

«Химия» пәні бойынша
тоқсанға арналған жиынтық бағалау спецификациясы
10 сынып
(жаратылыстану-математикалық бағыт)

МАЗМҰНЫ

1. Тоқсандық жиынтық бағалаудың мақсаты.....	3
2. Тоқсандық жиынтық бағалаудың мазмұнын анықтайтын құжаттар	3
3. Күтілетін нәтиже	3
4. Ойлау дағдыларының деңгейі	4
5. Тоқсандарға ойлау дағдыларының деңгейіне байланысты тексерілетін мақсаттарды бөлу	4
6. Жиынтық бағалауды өткізу ережесі	5
7. Модерация және балл қою	5
1-ТОҚСАННЫҢ ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ	6
2-ТОҚСАННЫҢ ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ	15
3-ТОҚСАННЫҢ ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ	26
4-ТОҚСАННЫҢ ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ	35

1. Тоқсандық жиынтық бағалаудың мақсаты

Тоқсандық жиынтық бағалау оқу бағдарламасы мен оқу жоспарының мазмұнына сәйкес, оқушылардың тоқсан барысында меңгерген білім, білік және дағдыларды анықтауға бағытталған.

Тоқсандық жиынтық бағалау оқу жоспарындағы тоқсан ішінде меңгеруге тиісті оқу мақсаттарына жету деңгейін тексереді.

2. Тоқсандық жиынтық бағалаудың мазмұнын анықтайтын құжаттар

«Химия» пәні бойынша жалпы орта білім беру деңгейінің жаратылыстану-математикалық бағыттағы 10-11-сыныптарына арналған жаңартылған мазмұндағы оқу бағдарламасы

3. Күтілетін нәтиже

Білу

- химиялық заңдылықтар мен теориялардың маңызын;
- химиялық өлшемдердің өлшем бірліктерін;
- атом құрылысы мен элементтердің қасиеттерін;
- заттардың жіктелуін;
- химиялық байланыс түрлерін және зат құрылысын;
- бейорганикалық және органикалық маңызды қосылыстар мен олардың қасиеттерін;
- адам іс әрекетінің нәтижесінің қоршаған ортаға әсерін;
- Қазақстанның маңызды химиялық және металлургиялық өндірісінің салаларын;

Түсіну

- негізгі терминдер мен өлшемдердің физикалық мәнін;
- химиялық реакцияның жүру жағдайын;
- жахандық және локальды экологиялық мәселелерді;

Қолдану

- нысандар, құбылыстар мен процестерді сипаттауда негізгі химиялық терминдер мен түсініктерді;
- қолданбалы міндеттер және есептерді шешуде формулалар мен заңдылықтарды;
- Халықаралық бірліктер жүйесін;
- химиялық және физикалық процестерді түсіндіруде алған білімдерін.

Талдау

- жаратылыстану-ғылыми бағыттағы эксперимент нәтижесінде алынған мәліметті;
- кесте және графикалық тұрғыда берілген ақпаратты;
- заттың қасиетінің оның сапалық және сандық құрамы және құрылысы тұрғысынан;
- заттардың қолданылуы мен қасиеттерінің арасындағы себеп салдар байланысын;

Синтездеу

- кесте, график, хабарлама, доклад, презентация үшін ақпаратты алынған және өңделген мәліметтерді.

Бағалау

- жүргізілген эксперимент нәтижесін;
- түрлі физикалық және химиялық процестердің адамдардың түрлі іс әрекетіне және қоршаған ортаға әсерін.

4. Ойлау дағдыларының деңгейі

Ойлау дағдыларының деңгейі	Сипаттама	Тапсырмалар түрлері
Білу және түсіну	Нақты деректерді, терминдерді, әдістер мен тәсілдерді білу. Ақпаратты дұрыс еске түсіру, болжау немесе түсіндіру арқылы пәнді ұғатынын көрсете білу.	КТБ – Көп таңдауы бар тапсырмалар ҚЖ - Қысқа жауапты қажет ететін тапсырмалар
Қолдану	Өртүрлі мәнмәтіндер мен жағдайларда алған білімдерін және ақпараттарды қолдану.	ҚЖ - Қысқа жауапты қажет ететін тапсырмалар ТЖ - Толық жауапты қажет ететін тапсырмалар
Жоғары деңгей дағдылары	Зерттелетін үдерістің құрамдас бөліктерін талдау арқылы ақпарат немесе нәтижелер алу және оны түсіндіру. Модель құру үшін алған білімдерін біртұтас біріктіру; нақты үдерістерді сипаттайтын модельдерді түсіндіру; дереккөздерден шығатын ой-пікірлерді қалыптастыру. Ақпараттар, тәсілдер, қорытындылар, нәтижелердің тиімділігі немесе анықтылығы туралы шешім шығару; қолайлы әдіс-тәсілдерді және стратегияларды таңдай білу.	ҚЖ - Қысқа жауапты қажет ететін тапсырмалар ТЖ - Толық жауапты қажет ететін тапсырмалар

5. Тоқсандарға ойлау дағдыларының деңгейіне байланысты тексерілетін мақсаттарды бөлу

Тоқсан	Білу және түсіну	Қолдану	Жоғары деңгей дағдылары
I	42%	42%	16%
II	25%	67%	8%
III	22%	72%	6%
IV	11%	78%	11%
Итого	25%	65%	10%

6. Жиынтық бағалауды өткізу ережесі

Тоқсан бойынша жиынтық бағалау кезінде кабинетіңіздегі көмек ретінде қолдануға мүмкін болатын кез келген көрнекі құралдарды (диаграммалар, кестелер, постерлер, плакаттар немесе карталарды) жауып қойыңыз.

Тоқсан бойынша жиынтық бағалау басталмас бұрын алғашқы бетінде жазылған нұсқауды оқып, білім алушыларға жұмыстың орындалу ұзақтығын хабарлаңыз. Білім алушыларға жұмыс барысында бір-бірімен сөйлесулеріне болмайтындығын ескертіңіз. Нұсқаулықпен таныстырып болғаннан кейін білім алушыларға тоқсан бойынша жиынтық бағалау басталғанға дейін түсінбеген сұрақтарын қоюға болатындығы туралы айтыңыз.

Білім алушылардың жұмысты өздігінен орындап жатқандығына, жұмысты орындау барысында көмек беретін қосымша ресурстарды, мысалы: сөздіктер немесе калькуляторлар (спецификацияда рұқсат берілген жағдайлардан басқа уақытта) пайдалануларына мүмкіндіктерінің жоқ екендігіне көз жеткізіңіз. Олардың жұмыс уақытында бір-біріне көмектесулеріне, көшіріп алуларына және сөйлесулеріне болмайтындығын ескертіңіз.

Білім алушыларға дұрыс емес жауапты өшіргішпен өшірудің орнына, қарындашпен сызып қоюды ұсыныңыз.

Жұмыс барысында нұсқаулыққа немесе жұмыстың ұзақтығына қатысты білім алушылар тарапынан қойылған сұрақтарға жауап беруге болады. Жекелеген білім алушыларға көмек беруге негізделген кез келген ақпаратты оқуға, айтуға, өзгертіп айтуға немесе көрсетуге тыйым салынады.

Жиынтық бағалау жұмыстарының орындалуына 5 мин уақыт қалғанын оқушыларға хабарлаңыз

Жиынтық бағалау жұмысын орындауға берілген уақыт аяқталғаннан кейін оқушылардан қаламсаптарын/ қарындаштарын партаға қойюларын сұраңыз.

7. Модерация және балл қою

Барлық мұғалімдер балл қою кестесінің бірдей нұсқасын қолданады. Модерация үдерісінде бірыңғай балл қою кестесінен ауытқушылықты болдырмау үшін жұмыс үлгілерін балл қою кестесіне сәйкес тексеру қажет.

1-ТОҚСАННЫҢ ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ

1-тоқсанның жиынтық бағалауына шолу

Жиынтық бағалаудың өткізілу уақыты – 40 минут

Балл саны – 30

Тапсырмалар түрлері:

КТБ – Көптаңдауы бар тапсырмалар;

ҚЖ–Қысқа жауапты қажет ететін тапсырмалар;

ТЖ–Толықжауапты қажет ететін тапсырмалар.

Жиынтық бағалаудың құрылымы

Тоқсан бойынша жиынтық бағалауда әртүрлі тапсырмалар: көп жауапты таңдауы бар сұрақтар, қысқа/ толық жауапты қажет ететін сұрақтар қолданылады.

Қысқа жауапты қажет ететін сұрақтарға сөздер немесе қысқа сөйлемдер түрінде жауап береді.

Толық жауапты қажет ететін сұрақтарда білім алушылар орындаушылық және шығармашылық дағдыларын көрсетеді.

Нұсқа: **9** тапсырмадан тұрады: соның ішінде бірнеше жауап нұсқаларынан тұратын сұрақтар, қысқаша жауапты қажет ететін сұрақтар, толық жауапты қажет ететін тапсырмалар берілген.

Бөлім	Тексерілетін мақсат	Ойлау дағдыларының деңгейі	Тапсырма саны*	№ тапсырма*	Тапсырма түрі*	Орындау уақыты, мин*	Балл*	Бөлім бойынша балл
10.1А Атом құрылысы	10.1.2.3 радиоактивтіліктің табиғатын және радиоактивті изотоптарды қолдануды түсіндіру;	Қолдану	1	3	ҚЖ	4	3	7
	10.1.2.5 ядролық реакциялар теңдеулерін құрастыру;	Қолдану	1	4	ҚЖ	4	2	
	10.1.3.3 s, p, d, f орбитальдарының пішінін ажырату;	Білу және түсіну	1	5	ҚЖ	4	2	
	10.1.3.4 алғашқы 36 химиялық элементтің электрондық конфигурациясын жазу;	Қолдану						
10.1 В Элементтер мен олардың қосылыстарының периодты өзгеруі	10.2.1.4 периодтық кестеде орналасуы бойынша химиялық элементтердің және олардың қосылыстарының қасиеттерін болжау.	Жоғары деңгей дағдылары	1	9	ТЖ	7	5	5
10.1С Химиялық байланыс	10.1.4.2 қос және үш еселі байланыстың түзілуін түсіндіру;	Қолдану	1	2	КТБ	2	1	12
	10.1.4.4 әртүрлі гибридтелу түрлерінің мәнін түсіндіру;	Қолдану						
	10.1.4.11 металдық байланыстың табиғатын және оның металдардың физикалық қасиеттеріне әсерін түсіндіру;	Қолдану	1	6	ҚЖ	6	5	
	10.1.4.12 сутекті байланыстың түзілу механизмін түсіндіру;	Білу және түсіну	1	1	КТБ	2	1	

	10.1.4.13 кристалл тор типтері және байланыс түрлері әртүрлі қосылыстардың қасиеттерін болжау;	Жоғары деңгей дағдылары	1	8	ТЖ	6	5	
10.1D Стехиометрия	10.2.2.1 қалыпты және стандартты жағдайда «молярлық концентрация», «молярлық көлем» ұғымдарын қолданып есептеулер жүргізу;	Қолдану	1	7	ТЖ	5	6	6
	10.2.2.2 бастапқы заттардың белгілі зат мөлшерлері (массалары, көлемдері, бөлшек сандары) бойынша реакцияға қатысқан заттардың біреуі артық мөлшерде және құрамында белгілі үлесте қоспалары бар болған жағдайда реакция өнімдерінің зат мөлшерлерін (массаларын, көлемдерін, бөлшек сандарын) есептеу;	Қолдану						
	10.2.2.3 теориялық мүмкіндікпен салыстырғандағы реакция өнімінің шығымын пайызбен есептеу;	Қолдану						
Барлығы							30	30

**«Химия» пәнінен 1-тоқсанға арналған
жиынтық бағалаудың тапсырмаларының үлгісі**

1. Сутектік байланыс химиялық байланыстардың бір түрі екендігі белгілі.

Сутектік байланыс:

- 1) молекулааралық байланыс болғандықтан
- 2) молекулаішілік байланыс болғандықтан
- 3) бір молекуладағы ішінара оң зарядталған сутек және екінші молекуладағы ішінара теріс зарядталған электртерістілігі жоғары элемент қатысатындықтан
- 4) тек сутек пен оттект атомдары арасында ғана түзіледі

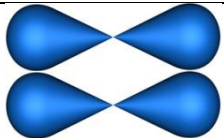
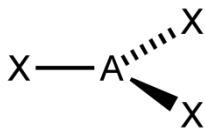
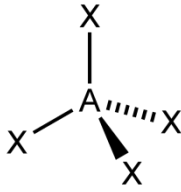
Сутектік байланыс туралы дұрыс тұжырымдарды көрсетіңіз:

- A) тек 1,3
- B) тек 1,2,3
- C) тек 1,3,4
- D) тек 3

[1]

2. **Гибридтелу** – пішіндері әр түрлі, энергиялары шамалас орбитальдардың араласып, пішіні, энергиясы, байланыс бұрышы, т.б. сипаттамалары бірдей гибридтелген жаңа орбитальдар түзілуі.

Гибридтелу бұл физикалық процесс емес, тек молекулалардың электрондық құрылымын, атап айтқанда, ковалентті химиялық байланыстың пайда болуындағы атомдық орбитальдардың гипотетикалық модификацияларын түсіндіруге мүмкіндік беретін ыңғайлы модель болып табылады, атап айтқанда, молекулада химиялық байланыстар ұзындығы мен валенттілік бұрыштарын теңестіру.

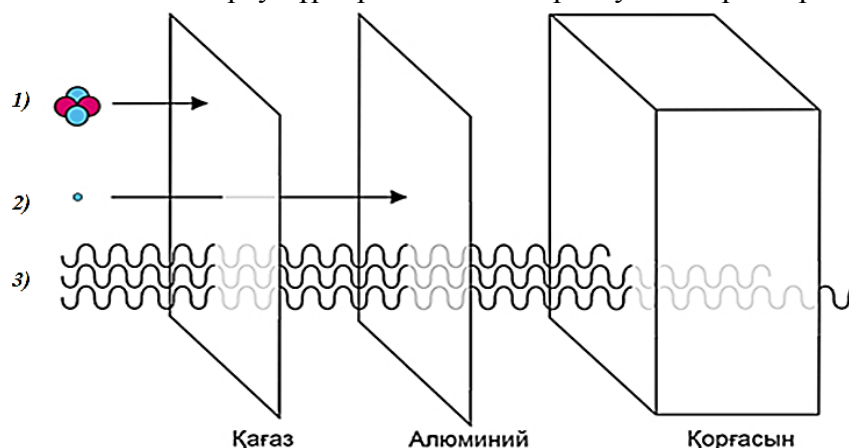
Сипаттамалар	1	2	3
Гибридтелген орбитальдар	sp	sp ²	sp ³
Гибридтелуге қатыспаған орбитальдар			-
Құрылымы			
Байланыс бұрышы°	180°	120°	109°28′
Еселі байланыс саны	3	3	1

Кестенің қай бағанында қате ақпараттар берілген?

- A) 1 және 3
- B) тек 2
- C) тек 3
- D) 1 және 4

[1]

3. а) Радиоактивтілік – атом ядросының өздігінен сәуле шығара отырып ыдырау қабілеті. Суретте радиоактивтілік ыдырау түрлері мен одан қорғану жолдары көрсетілген.



Сәулеленудің түрлерін анықтап, кестені толықтырыңыз

№	сәулеленудің түрі/ таңбасы	массасы мен заряды
1		
2		
3		

[2]

- б) Көміртектің $^{12}_6\text{C}$ изотобы табиғатта 99,89% тараған, ал қалған үлесі $^{13}_6\text{C}$ және $^{14}_6\text{C}$ -ке тиесілі. Соған қарамастан $^{14}_6\text{C}$ изотобы жиі қолданысқа ие. $^{14}_6\text{C}$ изотобын қолданатын бір саланы атаңыз:

[1]

4. Жиі қолданылатын изотоптардың бірі $^{42}_{19}\text{K}$ жартылай ыдырау мерзімі 12,4 сағатты құрайды. Осы изотоптың бір альфа және екі бета ыдырау теңдеуін құрыңыз:

[2]

5. Көпатамды электрондардың әртүрлі энергетикалық деңгейлер мен деңгейшелерге орналасуы белгілі бір заңдылықтар мен ережелерге (Паули принципі, Гунд және Клячковский (Aufbau) ережелері) бағынатындығы белгілі.

Осы ережелер мен принциптерді ескере отырып,

- i) №15 элемент атомының сыртқы қабаттағы (валенттілік) электрондардың электрондық конфигурациясын жазыңыз:

- ii) №15 элементтің №12 элементтен орбиталь пішіні бойынша қандай айырмашылығы бар?

[2]

6. Қазақстан Республикасында металлургия саласында қара металлургия саласы біршама жақсы дамыған. Елімізде болат пен шойын өндіру ісі алға басып келеді. Болат өндіретін негізгі шикізатқа шойын мен металл сынықтары, қосымша оттекпен байытылған ауаға кейбір қоспалар жатады. Ол деформациялануға төзімді (созылымды қасиеті бар). Химиялық құрамына қарай көміртекті және легирленген болат болып бөлінеді. Көміртекті болаттың құрамында темір мен көміртектен басқа марганец (1%-ке дейін) және кремний (0,4%-ке дейін), сондай-ақ, зиянды қоспалар – күкірт, фосфор, т.б. элементтер болады. Болаттың сапасын жақсарту үшін қорытпа құрамына хром, никель, молибден, ванадий, вольфрам, марганец, кремний, т.б. элементтерді қосады. Мұндай қорытпа легирленген болат деп аталады.

i) Металдар мен олардың құймаларындағы химиялық байланыс түрін атаңыз:

[1]

ii) Металдық кристалл тор түйіндеріндегі "Электрон теңізі" ұғымына түсініктеме беріңіз:

[1]

iii) "Электрон теңізі" металдардың қандай физикалық қасиетін түсіндіре алмайды?

[1]

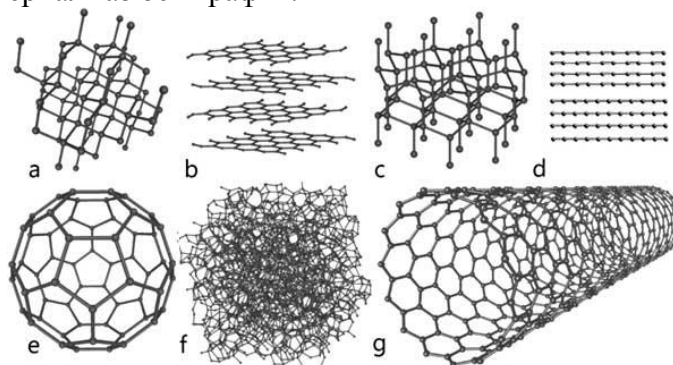
iv) Металдар және олардың құймаларының электрөткізгіштігін түсіндіріңіз:

[2]

7. Шығыс Қазақстан облысы полиметалл кендеріне бай өлке. Сондықтан да, халық арасында Кенді Алтай деп аталып кеткен. Осы кең тараған кендердің бірі "сфалерит" немесе "мырыш алдамшысы" деп аталып кеткен. Бұл кен мырыштың сульфидінен тұрады. Зертханаға массасы 10 г құрамында 3% қоспасы бар сфалерит әкелінді. Осы қоспаны өңдеуге 0,2М көлемі 500 мл күкірт қышқылы жұмсалып реакция нәтижесінде жағымсыз иісті көлемі 2 л (қ.ж.) газ бөлінді. Теориялық мүмкіндікпен салыстырғанда реакция өнімінің шығымын есептеңіз.

[6]

8. Суретте көміртектің аллотропиялық түр өзгерістері: алмаз, карбин, фуллерен, графит және нанотүтікшелердің кристалдық торлары келтірілген. Осы аллотропиялық түр өзгерістердің ішінде кең тараған түрлері алмаз бен графит.



Алмаз бағалы зат, ал графит қарапайым зат болғандықтан біз оны жиі қолданамыз. Мысалы, қарапайым қарандаш немесе кез келген батерейкалардың ішіндегі электрод.

i) Графиттің кристалл торы қай суретте көрсетілген?

[1]

ii) Графиттің кристалл торының типі

[1]

iii) Графиттегі химиялық байланыстың түрі

[1]

iv) Алмаз электр тогын өткізбейді, ал графит өткізеді. Себебін түсіндіріңіз:

[1]

v) Кремний карбиді карборунда бір кремний көршілес төрт көміртек атомымен, ал әр көміртек төрт кремний атомдарымен берік байланысқан. Карборундтың физикалық қасиеттерін болжап жазыңыз:

[1]

9. Төмендегі кестеде галогендердің кейбір қасиеттері көрсетілген.

Галогенде р	Түстері	Балқу температу- расы / °C	Қайнау температу- расы / °C	Агрегаттық күйлері	Сутекті қосылыстары ның формуласы
Фтор	Ашық жасыл	-219	-188	Газ	HF
Хлор	Сары жасыл	-101	-34	Газ	HCl
Бром	Қызыл қоңыр	-7	59	Сұйық	HBr
Йод	Қара күлгін	114	184	Қатты	HI

i) Кестеде берілген мәліметтерді қолдана отырып, жоғарыдан төменқарай химиялық белсенділігі қалай өзгертінін болжаңыз:

[1]

ii) Кестеде берілген элемент қосылыстарының төменнен жоғарыға қарай химиялық белсенділігінің өзгеруін түсіндіріңіз:

[1]

iii) Астаттың балқу температурасын және агрегаттық күйін болжаңыз:

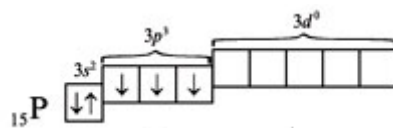
[1]

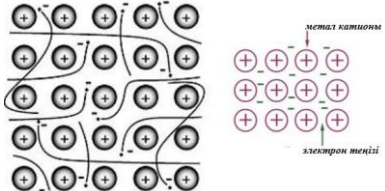
iv) Кестеде берілген элементтердің сутекті қосылыстарының судағы ерітінділеріндегі қышқылдық қасиеті қалай өзгертіндігін түсіндіріңіз:

[2]

[Барлығы 30 балл]

Балл қою кестесі

№	Жауап	Балл	Қосымша ақпарат												
1	B	1													
2	B	1													
3	a) <table><tr><td>№</td><td>сәлеленудің түрі/ таңбасы</td><td>масса/заряд</td></tr><tr><td>1</td><td>альфа / α</td><td>4/+2</td></tr><tr><td>2</td><td>бета/β</td><td>0/-+1</td></tr><tr><td>3</td><td>гамма /γ</td><td>0/0</td></tr></table>	№	сәлеленудің түрі/ таңбасы	масса/заряд	1	альфа / α	4/+2	2	бета/β	0/-+1	3	гамма /γ	0/0	2	әр бағанға бір баллдан беріледі
№	сәлеленудің түрі/ таңбасы	масса/заряд													
1	альфа / α	4/+2													
2	бета/β	0/-+1													
3	гамма /γ	0/0													
	b) артефактардың жасын анықтауда	1	кез келген дұрыс жауапты қабылдауға болады												
4	$^{42}_{19}\text{K} \rightarrow \alpha + 2\beta + ^{38}_{19}\text{K}$	2	$^{42}_{19}\text{K} \rightarrow \alpha + ^{38}_{17}\text{Cl}$ (1) $^{38}_{17}\text{Cl} \rightarrow 2\beta + ^{38}_{19}\text{K}$ (1) екі теңдеу сатыланып, толық жазылса қабылдауға болады												
5	$3p^3$ $3s^2$ [Ne] немесе 	1	...3s ² 3p ³ қабылданбайды себебі s және p энергетикалық деңгейшелерінің энергиясы әр түрлі												
	P р орбиталь , алMg-s орбиталь	1													
6	i) металдық	1	i)басқа жауап қабылданбайды												
	ii) Металл атомының электрондық құрылысына назар аударатын болсақ, сыртқы қабатындағы электрондардың саны салыстырмалы түрде көп. Сыртқы электрондары атом ядросына әлсіз тартылатындықтан металдардың иондану энергиясы төмен болады. Сондықтан металл атомдары бір-бірімен қосылғанда сыртқы электрондары атомнанбөлініп бос электрон газын/"электрон теңізін" түзеді.	1	ii) металдық байланыста ортақ электрон газы / «электрон теңізі» металл атомдарының бәрін бірдей берік ұстайды қабылданады												
	iii) тапталғыш/созылғыш	1	iv) электрөткізгіштікті түсіндіретін схема/сурет қабылданады												
	iv) электрон газы/ электрон теңізі бос электрондар жиынтығы болғандықтан тұрақты ток көзіне қосылған кезде бағытталған қозғалысқа ие болады да электр тасымалдайды	2													

			 жауап толық болған жағдайда – 2балл, толық емес жалпылама түсінік берілсе – 1 балл қойылады
7	$\text{ZnS} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{S}$ $m(\text{ZnStaza}) = 0.97 \cdot 10 = 9.7$	1	пропорциямен шығарылған есептер қабылданбайды
	$n(\text{ZnS}) = 9.7/97 = 0.1$ моль $C_m = n/V \rightarrow n(\text{H}_2\text{SO}_4) = C_m \cdot V = 0.2 \cdot 0.5 = 0.1$	1	
	$n(\text{ZnS}) = n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1$ моль зат мөлшері бірдей болғандықтан есептеуді кез келгенінен жүргізуге болады	1	
	$n(\text{ZnS}) = n(\text{H}_2\text{SO}_4) = n(\text{H}_2\text{S}) = 0.1$ моль	1	
	$V(\text{H}_2\text{S}) = 0.1 \cdot 22.4 = 2.24$ л	1	
	$\eta = V_{\text{пр}}/V_{\text{теор}} = 2/ 2.24 = 0.8928$ (89.28%)	1	
8	i) C	1	басқа жауап қабылданбайды
	ii) атомдық	1	
	iii) ковалентті полюссіз	1	
	iv) графитте көміртек атомы sp^2 гибридтелген, яғни ковалентті байланыс саны – 3, бір электрон бос, сондықтан электр тогын өткізеді. Алмазда 4 ковалентті байланыс, бос электрон жоқ. Сондықтан ток өткізбейді.	1	кез келген дұрыс жауапты қабылдауға болады
	v) кристалдық торы алмазға ұқсайды, сондықтан қатты және берік.	1	
9	i) артады	1	кез келген дұрыс жауапты қабылдауға болады
	ii) атом радиусы артады, электрондардың ядроға тартылуы әлсірейтін болғандықтан сыртқы қабаттағы электрондарды оңай босата алады, осыған орай қосылыстарында химиялық белсенділігі кемиді	1	
	iii) 200-230°C, қатты	1	
	iv) қышқылдық қасиеті артады	1	
	атом радиусы артатын болғандықтан сутек ядроға әлсіз тартылады да оңай босап шыға алады.	1	
	Барлығы	30	

2-ТОҚСАННЫҢ ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ

2-тоқсанның жиынтық бағалауына шолу

Жиынтық бағалаудың өткізілу уақыты – 40 минут

Балл саны – 30

Тапсырмалар түрлері:

КТБ – Көп таңдауы бар тапсырмалар;

ҚЖ – Қысқа жауапты қажет ететін тапсырмалар;

ТЖ – Толық жауапты қажет ететін тапсырмалар.

Жиынтық бағалаудың құрылымы

Тоқсан бойынша жиынтық бағалауда әртүрлі тапсырмалар: көп жауапты таңдауы бар сұрақтар, қысқа/толық жауапты қажет ететін сұрақтар қолданылады.

Қысқа жауапты қажет ететін сұрақтарға сөздер немесе қысқа сөйлемдер түрінде жауап береді.

Толық жауапты қажет ететін сұрақтарда білім алушылар орындаушылық және шығармашылық дағдыларын көрсетеді.

Нұсқа: **10** тапсырмадан тұрады: соның ішінде бірнеше жауап нұсқаларынан тұратын сұрақтар, қысқаша жауапты қажет ететін сұрақтар, толық жауапты қажет ететін тапсырмалар берілген.

Тоқсандық жиынтық бағалау тапсырмаларының сипаттамасы 2-тоқсан

Бөлім	Тексерілетін мақсат	Ойлау дағдыларының деңгейі	Тапсырма саны*	№ тапсырма*	Тапсырма түрі*	Орындау уақыты, мин*	Балл*	Бөлім бойынша балл
10.2А Термодинамикаға кіріспе	10.3.1.4 Гесс заңының физикалық мәнін түсіндіру және оны химиялық реакцияның энтальпия өзгерісін есептеу үшін қолдана алу;	Қолдану	1	4	ТЖ	5	3	8
	10.3.1.5 энтропияны жүйенің ретсіздік өлшемі ретінде түсіндіру және оны анықтамалық деректер бойынша есептеу;	Қолдану			ТЖ	3	2	
	10.3.1.6 Гиббстің бос энергия өзгерісін түсіндіру және анықтамалық деректер бойынша есептеу;	Қолдану	1	5	ТЖ	5	3	
10.2В Кинетика	10.3.2.4 әрекеттесуші массалар заңы бойынша есептеулер жүргізу;	Қолдану	1	6	ҚЖ	4	2	10
	10.3.2.5 химиялық реакция жылдамдығына қысымның әсерін түсіндіру;							
	10.3.2.7 химиялық реакция жылдамдығына концентрацияның әсерін тәжірибе жүзінде зерделеу;	Жоғары деңгей дағдылары	1	7	ТЖ	5	6	
	10.3.2.13 катализаторлардың әсер ету механизмін түсіндіру;	Қолдану	2	1,2	КТБ	3	2	
10.2С Химиялық	10.3.3.2 химиялық тепе-теңдікке температура,	Жоғары деңгей	2	3,8	КТБ /ТЖ	5	5	

тепе-теңдік	концентрация және қысым өзгерісінің әсерін болжау;	дағдылары						12
	10.3.3.4 әр түрлі факторлардың тепе-теңдіктің ығысуына әсерін тәжірибе жүзінде зерттеу;	Жоғары деңгей дағдылары	1	9	ТЖ	5	4	
	10.3.3.6 тепе-теңдік константасына әр түрлі факторлардың әсерін болжау;	Жоғары деңгей дағдылары	1	10	ТЖ	5	3	
Барлығы							30	30

**«Химия» пәнінен 2-тоқсанға арналған
жиынтық бағалаудың тапсырмаларының үлгісі**

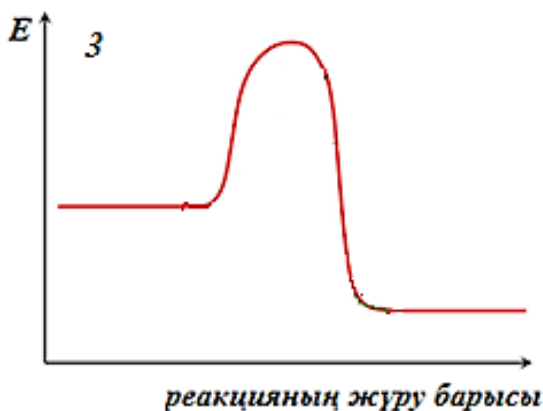
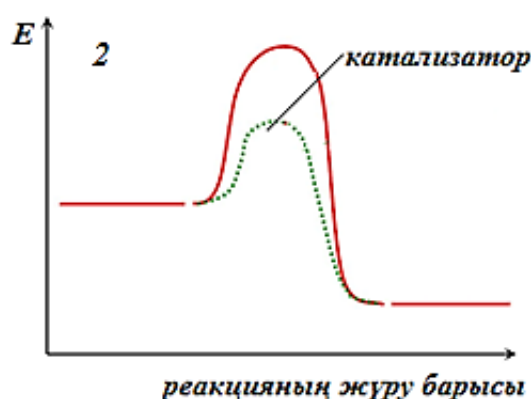
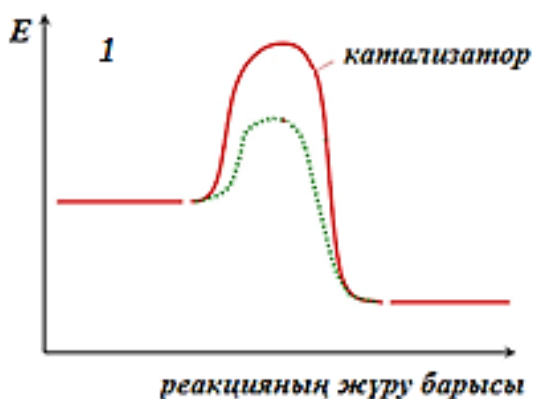
1. Гомогенді катализ механизмі туралы тұжырымдар берілген:

- 1) Әрекеттесуші заттар катализатордың бетінде адсорбцияланады;
- 2) Әрекеттесуші заттардың біреуі катализатормен әрекеттесіп аралық активті кешен түзеді;
- 3) Әрекеттесуші заттар, өнім және катализатор бір фазалық күйде болады;

- A) тек 1
- B) тек 1, 2
- C) тек 2, 3
- D) тек 3

[1]

2. Реакция жылдамдығына әсер ету механизмін көрсететін дұрыс тұжырымды көрсетіңіз:



- I. Катализатор реакцияның активтендіру энергиясын төмендетеді
- II. Катализатор реакцияның жылдамдығына әсер етпейді
- III. Катализатор реакцияның активтендіру энергиясын арттырады
- IV. Катализатор реакцияның жылдамдығын төмендетеді

- A) 1 және IV
- B) 2 және I
- C) 3 және II
- D) 1 және III

[1]

3. Химиялық тепе-теңдіктің ығысуына әсер етпейді:

- A) температура
- B) қысым
- C) катализатор
- D) концентрация

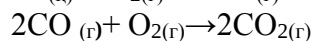
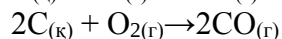
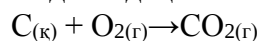
[1]

4. а) Термодинамика көптеген процестердегі энергияның түрленуінен бастап, жалпы процестің жүру немесе жүрмейтіндігін алдын ала болжауға мүмкіндік береді. Термодинамиканың негізгі заңдарының бірі - Гесс заңы.

i) Гесс заңының тұжырымдамасын жазыңыз

[1]

ii) Гесс заңының тұжырымдамасын келесі реакция теңдеулерін қолдана отырып дәлелдеңіз.



[1]

б) Мырыш карбонаты қыздырғанда ыдырайды. Олардың стандартты энтальпия, энтропия мәндері берілген.



	$ZnCO_3(к)$	$ZnO(к)$	$CO_{2(г)}$
$\Delta H_{түз.} (кДж моль^{-1})$	-812	-348	-394
$S (Дж К^{-1} моль^{-1})$	83	44	214

298 К температурада:

i) химиялық реакцияның энтальпиясын есептеңіз:

[1]

ii) Мырыш карбонатының ыдырауы барысында энтропия арта ма әлде кеме ме ?

[1]

iii) реакция энтропиясының өзгерісін есептеңіз:

[1]

5. Химиялық реакциялардың жүру мүмкіндігін / бағытын анықтауда энатльпия мен энтропия өзгерісі жеткіліксіз. Сондықтан Гиббстің бос энергиясы (ΔG) пайдаланылады. Оның математикалық өрнегі келесідей: $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$

i) Гиббстің бос энергиясының мәні бойынша химиялық реакцияның жүру мүмкіндігін анықтайды. Кестеге < немесе > белгісін қойыңыз

Реакция жүреді	$\Delta G < 0$
Реакция жүрмейді	$\Delta G > 0$

[1]

ii) реакцияның Гиббс энергиясын есептеңіз:

[1]

iii) Гиббс энергиясының мәні бойынша химиялық реакция қалай жүретіндігіне қорытынды жасаңыз:

[1]

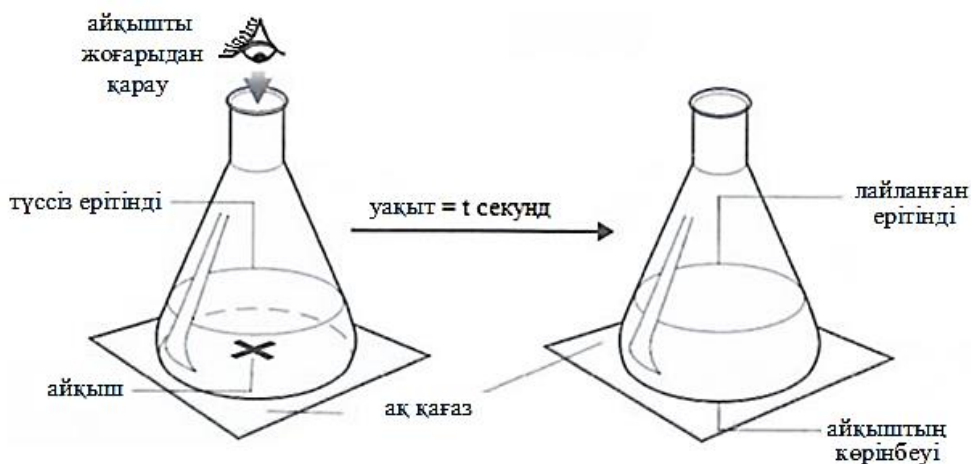
6. Күкірт диоксидінің күкірт триоксидіне дейін тотығу реакциясында қысымды 2 есе арттыратын болсақ реакция жылдамдығы қанша есе артады? Жауабыңызды есептеп дәлелдеңіз.

[2]

7. Суретте реакция жылдамдығының концентрацияға тәуелділігін зерттеу әдістемесі көрсетілген. Натрий тиосульфатының ерітіндісіне сұйытылған тұз қышқылы ерітіндісін қосқан кезде өте баяу жүретін реакция басталады.



Уақыт өте келе ерітінді лайланып, ерітіндіден айқыш белгісін көру мүмкін болмай қалады. Эксперимент жүргізуші қағаздағы айқыш белгісі көрінбей қалғанға дейін қышқыл қосты. Кейін, қағаздағы айқышты жоғарыдан бақылап, түстің өзгеру уақытын жазып отырды.



Зерттеу барысында эксперимент жүргізуші 5 см^3 сұйытылған тұз қышқылының ерітіндісін зерттеліп отырған үлгі натрий тиосульфатының 50 см^3 ерітіндісіне қосып, уақытты өлшеп отырды. Бес әртүрлі концентрациялы натрий тиосульфатының ерітіндісінде айқыштың жоғалып көрінбей қалуына байланысты нәтижелер көрсеткішіне сүйене отырып нәтижелер кестесін құрды.

а) кестедегі мәліметтерге сүйене отырып химиялық реакция жылдамдығын үш мәнді санға дейін есептеңіз

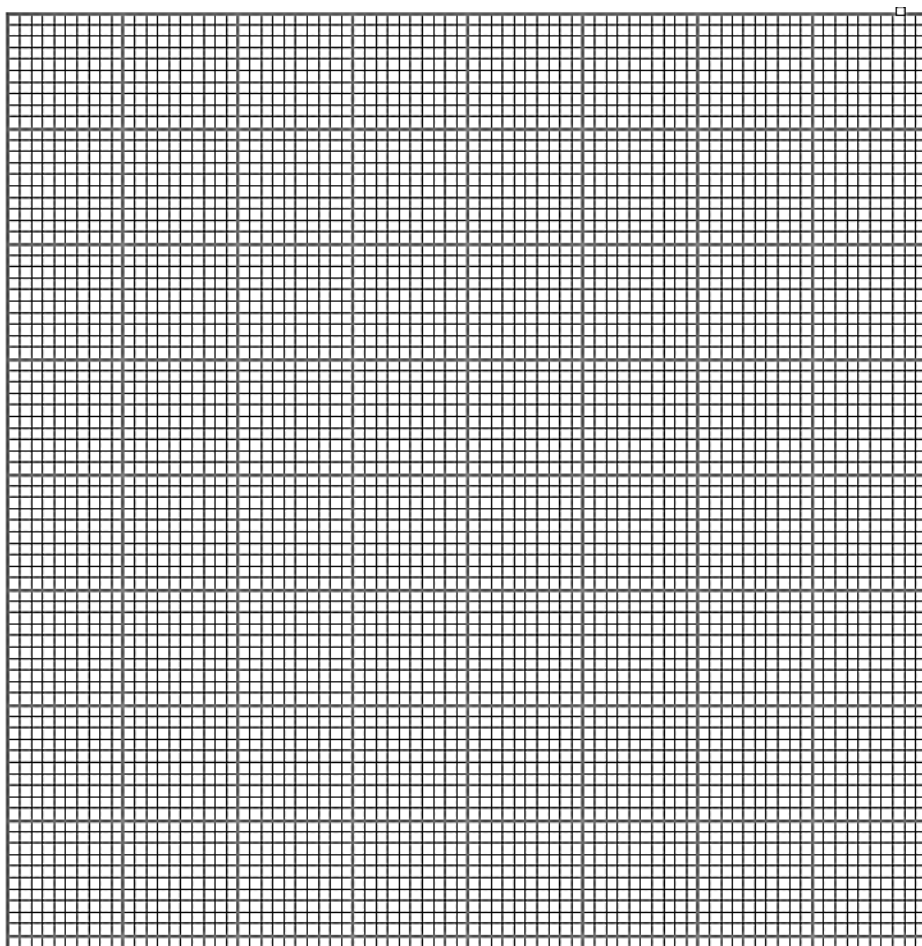
Тәжірибе	Көлем $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (сулы ер; см^3)	Дистилденген судың көлемі (см^3)	Көлем HCl (сулы ер; см^3)	t (с)	Реакцияның жылдамдығы 1/ t
1	50	0	5	50	
2	40	10	5	60	
3	30	20	5	75	
4	20	30	5	100	
5	10	40	5	240	

[1]

б) Жоғарыда кестеде берілген реакцияның нәтижесіне талдау жүргізіп, неліктен ерітіндінің лайланғанын түсіндіріңіз.

[1]

с) Әрбір жүргізілген эксперименттегі реакцияның жылдамдығын есептеп, реакция жылдамдығының натрийтиосульфатының $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ концентрациясына тәуелділігі бойынша график тұрғызыңыз, ординатостері бойынша – шартты реакция жылдамдығын көрсетіңіз.



[3]

d) Эксперимент жүргізуші көлемі және концентрациясы бірдей тұз қышқылын алды, бірақ натрий тиосульфаты ерітіндісін әртүрлі концентрацияда қолданды. Реакция жылдамдығына натрий тиосульфатының концентрациясы қалай әсер ететіндігін түсіндіріңіз.

[1]

8. $\text{CO}_{2(\text{г})} + \text{C}_{(\text{к})} \leftrightarrow 2\text{CO}_{(\text{г})}$ $\Delta H < 0$ қайтымды процесс үшін тепе-теңдікте тұрған жүйе күйіне келесі факторлардың әсерін түсіндіріңіз:

i) қысымды арттыру

[1]

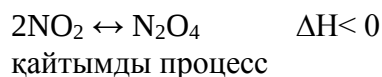
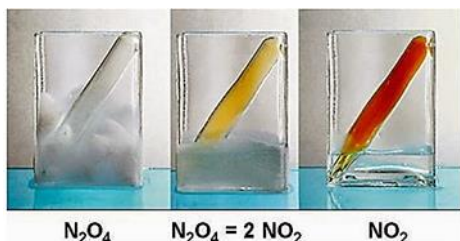
ii) әрекеттесуші заттардың концентрациясын арттыру

[2]

iii) температураны төмендету

[1]

9. NO_2 - қызыл қоңыр түсті, өзіне тән иісі бар, улы газ, ал N_2O_4 түссіз.



i) Температураны арттырғанда тепе-теңдікте тұрған жүйедегі газдардың түсі қалай өзгереді?

[1]

ii) Тепе-теңдікте тұрған жүйе күйінде қысымды арттырсақ қандай өзгеріс байқалады?

[1]

iii) Тепе-теңдікте тұрған жүйе күйінде азот диоксидінің концентрациясын арттырған жағдайда не байқалады?

[1]

iv) Тепе-теңдікте тұрған жүйе күйінде температураны төмендеткенде тепе -теңдік қай бағытқа ығысады?

[1]

10. $\text{N}_{2(\text{r})} + 3\text{H}_{2(\text{r})} \leftrightarrow 2\text{NH}_{3(\text{r})}$ аммиакты алу барысында тепе-теңдікте тұрған жүйенің тепе-теңдік константасына –

i) әсер етпейтін факторларды атаңыз.

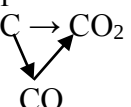
[1]

ii) әсер ететін факторды атап, тепе-теңдік константасына қалай әсер ететіндігін түсіндіріңіз.

[2]

[Барлығы 30]

Балл қою кестесі

№	Жауап	Балл	Қосымша ақпарат																																				
1	С	1																																					
2	В	1																																					
3	С	1																																					
4	а) i) Химиялық реакциялардың жылу эффектісі химиялық реакцияға қатысқан және түзілген өнімнің күйі мен түріне ғана тәуелді. Реакцияның жүрген жолына тәуелсіз. ii) $C \rightarrow CO_2$ 	1 1	Гесс заңының тұжырымдамасын дұрыс түсіндірілсе ҚАБЫЛДАНАДЫ																																				
	б) i) $\Delta H = +70 \text{ кДж моль}^{-1}$	1																																					
	ii) артады / газ түзіліп тұр	1																																					
	iii) $\Delta S = +85 \text{ Дж К}^{-1} \text{ моль}^{-1}$	1																																					
5	i) <table border="1"><tr><td>Реакция жүреді</td><td>$\Delta G < 0$</td></tr><tr><td>Реакция жүрмейді</td><td>$\Delta G > 0$</td></tr></table>	Реакция жүреді	$\Delta G < 0$	Реакция жүрмейді	$\Delta G > 0$	1																																	
	Реакция жүреді	$\Delta G < 0$																																					
	Реакция жүрмейді	$\Delta G > 0$																																					
ii) $\Delta G = +44.7 \text{ Дж К}^{-1} \text{ моль}^{-1}$	1																																						
iii) мәні оң болғандықтан өздігінен жүре алмайды;	1																																						
6	әрекеттесуші массалар заңы қысым бойынша: $V = P_{SO_2} \cdot P_{O_2}$	1																																					
	$V = 2^2 \cdot 2 = 8;$	1																																					
7 а)	<table border="1"><thead><tr><th>Тәжірибе</th><th>Көлем $Na_2S_2O_3$ (сулы ер, см³)</th><th>Дистилденген сулыз көлемі (см³)</th><th>Көлем HCl (сулы ер, см³)</th><th>t (с)</th><th>Реакцияның жылдамдығы 1/t</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>50</td><td>0</td><td>5</td><td>50</td><td>0,02</td></tr><tr><td>2</td><td>40</td><td>10</td><td>5</td><td>60</td><td>0,017</td></tr><tr><td>3</td><td>30</td><td>20</td><td>5</td><td>75</td><td>0,013</td></tr><tr><td>4</td><td>20</td><td>30</td><td>5</td><td>100</td><td>0,01</td></tr><tr><td>5</td><td>10</td><td>40</td><td>5</td><td>240</td><td>0,004</td></tr></tbody></table>	Тәжірибе	Көлем $Na_2S_2O_3$ (сулы ер, см ³)	Дистилденген сулыз көлемі (см ³)	Көлем HCl (сулы ер, см ³)	t (с)	Реакцияның жылдамдығы 1/t	1	50	0	5	50	0,02	2	40	10	5	60	0,017	3	30	20	5	75	0,013	4	20	30	5	100	0,01	5	10	40	5	240	0,004	1	Ескерту! есептеу барысында тек бір қате жіберілсе 1 балл беруге болады
Тәжірибе	Көлем $Na_2S_2O_3$ (сулы ер, см ³)	Дистилденген сулыз көлемі (см ³)	Көлем HCl (сулы ер, см ³)	t (с)	Реакцияның жылдамдығы 1/t																																		
1	50	0	5	50	0,02																																		
2	40	10	5	60	0,017																																		
3	30	20	5	75	0,013																																		
4	20	30	5	100	0,01																																		
5	10	40	5	240	0,004																																		
7b)	Реакция өнімінде кристалдық күкірт тұнбаға түсті	1																																					
7c)	Х осыне –тәуелсіз айнаымалыны дұрыс белгілеп, өлшем бірлігін көрсетеді	1																																					
	У осыне –тәуелді айнаымалыны дұрыс белгілеп, графиктің атауы жазылып және масштаб дұрыс тандалған	1																																					
	график жұмыс аумағының 80% нан кем емес ауданға тұрғызылған	1																																					
7d)	Натрий тиосульфатының концентрациясы көбейген сайын, күкірт тұнбасы тезірек түзіледі.	1																																					
8	тепе-теңдікте тұрған жүйе кері (солға) бағытқа ығысады, себебі тепе-теңдіктің оң жағындағы газдардың зат мөлшері үлкен	1																																					

	күйе/көмір қатты зат концентрация ұғымы қолданылмайды	1	
	тепе-теңдікте тұрған жүйе тура (оңға) реакция бағытына ығысады. Себебі әрекеттесуші зат концентрациясы артып отыр	1	
	реакция экзотермиялық болғандықтан теппе-теңдікте тұрған жүйе тура (оңға) реакция бағытына ығысады	1	
9	NO ₂ бар сынауықта қызыл қоңыр түс қоюлана түседі	1	
	N ₂ O ₄ бар сынауық түссізденеді	1	
	реагенттің зат мөлшері көп болғандықтан N ₂ O ₄ бар сынауық түссізденеді	1	
	$\Delta H < 0$ /реакция экзотермиялық болғандықтан реакция тура/оңға / реакция өніміне қарай ығысады	1	
10	i) концентрация, қысым, катализатор, инертті газдарды енгізу	1	Кез келген екі дұрыс жауап болса 1 балл беруге болады
	ii) температура	1	
	Температура тура және кері реакциялардың жылдамдығына әр түрлі әсер етеді	1	
		30	

3-ТОҚСАННЫҢ ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ

3-тоқсанның жиынтық бағалауына шолу

Жиынтық бағалаудың өткізілу уақыты – 40 минут

Балл саны – 30

Тапсырмалар түрлері:

КТБ – Көп таңдауы бар тапсырмалар;

ҚЖ – Қысқа жауапты қажет ететін тапсырмалар;

ТЖ – Толық жауапты қажет ететін тапсырмалар.

Жиынтық бағалаудың құрылымы

Тоқсан бойынша жиынтық бағалауда әртүрлі тапсырмалар: көп жауапты таңдауы бар сұрақтар, қысқа/ толық жауапты қажет ететін сұрақтар қолданылады.

Қысқа жауапты қажет ететін сұрақтарға сөздер немесе қысқа сөйлемдер түрінде жауап береді.

Толық жауапты қажет ететін сұрақтарда білім алушылар орындаушылық және шығармашылық дағдыларын көрсетеді.

Нұсқа: **11** тапсырмадан тұрады: соның ішінде бірнеше жауап нұсқаларынан тұратын сұрақтар, қысқаша жауапты қажет ететін сұрақтар, толық жауапты қажет ететін тапсырмалар берілген.

Тоқсандық жиынтық бағалау тапсырмаларының сипаттамасы 3-тоқсан

Бөлім	Тексерілетін мақсат	Ойлау дағдыларының деңгейі	Тапсырма саны*	№ тапсырма*	Тапсырма түрі*	Орындау уақыты, мин*	Балл*	Бөлім бойынша балл
10.3A Тотығу-тотықсыздану реакциялары	10.2.3.1жартылай иондық реакция әдісімен тотығу - тотықсыздану реакция теңдеулерін құрастыру;	Қолдану	1	4	ҚЖ	3	3	6
	10.2.3.9 электродтардағы электролиз өнімдерін болжау үшін эмпирикалық ережелерді қолдану;	Қолдану	1	5	ҚЖ	3	3	
10.3B Аналитикалық әдістер	10.1.4.15 инструменталды талдау әдістердің қолданылу аймақтарын атау	Білу және түсіну	1	1	КТБ	1	1	1
10.3C 17 -топ элементтері	10.2.1.5 топ бойынша галогендердің физикалық және химиялық қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын түсіндіру;	Қолдану	1	2	КТБ	1	1	10
	10.2.1.7 галогенид-иондарды тәжірибе жүзінде анықтауды жоспарлау және анықтау	Жоғары деңгей дағдылары	1	6	ТЖ	6	6	
	10.2.1.8 хлордың суды залалсыздандыруда қолдануын түсіндіру және осы процестің артықшылықтары мен кемшіліктерін бағалау;	Қолдану	1	7	ТЖ	4	3	
10.3D 2 (II) - топ элементтері	10.2.1.12 сілтілік-жер металдардың маңызды қосылыстарының қолданылу аясын атау;	Білу және түсіну	1	3	КТБ	2	1	5
	10.2.1.13 2 (II) топ металдары катиондарын сапалық анықтауды жоспарлау және оны тәжірибе жүзінде жасау.	Жоғары деңгей дағдылары	1	8	ТЖ	6	4	

10.3ЕОргани калық химияға кіріспе	10.2.2.3 элементтердің белгілі массалық үлестері және олардың буларының салыстырмалы тығыздығы бойынша органикалық заттардың қарапайым және молекулалық формуласын табу;	Қолдану	1	9	ҚЖ	5	2	8
	10.4.2.5 қосылыстардың құрылымдық формуласын құру және оларды IUPAC номенклатурасы бойынша атау;	Қолдану	1	10	ҚЖ	3	2	
	10.4.2.6 изомерия түрлерін атау және изомерлер формулаларын құрастыру: құрылымдық, байланыстың орны бойынша, функционалдық топтар және классаралық изомерлер;							
	10.4.2.8 алкандардың жану өнімдерін және қоршаған ортаға экологиялық салдарын бағалау;	Жоғары деңгей дағдылары Қолдану	1	11	ТЖ	6	4	
	10.4.2.9 берілген жану өнімдері бойынша заттың молекулалық формуласын анықтау;							
Барлығы							30	30

**«Химия» пәнінен 3-тоқсанға арналған
жиынтық бағалаудың тапсырмаларының үлгісі**

1. Инструментальды әдістердің қолданылуы аймақтары туралы тұжырымдар берілген

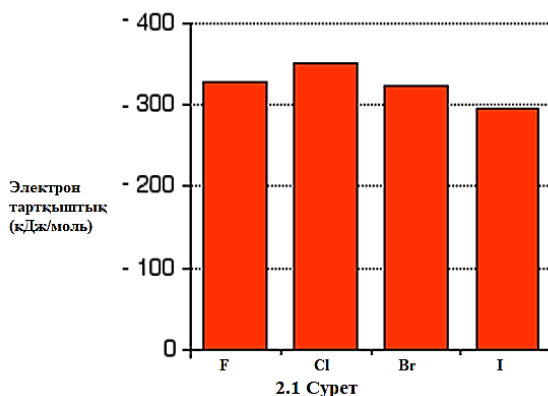
- 1) Дәрілік заттарды дайындау және сапасын талдау
- 2) Криминалистикада сараптама жасау
- 3) Металлургияда сапалы құйма дайындауда
- 4) Медицинада нақты диагноз қою үшін

Қай тұжырым дұрыс?

- A) 1,2 және 4
- B) тек 1,2
- C) тек 2,4
- D) тек 3 пен 4

[1]

2. Галогендердің $F \rightarrow Cl \rightarrow Br \rightarrow I$ осы бағытта 2.1 –суретте галогендердің электронтартқыштығы жалпы кемитіндігін көреміз. Бірақ фторда электрон тартқыштықтың мәні басқаларына қарағанда аздау. Фтордың электрон тартқыштығының мәнінің төмен болу себебі неде?



- A) Фтордың электртерістілігі ең жоғары элемент
- B) Фтордың атом радиусы кішкентай
- C) Фтордың массасы басқаларына қарағанда жеңіл
- D) Фторда тек екі энергетикалық деңгейше бар

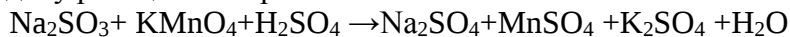
[1]

3. Сілтілік жер металдарының кең тараған қосылыстарының бірі "әктас/мәрмәр". Мәрмәр қолданылатын саланы көрсетіңіз.

- A) медицина
- B) тұрмыста
- C) құрылыста
- D) парфюмерияда

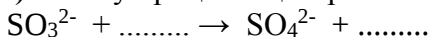
[1]

4. Тотығу-тотықсыздану реакциясы берілген



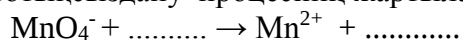
осы реакциядағы:

i) тотығу процесінің жартылай иондық теңдеуін толықтырыңыз.



[1]

ii) тотықсыздану процесінің жартылай иондық теңдеуін толықтырыңыз.



[1]

iii) тотықтырғыштың алдындағы коэффициент _____

[1]

5. Берілген электролиттің электродтағы түзілетін өнімдерінің формуласын жазыңыз.

Электролит	Электрод	Өнім формуласы
NaCl (балқыма)	анод	
Zn(NO ₃) ₂ (ерітінді)	катод	
CuSO ₄ (ерітінді)	анод	

[3]

6. Құрамында галогенид: хлорид, бромид және йодид иондары бар натрий тұздары А, В, С деп белгіленіп берілген.

Заттар	Ерітіндінің түсі	AgNO ₃	NH ₃ (аммиакты су)	
			аздаған	артық
А	түссіз	сары тұнба	ерімейді	ерімейді
В	түссіз	ақ тұнба	ериді	ериді
С	түссіз	сарғыш тұнба	аздап / жартылай ериді	толық ериді

i) Кестедегі ақпаратты қолдана отырып, А, В, С заттарын анықтаңыз:

А _____ В _____ С _____

[1]

ii) Аммиакты суда еритін тұнбаның реакция теңдеуін жазыңыз:

_____ [1]

iii) А затына қорғасын нитратын қосқанда,

байқалатын құбылысты сипаттаңыз:

_____ [1]

реакция теңдеуін жазыңыз:

_____ [1]

iv) С затына концентрлі күкірт қышқылын қосқанда,

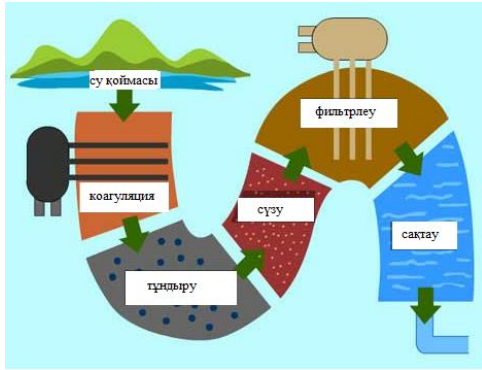
байқалатын құбылысты сипаттаңыз:

_____ [1]

қауіпсіздік шарасын атаңыз:

_____ [1]

7. Суретте ауыз суын жер асты және жер үсті су көздері арқылы дайындаудың (міндетті түрде алдын ала тазартқаннан кейін) барлық сатылары көрсетілген.



i) Ауыз суын тазартуда жиі қолданылатын химиялық қосылыстардың бірі хлорлы қосылыстар. Суды тазартуда неліктен хлорлы қосылыстарды қолданылатындығын түсіндіріңіз.

[1]

ii) Хлорлы қосылыстарды қолданудың бір артықшылығын атаңыз.

[1]

iii) Хлорлы қосылыстарды қолдаудың бір кемшілігін атаңыз.

[1]

8. II топ металдары: кальций, барий, мырыш, стронций, мыс нитраттары берілген. Төмендегі кестеде осы топқа жататын металдарды анықтау сипатталған.

Заттар	NaOH		жалынның түсі	Na ₂ CO ₃ (еріт)	H ₂ SO ₄ (сұйыт)
	аздаған мөлшері	артық мөлшері			
A	-	-	кірпіш қызыл	ақ тұнба	ақ тұнба
B	лайлы тұнба		-	тұнба және газ	-
C	-	кейде лайлы тұнба береді	сары жасыл	ақ тұнба	
D	көк тұнба	көк тұнба	көк жасыл	көкшіл тұнба, газ	-
E	-	кейде лайлы тұнба	карминді қызыл	ақ тұнба	-

Кестеде берілген мәліметтерді талдай отырып:

i) A-дан E дейінгі заттардың арасынан қай зат **кальций нитраты** болып табылады? Бұл тұжырымға қалай келдіңіз? Түсіндіріңіз.

Кальций нитраты бұл _____
Түсіндірме _____

[1]

ii) C заты мен күкірт қышқылы арасындағы түзілетін өнімдердің формуласын жазыңыз:

Байқалатын құбылысты сипаттаңыз:

[1]

iii) С заты мен натрий карбонаты арасындағы түзілген тұнбаға тұз қышқылын қосқанда байқалатын құбылысты сипаттаңыз:

Реакция теңдеуін жазыңыз:

[1]

Түзілген өнімнің (өзгеріс беріп тұрған) IUPAC номенклатурасы бойынша атауын жазыңыз:

[1]

9. Белгісіз органикалық А заты буының сутегі бойынша салыстырмалы тығыздығы 30 тең. Осы заттың құрамы көміртек – 40 %, сутек – 6,67 % және оттек – 53,33 % тұрады. Белгісіз А затының қарапайым және молекулалық формуласын есептеңіз:

[2]

10. Молекулалық формуласы C_4H_8 болып келетін көмірсутекке:

1) еселі байланыстың орны бойынша;

2) классаралық изомерлерін жазып, IUPAC номенклатурасы бойынша атаңыз:

[2]

11. а) Массасы 5,8 г сутегі газы бойынша салыстырмалы тығыздығы 28 ге тең белгісіз көмірсутек жанғанда 8,96 л (қ.ж.) көмірқышқыл газы және 9 г су түзілген. Белгісіз көмірсутектің формуласын есептеу жүргізе отырып анықтаңыз.

[2]

б) i) шыққан заттың молекулалық формуласын ескере отырып, толық жану реакция теңдеуін жазып теңестіріңіз.

[1]

ii) осы заттың жану өнімдерінің қоршаған ортаға тигізетін кері әсеріне бір мысал келтіріңіз:

[1]

[Барлығы 30]

Балл қою кестесі

№	Жауап	Балл	Қосымша ақпарат
1	A	1	
2	B	1	
3	C	1	
4	i) $\text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}^+$	1	
	ii) $\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$	1	
	iii) 2	1	
5	Cl_2	1	
	H_2	1	
	O_2	1	
6	i) A- йодид; B- хлорид; C- бромид.	1	
	ii) $\text{AgCl} + 2\text{NH}_3 \rightarrow \text{Ag}[(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$	1	
	iii) сары тұнба	1	
	$2\text{NaI} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{PbI}_2 + 2\text{NaNO}_3$	1	
	iv) ерітінді қызыл қоңыр түске боялып, жағымсыз иіс шығады	1	
	тек мұғалім тартпа шкафында жасау қажет	1	
7	i) көптеген бактерияларды өлтіреді	1	басқа дұрыс жауаптарды қабылдауға болады
	ii) арзан, тиімді тотықтырғыш, жақсы зарарсыздандырғыш, балдырларды өсірмейді	1	
	iii) зарарсыздану өнімінің құрамына еніп қосымша өнімдер береді, қосылатын мөлшеріне деген қатаң қадағалау қажет	1	
8	i) A заты, жалын қызыл кірпіш түсті	1	
	ii) BaSO_4 , ақ майда сүт тәрізді тұнба	1	
	iii) газ бөлінеді / $\text{BaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{BaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1	
	iii) көміртек диоксиді	1	
9	$n(\text{C}):n(\text{H}):n(\text{O}) = 40/12 : 6.67/1 : 53.33/16 = 3.33:6.67:3.33 = 1:2:1$ CH_2O	1	
	$M(\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z) = 30 \cdot 2 = 60$ $n = M(\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z)/M(\text{CH}_2\text{O}) = 60/30 = 2$ заттың нақты/шынайы формуласы $(\text{CH}_2\text{O})_2 = \text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$	1	
10	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ бутен-1; $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2$ бутен-2.	1	Басқа жауап қабылданбайды
	$ \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \end{array} \begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{CH}_2 \end{array} $ циклобутан/метилциклопропан	1	

11 a)	$n(\text{CO}_2) = 8.96 / 22.4 = 0.4 \text{ моль}$ $n(\text{CO}_2) = n(\text{C}) = 0.4 \text{ моль}$ $m(\text{C}) = 0.4 \cdot 12 = 4,8$	1	есеп кез келген жолмен дұрыс шығарылса-2 балл есептеу барысында элементтердің қатынастарынан қателік жіберілсе – 1
	$m(\text{H}_2\text{O}) = 9 / 18 = 0.5 \text{ моль}$ $n(\text{H}_2\text{O}) = 2n(\text{H}) = 0.5 \cdot 2 = 1 \text{ моль}$ $m(\text{H}) = 1 \text{ г}$		
	$n(\text{C}): n(\text{H}) = 0.4:1 / *0,5 = 2: 5$ C_2H_5 заттың эмпирикалық формуласы $M(\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z) = 28 \cdot 2 = 58$ $n = M(\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z) / M(\text{C}_2\text{H}_5) = 58 / 29 = 2$ заттың нақты/шынайы формуласы $(\text{C}_2\text{H}_5)_2 = \text{C}_4\text{H}_{10}$	1	
11 b)	$\text{C}_4\text{H}_8 + 6\text{O}_2 = 4\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$	1	
	ғаламдық жылыну/қышқылды жаңбырлар;	1	Кез келген дұрыс жауап қабылданады
	Барлығы	30	

4-ТОҚСАННЫҢ ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ

4-тоқсанның жиынтық бағалауына шолу

Жиынтық бағалаудың өткізілу уақыты – 40 минут

Балл саны – 30

Тапсырмалар түрлері:

КТБ – Көп таңдауы бар тапсырмалар;

ҚЖ – Қысқа жауапты қажет ететін тапсырмалар;

ТЖ – Толық жауапты қажет ететін тапсырмалар.

Жиынтық бағалаудың құрылымы

Тоқсан бойынша жиынтық бағалауда әртүрлі тапсырмалар: көп жауапты таңдауы бар сұрақтар, қысқа/толық жауапты қажет ететін сұрақтар қолданылады.

Қысқа жауапты қажет ететін сұрақтарға сөздер немесе қысқа сөйлемдер түрінде жауап береді.

Толық жауапты қажет ететін сұрақтарда білім алушылар орындаушылық және шығармашылық дағдыларын көрсетеді.

Нұсқа: **12** тапсырмадан тұрады: соның ішінде бірнеше жауап нұсқаларынан тұратын сұрақтар, қысқаша жауапты қажет ететін сұрақтар, толық жауапты қажет ететін тапсырмалар берілген.

Тоқсандық жиынтық бағалау тапсырмаларының сипаттамасы 4-тоқсан

Бөлім	Тексерілетін мақсат	Ойлау дағдыларының деңгейі	Тапсырманың саны*	№ тапсырма*	Тапсыртүрі	Орындау уақыты, мин*	Балл*	Бөлім бойынша балл
10.4А Қанықпаған көмірсутектер	10.4.2.16 электрофильді және нуклеофильді бөлшектерді ажырату;	Білу және түсіну	1	1	КТБ	2	1	13
	10.4.2.19 асимметриялы алкендерге қосылу реакциясының өнімдерін болжау;	Жоғары деңгей дағдылары	1	4	ҚЖ	3	3	
	10.4.2.23 полиалкендердің қолданылу аймағын атау және олардың өнімдерін қайта өңдеудің маңыздылығын бағалау.	Қолдану	1	5	ТЖ	4	3	
	10.4.2.28 термиялық және катализдік крекинг үдерісін түсіндіру	Қолдану	1	6	ҚЖ	3	3	
	10.4.2.26 Алкиндердің құрылымдық формуласын құру, алкиндердің химиялық қасиеттері мен алынуын зерттеу	Қолдану	1	8	ТЖ	5	3	
10.4В Галогеналкандар	10.4.2.37 галогеналкандардың әсеріне байланысты қоршаған ортада туындаған мәселелерді айқындау;	Қолдану	1	7	ТЖ	5	3	6
	10.4.2.39 галоген алкандардың нуклеофильді орынбасу реакциясының механизмін түсіндіру	Жоғары деңгей дағдылары	1	9	ТЖ	5	3	
10.4С Спирттер біратомды, көпатомды	10.4.2.30 спирттерді функционалдық топтардың орналасуы және гидроксил тобының саны бойынша жіктеу;	Білу және түсіну	2	2, 3	КТБ	2	2	11
	10.4.2.32 біратомды және көпатомды спирттерге сапалық реакция жүргізу;	Жоғары деңгей дағдылары	1	11	ТЖ	3	3	
	10.4.2.35 спирттердің адам ағзасына уытты әсерін зерделеу;	Жоғары деңгей дағдылары	1	12	ТЖ	3	2	
	10.4.2.41 Фенолдардың құрамы мен қасиеттерін, пластмассалар алуғағы фенолдың қолданысын білу	Қолдану	1	10	ТЖ	5	4	
Барлығы							30	30

**«Химия» пәнінен 4-тоқсанға арналған
жиынтық бағалаудың тапсырмаларының үлгісі**

1. Бөлшектердің ішінен:

NO_2^+ 2) OH^- 3) $^+\text{CH}_3$ 4) CN^- 5) H^+ 6) NH_2^- 7) $\text{Cl}^\bullet$ 8) $:\text{NH}_3$

нуклеофильді бөлшектердің қатарын көрсетіңіз.

- A) 1, 3, 5
- B) 2, 4, 6, 8
- C) тек 7
- D) 7және 8

[1]

2. Төрт атомды спирттердің тривиалды атауы

- A) гликоль
- B) сорбит
- C) глицерин
- D) эритрит

[1]

3. Төменде спирттердің формуласы келтірілген

1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 2) CH_3OH 3) $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ 4) $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$
5) $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$ 6) $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ 7) CH_3COH

Екі атомды және екіншілік спирттердің формуласы қайсысы?

- A) 3,4
- B) 1 және 2
- C) тек 6
- D) 5және 6

[1]

4. Ассиметриялы алкендер мен олардың қосылу реакциясының өнімдері арасындағы сәйкестікті орындаңыз.

	алкендер+реагент	№	өнім
A	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{HCN}$	1	$\text{CH}_3-\text{CHCN}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
		2	$\text{HSCH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
B	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{S}$	3	$\text{CH}_2\text{BrCH}(\text{CH}_3)_2$
		4	$\text{CH}_3-\text{CH}(\text{HS})-\text{CH}_3$
C	$\text{CH}_2=\text{CH}(\text{CH}_3)_2 + \text{HBr}$	5	$(\text{CH}_3)_3\text{CBr}$
		6	$\text{NC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

Жауабы: A) _____ B) _____ C) _____

[3]

5. Полипропилен тұрмыстық және өндірістік маңызы бар пластмассалардың бірі.



i) Полипропиленнің үш құрылымдық буынынан тұратын формуласын жазыңыз және полипропилен (PP) қолданатын кез-келген бір саланы атаңыз:

[1]



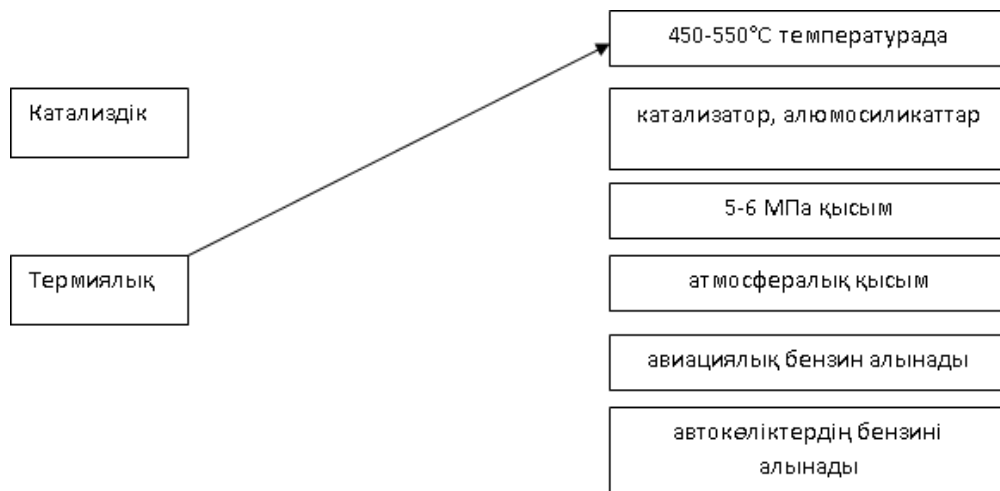
ii) **PP** белгісі полипропилен (PP) тұрмыстық зат ретінде қолдануға болатындығын және қайта өңдеуге жіберуге болатындығын білдіреді. Полипропилен (PP) қайта өңдеуге жіберудің қажеттілігін туындататын кез келген бір факторды ұсыныңыз:

[1]

iii) Полипропиленді (PP) қайта өңдеудің қажеттілігін түсіндіріңіз:

[1]

6. Крекинг түрлері мен жүру жағдайы, алынатын өнімдер арасындағы сәйкестікті анықтаңыз.



[3]

7. Галоген алкандар соның ішінде хлорорганикалық қосылыстар жиі қолданылады. Галоген алкандар жақсы еріткіштер болып табылады. Мысалы дихлорметан майды, каучукті целлюлозаның эфирлерін жақсы ерітеді, ал хлорэтан медицинада жергілікті анестетик ретінде қолданылады. Сонымен әр түрлі аэрозольдердің құрамына да кіреді. Дүние жүзілік денсаулық сақтау ұйымының шешімі бойынша дамыған елдерде мұндай аэрозольдерді қолдануға тыйым салынған.

- i) Салқындатқыш зат "хладагент" реагент ретінде қолданылатын кез келген бір органикалық галоген туындыны атаңыз:

[1]

- ii) Хлортуындылардың қоршаған ортаға кері әсерін түсіндіріңіз:

[2]

8. Жалпы формуласы C_nH_{2n-2} болып келетін көмірсутектерге құрамында үш еселі байланысы бар алкиндер мен құрамында екі еселі байланысы бар диен көмірсутектері жатады. Егер $n=4$ болса, онда

- i) осы алкиннің бір изомерінің құрылымдық формуласын жазыңыз

[1]

- ii) i) тапсырмасында жазылған алкиннің изомері үшін сумен әрекеттесу реакция теңдеуін жазып, өнімін атаңыз

[2]

9. Алкандар молекуласындағы бір сутек атомы галоген атомына алмасқан көмірсутердің галоген туындылары –Галогеналкандар деп аталады. Галогеналкандарға нуклеофильді орынбасу реакциялары тән. Төменде 9.1 –суретте галогеналкандардан спирттердің алыну реакциясының механизмі көрсетілген.



9.1 -сурет

- i) Бромбутан молекуласы үшін мүмкін болатын изомерлерінің формуласын жазыңыз

[1]

- ii) Бромбутанның бір изомері SN_2 механизміне өте оңай түседі. Бұл қай изомер? Осы изомер үшін бромбутаннан спирт алынатын реакцияның механизмін жазып / сызып көрсетіңіз?

[2]

10. **Фенолдар** – молекула құрамында көміртек атомымен байланысқан бір немесе бірнеше гидроксил тобы бар хош иісті қосылыстар. Фенолдар спирт немесе судан гөрі едәуір үлкен қышқылдық көрсетеді, алайды қышқыл есебінде олар көмір және карбон қышқылдарынан әлсіздеу.

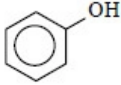
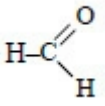
а) Фенолдың қышқылдық қасиетін дәлелдейтін реакция теңдеуін жазыңыз.

[1]

б) Фенолдарға сапалық реакция ол **FeCl₃** ерітіндісімен әрекеттесіп **күлгін** түске боялады. Сонымен қатар бром суы да фенол үшін сапалық реакция береді. Фенолға бром суын қосқанда байқалатын құбылыс пен түзілген өнімнің формуласын жазыңыз.

[1]

с) Фенолдардың тағы бір қасиеті поликонденсация реакциясына түседі, яғни фенол

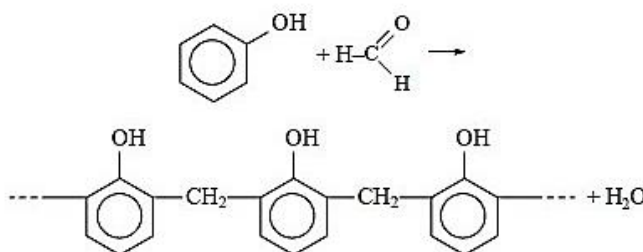
 мен формальдегид  әрекеттесіп фенолформальдегидті пластмасса алынады.

i) фенолформальдегидті алыну реакциясын жазыңыз

[1]

ii) фенолформальдегидті пластмассаның қолданылуына бір мысал келтіріңіз.

[1]



11. Зертханашы оқушыға спирттердің ерітіндісін дайындап жатып қай сынауыққа қандай заттың ерітіндісін құйғандығын ұмытып қалды да, сынауықтарды № 1 және № 2 деп нөмірлей салды. Зертханашыға сіздің көмегіңіз қажет! Қай сынауықта этил спирті, ал қай сынауықта үш атомды спирт глицериннің бар екендігін анықтауға көмектесіңіз.

i) сынауықтардағы заттарды **анықтау үшін қажетті реагенттің** формуласын жазыңыз:

а) этил спирті _____

б) глицерин _____

[1]

ii) Глицеринге анықтаушы реагентті қосқан кезде байқалатын құбылыс

[1]

iii) Этил спирті мен реагент арасындағы реакция теңдеуін және байқалатын құбылысты жазыңыз:

[1]

12. Бір атомды алифатты спирттер улы. Мысалы, метанол – жүйке және тамырға қоздырғыш әсер етеді, этанол – сұйық есірткі, ұзақ әсер еткенде жүйке, ас қорыту, қан тамыр, бауыр, т.б. ауруларын тудырады. Спирттер – органикалық қосылыстардың ішіндегі ең маңызды тобы, олар еріткіштер ретінде қолданылады, бояулар, жасанды талшықтар, пластмассалар, хош иісті заттар, дәрілер, жуғыш заттар, т.б. өндіру үшін жартылай өнімдер болып табылады.

Этил тұрмыста сонымен қатар медицинада кеңінен қолданылады. Алькогольді ішімдік ретінде ұзақ уақыт пайдалану барысында адам ағзасына кері әсерін тигізеді.

i) этил спиртінің ұзақ уақыт қабылдаған кезде "цирроз" ауруына шалдығатын ағза мүшесін атаңыз:

[1]

ii) Ағзаны "цирроз" ауруына шалдықтыратын химиялық қосылыс және ол неліктен цирроз ауруына шалдықтырады?

[1]

[Барлығы 30]

Балл қою кестесі

№	Жауап	Балл	Қосымша ақпарат
1	B	1	
2	D	1	
3	A	1	
4	A	1,6	
	B	2,4	
	C	3,5	
5	$[-CH_2-CH(CH_3)-]_n$ және тамақ сақталатын ыдыстар	1	үй, әр түрлі фурнитуралар, косметика, медицина, өндірісте кез келген бір дұрыс жауап қабылданады
	Ұзақ уақыт пайдалануға болмайды	1	
	ұзақ уақыт ыдырамайды, экологияға кері әсерін тигізеді, ыдыраса улы заттар бөлінеді	1	
6	катализдік – катализатор, алюмосиликаттар атмосфералық қысым;	1	жауаптар нұсқасы: толық жауап-3 бір қате жіберілсе -2 екі қате жіберілсе -1
	катализдік – авиациялық бензин;	1	
	термиялық – 5-6 МПа автокөліктердің бензині;	1	
7	i) фреон, хлорметан	1	басқа дұрыс жауаптарды қабылдауға болады
	ii) ауаға түскенде УК сәулелердің әсерінен радикалдарға ыдырайды	1	
	озон қабатын бұзады	1	
8	i) $HC \equiv C-CH_2-CH_3$ / $H_3C-C \equiv C-CH_3$ Бутин-1/ Бут-1-ин : Бутин -2/ Бут-2-ин	1	Ескерту! IUPAC номенклатурасы бойынша атау міндетті емес
	ii) $CH_3-CH_2-C \equiv CH + NOH \xrightarrow{Fe^{3+}, Hg^{2+}} CH_3-CH_2-CH_2-CHO$ бутаналь	1	
	$H_3C-C \equiv C-CH_3 + NOH \xrightarrow{Fe^{3+}, Hg^{2+}} CH_3-CO-CH_2-CH_3$ бутанон-2/бут-2-он	1	
9	i) $H_3C-CH_2-CH_2-CH_2Br$ / $H_3C-CH_2-CHBr-CH_3$ / $H_3C-C(CH_3)Br-CH_3$	1	Ескерту! үш изомердің екеуін жазған жағдайда -1 балл беруге болады
	ii)	1	

	сағаттар. Желімдер мен лактар - мысалы, желім БФ.		
11	этил спирті – CuO , глицерин – Cu(OH)_2	1	Басқа жауап қабылданбайды
	күлгін түсті ерітінді	1	
	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CuO} = \text{CH}_3\text{COH} + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ қара түс қызғылт түске ауысады	1	
12	бауыр	1	
	сірке альдегиді/ CH_3COH / бауыр клеткаларының жұмысын бұзып, қызметін тоқтатуға ықпал жасайды	1	
Барлығы		30	