

Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы
«Назарбаев Зияткерлік мектептері»
дербес білім беру ұйымы

Химия

(қоғамдық-гуманитарлық бағыт)

Қорытынды аттестаттау спецификациясы

11-сынып

Нұр-Сұлтан
2022 жыл



Мазмұны

1	Бағалау мақсаты.....	3
1.1	Оқу бағдарламасымен өзара байланысы.....	3
1.2	Критериалды бағалау жүйесімен байланысы	3
2	Емтихан жұмысының сипаттамасы	3
2.1	Бағалау міндеттері	4
2.2	Балдарды үлестірілуі.....	4
2.3	Емтиханды өткізу тілі	5
2.4	Калькуляторды қолдану.....	5
3	Емтиханды өткізу үдерісін басқару	5
4	Емтихан жұмысына балл қою және баға беру үдерісі	5
5.	Бағалар сипаттамасы	6
6.	Тапсырмалар мен балл қою кестесінің үлгісі	7

1 Бағалау мақсаты

Білім алушылардың «Химия» пәні бойынша оқу бағдарламасының көлемін меңгеру деңгейін негізгі орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына (бұдан әрі – МЖМББС) сәйкес анықтау.

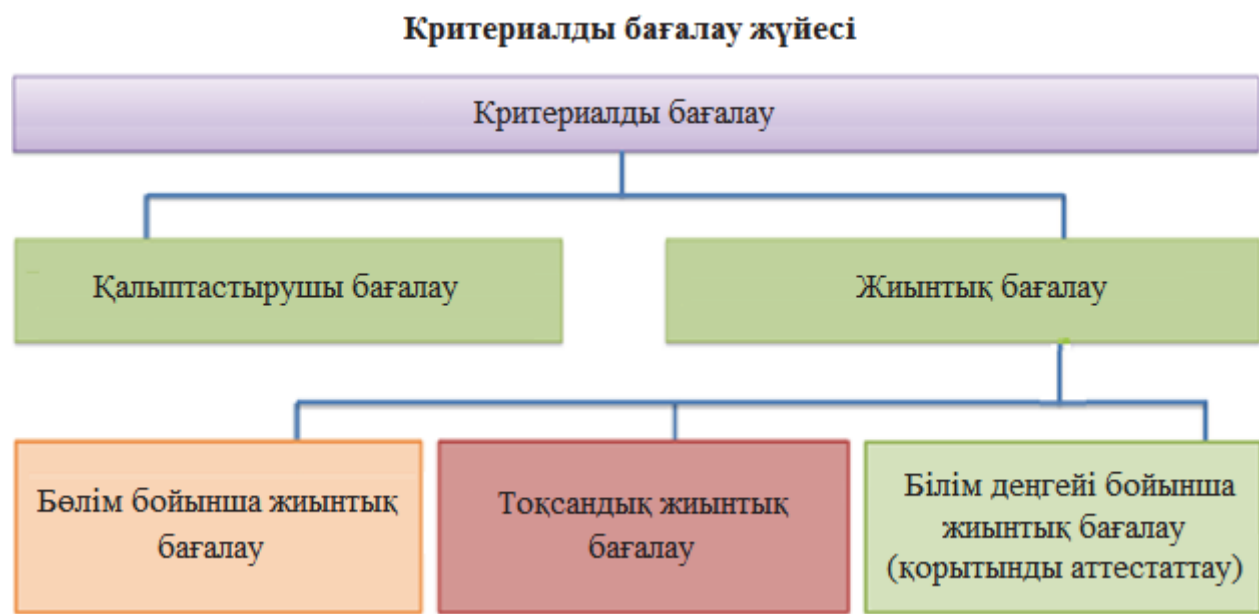
1.1 Оқу бағдарламасымен өзара байланысы

Білім алушыларды қорытынды аттестаттау жаңартылған білім беру мазмұн бойынша жалпы орта білім беру деңгейінің қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы 10-11 сыныптар үшін «Химия» пәні бойынша үлгілік оқу бағдарламасының мазмұнын қамтиды.

Білім алушылардың білімі, білігі, сондай-ақ дағдылары МЖМББС күтілетін нәтижелермен анықталады.

1.2 Критериалды бағалау жүйесімен байланысы

Білім алушыларды қорытынды аттестаттау қалыптастырушы және жиынтық бағалауды қамтитын критериалды бағалау жүйесінің бөлігі болып табылады.



2 Емтихан жұмысының сипаттамасы

Орындау уақыты	3 сағат
Емтихан жұмысы 2 бөлімнен тұрады. А бөлімі ұсынылған төрт жауаптан бір дұрыс жауабы бар 20 тапсырмадан тұрады. Әр тапсырма 1 балмен бағаланады. В бөлімі 4-5 құрылымдық тапсырмадан тұрады. Тапсырмалар 5-10 балл аралығында бағаланады. Калькуляторды қолдануға рұқсат етіледі.	
Барлығы	60 балл

2.1 Бағалау міндеттері

1-БМ	Білу және түсіну Білім алушылар: - ғылыми құбылыстар, фактілер, заңдар, анықтамалар, түсініктер мен теорияларды; - ғылыми лексика, терминология, шартты белгілерді (таңбалар, шамалар мен бірліктерді қоса); - эксплуатация және қауіпсіздік ережелерімен қоса ғылыми аспаптар мен жабдықтардың жұмыс қағидаттарын; - ғылыми шамалар мен оларды анықтауды; - әлеуметтік, экономикалық және экологиялық салдарларды ескере отырып, ғылыми әдістер мен технологияларын; - құбылыстар, жүйелер мен өзара байланыстардың дәлелді түсініктемелерін білуі және түсінуі қажет.
2-БМ	Ақпаратты өңдеу, пайдалану және бағалау Білім алушылар: - түрлі дереккөздердегі ақпаратты табуы, таңдауы, жүйелендіруі және ұсына білуі; - ақпаратты өндеп маңызды бөлігін бөліп алуы; - сандар және басқа деректермен жұмыс істей білуі, ақпаратты бір формада басқа формаға ауыстыруы; - қасиеттерді белгілеуі, бағытты көрсетуі және қорытынды жасау үшін ақпаратты талдауы және бағалауы; - болжам жасауы; - болжамдарды қолдауы және жұмыс барысын бағалау үшін дәлелдер келтіруі; - білімді, оның ішінде принциптерді жаңа мәнмәтінде қолдануы; - ақпарат пен гипотезаларды бағалай білуі тиіс.

2.2 Балдарды үлестірілуі

Бағалау міндеттері бойынша баллдарды бөлу.

Бағалау міндеттері	Барлығы
1-БМ Білу және түсіну	20-25
2-БМ Ақпаратты өңдеу, бағалау және қолдану	30-35
Барлығы	60

Оқу бағдарламасының бөлімдері бойынша баллдарды бөлу кестеде келтірілген.

Зат бөлшектері	Химиялық реакциялардың жүру заңдылықтары	Химиядағы энергетика	Химия және қоршаған орта	Химия және өмір
6% - 14% (4-8 баллов)	26% - 34% (16-20 баллов)	3% - 11% (2-6 баллов)	37% - 45% (23-27 баллов)	8% - 16% (5-9 баллов)

2.3 Емтиханды өткізу тілі

Емтихан оқыту тілінде тапсырылады.

2.4 Калькуляторды қолдану

Калькулятор:

- көлемі қолдану үшін қолайлы;
- батарея немесе күн батареялары негізінде жұмыс істейтін;
- қақпағы, қаптамасы және жабындарында нұсқаулықтар немесе формулалар бастырылмаған болуы керек.

Келесі функциялары бар калькуляторды пайдалануға тыйым салынады:

- алгебралық амалдарды орындау;
- дифференциалдау немесе интегралдау;
- басқа құрылғылар немесе интернетпен байланыс.

Калькуляторда жеңіл шығарылатын ақпараттар болмауы керек, соның ішінде:

- деректер қоры;
- сөздіктер;
- математикалық формулалар;
- мәтіндер.

3 Емтиханды өткізу үдерісін басқару

Емтихан «Орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім беру ұйымдары үшін білім алушылардың үлгеріміне ағымдағы бақылауды, оларды аралық және қорытынды аттестаттауды өткізудің үлгілік қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2008 жылғы 18 наурыздағы №125 Бұйрығымен бекітілген Бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білімнің білім беретін оқу бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарындағы білім алушылардың үлгеріміне ағымдық бақылаудың, оларды аралық және қорытынды аттестаттау жүргізудің үлгі қағидаларына сәйкес өткізіледі.

4 Емтихан жұмысына балл қою және баға беру үдерісі

Емтихан жұмысы үшін балл қою үдерісін балл қою кестесі негізінде аттестаттау комиссиясы жүзеге асырады.

Білім алушыларға қойылған балл балдарды бағаға айналдыру шәкіліне сәйкес бағаға ауыстырылады.

Емтихан жұмысының балдары	Балдардың проценттік құрамы, %	Баға
0-23	0-39	2 (қанағаттанарлықсыз)
24-38	40-64	3 (қанағаттанарлық)
39-50	65-84	4 (жақсы)
51-60	85-100	5 (өте жақсы)

5. Бағалар сипаттамасы

Бағалар сипаттамасы білім алушылардың мүмкіндік деңгейін анықтайтын белгілі бір стандарт жөніндегі жалпы түсінігін қалыптастыру үшін беріледі. Іс жүзінде қойылған баға білім алушылар жұмысының бағалау міндеттеріне қаншалықты сәйкес келетіндігіне байланысты.

Баға	Сипаттамасы
5	Білім алушылар пәнді терең әрі жете біледі және пәннің қағидалары мен әдістерін нақты түсінеді. Білім алушылардың жауаптары жақсы түсіндірілген, нақты және толық, есептеулер дәл және дұрыс орындалған. Білім алушылар: • фактілерді қағидалармен және теориямен, керісінше теорияны фактілермен байланыстыруды; • бірнеше дереккөздерден алынған ақпаратты жинақтауды, оны қолдана білуді және айқын логикалық түрде ұсынуды; • айнымалылардың кең таңдауы бар ситуациялық есептердің шешімін табуды; • моделдеу мен бағытын анықтау үшін бірнеше ақпараттардан алынған мәліметтерді өңдеуді біледі.
4	Білім алушылар пәннің түрлі салаларынан жақсы білімін көрсетеді, болмашы кемшіліктері бар, пәннің негізгі принциптері мен әдістерін түсінеді. Білім алушылардың жауаптары жақсы түсіндірілген, нақты және дәлелденген; есептеулері дұрыс жауапқа келтірілуі мүмкін. Білім алушылар: • оқу бағдарламасында келтірілмеген фактілерді жағдаяттарда байланыстыра алады; • ақпаратты бірнеше дереккөздерден алу мен пайдалануды және оны айқын логикалық түрде ұсынуды; • айнымалылардың шектеулі саны бар ситуациялық есептерді шешуді біледі.
3	Білім алушылар пән бойынша болмашы кемшіліктері бар базалық білімін көрсетеді және пәнге негізделген қағидалары мен әдістерін аса түсінбейді. Білім алушылардың жауаптары ішінен қажетті ақпаратпен қоса қажетсіз ақпарат та бар. Қарапайым есептерді дұрыс шығарған, бірақ қиын есептерде қателер жіберген. Білім алушылар: • оқу бағдарламасында келтірілген фактілерді жаңғыртуды; • бір амалымен болатын есепті шешуді; • берілген ақпарат көзінен ақпараттың бір бөлігін ғана таңдап ұсынуды; • бір немесе бірнеше тәсілмен есептерді шығаруды; • ақпаратты толығымен өңдемей, модельдер мен бағыттарды анықтауды біледі.
2	Білім алушының пән бойынша базалық білімі жеткіліксіз.

6. Тапсырмалар мен балл қою кестесінің үлгісі

Бұл бөлімде қорытынды аттестаттауда қолданылатын тапсырмалардың кейбір түрлері ұсынылған.

Әр тапсырманың соңында тік жақша [] ішінде осы тапсырманың жауабы үшін берілетін балл саны келтірілген.

Нұсқама ретінде әр тапсырма үшін қойылатын балл саны көрсетілген балл қою кестесі беріледі.

А бөлімі

1 Цирконий ионы ${}_{40}^{90}\text{Zr}^{3+}$ туралы тұжырымдардың қайсысы дұрыс болып табылады?

- A Бұл ионда 37 электрон бар
- B Бұл ионда 43 электрон бар
- C Бұл ионда 50 нуклон бар
- D Бұл ионда 50 протон бар

[1]

2 Неліктен амин қышқылдары - амфотерлік қосылыстар болып табылады?

- A амин және карбоксильді топтар бар
- B сумен әрекеттеседі
- C күрделі эфирлер құрайды
- D карбоксильді топтар бар.

[1]

3 Кестенің қай қатары дұрыс?

	тотықсыздандырғыштардың күші	түсіндірмесі
A	Cl^- иондар > Br^- иондар > I^- иондар	I^- иондары сулы ерітіндіде Cl^- иондарын тотықсыздандыра алады
B	Cl^- иондар > Br^- иондар > I^- иондар	үлкенірек аниондар кішірек аниондарға қарағанда электрондардан тез айырылады
C	I^- иондар > Br^- иондар > Cl^- иондар	I^- иондары сулы ерітіндіде Cl^- иондарын тотықсыздандыра алады
D	I^- иондар > Br^- иондар > Cl^- иондар	үлкенірек аниондар кішірек аниондарға қарағанда электрондардан тез айырылады

[1]

- 4 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ (сулы) дихромат иондарының қышқылданған ерітіндісі Sn^{2+} (сулы) иондарын Sn^{4+} (сулы) иондарына дейін тотықтырады. Хром бұл реакцияда Cr^{3+} (сулы) иондарына дейін тотықсызданады.

Бұл тотығу-тотықсыздану реакциясының иондық теңдеуі қандай?

- A $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{Sn}^{2+} + 14\text{H}^+ \rightarrow \text{Cr}^{3+} + \text{Sn}^{4+} + 7\text{H}_2\text{O}$
B $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 3\text{Sn}^{2+} + 14\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 3\text{Sn}^{4+} + 7\text{H}_2\text{O}$
C $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 6\text{Sn}^{2+} + 14\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 6\text{Sn}^{4+} + 7\text{H}_2\text{O}$
D $2\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 3\text{Sn}^{2+} + 28\text{H}^+ \rightarrow 4\text{Cr}^{3+} + 3\text{Sn}^{4+} + 14\text{H}_2\text{O}$

[1]

- 5 Магний мен фосфор 3-периодтың элементтеріне жатады.

Осы элементтер және олардың қосылыстары туралы тұжырымның қайсысы дұрыс?

- A Екі элементтер, магний де, фосфор да макромолекулярлық құрылымы бар хлоридтер түзеді.
B Магнийдің ядро зарядының мәні кіші болғандықтан, оның атомының радиусының мәні үлкенірек.
C Фосфордың ядро зарядының мәні үлкен болғандықтан, оның атомының радиусының мәні үлкенірек.
D Фосфор бейметалл болғандықтан, оның оксидінің негізгі қасиеті айқынырақ.

[1]

- 6 Габер үдерісі кезінде қолданылатын температура 450°C .

Осы температураның неліктен қолданылатыны қай тұжырымда түсіндірілген?

- A 450°C -та максималды болатын реакция жылдамдығына жетеді.
B 450°C -та энергия шығымы мүмкіндігінше сақталады.
C 450°C -та қолайлы жылдамдықта аммиактың қолайлы шығымына жетеді.
D 450°C -та тепе-теңдікте аммиактың максималды болатын шығымына жетеді.

[1]

7 Төрт тұжырымның **барлығында** катализатор қолдануы дұрыс сипатталған.

Катализатордың қайсысы осында **гомогенді** болып табылады?

- A Габер үдерісінде темір катализатор болып табылады.
- B Никель этен мен сутегі арасындағы реакцияны катализдейді.
- C Контакт тәсілінде диванадий пентаоксиді катализатор болып табылады.
- D Fe^{2+} иондары сулы ерітіндідегі I^- иондары мен $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$ иондары арасындағы реакцияны катализдейді.

[1]

8 Егер нейрондар ^{10}B атомында атып кетсе, онда әрбір ядро нейтронды қосып алып, екі Q және R-ға апаратын жаңа ядроларға бөлінеді.

Q ядросы-протондар мен нейтрондардың тең санынан тұратын асыл газ атомының ядросы.

R ядросы дегеніміз не?

- A ^7Be
- B ^8Be
- C ^6Li
- D ^7Li

[1]

9 $\text{CH}_3\text{CHCHCH}_3$ қосылысының үлкен үлгісі бром суының аз мөлшерімен анықталады.

Кестенің қай қатарында тестің нәтижелері және жасалынған қорытынды дұрыс сипатталған?

	тест нәтижелері	қорытынды
A	бром суы түссізденеді	$\text{CH}_3\text{CHCHCH}_3$ – бұл қаныққан қосылыс
B	бром суы түссізденеді	$\text{CH}_3\text{CHCHCH}_3$ – бұл қанықпаған қосылыс
C	бром суы түссізденбейді	$\text{CH}_3\text{CHCHCH}_3$ – бұл қаныққан қосылыс
D	бром суы түссізденбейді	$\text{CH}_3\text{CHCHCH}_3$ – бұл қанықпаған қосылыс

[1]

10 Қай атау мен құрылымдық формула дұрыс?

- A $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ –пропанон
- B $\text{C}_2\text{H}_5\text{COC}_2\text{H}_5$ – бутанон
- C $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CHO}$ –3-метилбутаналь
- D $\text{C}_2\text{H}_5\text{COCH}_3$ –бутаналь-3

[1]

11 Аммиак қай жерде қолданылмайды?

- A жарылғыш заттардың өндірісі
- B тұз қышқылын алуда
- C азот қышқылын және аммоний тұздарын өндіруде
- D тыңайқыш ретінде

[1]

12 Пептидті байланыс қандай қосылыстар арасында пайда болуы мүмкін?

- A этанол және этиламин
- B сірке суы альдегидте және этанолда
- C глицин және анилин
- D глицин және аланин

[1]

13 Бұл сұраққа жауап беру үшін стереоизомерияны ескеру қажет.
Бутанол -2 концентрлі күкірт қышқылының артық мөлшерімен өңдегенде қанша изомерлер түзіледі?

- A 2
- B 3
- C 4
- D 5

[1]

- 14 Отын насосынан биоэтанол құйылады. Этанол өсімдік қалдықтарынан ашу арқылы алынады.

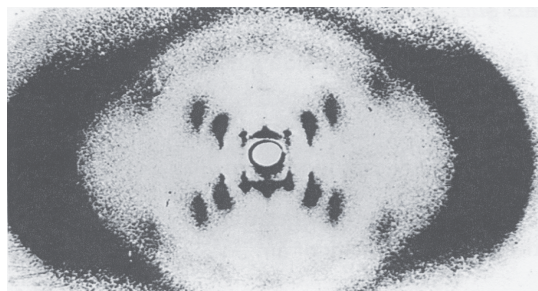


Зауыт өсімдік қалдықтарынан 1260 тонна глюкоза, $C_6H_{12}O_6$, өндіреді. Берілген глюкоза массасынан ашу арқылы алуға болатын этанолдың **теориялық** мүмкіндігімен салыстырғанда **максималды** массасы қандай?

- A 322 тонна
- B 644 тонна
- C 852 тонна
- D 1260 тонна

[1]

- 15 ДНҚ қос спираль түрінде ширатылған екі полимердің тізбегінен тұрады. Бұл қос спиральдің маңызды дәлелін рентген кристаллографиясын пайдаланып Розалинд Франклин және Рэймонд Гослинг алды.



Франклин және Гослингтің рентген кристаллографиясы алынған ДНҚ суреті

ДНҚ бірліктері көмірсудан (қанттар), фосфат тобы және органикалық негіздің төрт түрінің қалдықтарынан құралады. Көмірсулар мен фосфат тобы әр ДНҚ полимер негізін құрайды.

Органикалық негіздердің орналасу сипаттамаларының қайсысы дұрыс?

- A қос спиральдің іш жағынан әр көмірсу қалдығына қосылды
- B қос спиральдің іш жағынан әр фосфат қалдығына қосылды
- C қос спиральдің сырт жағынан әр көмірсу қалдығына қосылды
- D қос спиральдің сырт жағынан әр фосфат қалдығына қосылды

[1]

Әр сұрақ үшін 1-ден 3-ке дейін нөмірленген бір немесе одан да көп тұжырым дұрыс болуы мүмкін.

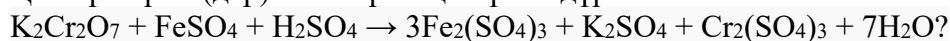
Әр тұжырымның дұрыс екендігі туралы шешім қабылдаңыз (ыңғайлы болу үшін өзіңіз дұрыс деп есептейтін пікірдің тұсына қанат белгісін қойыңыз).

Берілген кесте негізінде А-дан D-ға дейінгі жауаптарды таңдау керек

A	B	C	D
1, 2 және 3 дұрыс.	тек 1 және 2 дұрыс.	тек 2 және 3 дұрыс.	тек 1 дұрыс.

Тұжырымдардың басқа ешбір комбинацияларын дұрыс жауап ретінде қолдануға болмайды.

16 Қай тұжырым(дар) келесі реакция үшін дұрыс



- 1 Калий бихроматы – тотықтырғыш
- 2 Темір сульфаты – тотықсыздандырғыш
- 3 Хром сульфатындағы хромның тотықсыздану дәрежесі – +3.

A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

[1]

17 Қай тұжырым(дар) дұрыс?

- 1 Бром йодқа қарағанда оң электрлілеу.
- 2 Натрий магнийге қарағанда оң электрлілеу.
- 3 Көміртегінің электртерістілігі кремнийге қарағанда жоғары.

A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

[1]

18 Қай тұжырым(дар) дұрыс?

- 1 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COH}$ формулалы көмірсутек альдегид тобына жатады.
- 2 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COH}$ тотықсыздандырғанда карбон қышқылы түзіледі.
- 3 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ -ты глюкозаны ашыту арқылы алуға болады.

A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

[1]

- 19 Атомдардың орналасуы— $\text{O}(\text{CH}_2)_5\text{COO}(\text{CH}_2)_5\text{COO}(\text{CH}_2)_5\text{CO}$ — полимер тізбектегінің бүкіл бойымен қайталанады.
Бұл полимерді алу үшін қандай мономер немесе мономерлер қолданылады?

- 1 $\text{HOOC}(\text{CH}_2)_5\text{COOH}$ және $\text{HOCH}_2(\text{CH}_2)_3\text{CH}_2\text{OH}$
2 $\text{HOCH}_2(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$
3 $\text{HOCH}_2(\text{CH}_2)_4\text{COCl}$

A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

[1]

- 20 Z – бұл қосылыс тек көміртегі, сутегі және оттегінен тұрады. Z бөлек үлгілері тестілеуден өтіп, төмендегідей бақылаулар жазылды.
- Z-ке металдық натрий қосылғанда, газ түйіршіктерінің бөлінуі байқалады.
 - Z-ке ыстық қышқылданған $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ қосқанда, түстің өзгеруі байқалмады.
 - Z-ті Толленс реагентімен қыздырғанда, күміс айна реакциясы байқалмады.

Z не болуы мүмкін?

- 1 $(\text{CH}_3)_3\text{CONH}_2$
2 CH_3COOH
3 CH_3COCOOH

A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

[1]

В Бөлімі

- 21 (a) Алюминий оксидінің балқымасын электролиздегенде анодта оттект бөлінеді. Оттекті анықтайтын тесті сипаттаңыз.

.....
 [1]

- (b) Хромды алу үшін хром (III) оксиді мен алюминийді әрекеттестіреді. Бұл реакция тотығу-тотықсыздану реакциясына жататынын дәлелдеңіз.

.....
 [2]

- (c) (i) Алюминий карбидін гидролиздегенде метан түзіледі. Метан молекуласының 3D-құрылымын бейнелеңіз.

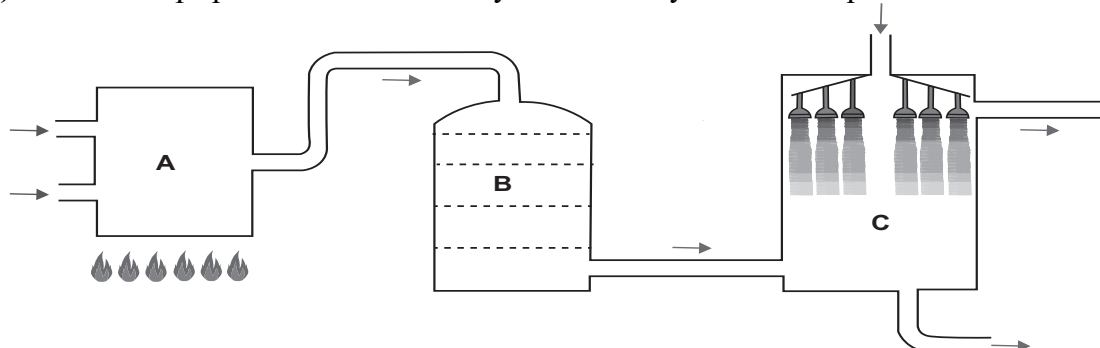
[2]

- (ii) Метан туындыларының біреуі метан қышқылы болып табылады. Ол әрі қышқыл әрі тотықсыздандырғыш бола алады. Метан қышқылының қышқыл ретіндегі **бір** реакциясының теңестірілген теңдеуін жазыңыз.

..... [2]

[Барлығы 7]

- 22 (a) Төменде күкірт қышқылын жанасу әдісімен алу схемасы берілген.



- (i) В бөлімінде қандай процесс өтетінін көрсетіңіз.

..... [2]

- (ii) Осы реакцияда өнімнің концентрациясын арттыру үшін қысымды қалай өзгерту керек екенін жазыңыз.

.....
..... [1]

- (iii) Күкірт қышқылы ерітіндісінің рН 0,1 М есептеңіз.

[2]

- (b) Көптеген өндірістік процестерде ауыспалы металдар жақсы өршіткілер болып табылады.

- (i) «Катализ» ұғымына анықтама беріңіз.

.....
..... [2]

- (ii) Темірдің кең таралған екі құймасы белгілі: шойын және болат.
Неліктен медициналық құралдарды жасау үшін шойын емес болатты қолданатынын жазыңыз.

..... [1]

[Барлығы 8]

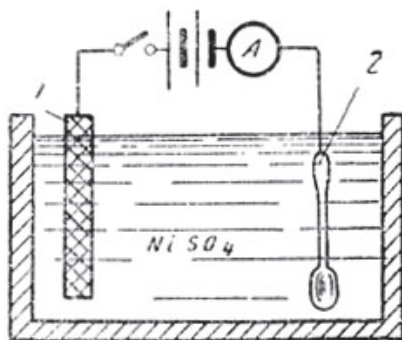
- 23 (a) CuCl_2 және $\text{Cu}(\text{OH})_2$ қатты заттар болып табылады. Олардың суға қатынасы әртүрлі. Неліктен екенін түсіндіріңіз.

.....
.....
.....
..... [3]

- (b) CuCl_2 сулы ерітіндісінің электролизі кезінде катод пен анодта түзілетін өнімдерді анықтаңыз.

.....
.....
.....
..... [2]

- (с) Сіз зергерлік шеберханада жұмыс жасайсыз, және сіздің мақсатыңыз темір заттарды никельмен қаптау керек.



- (i) Темір қасықты никельмен қаптау үшін қай электродқа (анод әлде катод) оны жалғау керек екенін жазыңыз.

..... [1]

- (ii) Электролит:

..... [1]

- (iii) Ерітіндіден ток өткізгенде электрондардың қозғалысын түсіндіріңіз.

.....

 [1]

[Барлығы 8]

- 24 (а) Гидрлеу маңызды өндірістік процестердің бірі болып табылады.

Сутек пен көміртектің (II) оксиді әрекеттескенде келесі реакция бойынша метанол түзіледі.



Реакция өнімінің шығымына температура мен қысым қалай әсер ететінін көрсетіңіз.

.....

 [2]

- (b) Метанолдың құрылымдық формуласын бейнелеңіз және оның молекуласының атомдары арасындағы байланыс типтерін көрсетіңіз.

[3]

- (c) Метанолдың пропан қышқылымен әрекеттесу реакциясын жазыңыз.

..... [1]

- (d) (i) Этанол метанол секілді улы емес, бірақ оны алкогольді ішімдік ретінде пайдалану адам денсаулығына қауіп төндіреді. Медициналық көзқарас тұрғысынан алкогольді ішудің салдарын келтіріңіз.

..... [1]

- (ii) Спиртті алудың биохимиялық тәсілдеріне құрамында көмірсулар бар табиғи шикізатты спирттік ашыту жатады. Глюкозаның спирттік ашыту реакциясының теңдеуін жазыңыз.

.....
..... [2]

[Барлығы 9]

25 Көмірсутектер көміртегі мен сутегіден тұратын органикалық қосылыстар.

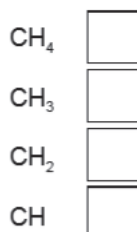
- (a) Кесте кейбір төрт алкеннің қасиеттерін көрсетеді.

алкен	молекулалық формуласы	салыстырмалы молекулалық массасы	Балқу температурасы /°C	Қайнау температурасы/ °C
этен	C ₂ H ₄	28	-161	-103
пропен	C ₃ H ₆	42	-185	-47
бутен	C ₄ H ₈	56	-190	-6
пентен	C ₅ H ₁₀	70	-165	+30

- (i) Алкен молекуласындағы көміртегі атомдарының саны арқан сайын қайнау температурасының өзгерісі тәуелділігінің заңдылығын анықтаңыз.

.....
 [1]

- (ii) Әрбір алкеннің салыстырмалы молекулалық массасының айырмашылығы 14 тең.
 Осы айырмашылық үшін жауап беретін атомдар тобын анықтаңыз.



[1]

- (b) (i) Қанықпаған қосылыстарды анықтау үшін қолданылатын реакцияларды сипаттаңыз.

[1]

- (ii) Пентенді гидрлеудің сөздік теңдеуін аяқтаңыз.



- (c) Эксперимент барысында массасы 11.2 г сұйықтық жанғанда массасы 14.4 г су ($M_r = 18,0$) және 35.2 г көмірқышқыл газы ($M_r = 44,0$) түзілді. Сутегі бойынша оның буының тығыздығы 43-ке тең.

Осы деректерді пайдалана отырып, көмірсутектің эмпирикалық формуласын анықтаңыз.

[2]

- (d) Алтернативті отынның екі түрін атаңыз.

.....
 [1]

- (e) Қоршаған ортаға көмірсутекті отынды жағудың салдарын түсіндіріңіз.

..... [1]

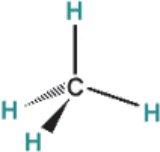
[Барлығы: 8]

Балл қою кестесі

А бөлімі

№	Жауап	Балл
1	A	1
2	A	1
3	D	1
4	B	1
5	B	1
6	C	1
7	D	1
8	D	1
9	B	1
10	C	1
11	B	1
12	D	1
13	C	1
14	B	1
15	C	1
16	A	1
17	C	1
18	A	1
19	C	1
20	C	1

Б бөлімі

№	Жауап	Балл	Қосымша нұсқаулар
21(a)	шоқтанған шырпының қайта жануы	[1]	
(b)	$\text{Cr}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Cr}$ $\text{Cr}^{+3} + 3\text{e} \rightarrow \text{Cr}^0$ - тотықтырғыш $\text{Al} \rightarrow \text{Al}^{+3} + 3\text{e} / \text{Al} - 3\text{e} \rightarrow \text{Al}^{+3}$ – тотықсыздандырғыш Cr тотықсызданады/тотықтырғыш Al тотығады/тотықсыздандырғыш	1 1 [2]	тотығу дәрежелерінің өзгеруін көрсеткені үшін <i>(тотығу дәрежелерінің өзгеруін сөзбен түсіндіргені үшін)</i> тотықтырғыш пен тотықсыздандырғышты көрсеткені үшін
(c)(i)	тетраэдрлік құрылым 	1 1 [2]	пішіні үшін 1 балл үзік сызықтар үшін 1 балл
(c)(ii)	Кез келген теңдеулердің бірі: $2\text{HCOOH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{HCOONa} + \text{H}_2$ $2\text{HCOOH} + \text{MgO} \rightarrow (\text{HCOO})_2\text{Mg} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{HCOOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{HCOONa} + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{HCOOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{HCOONa} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$	 [2]	кез келген басқа белсенді металл қабылданады реакция жазған үшін 1 балл дұрыс теңестіргені үшін 1 балл
22 (a)(i)	SO_2 -нің SO_3 -ке тотығуы /күкірт диоксидінің күкірт үш оксидіне/күкірт оксиді (IV) күкірт оксидіне (VI) қайтымды процесс/ $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{SO}_3$ қолайлы жағдайлары: 400-450°C, 2 атм., кат V_2O_5	1 1 [2]	
(a)(ii)	Қысымды арттыру	[1]	
(a)(iii)	$\text{pH} = -\lg[\text{H}^+]$ $\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ $[\text{H}^+] = 2 \cdot \text{C}(\text{H}_2\text{SO}_4) = 2 \cdot 0,1 = 0,2 \text{ M}$ $\text{pH} = -\lg[\text{H}^+] = -\lg 0,2 = 0,7$ $\text{pH} = 0,7$	1 1 [2]	
(b) (i)	(катализ) жылдамдығы арту үрдісі/ катализаторлар қатысындағы реакциялар гомогенді және гетерогенді	1 1 [2]	қабылданбайды реакция жылдамдығының өзгерісі (катализ) құбылысы/ жылдамдығы баяулау үрдісі/ ингибиторлар қатысындағы реакциялар
(b)(ii)	шойын ауыр /әлдеқайда морт/ коррозияға ұшырайды	[1]	

	болат беріктеу/қаттылау/коррозияға тұрақты		
23 (a)	ерітіндіде мыс хлориді суда жақсы ериді/ электролит/ иондарға диссоциаланады $\text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^-$ $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ерітіндіде диссоциаланбайды / бейэлектролит/ суда ерімейді Мыс хлориді – суда ериді Мыс(2+) гидроксиді– суда ерімейді.	1 1 1 1 [3]	Қабылданады: екеуі де ионды қосылыс түсіндіруімен. Cu^{2+} мен OH^- иондары арасындағы электростатикалық тартылу күші Cu^{2+} мен OH^- иондарымен су полюсті су молекулалары арасындағы тартылысу күшіне қарағанда күштірек
(b)	Катод: Cu/мыс Анод: Cl_2 /хлор	1 1 [2]	
23(c)(i)	анодта	[1]	
23(c)(ii)	Электролит NiSO_4	[1]	
23(c)(iii)	Электролиттердегі электр зарядын тасымалдаушылар иондар (катиондар мен аниондар) болып табылады. Сұйықтықтардағы иондардың реттелген қозғалысы электродтармен жасалатын электр өрісінде жүреді. Оң иондар – катиондар (металл иондары, сутегі иондары, аммоний иондары және т.б.) – катодқа қарай, теріс иондар – аниондар (қышқыл қалдықтары мен гидроксил тобының иондары) – анодқа қарай жылжиды.	[1]	
24(a)	егер температура төмендетсе, өнімнің шығуы артады егер қысым жоғарылатса, өнімнің шығуы артады	1 1 [2]	
(b)	метанолдың құрылымдық формуласы дұрыс көрсетілген көміртек мен сутек атомдар арасында – ковалентті полюссіз/полюстілігі аз/полюстілігі төмен оттек пен сутек арасындағы атомдар арасында ковалентті полюсті байланыс	1 1 1 [3]	Дара/ сигма байланыстар қабылданбайды
(c)	$\text{CH}_3\text{OH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{COOH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$	[1]	
(d)(i)	Осылардың кез келгені: бүйрек бұзылады/ бауыр циррозы қан қысымы көтеріледі ми функциясы/мидың қанайналымы бұзылады		Кез келген дәлелді мысал

	қозғалыс координациясы бұзылады жүйке жүйесі бұзылады	[1]	
(d)(ii)	$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + CO_2$	[2]	1 ХРТ 1 теңестіру
25(a)(i)	қайнау температурасы артады	[1]	
25(a)(ii)	CH_2	[1]	
(b)(i)	перманганат/ бром суын түссіздендіреді	[1]	
(b)(ii)	Пентен + сутегі = пентан	[1]	
(c)	C_6H_{14} гексан	[1]	
(d)	1 Майлы дақылдардан биоотын 2 Қалдықтан синтетикалық отын 3 сутегі	[2]	
(e)	Отынның негізгі өнімдері көміртегінің монооксиді мен диоксиді. Отынның құрамындағы қоспалардың тотығуы нәтижесінде азот және күкірт оксидтері де түзіледі.	[1]	
	Барлығы	60	