinen ( $^{226}Ra \leftrightarrow ^{222}Rn + x$ ) alıńan x bóleksheniń 80 payızını alyuminiy menen tásirleskende ( $^{27}Al + x \leftrightarrow Si + {}^1_1H$ ) qansha (g) kremniy izotopı alınadı?

2. (10 ball) Rezerford tájriybesi (birinshi jasalma yadro reaksiyası) ushın alıńan  $\alpha$  – bólekshelerdiń 1/4 bólimi jumsalǵanda  $12,04 \cdot 10^{23}$  dana elektron tutqan kislorod sintez qılındı. Qalǵan bólimi alyuminiy atomı menen tásirleskende qansha (g) kremniy izotopı alınadı?

3. (10 ball)  $X^{+1}$ ,  $X^{-3}$ ,  $X^{+5}$  bólekshelerdegi proton hám elektronlar jıyındısı 87 ge teń bolsa, X elementtiń joqarı oksidi molar massasın (g/mol) esaplań.

4. (10 ball)  $X^{1+}$  ionı  $Y^n$  ionına 1 ta elektron berse, olardıń zaryadları teńlesedi. Payda bolǵan Y elementtiń ionı quramındaǵı proton hám elektronlar sanı óz-ara 3,25:3 qatnasta bolsa, usı iondaǵı s–elektronlar sanın anıqlań.

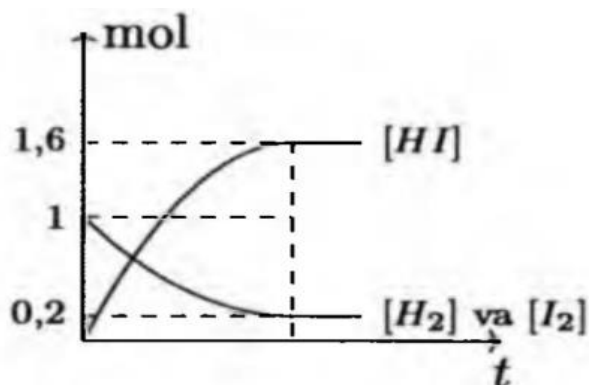
5. (10 ball) Kólemi 5 litr bolǵan reaktorǵa 1,4 g etilen hám 5,475 g vodorodxlorid jaylastırıldı. Aradan 25 sekund waqıt ótkennen keyin 1,29 g xloretan payda boldı. Usı waqıt intervalıdaǵı reakciyadıń ortasha tezligini ( $\text{mol}/(\text{l} \cdot \text{s})$ ) anıqlań.

6. (10 ball)  $A(g) + 3B(g) = C(g) + 2D(g)$  reaksiyada A hám B zattıń baslanǵısh konsentraciyaaları sáykes túrde 5 hám 9 mol/l ǵa teń. 20 sekunddan soń olardıń konsentraciyaaları teńlesken bolsa, D zattıń payda bolıw tezliginin ( $\text{mol}/(\text{l} \cdot \text{s})$ ) esaplań.

7. (10 ball)  $H_2 + Cl_2 = 2HCl$  sistemada teńsalmaqlılıq halatdaǵı zatlardıń muǵdarları sáykes túrde 2 mol, 2 mol hám 4 molǵa teń. Sistemǵa qansha (mol)  $H_2$  qosılsa, jańa teńsalmaqlılıq qarar topqannan keyin HCl diń muǵdarı 5 mol boladı? ( $V = 2$  litr,  $T = \text{const.}$ )

8. (10 ball)  $X(g) \leftrightarrow 2Y(g)$  reakciya teńlemesi boyınsha durıs reakciya tezlik konstantası  $k_1 = 0,04 \text{ s}^{-1}$  hám kerı reakciya tezlik konstantası  $k_2 = 0,1 \text{ litr}/(\text{mol} \cdot \text{s})$ . Teńsalmaqlılıq halatdaǵı sistemada 0,1 mol/l X zat bolsa, onıń dáslepki muǵdarın (mol) anıqlań. ( $V = 4$  litr)

9. (10 ball) Tómendegi grafikte zatlardıń muǵdarları (mol) hám waqıt ortasındaǵı baylanıs sıwretlengen.  $H_2(g) + J_2(g) \leftrightarrow 2HI(g)$  reaksiya teńlemesinen paydalanıp teńsalmaqlılıq konstantası hám onıń birligini anıqlań. ( $V = 4$  litr).



10.(10 ball)  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$  sistemada zatlardıń teńsalmaqlılıq halatıdaǵı konsentraciya (mol/l) sáykes túrde 4, 1 hám 2 ge teń. Sistemaǵa belgili muǵdarda kislorod qosılǵannan keyin kúirt oksidleriniń jańa teńsalmaqlılıq konsentraciya óz-ara teń bo‘ldi. Eger reaksiya 1 litr kólemli ıdista alıp barılǵan bolsa,  $\text{SO}_3$  hám  $\text{O}_2$  lardıń jańa teńsalmaqlılıq konsentraciya jıyındısın tabıń.

11.(10 ball)  $2,5 \text{ mol } \text{X}_n(\text{YO}_4)_m$  zat suwda eritilgende  $48,16 \cdot 10^{23}$  ta ion payda boldı. Bul zattıń dissocianıw dárejesi 80 % bolsa.  $n + m$  dı esaplań.

12.(10 ball) Belgili kólemdagi suwda 1 mol alyuminiy sulfat hám 2 mol alyuminiy xlorid duzları eritildi. Payda bolǵan 2 litr eritpedegi ionlar konsentraciya  $c(\text{Al}^{3+}) = 1,5 \text{ mol/l}$  hám  $c(\text{SO}_4^{2-}) = 1,2 \text{ mol/l}$  bolsa, duzlardıń dissocianıw dárejelerin (%) sáykes túrde anıqlań. (Gidrolizleniw processı esapqa alınbasın).

13.(10 ball) Kaliy fosfattıń dissociylanbaǵan molekuları quramındaǵı atomlar sanı dissociylanǵan molekularınan payda bolǵan kationlar sanınan  $2,408 \cdot 10^{23}$  qa kem, anionlar sanınan bolsa  $2,408 \cdot 10^{23}$  qa kóp bolsa, dissociyanıw dárejesin esaplań.

14.(10 ball)  $\text{Me}(\text{NO}_3)_2$  nıń 200 ml ( $\rho = 1,5 \text{ g/ml}$ ) 45 % li eritpesinde anionlardıń konsentraciya 6 mol/l bolsa, belgisiz metalldı anıqlań. ( $\alpha = 80 \%$ )

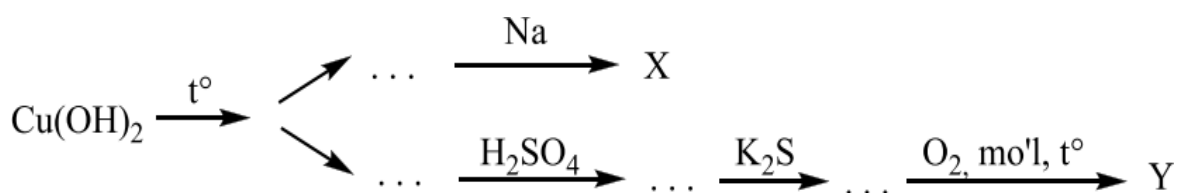
15.(10 ball) Suwda eriwsheń duzdıń dissociyanıwdan payda bolǵan ionlar sanı  $4,8 \cdot N_A$  ta, dissociylanbaǵan molekular sanı  $24,08 \cdot 10^{22}$  ekenligi belgili. Eger eritpedegi anion hám kationdıń massa parqı 80 g bolsa, duzdı anıqlań. ( $\alpha = 80\%$ )

16.(10 ball) Metall nitrat dissociyanıwdan payda bolǵan ionlar sanı 4,5 mol, dissociylanbaǵan molekular sanı  $3,01 \cdot 10^{23}$  ta ekenligi belgili. Eritpedegi kationdıń massası 60 g bolsa, neshe gramm duz suwda eritilgenligin anıqlań. ( $\alpha = 75 \%$ )

17.(10 ball)  $\text{Me} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Me}(\text{NO}_3)_2 + \dots + \dots$  reaksiya boyınsha 29,6 g duz hám geliyge salıstırǵanda tıǵızlıǵı 11 ge teń bolǵan 1,12 litr (n.j) gaz ajralǵan bolsa, metalldı tabıń.

18.(10 ball)  $\text{H}_2\text{Se}$  sulfat kislota qatnasında kaliy bixromat menen oksidlendi. 14,7 g oksidlewshi reaksiyaǵa kiriskeńligi belgili bolsa, payda bolǵan Se muǵdarın (mol) esaplań.

19.(10 ball) Tómenдеgi ózgerisler tiykarında molekulyar emes dúzilisi X hám molekulyar dúzilisi Y zatlardıń molar massaları (g/mol) jıyındısın tabıń.



20.(10 ball) 35 g kremniydin bir bolimi natriy siltisi eritpesinde eritildi ham alingan eritpege xlorid kislotada qosilganda 39 g shokpe payda boldi. Kremniydin qalghan bolimi qansha (g) magniy menen birigedi?

21.(10 ball) Silan ham iyis gazinen ibarat aralasma mol kislorodta jandirilganda 12 g qatti qaldiq alindi hamda gaz (n.j.) ajraldi. Ajralghan gaz NaOH eritpesine juttirilganda 21,2 g orta duz payda boldi. Baslangish gazlar aralashmasinin kolemin (1, n.j.) esaplan.

22.(10 ball) Ten kolemdede (n.j.) alingan H<sub>2</sub>S ham SO<sub>2</sub> den ibarat gazlar aralashmasina oz koleminen 1,75 marthe kop kislorod qosip jandirildi. Sharayat baslangish halatqa keltirilgende payda bolghan gazlar aralashmasinin ortasha molar massasin (g/mol) esaplan.

23.(10 ball) Litiy hawada qaldirildi. Alingan qatti qaldiq gidrolizlengende 6,72 litr (n.j) gaz ham 36 g silti payda boldi. Litiydin qansha bolimi nitrid payda etken? (hawa tek N<sub>2</sub> ham O<sub>2</sub> dan ibarat dep esaplan)

24.(10 ball) Kuprit ham xalkozin (mis jiltiragi) tasirlesiwinen alingan metall konsentrlangan sulfat kislotada eritildi. Bunda ajralghan gaz kolemi daslepki reakciyada payda bolghan gaz koleminen 2 marthe kop bolsa, metalldin qansha bolimi sulfat kislotada erimey qalghan?

25.(10 ball) 1 mol ammoniy dixromat ham kaliy dixromatdan ibarat aralashmanin belgili bir bolimi xlorid kislotada eritilgende 0,75 mol xlor ajraldi. Aralashmanin qalghan bolimi qizdirilganda qansha (mol) gaz ajraladi? (N(Cr) /N(H) = 1,25)

### 7-sorawlar

1. (10 ball) Tomendegi ozgeris ushin duris bolghan magliwmatni tabin:

Glukoza → Glukon kislotada.

1) C atomi oksidlenedi; 2) C atomi qaytariladi; 3) C atomi 2 elektron beredi; 4) C atomi 2 elektron qabil qiladi

2. (10 ball) 7,4 g metilacetat 8,4 g KOH tutqan eritpe menen qosilip qizdirildi. Son aralasma qurghatildi. Alingan qatti qaldiq massasin (g) esaplan.

3. (10 ball) Quramali efir silteli sharayatta gidrolizlengende 9,6 g bir atomli toyingan spirt ham 24,6 g natriyli duz alindi. Spirt aydalip, natriy menen isletilgende 3,36 l (n.j.) gaz ajraldi. Efir massasin (g) aniqalan.

4. (10 ball) Kaliy alkogolyat quramında kislorodtin massa ulesi 1/7 bolsa, usi spirttin 1 mol formiat efiri quramındağı atomlar sanın aniqalan.

5. (10 ball) 3,1 g etilenglikol sirke kislotada menen qatnasında reakciyaga kirisip 1:4 mol qatnastagi eki qiylı efir payda qildi. Eger Mr manisi ulken efirdin mugdarı kop

bolsa, jumsalğan sirke kislota muǵdarın (mol) esaplań.

**6. (10 ball)** Glukozanıń bir bólimi spirtli, basqa bólimi may kislotalı ashıdı. Alınğan gazlar (n.j.) aralastırılǵanda molyar massası 30 g/mol dı quradı. Glukozanıń qansha bólimi spirt payda qılıp ashıǵan?

**7. (10 ball)** Toyınǵan bir atomlı spirttiń 24 g muǵdarı molekular ara degidratlanıwdan 3,6 g suw payda boldı. Payda bolǵan organikalıq birikpeniń bir molekulası quramında neshe polyuslı baylanıskar bar?

**8. (10 ball)** 20 g ósimlik mayı 200 g 8 %li bromnıń  $\text{CCl}_4$  daǵı eritpesin reńsizlendiredi. Tap sonday quramlı may tolıq gidrogenlendi. 60,6 g gidrogenleniw ónim alıw ushın sarıplanatuǵın vodorod kólemin (1, n.j.) esaplań.

**9. (10 ball)** Sis-buten-2 úlgisi kaliy permanganat eritpesi arqalı ótkizilgende eritpe massası 1,5 g ǵa kemeydi. Reakciyada payda bolǵan spirt mol muǵdardaǵı sirke kislota menen tásirlesiw qatnasında) neshe gramm quramalı efir payda qıladı?

**10. (10 ball)** 10,8 g metanal gomologi quramında  $6 \cdot N_A$  elektron bar. Usı aldegidke 4,48 l (n.j.) vodorod qosıp katalizator ústinen ótkerilgende qansha (g) reakciya ónimi alındı?

**11. (10 ball)** Toyınǵan bir tiykarlı karbon kislota tolıq jandırılǵanda 11,2 l (n.j.) karbonat angidrid payda boldı. Tap sonday massalı kislotaı neytrallaw ushın 32 ml ( $\rho = 1,25$  g/ml) 12,5 % li eritpesi jumsaldı. Kislotanıń molekulyar massasın esaplań.

**12. (10 ball)** Belgisiz toyınǵan aldegidtiń 1,0 moli oksidleniwinen alınǵan karbon kislotanıń massası usı aldegidtiń 0,5 moli janıwınan payda bolǵan karbonat angidrid massasınan 8 g ga kóp bolsa, aldegidti anıqlań.

**13. (10 ball)** 4,7 g fenolni bromlawda (reaksiyada 2,4,6-tribromfenol payda boladı) payda bolǵan gaz tárizi ónimdi neytrallaw ushın 12 % li ( $\rho = 1,25$  g/ml) kaliy gidroksid eritpesinen qansha kólem (ml) jumsaladı?

**14. (10 ball)** Aseton hám asetaldegid aralaspasında vodorod atomları uglerod atomlarınan 1,6 molǵa kóp. Aralaspadaǵı ulıwma atomlar sanı  $5,4 \cdot N_A$  bolsa, asetonnıń muǵdarın (mol) anıqlań.

**15. (10 ball)** RCOR keton molekulasındaǵı kislorodtıń massa úlesi  $8/29$  ga teń bolsa, onıń molekulyar massasın anıqlań.

**16. (10 ball)** Tómendegi organikalıq klaslardıń atların olardıń ulıwmalıq formulasına sáykeslestiriń.

1) spirtlar; 2) aldegidlar; 3) karbon kislotalar;

a)  $\text{RCOOH}$ - b)  $\text{ROH}$ - c)  $\text{RCHO}$ .

**17. (10 ball)** Etindan etanal alıw ushın qaysı reakciyalardan paydalanıladı?

1) gidratlanıw; 2) oksidlanıw-qaytarılıw; 3) orın alıw; 4) gidrogenlanıw; 5) birigiw.

**18. (10 ball)** 5 mol metan, etan hám asetilen aralaspası ( $D_{H_2} = 10,9$ ) bromlı suwdan ótkerilgende aralaspasınıń geliyǵa salıstırǵanda tıǵızlıǵı 5 ke teń bolıp qaldı. Baslanǵısh aralaspa jeterli kislorodta jandırılǵanda neshe mol  $CO_2$  payda boladı?

**19. (10 ball)** 0,6 mol alkan hám etilen aralaspası teń eki bólimge ajratıldı. Birinshi bólimi bromlı suw salınǵan ıdıstan ótkerilgende ıdıs massası 2,8 g ǵa arttı. Ekinshi bólimi tolıq jandırılǵanda 14,4 g suw payda boldı. Dáslepki aralaspadaǵı alkannıń massasını (g) esaplań.

**20. (10 ball)** Iyis gazi hám alkennen ibarat aralaspadaǵı alkenniń massa úlesi  $8/9$  hám kólemilik úlesi  $4/5$  bolsa, alkendi anıqlań.

**21. (10 ball)** 16,8 g belgisiz alken kaliy permanganattıń suwli eritpesinde áste oksidlandı. Payda bolǵan shókpeni tolıq eritiw ushın 200 ml 4 M li xlorid kisloata eritpesi jumsalǵan bolsa, belgisiz alkandı anıqlań.

**22. (10 ball)**  $CaC_2$  hám  $CaH_2$  dan ibarat aralashpa suwda eritilip, alınǵan gazlar katalizator qatnasında tolıq reaksiyaǵa kiriskende etan hám vodorodtan ibarat ( $M_{or} = 9$  g/mol) gazlar aralaspası payda boldı. Dáslepki aralaspadaǵı karbid hám gidridtiń mol qatnasın anıqlań.

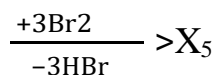
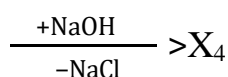
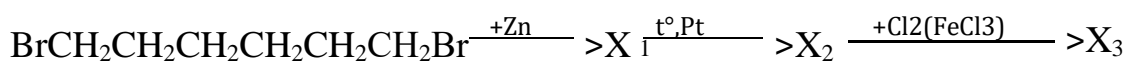
**23. (10 ball)** Teń massada alınǵan natriy asetat hám NaOH aralaspası qızdırıldı. Reaksiyadan soń alınǵan qattı qaldıq massası 14,8 g bolsa, ajırılǵan metan kólemi (1, n.j.) anıqlań. ( $\eta = 100\%$ )

**24. (10 ball)** Tiykargı shınjırda 5 uglerod bolǵan hám molekalar massası eń úlken bolǵan alkan molekulasında neshe vodorod boladı?

**25. (10 ball)** Eger alkan molekulasındaǵı uglerod atomları arasındaǵı  $\sigma\sigma$ -baylanıslar sanı  $\pi$  ǵa teń bolsa, molekuladaǵı jámi atomlar sanın anıqlań.

### 8-sorawlar

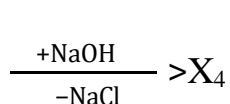
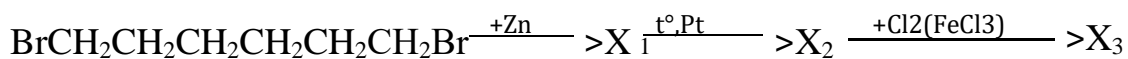
1. **(10 ball)** Tómendegi reaksiyalar izbe-izliginiń sońǵı basqıshında payda bolǵan  $X_5$  zattı anıqlań.



1. 2-brombenzol
2. 2,4,6-tribrombenzol
3. fenol
4. 2,4,6-tribromfenol

<b>X<sub>5</sub></b>

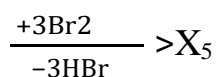
2. (10 ball) Tóمندegi reaksiyalar izbe-izliginiń sońǵı basqıshında payda bolǵan X<sub>5</sub> zatın anıqlań.



-ZnBr<sub>2</sub>

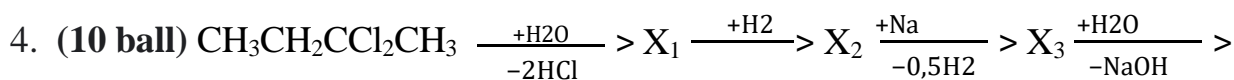
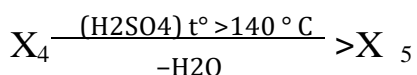
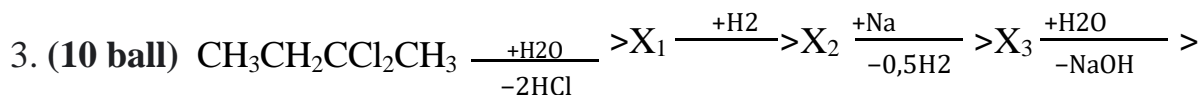
-3H<sub>2</sub>

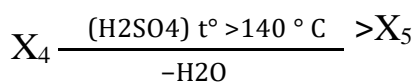
-HCl



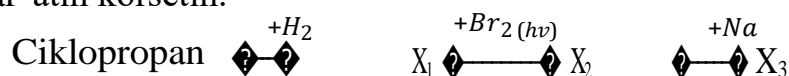
1. 2-brombenzol
2. 2,4,6-tribrombenzol
3. fenol
4. 2,4,6-tribromfenol

<b>X<sub>5</sub></b>



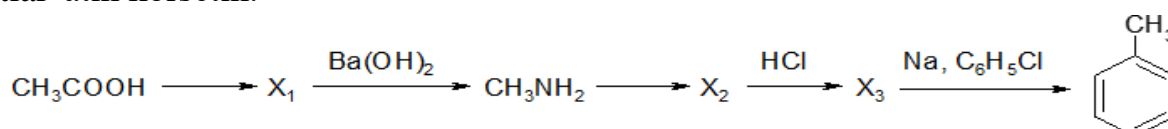


5. (10 ball) Tómente berilgen reakciya teńlemesin jazıń.  $X_1$ ,  $X_2$  hám  $X_3$  zatlar atın kórsetiń.



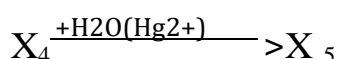
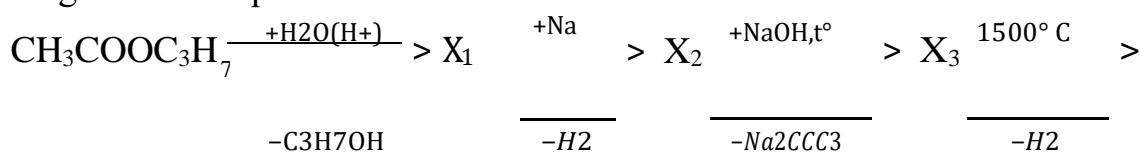
$X_1$	$X_2$	$X_3$

6. (10 ball) Tómente berilgen reakciya teńlemesin jazıń.  $X_1$ ,  $X_2$  hám  $X_3$  zatlar atın kórsetiń.

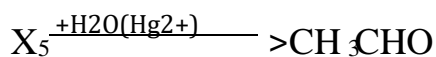
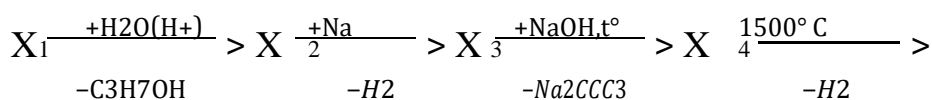


$X_1$	$X_2$	$X_3$

7. (10 ball) Tómendegi reaksiyalar izbe-izliginiń sońǵı basqıshında payda bolǵan zattı anıqlań.



8. (10 ball) Tómendegi reaksiyalar izbe-izligindegi  $X_3$  hám  $X_5$  zatların anıqlań.

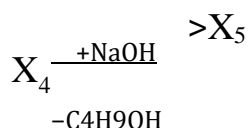
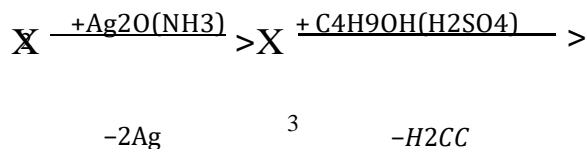
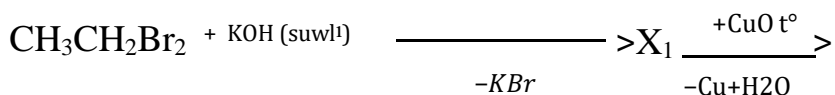


1. metan
2. propilasetat
3. propilformiat
4. etilformiat
5. natriy atsetat
6. atsetilen
7. natriy formiat

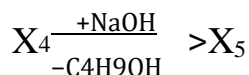
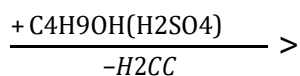
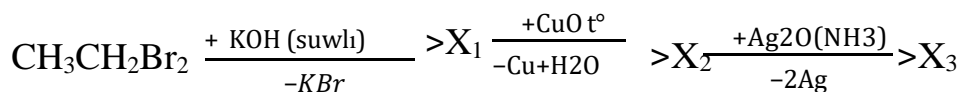
$X_3$	$X_5$



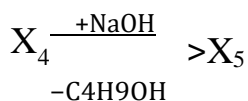
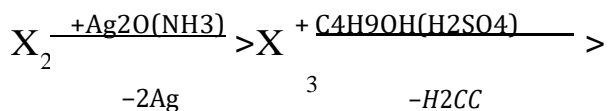
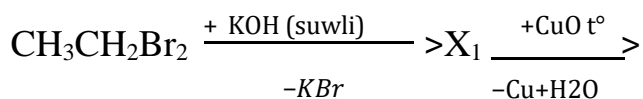
9. (10 ball) Tóمندegi reaksiyalar izbe-izliginiń sońǵı basqıshında payda bolǵan zattı anıqlań



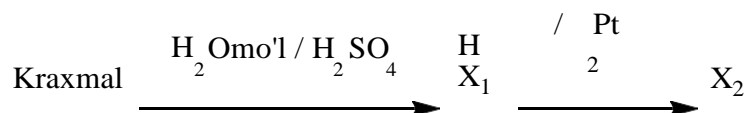
9. (10 ball). Tóمندegi reaksiyalar izbe-izliginiń sońǵı basqıshında payda bolǵan zattı anıqlań



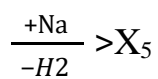
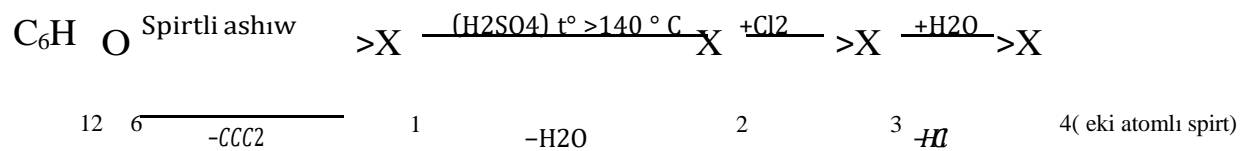
10. (10 ball) Tóمندegi reaksiyalar izbe-izligindegi qaysı basqıshında payda bolǵan ónimdi Kucherov reakciyası járdeminde de alıw múmkin?



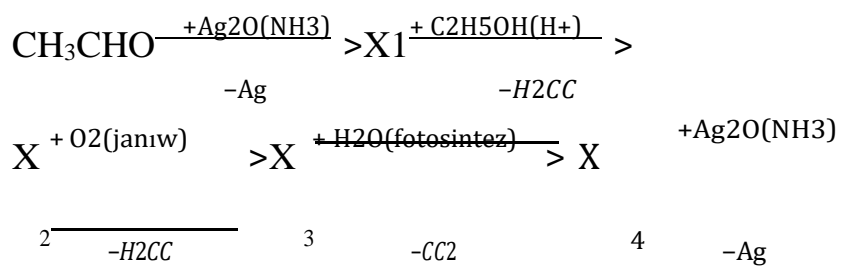
11. (10 ball) Tóمندegi reaksiyalar izbe-izligindegi  $\text{X}_2$  zat qaysı klassqa tán?



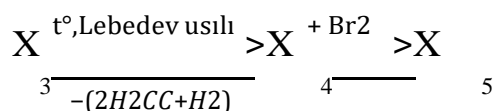
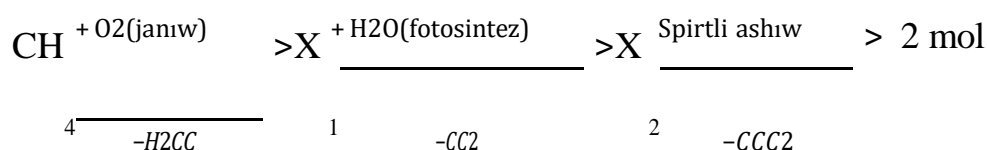
12. (10 ball) Tóمندegi reaksiyalar izbe-izliginde payda bolǵan X<sub>4</sub> zatın anıqlañ.



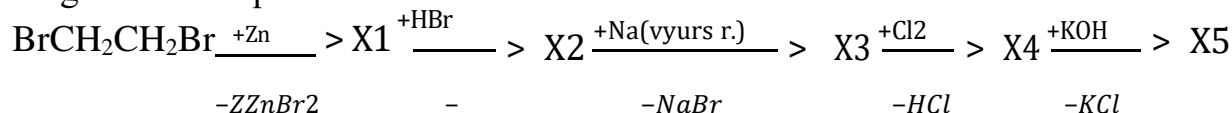
13. (10 ball) Tómenđegi reaksiyalar izbe-izliginiń sońǵı basqıshında payda bolǵan zattı anıqlań.



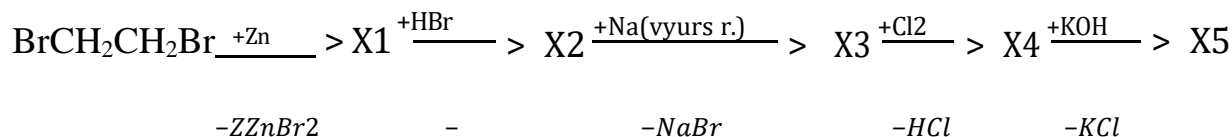
15. (10 ball) Tómenđegi reaksiyalar izbe-izliginiń sońǵı basqıshında payda bolǵan zattı anıqlań hám sistematik nomenklatura boyınsha atań.



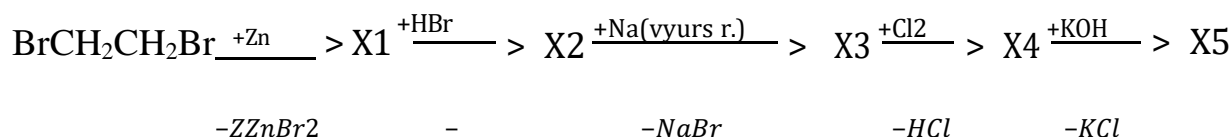
16. (10 ball) Tómenđegi reaksiyalar izbe-izliginiń sońǵı basqıshında payda bolǵan zattı anıqlań.



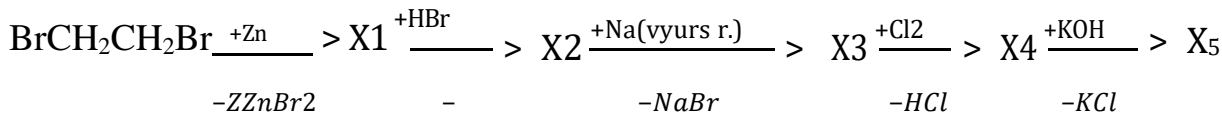
17. (10 ball) Tómenđegi reaksiyalar izbe-izligindegi ónimlerdiń qaysi biri organikalıq zatlardıń spirtlar klassına tán?



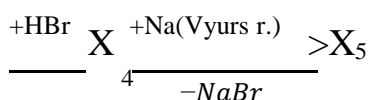
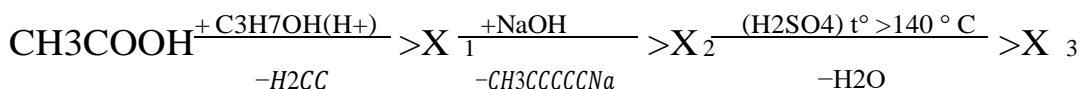
18. (10 ball) Tómenđegi reaksiyalar izbe-izligindegi X<sub>1</sub>-X<sub>5</sub> ónimlerden qaysı biri bromlı suwdı reńsizlendiredi?



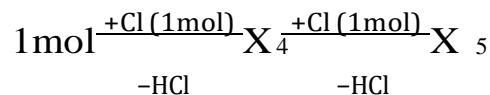
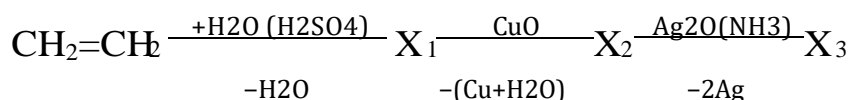
19. (10 ball) Tóمندegi reaksiyalar izbe-izligida payda bolǵan X<sub>4</sub> zat natriy metalı qatnasında barıwshı Vyurs reaksiyasına kirisse, reakciya nátiyjesinde qanday ónim payda boladı?



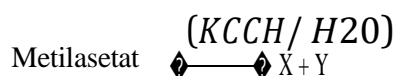
20. (10 ball) Tóمندegi reaksiyalar izbe-izliginiń sońǵı basqıshında payda bolǵan zattı anıqlań.



21. (10 ball) Tóمندegi reakciyalar izbe-izliginiń sońǵı basqıshında payda bolǵan zattı anıqlań.



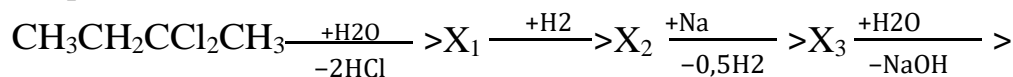
22. (10 ball) Tóمندegi reaksiyalar izbe-izligindegi X hám Y zatlardı anıqlań.

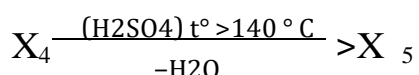


1. CH<sub>3</sub>COOK;
2. CH<sub>3</sub>OH
3. CH<sub>3</sub>OK
4. CH<sub>3</sub>COOH

X	Y

23. (10 ball) Tóمندegi reaksiyalar izbe-izliginde payda bolǵan X<sub>4</sub> zatın anıqlań.





1. butanol-2
2. butanol-3
3. propanol-2
4. propanol-1

<b>X<sub>4</sub></b>

### 9-sorawlar

1. **(20 ball)** CH<sub>3</sub>OH hám onıń gomologınan ibarat aralasma H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> qatnasında qızdırılǵanda ( $t = 120^{\circ}C$ ) ulıwma massası 28,5 g úsh ápiwayı efir hám 5,4 g suw payda boldı. Eger ónimlerdiń (molyar massaları artıp barıw tártibinde) mol qatnası 2:1:3 bolsa, gomolog quramın anıqlań.

2. **(20 ball)** 50 ml C<sub>x</sub>H<sub>y</sub> quramlı uglevodorod hám azottan ibarat aralasma 200 ml kislorod qosıp partlatıldı. Reakciyadan keyin aralasma kólemi 250 ml bolıp qaldı. Suw puwı kondensatlangannan keyin aralasma kólemi 160 ml, bul aralasma siltiden ótkerilgennen keyin bolsa 70 ml bolıp qaldı. Dáslepki aralaspadaǵı uglevodorodtıń kólemin (ml) anıqlań.

3. **(20 ball)** Massası 28 g bolǵan alken kaliy permanganat suwlı eritpesi menen oksidlendende 36 g eki atomlı spirt payda boldı. Bul spirt bolsa mol muǵdarda natriy menen reakciyaǵa kiriship 8,96 litr (n.j) gaz ajratadı. Spirttiń payda bolıw ónimin anıqlań.

4. **(20 ball)** Reakciya tolıq barıwı ushın propan hám ozonlasqan kislorodtı 1:4 kólemlik koefficientte aralastırıw kerek bolsa, ozon-kislorod aralaspasındaǵı kislorodtıń massa úlesin anıqlań.

5. **(20 ball)** Polistiroidiń ortasha molekulyar massası 78000 *m.a.b* ǵa teń bolsa, polimerlanıw dárejesin anıqlań.

6. **(20 ball)** 0,6 mol toyınǵan bir atomlı spirttiń 1/3 bólimi janıwınan alınǵan CO<sub>2</sub> massası, usı spirttiń 2/3 oksidleniwinen alınǵan aldegid massasınan 3,2 g ǵa kem. Spirttiń neshe grammı aldegidke shekem oksidlengen?

7. **(20 ball)** Mol qatnası 3:1 bolǵan saxaroza hám maltoza aralaspası gidrolizleniwinen alınǵan ónim(ler) ashıwınan payda bolǵan etil spirt 3 mol Na metalı menen tolıq reakciyaǵa kirisse, dáslepki aralasma quramında neshe mol saxaroza bolǵan?

8. **(20 ball)** Fenol, propion kislota hám metil spirtten ibarat 0,6 mol aralasma 120 g 10% li NaOH tolıq reakciyaǵa kiriship, 30,8 g duzlar aralaspasın payda qıldı. Dáslepki aralaspadaǵı fenoldiń massasın (g) anıqlań.

9. **(20 ball)** Quramında birdey sandaǵı uglerod atomların tutqan spirt hám karbon kislotanıń reakciyaǵa kirisiwinen 0,5 mol suw payda boldı. Payda bolǵan quramalı

efirdi jaǵıw ushın 112 litr (n.j) hawa jumsalǵan bolsa, quramalı efirdiń molyar massasın (g/mol) tabıń.

10. **(20 ball)** 0,2 mol toyınǵan dikarbon kislota janıwınan payda bolǵan karbonat angidridtiń massası kislota massasınan 17,6 g ǵa kóp bolsa, kislotańı formulasın anıqlań.

11. **(20 ball)** Belgisiz alkin Kucherov reakciyası tiykarında gidratlanǵanda alınǵan keton quramındaǵı  $sp^3$ -s qaplanıwlar sanı  $sp^2$  gibridlanǵan orbitallar sanınan 5/3 marte kóp bolsa, alkinniń salıstırmalı molekulyar massasın (g/mol) anıqlań.

12. **(20 ball)** Belgisiz toyınǵan aldegidtiń 1,0 moli oksidleniwinen alınǵan karbon kislotańı massası usı aldegidtiń 0,5 moli janıwınan payda bolǵan karbonat angirid massasınan 8 g ǵa kóp bolsa, aldegidti anıqlań.

13. **(20 ball)** 22,4 g aldegid hám propanol aralaspasındaǵı gúmıs oksidiniń ammiaklı eritpesi qosıp biraz qızdırılǵanda 21,6 g shókpe tústi. Eger baslanǵısh aralashpadaǵı aldegidniń spirtke mol qatnası 1:3 bolsa, belgisiz aldegidti anıqlań.

14. **(20 ball)** 42,8 g spirt hám fenol aralaspasına jetarli muǵdardaǵı natriy tásir ettirilgende 6,72 litr (n.j.) vodorod ajıralıp shıqtı. Sonsha muǵdardaǵı aralaspaya tola neytrallaw ushın 50 g 16 % li natriy gidroksid eritpesi jumsaldı. Spirtti anıqlań.

15. **(20 ball)** Teń massalı glukoza 2 túrli ashıtıldı . Bunda may kislotalı ashıwınan alınǵan ( $\eta = 45\%$ ) kislota massası sút kislota massasına teń bolsa, ekinshi reaksiya ónimin (%) tabıń

16. **(20 ball)** 0,8 mol toyınǵan bir atomli spirttiń  $\frac{1}{4}$  bólimi janıwınan alınǵan  $CO_2$  massası usı spirttiń  $\frac{3}{4}$  bólimi oksidleniwinen alınǵan aldegid massasınan 9,2 ge kem. Spirtti anıqlań.

17. **(20 ball)** 56,4 g geminal duzilisli dixloralkanǵa KOH tıń suwlı eritpesi menen islew berilgende 25,8 g organikalıq zat alındı. Dixloralkandı tabıń. ( $\eta=0,75$ )

18. **(20 ball)** 84,3 g glitsin, valin hám belgisiz aminakislota aralaspasınan 73,5 g tripeptid alındı. Aminakislotalar stexiometrik qatnaslarda alınǵan bolsa belgisiz aminakislotańı anıqlań.

19. **(20 ball)** Benzol hám toluoldan ibarat aralaspaya teń eki bólimge ajratıldı. Birinshi bólimi kaliy permanganattıń kislotalı eritpesinde oksidleniwi nátiyjesinde payda bolǵan karbon kislota natriy gidrokarbonat penen tásirlesip 0,2 mol gaz ajıraldı. Qalǵan bólimi tolıq jandırılǵanda 2 mol karbonat angidrid ajıraldı. Dáslepki aralashpa quramındaǵı benzol muǵdarın (mol) esaplań.

20. **(20 ball)** 0,01 mol benzol gomologı tolıq jandırıldı. Ajıralǵan gaz quramında 0,05 mol kalciy gidroksid tutqan eritpege sińdirildi. Bunda 3 g shókpe ajıraldı. Benzol gomologiyıń formulasın anıqlań.

21. **(20 ball)** Belgisiz alkadienniń tolıq bromlanıwh reakciya teńlemesiniń óń hám

shep táreptegi atomlar jıyındısı 22 ge teń bolsa, alkadienniń molyar massasın (g/mol) anıqlań.

22. **(20 ball)** Muǵdarı  $\frac{3}{5}$  molǵa teń bolǵan toluol 1,3 mol nitrat kislotada menen nitralanǵanda úsh túrli nitroónim payda boldı. Eger payda bolǵan aralashpadaǵı di-hám trinitroónimer muǵdarları (mol) jıyındısı mononitroónim muǵdarınan eki márte kóp bolsa, payda bolǵan aralashpadaǵı trinitroónim muǵdarın (mol) anıqlań.

23. **(20 ball)** Belgisiz uglevodorod hám kislorod aralashpasınıń 2,6 mol jaǵılıp, suw puwı kondensatlangandan keyin basım dáslepki aralashpa basımına salıstırǵanda 1,3 marte kemaydı. Bunda  $\frac{4}{5}$  mol suw payda boldı. Eger aralashpadaǵı kislorod muǵdarı uglevodorodtı jaǵıw ushın zarur bolatuǵın kislorod muǵdarınan eki marte kóp bolsa, uglevodorodtı anıqlań.

24. **(20 ball)** 0,9 mol gaz halındaǵı butan. metan hám alken aralashpası bromlı suw arqalı ótkizilgende ıdıs massası 16,8 g ǵa arttı, gazlardıń molekular sanı bolsa 1,5 marte kemeydi. Bir alken molekulası quramındaǵı atomlar sanın tabıń.

25. **(20 ball)** 2:3 mol qatnastaǵı etilbromid hám alkil bromid aralashpasına siltiniń suwli eritpesi tásir ettirilgende, eritpedegi KOH tıń massası 28 g ǵa kemaydı. Eger dáslepki aralashpada  $1,6 \cdot N_A$  dana uglerod atomları bar bolsa, belgisiz alkilbromidin anıqlań.

### 10-sorawlar

1. **(20 ball)** Nitrat kislotada eritpesine mol muǵdarda mıs metall qosılıwınan alınǵan 10,08 litr (n.j.) gazlar aralashpası 3 litr 0,2 molyarlı bariy gidroksid eritpesinen ótkerilgende bariy gidroksidniń konsentraciyası úsh marte kemeygen bolsa, reaksiyada qatnasqan nitrat kislotasınıń muǵdarın (mol) jıyındısın esaplań.

2. **(20 ball)** Metan hám iyis gazinen ibarat 4,48 litr (n.j.) aralashpa (tıǵızlıǵı  $H_2=11.75$ ) jandırılıwınan payda bolǵan ónim 16 % li 80 g natriy gidroksid penen tolıq reaksiyaǵa kirisedi. Reaksiya ónim(ler)idniń formulası hám massaların (g) anıqlań.

3. **(20 ball)**  $NaHSO_3$  hám  $CaCO_3$  dan ibarat 101,6 g aralashpa xlorid kislotada eritilgende tıǵızlıǵı 2,32 g/l (n.j.) bolǵan gazlar aralashpası payda boldı. Usı gazlar aralashpası 1,28 kg bromlı suw menen tolıq reaksiyaǵa kiriskeń bolsa, reaksiyada qatnasqan xlorid kislotada muǵdarı (mol) hám bromlı suwdiń konsentraciyasın (%) anıqlań.

4. **(20 ball)**  $C_3H_8$ ,  $CH_4$ , hám CO lardan ibarat 26,88 litr (n.j.) aralashpa jandırılǵanda 79,2 gr  $CO_2$  hám 39,6 g  $H_2O$  payda boldı. Dáslepki aralashpa quramındaǵı zatlar(berigen tartipte) kólemin (l.n.j) esaplań.

5. **(20 ball)** 0,8 mol  $x\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot y\text{SO}_3$  quramlı oleumdi nitrallaw ushın 40 % li ( $p=1,39$ ) eritpesinen 115 ml jumsaldı. Payda bolǵan eritpe konsentraciyası 50,31 % ga teń bolsa oleumniń massa qatnasın anıqlań.
6. **(20 ball)** 1,5 mol  $x\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot y\text{SO}_3$  quramlı oleum 300 ml ( $p=1,333$ ) NaOH eritpesi menen neytrallandı hám 39,6 % li eritpe alındı. Silti eritpesiniń normallıǵın anıqlań.
7. **(20 ball)** 200 gr NaCl hám HCl eritpesi quramında NaCl dıń massası 20 gr, massa qatnasları bolsa 1:3 bolsa, usı eritpege ( $p=1,25\text{gr/ml}$ ) 23% li NaOH eritpesi qosıldı. Payda bolǵan eritpedegi NaCl hám HCl lardıń massa qatnası 1:1 bolıp qaldı. Payda bolǵan eritpedegi xlor ionı hám natriydiń massa úlesleri qatnasın anıqlań.
8. **(20 ball)** 47,4 gr  $\text{KMnO}_4$  xlorid kislota menen reakciyaǵa kiriskende ajıralıp shıqqan gaz zat 9,3 gr P menen reakciyaǵa kiriskende alınǵan ónimniń bir bólimi 150 gr 20% li  $\text{CH}_3\text{COOH}$  eritpesine batırılǵanda  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dıń konsentraciyası 2 marte kemeygeni belgili bolsa, eritpege juttırılǵan fosforli birikpeniń payda bolıw ónimin (%) anıqlań.
9. **(20 ball)** 62,4 gr Al, Zn, Cu dan ibarat aralaspǵa konsentrlanǵan  $\text{HNO}_3$  kislota tásir ettirilgende 35,84 litr azot (IV) oksidi payda boladı. Tap sonday aralaspǵa HCl tásir ettirilgende 22,4 litr gaz ajıraldı. Reaksiyada qatnasqan  $\text{HNO}_3$  tiń massasın (gr) esaplań.
10. **(20 ball)** Vodorod hám iyis gazinen ibarat 100 ml aralaspǵa 70 ml kislorod qosılıp partlatıldı. Temperaturası tajribedan aldınǵı sharayatqa keltirilgende kólem 120 ml ge shekem kemeygen. Suw puwları kondensatlangannan soń bolsa 70 ml ge teń bolıp qalǵan bolsa, ondaǵı gazlardıń kólemik úleslerin esaplań.
11. **(20 ball)** Quramında 8,2 gr  $\text{CdSO}_4$  eritpesine Zn plastinka túsirilgennen soń, Cd tikkeley ajratıp alıngannan soń, plastinka massası 2,35%qa arttı. Zn plastinka massasın anıqlań.
12. **(20 ball)** 100%-li sulfat kislotada erigen sulfat angidridtiń 20%-li eritpesin payda qılıw ushın 1 kg massadaǵı 94,6% li sulfat kislotada qanday massadaǵı sulfat angidrid eritiw kerek?
13. **(20 ball)** Konsentraciyası 72% bolǵan kaliy asetat eritpesiniń 450 g muǵdarı 40°C tan 0°Cqa shekem suwıtılǵanda 162 g kristallogidrat shókken. Kaliy asetattıń 0°C da eriwshenligi 216,7 g bolsa, alınǵan kristallogidrat formulasın tabıń.
14. **(20 ball)** Lobaratoriyada natriy gidroksidtiń massa úlesi 30%, tıǵızlıǵı 1,33 g/ml bolǵan eritpesi bar . Usı eritpeden massa úlesi 14%, tıǵızlıǵı 1,15g/ml bolǵan 250 ml kólemli eritpe tayarlaw ushın baslanǵısh eritpeden qansha (ml) alıw kerek?
15. **(20 ball)** Kólemi 278 ml bolǵan 91% li sulfat kislota eritpesine ( $p = 1,82 \text{ g/ml}$ )



qanday muǵdardaǵı (mol) kúkirt (VI) oksid juttırılrsa eritpede kislotanıń massa úlesi 98% bolıp qaladı?

16. **(20 ball)** 60% li  $H_2SO_4$  eritpesin payda qılıw ushın 100 g 10% li oleumdi qansha kólem (ml) 40% li ( $\rho = 1,30$  g/ml)  $H_2SO_4$  eritpesine qosıw kerek?

17. **(20 ball)** Kólemi 139 ml bolǵan 91% li sulfat kislotası eritpesi ( $d = 1,8$  g/ml) qa qanday massada (g) kúkirt (VI) oksid juttırılǵanda, eritpedegi kislotanıń massa úlesi 98% qa jetedi?

18. **(20 ball)** 2,1g metall hawada jandırılǵanda, 4,5g oksid payda boldı. Usınsha muǵdardaǵı metall 100 g suw menen tásirlengende, 3,36 l (n.j.) gaz ajıralıp shıqtı. C% hám metallardıń atın anıqlań.

19. **(20 ball)** 40°C daǵı toyınǵan eritpe 10°C qa shekem suwıtıp 30 g shókpe alıw ushın kerek bolatuǵın 40°C daǵı eritpeni tayarlaw ushın neshe (g) suw kerek boladı? ( $S_{10} = 10$ ;  $S_{40} = 30$ )

20. **(20 ball)** Massası 11,6 g fosforlı keseshege kaliy nitrattıń 15°C daǵı toyınǵan eritpesi salınǵan. Kesesheniń eritpe menen birgelikdegi massası 106 g, eritpe puwlatılǵannan keyin bolsa 30,5 g. Kaliy nitrattıń 15 °C daǵı eriwshenligin tabıń.

21. **(20 ball)** 45°C da kaliy hám qorǵasın (II)-nitratlardıń eriwshenligi birdey 75. Eger olardıń tıǵızlıqları da birdey dep alınsa, molyar konsentraciya ortasındaǵı pariqtı tabıń. (tıǵızlıǵı 1 g/ml)

22. **(20 ball)** Massası 60 g bolǵan natriy sulfattıń toyınǵan eritpesindegi suwsız duzdıń massa úlesi 34,2% qa teń. Usı eritpege 10 g suwsız duz qosıldı hám ol tolıq erip ketkenshe qızdırıldı, soń baslanǵısh temperaturaǵa shekem suwıtıldı. Bunda shókpege 35,4 g kristallogidrat tústi. Kristallogidrat formulasın tabıń.

23. **(20 ball)** Kalsiy bromiddıń 80 g toyınǵan eritpesine 20 g suwsız duz salınıp, aralaspadaǵı duz erip ketkenge shekem qızdırıldı hám soń baslanǵısh temperaturaǵa shekem suwıtıldı. Bunda 41,52 g kristallogidrat shókpege tústi. Toyınǵan eritpedegi suwsız duzdıń massa úlesi 58,7% teń. Kristallogidrattıń formulasın tabıń.

24. **(20 ball)** Konsentrasiyası 72% bolǵan kaliy asetat eritpesiniń 450 g muǵdarı 40°C dan 0°C qa shekem suwıtılǵanda 162 g kristallogidrat shókken. Kaliy asetattıń 0°C da eriwshenligi 216,7 g bolsa, alınǵan kristallogidrat formulasın tabıń.

25. **(20 ball)** 87,5 g mıs kuporosı mol muǵdardaǵı suwda eritilip, ogan 13,44 g temir qırındısı qosıldı. Reaksiya tamamlanǵannan soń alınǵan qattı ónim 72 g 63% li nitrat kislotası salınǵanda ajıralıp shıqqan  $NO_2$  dıń kólemi (l, n.j.) esaplań.