

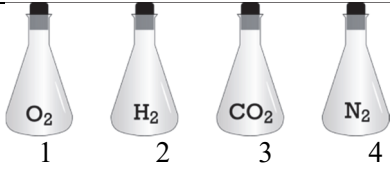
**РЕСПУБЛИКАЛЫК ОЛИМПИАДАНЫН РАЙОНДУК ЭТАБЫНЫН
ТЕСТИН БААЛОО КРИТЕРИЙЛЕРИ
ХИМИЯ
2-күн. 2019- 2020**

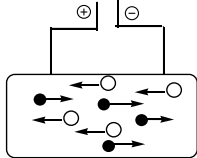

ТЕСТИН ЖЫЙЫНТЫКТООЧУ МАКСИМАЛДУУ УПАЙЫ: 70 упай

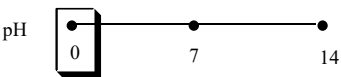
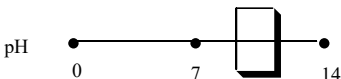
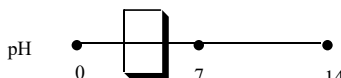
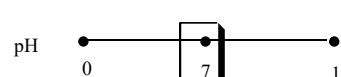
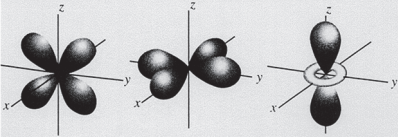
Баалоо критерийлери:

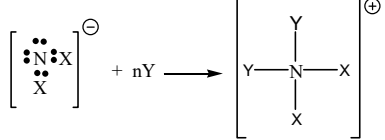
Суроо	Жооп	Суроо	Жооп	Суроо	Жооп	Суроо	Жооп	Суроо	Жооп
I бөлүк Туура жооп 1 упай				II бөлүк Туура жооп 2 упай				III бөлүк Туура жооп 3 упай	
Бардыгы: 23 упай				Бардыгы: 32 упай				Бардыгы : 15 упай	
1	В	15	Б	24	В	38	В	40	Г
2	Б	16	А	25	А	39	Б	41	Б
3	Г	17	Б	26	А			42	Г
4	А	18	Г	27	Г			43	Б
5	Г	19	В	28	А			44	А
6	Г	20	А	29	В				
7	А	21	В	30	Б				
8	В	22	А	31	В				
9	А	23	Г	32	Г				
10	Б			33	А				
11	В			34	Б				
12	А			35	Б				
13	Б			36	Г				
14	Г			37	А				


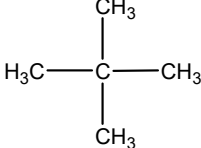
I бөлүк (1 упай)

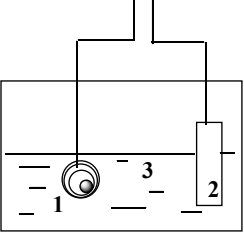
Тапшырма	Түшүндүрмөлөр жана чыгарылыштар
<p>1. Кислоталар 2. Туздар 3. Оксиддер 4. Негиздер</p> <p>Жогоруда бирикмелердин класстары берилген.</p> <p>1. Төмөндө берилген элементтердин кайсынысынын атомдору бул класстардын бардык бирикмелеринин курамына кирет? (А) С (Б) S (В) Mn (Г) Ca</p>	<p><i>1-суроо</i> С жана S негиздердин курамына кирбейт. Са кислоталардын курамына кирбейт. Mn бирикмелери бардык класстардын курамына кирет: оксиддердин – MnO₂, негиздердин – Mn(OH)₂, кислоталардын – H₂MnO₄, туздардын – K₂MnO₄</p> <p>Жообу: (B)</p>
<p>2. Төмөндө берилген кайсы айлануулардын натыйжасында баштапкы бөлүкчөдөн да чоң заряды бар бөлүкчө пайда болот? (Бөлүкчөлөрдүн заряды схемаларда көрсөтүлгөн эмес). (А) NH₄⁺ → CO(NH₂)₂⁰ (Б) NO₃⁻ → NH₃⁰ (В) NO → NH₃⁰ (Г) NO₂ → NO₃⁻</p>	<p><i>2-суроо</i> (А) NH₄⁺ → CO(NH₂)₂⁰ заряддын азайышы (Б) NO₃⁻ → NH₃⁰ бөлүкчөнүн зарядынын көбөйүшү (В) NO⁰ → NH₃⁰ заряд өзгөрүлбөйт же NO⁺ → NH₃⁰ заряддын азайышы (Г) NO₂⁰ → NO₃⁻ заряддын азайышы же NO₂⁻ → NO₃⁻ заряд өзгөрүлбөйт</p> <p>Жообу: (B)</p>
<p>Лабораторияда өсүмдүктөрдү азыктоо үчүн өсүмдүктөргө азот, фосфор жана калийдин булагы болгон иондору бар эритмени даярдашат.</p> <p>3. Төмөндө берилген заттардын аралашмасынын кайсынысын бул максатта чоңураак натыйжалуулук менен колдонушкан? (А) NaNO₃; Ca₃(PO₄)₂; KCl (Б) AgNO₃; K₂CO₃; Na₃PO₄ (В) KNO₃; Ca(NO₃)₂; Na₃PO₄ (Г) NH₄NO₃; KH₂PO₄; KNO₃</p>	<p><i>3-суроо</i> Тандоо принциби: 1) Суу эритмелеринде туздардын жакшы эригичтиги; 2) N, P, K чоң массалык үлүшү. Бул принцип боюнча өтө чоң натыйжалуу аралашма (Г).</p> <p>Жообу: (Г)</p>
<p>4. Заттардын бир агрегаттык абалдан экинчисине өтүшүнүн кайсынысында молекула аралык аракеттенүү азаят? (А) Шекердин балкып эрүүсү (Б) Газдын суюктукка айланышы (В) Суюктуктун тоңуп калышы (Г) “Кургак музду” алуу</p>	<p><i>4-суроо</i> Катуу заттан суюктукка/газга өткөндө молекула аралык аракеттенүү азаят.</p> <p>Жообу: (A)</p>
<div style="text-align: center;">  <p>1 2 3 4</p> </div> <p>Жогоруда бирдей шартта ар кандай газдар менен толтурулган бирдей идиштердин сүрөттөрү берилген (1-4),</p> <p>5. Төмөндө берилген бул идиштер жөнүндө ырастоолордун кайсынысы туура? (А) Газдары бар бардык идиштердин массасы бирдей.</p>	<p><i>5-суроо</i> Бирдей шарттарда бирдей көлөмдөрдө газдын молекулаларынын бирдей саны болот (Б жообу туура эмес). Газдын молдук массалары ар кандай, демек, бирдей шарттарда идиштердин массалары бирдей эмес (А жообу – туура эмес). Бардык идиштерде басым бирдей, анткени молекулалардын саны бирдей жана бирдей температура (шарттар) (В жообу туура эмес). Молекулалардын ар кандай абсолюттук массалары газдын көлөмүнүн бирдигинин</p>

<p>(Б) 3-идиште башка идиштерге караганда молекулалар көбүрөөк. (В) 2-идиштеги басым 4-идиштеги басымдан азыраак. (Г) 1-идиштеги газдын тыгыздыгы 4-идиштеги тыгыздыкка караганда жогорураак.</p>	<p>(тыгыздык) ар кандай массасын аныктайт. Кычкылтектин молдук массасы азоттун молдук массасынан жогору, демек кычкылтектин тыгыздыгы азот газынын тыгыздыгынан жогору.</p> <p>Жообу: (Г)</p>
<p>6. Адамдын организмде жүргөн процесстердин кайсынысы химиялык процесстерге КИРБЕЙТ? (А) Аминокислоталардан глюкозанын синтезделиши. (Б) Май тканьында майлардын кычкылданышы. (В) Клеткаларда белоктун синтезделиши. (Г) Бөйрөктө кандын филтрлениши.</p>	<p>6-суроо А-В жоопторунда берилген бардык процесстер химиялык болуп саналат (синтездөө, кычкылдануу). (Г) жообунда физикалык процесс – кандын филтрациясы – көрсөтүлгөн.</p> <p>Жообу: (Г)</p>
<p>7. Эгерде молекулада орун алмашуу механизми боюнча коваленттик байланыштардын пайда болуу процессинде 12 электрон катышса, анда бул молекулада байланыштардын саны канчага барабар? (А) 6 (Б) 8 (В) 12 (Г) 24</p>	<p>7-суроо Бир коваленттик байланышты пайда кылууда орун алмашуу механизми менен эки электрон катышат. Ошондуктан берилген молекулада $12/2 = 6$ байланыш пайда болгон.</p> <p>Жообу: (А)</p>
<div style="text-align: center;">  </div> <p>Жогоруда тажрыйбанын сүрөтү берилген</p> <p>8. Төмөндө берилген кайсы заттын суу эритмесин бул тажрыйбада колдонушкан? (А) Спирттин (Б) Шекердин (В) Самындын (Г) Эфирдин</p>	<p>8-суроо Электр талаасында заряддалган гана бөлүкчөлөр кыймылдай алат: аниондор оң заряддалган полюска жылат, катиондор – терс заряддалган полюска (эки багыттагы кыймыл, сүрөттөгүдөй). Ошондуктан эритме иондорду алып жүрөт, б.а., электролит болуп эсептелет. Эритмедеги иондор иондук бирикменин диссоциациясынын натыйжасында пайда болушу мүмкүн. Берилген жооптордо иондук бирикме самын – майлуу кислоталардын натрий (калий) тузу – гана боло алат. Спирт, эфир, шекер (углевод) молекулалык бирикмелер болуп саналат жана суу эритмелеринде иондорго ажырабайт (электролиттер эмес).</p> <p>Жообу: (В)</p>
<div style="text-align: center;">  </div> <p>9 жана 10-суроолор төмөнкү маалыматка тиешелүү: Алтын балыктар (сөөк балыктар) бар аквариумда, убакыт өткөн сайын, суу чөйрөсүнүн рН өзгөрүлөт. Себеби сөөк балыктарынын белокторунун ажыроосунун акыркы продуктусу – азот алып жүрүүчү газ – бөлүнүп чыгат.</p> <p>9. Эгерде бул газ аммиактан 1,824 эсе оор болгону белгилүү болсо, анда анын формуласы кандай? (А) CNH_5 (Б) N_2H_4 (В) C_2NH_7 (Г) C_3NH_9</p> <p>10. Бул аквариумда бир нече убакыт өткөндөн</p>	<p>9-суроо $M(газ) = 1,824 \cdot M(NH_3)$ $M(газ) = 1,824 \cdot 17 \text{ г} \cdot \text{моль}^{-1} = 31 \text{ г} \cdot \text{моль}^{-1}$</p> <p>Берилген бирикмелердин ичинен (А) жообундагы формуласы бар бирикме гана маселенин шартына туура келет.</p> <p>Жообу: (А)</p> <p>10-суроо</p>

<p>кийин суу чөйрөсүнүн рНы шкаланын кайсы жеринде болот?</p> <p>(А) </p> <p>(Б) </p> <p>(В) </p> <p>(Г) </p>	<p>Балыктар бөлүп чыгарган газ метиламин CH_3NH_2 (CNH_3) болуп саналат жана ал эритмедеги гидроксид-иондордун концентрациясын көбөйтүп, суу менен аракеттенет.</p> <p>$\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$</p> <p>Щелочтуу чөйрө ($\text{pH} > 7,0$)</p> <p>Жообу: (Б)</p>
<p>11. ${}^y_x\text{Z}$, атомунун ядросу 3 протонду тартып алуунун натыйжасында бөлүкчө пайда болот. Бул бөлүкчө кычкылдануу-калыбына келүү реакциясынын процессинде 2 электронду кабыл алат жана ал кайсы символдуу бөлүкчөгө айланат?</p> <p>(А) ${}^{y+2}_{x+3}\text{Z}$</p> <p>(Б) ${}^{y+3}_x\text{Z}^{2-}$</p> <p>(В) ${}^{y+3}_{x+3}\text{Z}^+$</p> <p>(Г) ${}^{y+2}_x\text{Z}^{3+}$</p>	<p><i>11-суроо</i></p> <p>${}^y_x\text{Z}$ атомунун ядросу 3 протонду тартып алганда, ядродо протондордун саны ($x+3$) жана ядронун массалык саны ($y+3$) көбөйөт жана ${}^{y+3}_{x+3}\text{Z}^{3+}$ бөлүкчөсү пайда болот. Кычкылдануу калыбына келүү реакциясынын процессинде 2 электронду кезектүү кошуп алганда, бул бөлүкчөнүн заряды ${}^{y+3}_{x+3}\text{Z}^+$ ка чейин төмөндөйт.</p> <p>Жообу: (В)</p>
<p>12. Адамдын ДНКсында нуклеотиддердин ырааттуулугунун өзгөрүшү эмненин түзүлүшүндөгү өзгөрүүлөргө алып келиши мүмкүн?</p> <p>(А) Коллагендин</p> <p>(Б) Электролиттердин</p> <p>(В) Глюкозанын</p> <p>(Г) Мочевинанын</p>	<p><i>12-суроо</i></p> <p>ДНК белоктун синтездөөсүн код менен көчүрөт. Берилген варианттардын ичинен коллаген гана белок болуп эсептелет.</p> <p>Жообу: (А)</p>
<p></p> <p>Жогорудагы сүрөттөрдө мейкиндикте электрондук булутчалардын ар кандай багыттануулары берилген.</p> <p>13. Төмөндө берилген элементтердин кайсынысынын атомунда электрондук булутчалардын берилген багыттануулары менен толук толтурулган орбиталдар бар?</p> <p>(А) Be</p> <p>(Б) Kr</p> <p>(В) Ne</p> <p>(Г) Li</p>	<p><i>13-суроо</i></p> <p>Сүрөттө d-электрондордун багыттануулары көрсөтүлгөн. Берилген жооптордун ичинен Kr- гана мейкиндикте электрондук булутчалардын сунушталган багыттануулары менен толук толтурулган d-атомдук орбиталдарды алып жүрөт.</p> <p>Жообу: (Б)</p>

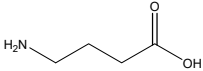
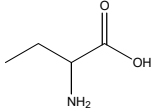
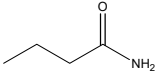
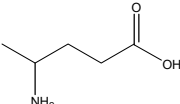
<p style="text-align: center;"> $20 \text{ mole } \text{C}_6\text{H}_{12} \xrightarrow{t^\circ\text{C}/\text{Pt}} \text{C}_x\text{H}_y + z\text{H}_2 \quad 60 \text{ mole}$ </p> <p>Жогоруда реакциянын теңдемеси жана газ фазасында аны жүргүзүү шарттары берилген (mole – моль).</p> <p>14. Эгерде бул реакциянын продуктуларынын чыгышы 100% болсо, анда кайсы углеводород алынган? (А) Циклогексадиен (Б) Гексадиен (В) Гексатриен (Г) Циклогексатриен</p>	<p><i>14-суроо</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Бөлүнүп чыккан суутектин саны (теңдеме боюнча): $z = 1 \text{ моль} \cdot \frac{60 \text{ моль}}{20 \text{ моль}} = 3 \text{ моль}$ Суутектин атомдорунун саны: $x = 2z = 2 \cdot 3 \text{ моль} = 6 \text{ моль}$ Алынган углеводороддо суутек атомдорунун саны: $y = 12 - x = 12 - 6 = 6 \text{ моль}$ Алынган углеводороддо көмүртек атомдорунун саны: 6 Алынган углеводороддун формуласы: C_6H_6 – бензол (циклогексатриен) <p>Жообу: (Г)</p>																				
<p style="text-align: center;"> $\text{H}_2\text{A} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HA}^-$ </p> <p>Жогоруда бирикменин диссоциациясынын теңдемеси берилген.</p> <p>15. Эгерде баштапкы учурда молекулалардын концентрациясы $20 \text{ моль} \cdot \text{л}^{-1}$ болуп, жана бул бирикменин диссоциация даражасы 40%га барабар болсо, анда бул эритмедеги бөлүкчөлөрдүн тең салмактуу концентрациясы ($\text{моль} \cdot \text{л}^{-1}$) канчага барабар?</p> <table border="1" data-bbox="197 1055 796 1263"> <thead> <tr> <th>Жообу</th> <th>H_2A</th> <th>H^+</th> <th>HA^-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(А)</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>(Б)</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>(В)</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>(Г)</td> <td>12</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Жообу	H_2A	H^+	HA^-	(А)	8	4	4	(Б)	12	8	8	(В)	8	8	8	(Г)	12	4	4	<p><i>15-суроо</i></p> <p>Тең салмактуулук жаңы пайда болгон учурда, кислотанын концентрациясы $20 - (0,4 \cdot 20) = 12 \text{ моль} \cdot \text{л}^{-1}$ ге чейин азаят. Иондордун ар биринин концентрациясы $(0,4 \cdot 20) = 8 \text{ моль} \cdot \text{л}^{-1}$ ге көбөйөт.</p> <p>Жообу: (Б)</p>
Жообу	H_2A	H^+	HA^-																		
(А)	8	4	4																		
(Б)	12	8	8																		
(В)	8	8	8																		
(Г)	12	4	4																		
<p style="text-align: center;">  </p> <p>Жогоруда бир бөлүкчөнүн экинчиге айлануу схемасы берилген.</p> <p>16. nY бул айланууда эмне? (А) 2H^+ (Б) H^0 жана H^+ (В) 2H^0 (Г) H^- жана H^+</p>	<p><i>16-суроо</i></p> <p>Азоттун атому эки жуп электрондордун донору болуп саналат, алар эркин атомдук орбиталдуу эки протон H^+ менен донордук-акцептордук механизм боюнча эки кошумча байланышты түзүп, акцептирлениши мүмкүн, бул бөлүкчөнүн зарядынын жогорулашына алып келет.</p> <p>Жообу: (А)</p>																				
<p>17. Төмөндө схемалары берилген реакциялардын кайсынысында курамына гидроксил тобу кирген органикалык продукт пайда болот? (А) $\text{CH}_4 + \text{HO-NO}_2 \longrightarrow$ (Б) $\text{CH}_3\text{Br} + \text{HO-Na} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}}$ (В) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-H} + \text{HO-SO}_3\text{H} \xrightarrow{\text{H}^+}$ (Г) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{HO-CH}_3 \xrightarrow{\text{H}^+}$</p>	<p><i>17-суроо</i></p> <p>Гидроксил тобу -ОН метанолдо – Б жообунда схемасы көрсөтүлгөн реакциянын продуктусунда болот. Башка жооптордо ОН-тобу реакциянын органикалык эмес продуктусунун – суунун курамына кирген реакциялардын схемалары көрсөтүлгөн.</p> <p>Жообу: (Б)</p>																				

<p>1 моль этан менен метандын аралашмасын кычкылтектин ашыгында күйгүзүштү, натыйжасында 1,7 моль көмүр кычкыл газы пайда болду.</p> <p>18. Баштапкы аралашмада этандын канча саны бар эле? (А) 0,3 моль (Б) 0,4 моль (В) 0,6 моль (Г) 0,7 моль</p>	<p><i>18-суроо</i> Схемалар: $\text{CH}_4 \rightarrow \text{CO}_2; \quad \text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow 2\text{CO}_2$ x моль – аралашмадагы этандын саны дейли, анда $2x$ моль CO_2 пайда болот. Анда $(1-x)$ моль – аралашмадагы метандын саны, аны күйгүзгөндө $(1-x)$ моль CO_2 пайда болот. Теңдемени түзөбүз жана чыгарабыз: $2x + (1-x) = 1,7$ $x = 0,7$ моль</p> <p>Жообу: (Г)</p>
<p>19. Төмөнкү квант сандарынын топтому менен: $n=4, \ell=2$ атомдо канча орбитал мүнөздөлөт? (А) 1 (Б) 3 (В) 5 (Г) 7</p>	<p><i>19-суроо</i> Квант сандарынын берилген комбинациясы атомдо 5ке барабар болгон 4-деңгээлдеги d-атомдук орбиталдарды мүнөздөйт.</p> <p>Жообу: (В)</p>
<p style="text-align: center;"></p> <p>Жогоруда углеводороддун мейкиндик формуласы берилген</p> <p>20. Бул бирикме жөнүндө кайсы ырастоо ТУУРА ЭМЕС? (А) 4 σ- байланышы бар (Б) Формуласы: $(\text{CH}_3)_4\text{C}$ (В) Көмүртектин бардык атомдору sp^3-гибридизацияда (Г) Пентандын изомери болуп саналат.</p>	<p><i>20-суроо</i></p> <p style="text-align: center;"></p> <p>(А) C-H эске алганда 16 σ –байланышы бар (туура эмес) (Б) Туура (В) Туура (Г) Пентандын изомери – C_5H_{12} (туура)</p> <p>Жообу: (А)</p>
<p>21 жана 22-суроолор реакциянын төмөнкү схемасына кирет:</p> $2Z (\text{газ}) + 3Y_2 (\text{газ}) \rightarrow 2ZY_3 (\text{газ})$ <p>Идишке 4 моль Z жана Y_2 газдарын салышты. Реакция башталгандан кийин төрт мүнөт өткөндө, идиштеги газдардын жалпы санын өлчөштү, ал 6,01 моль болду.</p> <p>21. Анализденүүчү аралашмада реакция башталгандан 4 мүнөт өткөндөн кийин, Y_2 газынын молдук үлүшү (%) канчага барабар? (Эсептөөнү үтүрдөн кийинки экинчи белгиге чейин жүргүзүлө). (А) 85,71 (Б) 57,14 (В) 33,44 (Г) 28,57</p>	<p><i>21-суроо</i> x – Z газынын молдук саны дейли, ал анализ учуруна чейин реакцияга кирген. Анда, реакциянын теңдемесине ылайык, реакцияга 1,5x моль Y_2 газы кирген жана анализ учурунда аралашмада: $(4 - 1,5x)$ моль Y_2 газы, $(4 - x)$ моль Z газы жана x моль ZY_3 продуктусу бар. . Теңдемени түзөбүз жана аны чыгарабыз: $(4 - x) + (4 - 1,5x) + x = 6,01$ $x = 1,33$ моль Анализ учурунда газ аралашмасынын компоненттеринин молдук саны: $Z: 4 - 1,33 = 2,67$ моль $Y_2: 4 - (1,50 \cdot 1,33) = 2,01$ моль $ZY_3: 1,33$ моль Молдук үлүшү $Y_2 - \frac{2,01 \text{ моль}}{6,01 \text{ моль}} \cdot 100\% = 33,44\%$</p> <p>Жообу: (В)</p>

<p>22. Бул убакыттын мезгилинде (моль · мин⁻¹) ZY₃ газы пайда болуу реакциясынын ылдамдыгы канчага барабар (эсептөөнү үтүрдөн кийинки экинчи белгиге чейин жүргүзүлө)?</p> <p>(А) 0,33 (Б) 1,33 (В) 2,33 (Г) 3,33</p>	<p>22-суроо</p> <p>4 мүнөттүн ичинде 1,33 моль ZY₃ газы пайда болду, демек, бул газдын пайда болуу ылдамдыгы төмөнкүгө барабар:</p> $\frac{1,33 \text{ моль}}{4 \text{ мүнөт}} = 0,33 \text{ моль/мүн}$ <p>Жообу: (А)</p>																				
<p style="text-align: center;">(CH₃)₃NH</p> <p>Жогоруда бөлүкчөнүн формуласы заряды көрсөтүлбөгөн түрдө берилген.</p> <p>23. Ал төмөндө берилген бөлүкчөлөрдүн кайсынысы менен байланыш түзөт?</p> <p>(А) H⁺ (Б) H⁰ (В) Cl⁰ (Г) Cl⁻</p>	<p>23-суроо</p> <p>Үчүнчүлүк аммоний иону (CH₃)₃NH + 1 зарядына ээ, жана азоттун атому октетке чейин толук каныккан жана бул бөлүкчө (Cl⁻) аниондору менен триметиламмоний тузун пайда кылып, иондук байланышты түзүүгө жөндөмдүү.</p> <p>Жообу: (Г)</p>																				
<p>II бөлүк (2 упай)</p>																					
<div style="text-align: center;">  </div> <p>Жогоруда электролиттин (3) электролиз жолу менен электродду (2) колдонуп, шакекчени (1) күмүш менен каптоо үчүн прибор берилген.</p> <p>24. Төмөндө берилген топтомдордун кайсынысы бул прибордо колдонулган?</p> <table border="1" data-bbox="172 1323 778 1532"> <thead> <tr> <th>Жообу</th> <th>Катод</th> <th>Анод</th> <th>Электролит</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(А)</td> <td>шакекче</td> <td>электрод</td> <td>Конц. HCl</td> </tr> <tr> <td>(Б)</td> <td>электрод</td> <td>шакекче</td> <td>AgNO₃</td> </tr> <tr> <td>(В)</td> <td>шакекче</td> <td>электрод</td> <td>AgNO₃</td> </tr> <tr> <td>(Г)</td> <td>электрод</td> <td>шакекче</td> <td>Суюл. HCl</td> </tr> </tbody> </table>	Жообу	Катод	Анод	Электролит	(А)	шакекче	электрод	Конц. HCl	(Б)	электрод	шакекче	AgNO ₃	(В)	шакекче	электрод	AgNO ₃	(Г)	электрод	шакекче	Суюл. HCl	<p>24-суроо</p> <p>Шакекче катод болуш керек (терс заряддалган электрод), анын үстүндө (AgNO₃) электролитинин эритмесинен күмүштүн иондору калыбына келет, ал эми 2-электрод анод болуп саналат (эгерде анод эрүүчү болсо, анда аноддун материалы кычкылданат; эгерде анод эрибеген болсо, анда анын үстүндө суунун кычкылдануусу жүрөт).</p> <p>Жообу: (В)</p>
Жообу	Катод	Анод	Электролит																		
(А)	шакекче	электрод	Конц. HCl																		
(Б)	электрод	шакекче	AgNO ₃																		
(В)	шакекче	электрод	AgNO ₃																		
(Г)	электрод	шакекче	Суюл. HCl																		
<p>Тринитротолуолду (C₇H₅N₃O₆) жарылуучу заттардын компоненти катары колдонушат. Детонация учурунда эки реакция, (1) жана (2), бир убакытта жүрөт:</p> $2 \text{ C}_7\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_6 \rightarrow 3\text{N}_2 + 7\text{C} + 7\text{CO} + 5\text{H}_2\text{O} \quad (1)$ $2 \text{ C}_7\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_6 \rightarrow 3\text{N}_2 + 2\text{C} + 12\text{CO} + 5\text{H}_2 \quad (2)$ <p>20 моль C₇H₅N₃O₆ жардырышты жана 30 моль суутек пайда болду.</p> <p>25. Реакциянын продуктуларынын 100% чыгышында канча моль ис газы (CO) бөлүнүп чыкты?</p> <p>(А) 100 (Б) 72 (В) 49 (Г) 28</p>	<p>25-суроо</p> <p>(2) теңдемеге ылайык, 30 моль суутекти алуу үчүн керек болгон тринитротолуолдун саны (ТНТ) 12 мольго барабар. Ошондуктан 20 – 12 = 8 моль ТНТ (1) реакцияда катышат. ТНТ:СО сандарынын катышынан алганда 1-реакция: 1: 3,5 2-реакция: 1: 6,0 Ис газынын СО санын эки реакциянын суммасы катары эсептеп чыгарабыз: (8 x 3,5) + (12 x 6) = 100 моль</p> <p>Жообу: (А)</p>																				

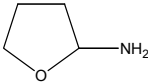
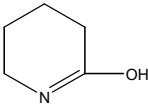
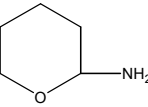
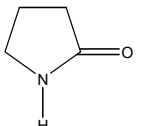
26 жана 27-суроолор γ -аминомай кислотасына кирет (май кислотасы – бутан кислотасы)

26. Бул кислотанын структуралык формуласы кандай?

- (А) 
- (Б) 
- (В) 
- (Г) 

γ -аминомай кислотасын ысытканда, ал молекула ичиндеги циклизацияга дуушар болот.

27. Алынган циклдик продуктунун структуралык формуласы кандай?

- (А) 
- (Б) 
- (В) 
- (Г) 

28-29-суроолор төмөнкү маалыматка тиешелүү:

$\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{NH}_3)_x(\text{CNS})_y] \cdot \text{H}_2\text{O}$ курамындагы Рейнеке тузунун кызыл-лаал кристаллдары аналитикалык химияда катиондорду аныкташ үчүн колдонулат жана төмөнкү сандык курамга ээ болот:

Элемент	Массалык үлүш, %
Хром	14,69
Күкүрт	36,16
Азот	27,68

28. Бул бирикменин формуласында Х жана Yтин мааниси кандай?

Жообу	X индекси	Y индекси
(А)	2	4
(Б)	3	6
(В)	4	2
(Г)	6	3

26-суроо

γ -аминомай кислотасы (4 –аминобутан кислотасы) жана бул аталышка А жообундагы структуралык формула дал келет.

Жообу: (А).

27-суроо

Молекулада —NH—C(=O)— **амиддик (пептид) байланышты** пайда кылып, бири-бири менен аракеттене алышкан эки функционалдык-кислоталык (карбоксилдик) жана негиздик (амино-) топтор бар. Бул байланыш (Г) жообунда структуралык формуласы берилген гана бирикмеде болот.

Жообу: (Г)

28-суроо

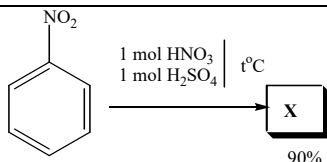
- Туздун молдук массасын хром боюнча табабыз: $M(\text{туз}) = M(\text{Cr}) \cdot 100\% / 14,69\% = 353,98$ г/моль
- Күкүрттүн атомдорунун жана у индексин эсептеп чыгарабыз:
 $y = n(\text{S}) = (M(\text{туздар}) \cdot 0,3616) / M(\text{S})$
 $y = n(\text{S}) = 4$
- Азоттун атомдорунун санын эсептейбиз:
 $n(\text{N}) = (M(\text{туздар}) \cdot 0,2768) / M(\text{N})$
 $n(\text{N}) = 7$
- x индексин эсептейбиз:
 $x = 7 - 1 - 4 = 2$

Жообу: (А)

29. Бул бирикмеде хромдун кычкылдануу даражасы канчага барабар?
 (А) 0
 (Б) +2
 (В) +3
 (Г) +6

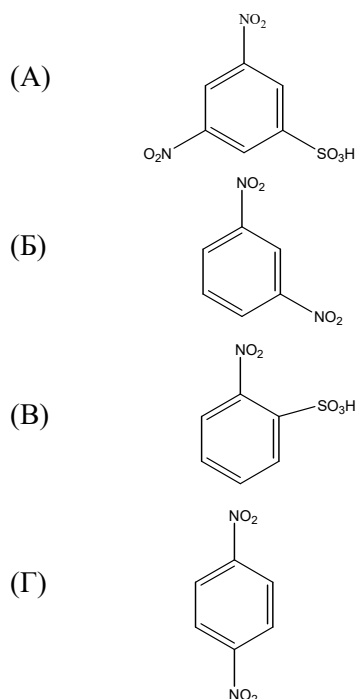
29-суроо
 $\text{NH}_4^+[\text{Cr}^x(\text{NH}_3)_2(\text{NCS})_4] \cdot \text{H}_2\text{O}$
 Комплекстүү ион -1 зарядына ээ; тиоционат-ион (NCS) -1 зарядына; аммиактын молекулалары (NH₃) – нейтралдуу.
 $x + 0 + 4(-1) = -1$
 $x = +3$

Жообу: (В)



Жогоруда реакциянын схемасы берилген

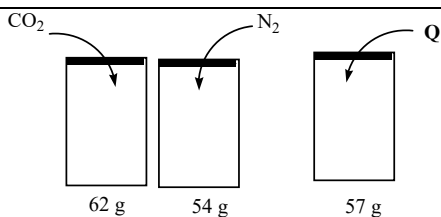
30. 90 % чыгышы менен X продуктусунун структуралык формуласы кандай?



30-суроо

Кислоталардын аракеттенишинде төмөнкүлөр пайда болот:
 $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{NO}_2^+ + \text{HSO}_4^-$
 Бензол шакекчесинде орун алмашуу реакциясына NO_2^+ оң заряддалган бөлүкчө гана кирет. Бензол шакекчесиндеги $-\text{NO}_2$ орун алмашуучусу реакцияга кирген NO_2^+ тобун *мета*-абалга багыттайт (II муундагы багыттоочу болуп саналат).

Жообу: (Б)



Жогоруда белгисиз Q газынын молдук массасын жана анын мүмкүн болгон формуласын аныктоо боюнча тажрыйбанын сүрөтү берилген (тажрыйба бир эле идиште бирдей шартта жүргүзүлгөн). Сүрөттө газдары бар идиштердин массалары көрсөтүлгөн.

31. Белгисиз Q газынын формуласы кандай?
 (А) F₂
 (Б) O₂
 (В) H₂S
 (Г) C₂H₆

31-суроо.

Бирдей шарттарда бирдей көлөмдөрдө газдын бирдей сандагы молекулалары болот. x идиштин массасы дейли, ал эми y берилген шарттарда газдын заттык саны, $M(\text{CO}_2) = 44$ г/моль, $M(\text{N}_2) = 28$ г/моль,

анда теңдемени түзөбүз жана чыгарабыз:

$$\begin{cases} x + 44y = 62 \\ x + 28y = 54 \end{cases}$$

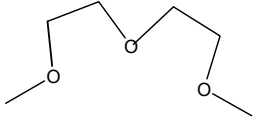
$$x = 40; y = 0,5$$

$$M(Q) = (57 - 40) \text{ г} / 0,5 \text{ моль} = 34 \text{ г/моль}$$

Сунушталган варианттардын ичинен H₂S жообу чыгарылышка туура келет.

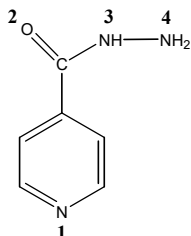
Жообу: (В)

<p>32 жана 33-суроолор төмөнкү химиялык реакциянын сүрөттөлүшүнө кирет: Тетрафосфордун декасульфиди менен ысык концентрацияланган азот кислотасы аракеттенгенде, эки кислота, күрөң газ жана суу пайда болот.</p> <p>32. Бул реакциянын натыйжасында эмне жүрөт? (А) Сульфид кристаллогидратынын пайда болушу (Б) Сульфиддин гидролизи (В) H^+ концентрациясынын жогорулашы (Г) Бөлүкчөлөр ортосунда электрондордун өтүшү</p> <p>33. Эгерде реакцияга 0,5 моль тетрафосфордун декасульфиди кирсе, анда канча сандагы күрөң газ пайда болот? (А) 40 моль (Б) 32 моль (В) 12 моль (Г) 10 моль</p>	<p>32-суроо Кычкылдануу-калыбына келүү реакциясынын классикалык үлгүсү молекулалар ортосунда электрондордун өтүшү менен байланышкан. Жообу: (Г)</p> <p>33-суроо $P_4S_{10} + 80 HNO_3 \rightarrow 4H_3PO_4 + 10H_2SO_4 + 80NO_2 + 24H_2O$</p> $\begin{array}{l l} 10S^{-2} - 80e \rightarrow 10S^{+6} & \times 1 \\ N^{+5} + e \rightarrow N^{+4} & \times 80 \\ \hline 10S^{-2} + 80N^{+5} \rightarrow 10S^{+6} + 80N^{+4} \end{array}$ <p>1 моль P_4S_{10} – 80 моль NO_2 (күрөң газ) 0,5 моль – 40 моль NO_2</p> <p>Жообу: (А)</p>
<p>Лабораторияда белгисиз газды анализдөө үчүн төмөнкү тажрыйбаны жүргүзүштү: $14^\circ C$ температурада 0,252 г массалуу газдын үлгүсүн 100 мл көлөмдүү идишке салышты жана бир нече убакыттан кийин идиштеги басымды өлчөштү, ал 80 кПа барабар болду (универсалдык газ туруктуулугу $8,314 \text{ Дж} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot K^{-1}$ барабар).</p> <p>34. Белгисиз газдын мүмкүн болгон формуласы кандай? (А) Хе (Б) Кг (В) N_2 (Г) O_2</p>	<p>34-суроо Берилген шарттарда газдын молдук көлөмүн төмөнкү формула боюнча эсептейбиз: $V_m = \frac{RT}{P}$ $= \frac{8,314 \text{ Дж} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot K^{-1} \cdot (273 + 14)}{80 \text{ кПа}}$ $= 29,83 \text{ л} \cdot \text{моль}^{-1}$ Берилген көлөмдө газдын санын табабыз: $n(\text{газ}) = \frac{0,1 \text{ л}}{29,83 \text{ л}} = 0,003 \text{ моль}$ Газдын молдук массасын табабыз: $M(\text{газ}) = \frac{0,252 \text{ г}}{0,003 \text{ моль}} = 84 \text{ г} \cdot \text{моль}^{-1}$ Белгисиз газ – криптон – Кг</p> <p>Жообу: (Б)</p>
<p>Электролизерге калий йодидинин суу эритмесин куюшту жана фенолфталеин кошушту.</p> <p>35. Бул электролиттин электролизи учурунда аноддук мейкиндикте төмөндө берилгендердин кайсынысы байкалат? (А) Металлдын чөгүшү (Б) Эритменин сары түсү (В) Газдын бөлүнүп чыгышы (Г) Эритменин күлгүн түсү</p>	<p>35-суроо Электроддогу жарым реакциялардын теңдемелерин жазабыз: Катод (-): $2H_2O + 2e \rightarrow H_2 + 2OH^-$ Анод (+): $2I^- - 2e \rightarrow I_2$ Электролиздин суммалык теңдемеси: $2KI + 2H_2O \rightarrow H_2 + 2KOH + I_2$ $\begin{array}{cc} \text{Катоддук} & \text{анод} \\ \text{мейкиндик} & \end{array}$ Аноддо йод бөлүнүп чыгат жана эритме сары түскө боёлот. Жообу: (Б)</p>
<p>36. Пропилат менен пропионаттын ортосунда кандай окшоштуктар бар? (А) Бирикмелердин бир классына киришет (Б) Экөө тең >C= - тобун алып жүрүшөт (В) Суутектин атомдорунун бирдей санын алып жүрүшөт (Г) Бирдей зарядка ээ болушат</p>	<p>36-суроо Пропилат – бул пропил спиртинин аниону $C_3H_7O^-$ Пропионат – бул пропион кислотасынын аниону: $C_2H_5-CO^-$ Бул эки формуланы салыштырганда, бул бирикмелер үчүн жалпы болуп иондун заряды гана көрүнөт.</p>

<p>37 жана 38-суроолор төмөнкү маалыматка тиешелүү: Кыргызстандагы «Кумтор» Компаниясы алтынды кендерден Багратиондун цианиддик жолу менен алат: Кендердеги алтын щелочтуу металлдардын цианиддеринде кычкылтектин таасири менен эрийт. Берилген процесстин иондук теңдемеси:</p> $4\text{Au} + 8\text{CN}^- + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 4\text{Au}(\text{CN})_2^- + 4\text{OH}^-$ <p>37. Кендерден алтындын чыгышын төмөндө берилгендердин кайсынысы көбөйтөт? (А) Реакторго туз кислотасынын көп эмес порциясын кошуу (Б) Кычкылтектин басымынын азайышы (В) Реакторго щелочтун кичине порциясын кошуу (Г) Цианиддердин концентрацияланган эритмесин киргизүү</p> <p>“Губка” сыяктуу алтындын боз-кызыл-кок массасын бөлүп чыгаруу үчүн реакторго цинктин кырындысын кошушат. Ал массаны андан кийин күкүрт кислотасынын эритмеси менен, суу менен жуушат, кургатышат жана тиглдерде балкытып эритишет. Реакциянын теңдемеси:</p> $2\text{Au}(\text{CN})_2^- + \text{Zn} \rightarrow 2\text{Au} + \text{Zn}(\text{CN})_4^{X}$ <p>38. Бул процесс үчүн төмөндө берилген ырастоолордун кайсынысы туура? (А) Процесс 4 моль электрондордун өтүшү менен байланышкан (Б) Комплекстеги алтындын кычкылдануу даражасы +4кө барабар (В) Цинктин комплекстүү ионунун заряды $x = -2$ (Г) Алтындын кычкылданышы жүрөт</p>	<p>Жообу: (Г)</p> <p>37-суроо Реакциянын продуктуларынын концентрацияларын азайтканда, тең салмактуулук түз реакция (алтындын эрүүсү) жакка жылат. Берилген жооптордун ичинен (А) жообу гана бул шартка туура келет, анткени туз кислотасы гидроксил топторун сууну пайда кылуу менен нейтралдаштырат, ал ошондой эле процесстин тең салмактуулугун түз реакция жагына кошумча жылдырат. ** Цианиддердин концентрацияланган эритмелеринде суу азыраак болот, ал алтындын эрүү процессин жайлатат.</p> <p>Жообу: (А)</p> <p>38-суроо (А) Ташууда 2 моль электрон катышат. (Б) Комплекстеги алтындын кычкылдануу даражасы +1 ($x + 2 \cdot (-1) = -1$; $x = +1$) (Г) Цинктин кычкылдануу процесси жана алтындын калыбына келүүсү. Туура жооп (В), анткени цинк туруктуу +2 кычкылдануу даражасына ээ. $(+2) + 4 \cdot (-1) = -2$</p> <p>Жообу: (В)</p>
<p>Жогоруда бирикменин структуралык формуласы берилген</p>  <p>39. 0,5 моль бул бирикменин толук гидролизинде канча моль продукту пайда болот? (А) 1 (Б) 2 (В) 3 (Г) 4</p>	<p>39-суроо Сунушталган бирикме спирттердин төрт калдыгын алып жүрөт жана жөнөкөй полиэфир болуп саналат. Бул полиэфирди этиленгликолдун эки молекуласы жана метанолдун эки молекуласы пайда кылат, демек, 1 моль бирикменин толук гидролизинде эркин түрдө 4 моль спирт бөлүнүп чыгат. 0,5 моль бул бирикменин гидролизинде 0,5 моль $\cdot 4 = 2$ моль продуктулар пайда болот (спирттер).</p> <p>Жообу: (Б)</p>

III бөлүк (3 упай)

40 жана 41-суроолор изониазиддин – туберкулезго каршы препараттын – төмөнкү структуралык формуласына тиешелүү, анда 1ден 4кө чейинки цифралар менен молекуланын реакциялык борборлору көрсөтүлгөн:



Оорулуу адамдын организмине изониазид киргенде, ал бир нече убакыттан кийин уксус кислотасынын жардамы менен активдүүлүгүн жоготот жана өзүнүн фармакологиялык касиеттеринен ажырайт.

40. Уксус кислотасы менен изониазиддин ортосундагы реакция кайсы реакциялык борбор аркылуу жүрөт?

- (А) 1
- (Б) 2
- (В) 3
- (Г) 4

41. Бул реакциянын эки мүмкүн болгон продуктулары кайсы эки класска кирет?

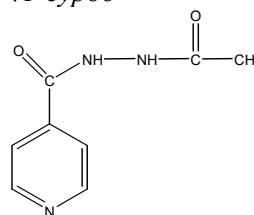
- (А) амид/эфир
- (Б) амид/туз
- (В) амин/эфир
- (Г) амин/туз

40-суроо

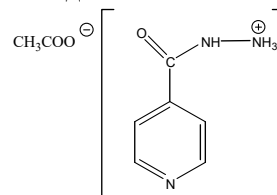
Уксус кислотасы *негизги* борбор менен реакцияга кирет (протондордун акцептору менен). Эң негизги борбору болуп электрондордун бөлүнбөгөн жубу үчүн азоттун атомдору саналат. Анализден кычкылтек (2) эсепке алынбайт. Азоттун үч атомдорунун ичинен азоттун 4-атомунда эң чоң терс заряд бар, анткени азоттун 1 жана 3-атомдору кош байланыштын жанында жайланышкан, ал азоттун бул атомдорунда терс эффективдүү зарядды азайтат.

Жообу: (Г)

41-суроо

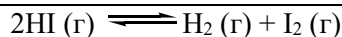


Амид



Уксус кислотасынын тузу

Жообу: (Б)



Жогоруда кайталанма реакциянын теңдемеси берилген

458⁰С температурада 5,0 литр көлөмдүү жабык идишке 1,0 моль HI салышты (тең салмактуулук константасы 2,06 · 10⁻² барабар).

42. Тең салмактуулук учурунда I₂ молдук концентрациясы (моль · л⁻¹) канчага барабар (эсептөөнү үтүрдөн кийинки үчүнчү белгиге чейин жүргүзүлө)?

- (А) 0,016
- (Б) 0,018
- (В) 0,020
- (Г) 0,023

42-суроо

Тең салмактуулук абал тең салмактуулуктун константасы менен мүнөздөлөт, ал төмөнкү формула боюнча аныкталат:

$$K = \frac{[\text{I}_2] \cdot [\text{H}_2]}{[\text{HI}]^2} \quad (1)$$

HI алгачкы молдук концентрациясы 1,0 моль/5,0 литр = 0,200 моль · л⁻¹ дейли, анда (0,200 – 2x) HI сарпталган. Бардык маанилерди (1) теңдемеге коюп чыгабыз жана x-ке салыштырмалуу чыгарабыз:

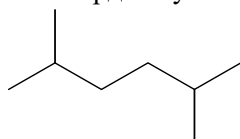
$$2,06 \cdot 10^{-2} = \frac{x^2}{(0,2-2x)^2} \quad ; \quad x = 0,023 \text{ моль} \cdot \text{л}^{-1}$$

Жообу: (Г)

43 жана 44-суроолор төмөнкү маалыматка тиешелүү:
Алкандар хлор менен ар кандай хлоралкандарды пайда кылып, суутектин атомдору хлордун радикалдары менен орун алмашуусунун ылдамдыгына көз карандуу реакцияга кирет.

Көмүртектин атомунун жанындагы суутектин атому	Суутектин атому хлордун атому менен орун алмашуу ылдамдыгы (моль/л · с)
Биринчилик	1,0
Экинчилик	4,0
Үчүнчүлүк	5,0

Лабораторияда төмөндө структуралык формуласы берилген бирикмени хлордошту:



43. Концентрациясы 1 моль/л болгон бул бирикменин толук хлордоо реакциясы теориялык жактан канча секундада аяктайт?
(А) 46 с
(Б) 38 с
(В) 25 с
(Г) 10 с

Жогоруда берилген углеводороддун монохлордоосунун натыйжасында алынган хлоралкандардын аралашмасында 32% молдук үлүшү менен **X** хлоралканы бар.

44. Төмөндө берилген формулалардын кайсынысы **X** хлоралкандын формуласы болуп саналат (суроого жооп берүү үчүн 43-маселенин маалыматтарын пайдалангыла)?

(А)	
(Б)	
(В)	
(Г)	

43-суроо

(мүмкүн болгон чыгаруу-талкуулардын бири)

Сунушталган бирикмеде көмүртектин биринчилик атомунун жанындагы суутектин 12 атомдорун хлор менен толук алмаштыруу үчүн $1 \text{ моль/л} \cdot \text{с} \times 12 \text{ моль Н} = 12 \text{ с}$. керектелет. Көмүртектин экинчилик атомунун жанындагы суутектин 4 атомун хлор менен толук алмаштыруу үчүн $(4 \times 4,0) = 16 \text{ с}$ керек. Көмүртектин үчүнчүлүк атомунун жанындагы суутектин 2 атомун хлор менен толук алмаштыруу үчүн $(2 \times 5) = 10 \text{ с}$ керек.

Бардыгы толук хлордоо үчүн $12 + 16 + 10 = 38 \text{ с}$. керек болот.

Жообу: (Б)

44-суроо

43-тапшырмада алынган маалыматты пайдаланып, суутектин атомунун хлордун атомуна орун алмашкан ылдамдыктарынын катышын табабыз:

Көмүртектин биринчилик атомунун жанында $12 \text{ с} / 38 \text{ с} = 0,32$

экинчилик $= 16 \text{ с} / 38 \text{ с} = 0,42$

үчүнчүлүк $= 10 \text{ с} / 38 \text{ с} = 0,26$,

бул радикалдык монохлордоонун

продуктуларынын аралашмасынын акыркы курамын да аныктайт:

- Көмүртектин биринчилик атомунун жанында: 32%

- экинчилик – 42%

- үчүнчүлүк – 26%

Жообу: (А)