

«ХИМИЯ» ПӘНІ БОЙЫНША СЫРТҚЫ ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУДЫҢ ТЕСТ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ

10-сынып

Мазмұны

1.	Бағалау мақсаты	3
1.1	Халықаралық стандарттармен байланысы	3
1.2	Оқу бағдарламасымен байланысы	3
1.3	Критериалды бағалау жүйесімен байланысы	3
2.	Сыртқы жиынтық бағалауға шолу	3
2.1	Бағалау міндеттері	4
2.2	Калькуляторды қолдану	4
2.3	Формулалар мен деректер	5
3.	Емтихан жұмыстарының сипаттамасы	5
3.1	1-емтихан жұмысы	5
3.2	2-емтихан жұмысы	5
3.3	Балдардың үлестірілуі	6
3.4	Емтиханды өткізу тілі	6
4.	Емтиханды өткізу процесін басқару	6
5.	Балдарды қою процесі	6
6.	Бағаларды қою процесі	6
6.1	Бағалар сипаттамасы	7
7.	Сұрақтар және балл қою кестелерінің үлгісі	8
7.1	1-емтихан жұмысы	8
7.2	2-емтихан жұмысы	15

1. Бағалау мақсаты

Бағалау мақсаты – оқушының оқу процесінде алған білімі мен білігінің деңгейін, сондай-ақ олардың жоғары деңгейдегі ойлау дағдыларын қолдана алу қабілетін анықтау.

1.1 Халықаралық стандарттармен байланысы

10-сыныптың «Химия» пәні бойынша сыртқы жиынтық бағалау тапсырмалары IGCSE бағалау міндеттеріне сай құрастырылған.

1.2 Оқу бағдарламасымен байланысы

10-сыныптың сыртқы жиынтық бағалауы 9, 10-сыныптардағы «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ NIS-Programme Білім беру бағдарламасының мазмұнын қамтиды. Оқушылардың білімі мен білігінің деңгейі, сондай-ақ дағдылары «Химия» пәні бойынша бағдарламаның күтілетін оқу нәтижелерімен анықталады.

1.3 Критериалды бағалау жүйесімен байланысы

Сыртқы жиынтық бағалау Критериалды бағалау жүйесінің бір бөлігі болып табылады, сонымен бірге оған қалыптастырушы бағалау және ішкі жиынтық бағалау кіреді.



2. Сыртқы жиынтық бағалауға шолу

1-емтихан жұмысы	90 минут
Жұмыс екі бөлімнен тұрады: А және В. Барлық сұрақтарға жауап беру міндетті болып табылады. А бөлімінде оқушыларға көп жауап таңдауы бар 25 сұрақ ұсынылады. Әр сұраққа жауаптардың төрт нұсқасы беріліп, оқушылар соның ішінен дұрыс біреуін таңдауы тиіс. Сұрақтар оқушылардың пән мазмұнын білу мен түсіну, ақпаратты қолдану, өңдеу және бағалау қабілетін тексереді. В бөлімінде оқушылар бірнеше сұрақ бөлімдерінен тұратын 6-9 құрылымдық сұраққа жауап береді. Бұл бөлімнің сұрақтары әр түрлі балдар арқылы бағаланады. Сұрақтар оқушылардың білім деңгейін және ақпаратты өңдеу, қолдану және бағалау біліктілігін тексереді. Калькуляторларды қолдануға рұқсат етіледі.	
90 балл - барлық балл санының 70% -ы	

2-емтихан жұмысы	75 минут
Оқушылар химияның түрлі салаларынан екі немесе үш тәжірибені орындайды. Барлық сұрақтар орындауға міндетті болып табылады. Оқушылардың тәжірибені жоспарлау, талдау және бағалау сияқты тәжірибелік дағдыларын және білімдерін эксперимент нәтижелерінен тексеруге болады. Калькуляторды қолдануға рұқсат етіледі.	
40 балл - барлық балл санының 30%-ы	

2.1 Бағалау міндеттері

1-БМ	Білу және түсіну Оқушылар: - ғылыми құбылыстарды, ғылыми фактілер, заңдар, анықтамалар, ұғымдар мен теорияларды; - ғылыми лексика, терминдер, шартты белгілерді (соның ішінде белгіленулер, шамалар және өлшем бірліктерді); - ғылыми құрал-жабдықтардың жұмыс істеу қағидаттарын және олардың қауіпсіздігі мен қолданылуын; - ғылыми шамалар мен оларды анықтау тәсілдерін; - әлеуметтік, экономикалық және экологиялық салдарды назарға ала отырып, ғылыми әдістер мен технологияларды білуі және түсінуі тиіс.
2-БМ	Ақпаратты өңдеу, бағалау және қолдану Оқушылар: - әр түрлі дереккөздерден алынған ақпараттарды анықтауы, таңдауы, жүйелеуі; - ақпаратты әр түрлі формада ұсынуы; - сандық және әр түрлі мәліметтермен жұмыс жасауы; - үлгілерді анықтау үшін ақпаратты пайдалануы, жұмыс барысын сипаттауы және қорытынды жасауы; - құбылыстарға дәлелді түсініктеме беруі; - болжамдар жасау және гипотезалар ұсынуы; - сандық мәліметтері бар есептерді шығаруы тиіс.
3-БМ	Тәжірибелік және бақылау жүргізу дағдылары Оқушылар: - құрал-жабдықтар мен материалдармен жұмыс жасауы; - өлшеулер мен бақылауларды жүргізуі; - бақылаулар мен тәжірибелік деректерді түсіндіруі және бағалауы; - зерттеулерді жоспарлауы, әдістерді таңдауы және тәжірибені жүргізудің жақсарту жолдарын ұсынуы тиіс.

2.2 Калькуляторды қолдану

1 және 2-емтихан жұмысын орындау кезінде инженерлік калькуляторды қолдануға рұқсат беріледі.

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.

2.3 Формулалар мен деректер

Оқушыларға оқу бағдарламасында берілген формулалар мен мәлеметтері бар кітапша беріледі, сондықтан оларды жаттау қажет емес. 1 және 2-емтихан жұмыстарын орындау үшін мәліметтер кітапшасы Периодтық кестесімен қоса беріледі.

3. Емтихан жұмыстарының сипаттамасы

Оқушылар екі емтихан жұмысын орындайды. 1-емтихан жұмысында 9 және 10-сыныптардың химия пәнінің оқу бағдарламасындағы оқушылардың білуі, түсінуі және олардың ақпаратты өңдеу, қолдану және бағалау біліктілігін 1 және 2-бағалау міндеттері бойынша тексеріледі. 2-емтихан жұмысы 3-бағалау міндеті бойынша тәжірибе мен бақылау жүргізу дағдыларын тексереді.

3.1 1-емтихан жұмысы

90 минут

А бөлімінде оқушылар көп жауап таңдауы бар 25 сұраққа жауап береді. Әр сұраққа төрт жауап нұсқасы берілген, оқушылар бір дұрыс жауапты таңдайды.

В бөлімінде оқушылар қысқа және толық жауапты қажет ететін 6-9 құрылымдық сұраққа жауап береді.

Калькуляторды қолдануға болады.

Оқушылар сызғыш, қарындаш, өшіргішті пайдалана алады.

Барлығы 90 балл

3.2 2-емтихан жұмысы

75 минут

Жұмыс екі немесе үш тәжірибеден тұрады.

Калькуляторды қолдануға болады.

Оқушылар сызғыш, қарындаш, өшіргішті пайдалана алады.

Барлығы 40 балл

3.3 Балдардың үлестірілуі

Бағалау міндеттері бойынша балдардың үлестірілуі төмендегі кестеде берілген.

Бағалау міндеттері	1-емтихан жұмысы	2-емтихан жұмысы	Барлығы
1-БМ	51	2	53
2-БМ	39	10	49
3-БМ	0	28	28
Барлығы	90	40	130

3.4 Емтиханды өткізу тілі

Емтихан оқыту тіліне байланысты қазақ немесе орыс тілінде тапсырылады.

4. Емтиханды өткізу процесін басқару

Емтихан қауіпсіздік шараларының барлығын қатаң түрде сақтай отырып, Назарбаев Зияткерлік мектептері оқушыларының оқу жетістіктерінің сыртқы жиынтық бағалауын ұйымдастыру және өткізу туралы Нұсқаулықтың талаптарына сай өткізіледі. Нұсқаулық келесі негізгі тармақтарды қамтиды:

- емтихан материалдары және олардың қауіпсіздігі;
- мұғалімдердің, кезекшілердің және әкімшіліктің міндеттері;
- емтихан өткізуге арналған материалдар мен аудиторияларды дайындау;
- жазбаша және практикалық емтихандарды өткізу үшін сәйкес келетін аудиторияларды дайындау.

5. Балдарды қою процесі

Балл қою процесі бас емтихан алушы, топ лидерлері және емтихан алушылардан тұратын аттестациялық комиссия күшімен жүзеге асырылады. Әрбір емтихан жұмысы бойынша балл қою үшін емтихан алушылар топтары құрылады. Оларды топ лидерлері басқарады.

Балдарды қою кезінде барлық емтихан алушылар балл қою кестесінің бірдей нұсқасын пайдаланады. Балл қою кестесінің дұрыс қолданылуын және бағалаудың әділдігін қамтамасыз ету мақсатында емтихан алушының тексерген жұмыстарын топ лидерлері, бас емтихан алушы таңдамалы түрде қайта тексереді.

6. Бағаларды қою процесі

Әрбір пән бойынша бағалау нәтижелері А*, А, В, С, D және Е әріптік бағалары түрінде қойылады, мұндағы А* бағасы оқу жетістіктерінің ең жоғарғы деңгейі, ал Е бағасы ең төменгі деңгейі болып табылады.

U бағасы (қанағаттанарлықсыз) оқушының оқу бағдарламасы материалын меңгермегенін білдіреді.

Оқушылардың пән бойынша оқу жетістіктерінің бағасы әр емтихан жұмыстарының бағаларынан емес, барлық емтихан жұмыстарының жалпы балынан шығарылады.

Тест спецификациясында негізгі бағалардың (А, С және Е) сипаттамасы берілген. Аттестациялық комиссия осы бағалардың шекараларын кәсіби ой-пікір және оқушылардың нәтижелері негізінде анықтайды. А*, В және D бағаларының шекаралары арифметикалық жолмен анықталады.

А*, А, В, С, D және Е бағалары қорытынды бағаға аударылады.

6.1 Бағалар сипаттамасы

Негізгі бағалардың сипаттамасы оқушылардың мүмкіндік деңгейін анықтайтын белгілі бір стандарт жөніндегі жалпы түсінігін қалыптастыру үшін беріледі. Іс жүзінде оқушыға берілген баға оның тапсырмаларды қалай орындағанына байланысты болады.

Баға	Сипаттамасы
A	Оқушы пәнді терең әрі жете біледі және пәннің қағидалары мен әдістерін нақты түсінеді. Қағидаларды таныс, сондай-ақ таныс емес жағдайларда қолданылады. Оқушының жауаптары жақсы түсіндірілген, нақты және сұраққа қатысты, сонымен қатар қиын есептеулердің шешімі дәл және дұрыс берілген. Оқушы: • фактілерді қағидалармен және теориямен, керісінше теорияны фактілермен байланыстыруды; • кейбір тәсілдер басқа тәсілдерге қарағанда неліктен артығырақ болатынын дәлелдеуді; • бірнеше дереккөздерден алынған ақпаратты жинақтауды, оны қолдана білуді және айқын логикалық түрде ұсынуды; • айнымалылардың кең таңдауы бар ситуациялық есептердің шешімін табуды; • моделдеу мен мәселе шешу үшін бірнеше ақпараттардан алынған мәліметтерді өңдеуді; • теориялар мен құбылыстарды түсіндіру үшін гипотезаларды ұсынуды біледі.
C	Оқушы пәннің түрлі салаларынан жақсы білімін болмашы кемшіліктерімен көрсетеді, пәннің негізгі принциптері мен әдістерін түсінеді. Қағидаларды таныс, сондай-ақ аса таныс емес жағдайларда қолдануы мүмкін; Оқушының жауаптары жақсы түсіндірілген, нақты және сұраққа қатысты; сонымен қатар есептеулердің шешімі жартылай дұрыс. Оқушы: • оқу бағдарламасында келтірілмеген фактілерді жағдаяттарда байланыстыра алуды; • көптеген сатылардан тұратын процедураларды сипаттауды; • ақпаратты бірнеше дереккөздерден таңдауды және оны айқын логикалық түрде ұсынуды; • берілген ақпарат негізінде модельдер мен мәселені анықтауды; • айнымалылардың шектеулі саны бар есептерді шешуді; • теориялар мен құбылыстарды түсіндіру үшін гипотезаларды ұсынуды біледі.
E	Оқушы елеулі кемшіліктері бар пән бойынша базалық білімін көрсетеді және пәнге негізделген қағидалары мен әдістерін аса түсінбейді. Қағидаларды негізінен белгілі жағдаяттарда ғана қолданады. Оқушының жауаптары ішінен қажетті ақпаратпен қоса қажетсіз ақпарат та бар. Қарапайым есептерді дұрыс шығарған, бірақ қиын есептерде қателер жіберген. Оқушы: • 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, модель мен мәселені анықтауды; • фактілер мен мәліметтердің жиынтығын түсіндіретін гипотезаны анықтауды біледі.

7. Сұрақтар және балл қою кестелерінің үлгісі

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

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

7.1 1-емтихан жұмысы

А бөлімі

Әр сұраққа **A, B, C** және **D** төрт жауап нұсқасы берілген. Дұрыс деп саналатын **бір** нұсқаны таңдаңыз.

- 1 Реакциялық қабілеті ең жоғары металдан бастап, металдар реакциялық қабілеті бойынша қандай реттілікпен орналасады?

металл	суық сумен әрекеттессе	бумен әрекеттессе	тұз қышқылымен әрекеттессе
1	жоқ	иә	иә
2	баяу	иә	иә
3	иә	иә	иә
4	жоқ	жоқ	жоқ

A 1>2>3>4

B 3>1>4>2

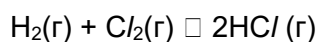
C 3>2>1>4

D 3>2>4>1

A ☐ **B** ☐ **C** ☐ **D** ☐

[1]

- 2 Сутегі мен хлор арасындағы реакцияның теңдеуі көрсетілген.



Газдардың барлық көлемдері бөлме температурасында және қысымында өлшенген.

15.0 см³ сутегі хлордың артық мөлшерімен әрекеттескенде хлорсутегінің, HCl, қандай көлемі түзіледі?

A 7.50 см³

B 15.0 см³

C 30.0 см³

D 36.5 см³

A ☐ **B** ☐ **C** ☐ **D** ☐

[1]

3 Алюминийді оның кенінен электролиз арқылы алу тұжырымдардың қайсысы дұрыс?

1. Алюминий кені гематит деп аталады.
2. Алюминий оксидінің балқу температурасы өте жоғары.
3. Оң электродта тотықсыздану жүреді.

A 1, 2 және 3

B тек 1 және 2

C тек 1 және 3

D тек 2

A ☐ **B** ☐ **C** ☐ **D** ☐

[1]

Балл қою кестесі

Сұрақ	Жауап	Балл	Қосымша нұсқаулық
1	C	[1]	
2	C	[1]	
3	D	[1]	

В бөлімі

1 Мыс электр сымдар жасайтын металл болып табылады.

(a) Мыстың құрылымы **мен** байланыстарын сипаттаңыз. Өз жауабыңызды схема түрінде көрсетуге болады.

.....

.....

.....

.....

.....

..... [3]

(b) Неліктен мыстан сымдар жасауға болатынын түсіндіріңіз.

.....

..... [1]

(c) Мыс оның кенінен көміртегімен тотықсыздану арқылы алынады. Электрон тасымалы тұрғысынан тотықсыздану термині нені білдіретінін көрсетіңіз.

.....

..... [1]

(d) Мыс кенінен алынған мыс оны электр өткізгіш ретінде пайдалану үшін жеткілікті түрде таза емес. Мысты қоспаларынан тазарту үшін зертханада Сіз қолдана алатын құралдың суретін салыңыз **және** суретті белгілеңіз.

.....

.....

.....

.....

..... [4]

(е) Мыс гальваностегияда қолданылады.

Гальваностегияда қолдануының **бір** себебін табыңыз.

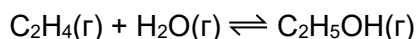
.....

..... [1]

[Барлығы: 10]

- 2 (a) Этанолды этен мен будың 300 °С, 70 атмосфера және фосфор қышқылы катализатор қатысумен реакциясы арқылы алуға болады.

Реакцияның теңдеуі көрсетілген.



Осы органикалық реакцияның типін атаңыз.

..... [1]

- (b) Этанолды глюкозаның ашуы арқылы да алуға болады. Этен қолданудың орнына глюкозаның ашуы арқылы этанол өндірудің бір артықшылығы мен бір кемшілігін жазыңыз.

артықшылығы

.....

кемшілігі

..... [2]

- (c) Этанолды биоотын ретінде қолдануға болады. Соңғы кезде Қазақстан жылына шамамен 1 млрд литр биоэтанолды өндіруге мүмкін. Сондай-ақ Қазақстан дүниежүзіндегі ең ірі биоотын өндірушісі болуға тиіс.

Көміртегі диоксидін азайтуына биоэтанолды отын ретінде неліктен пайдаланатынын түсіндіріңіз.

.....

.....

.....

..... [2]

(d) Этанол - бұл алкоголь.

Алкогольді аса көп ішудің денсаулыққа тигізетін **екі** салдарын көрсетіңіз

.....

..... [2]

(e) (i) Этанол залалсыздандыру және иіс заттардың еріткіші болып қолданылады.
Еріткіш терминінің мағынасын көрсетіңіз.

.....

..... [1]

(ii) Этанолды иондық және молекулалық заттардың екеуінің де еріткіші ретінде
неліктен қолдануға болатынын түсіндіріңіз.

.....

..... [1]

[Барлығы: 9]

Балл қою кестесі

Сұрақ	Жауап	Балл	Қосымша нұсқаулық
1(a)	металдық гигантты / тор <u>оң</u> иондар / <u>катиондар</u> (арасындағы тартылыс) (және) «теңіз» / бос / жылжитын /делокальденген электрондар	1 1 1 1 [макс 3]	электрондардың теріс бөлшектері қабылданбайды белгілері бар диаграмма қабылданады
1(b)	Ион қатарлары / қабаттары жылжиды /сырғиды (біріне бірі)	 [1]	иондар бөлшектері / (a) –нан қа қабылданады (металдық) байланыс берік емес
1(c)	электрондарды қабылдау	[1]	
1(d)	<i>салынған</i> стақандағы электролит/сұйықтық және электродтар қуат көзі / бат арқа / + және – <i>белгіленген</i> таза мыс (–) электрод немесе катодқа жабысқан немесе мыс қоспалары (+) электрод немесе анодқа жабысқан электролит / мыс[(II)] сульфаты (ерітінді)	1 1 1 1 [4]	
1(e)	көрінісін жақсарту үшін /коррозиядан қорғау /кез келген сендірерлік дәлел	[1]	
2(a)	қосылу	 [1]	тепе-теңдік қабылданбайды гидратация рұқсат етіледі.

2(b)	кез келген бір артықшылығы: қайта жаңартылатын ресурс энергияны аз пайдаланады көміртекке бейтарап кез келген бір кемшілігі: көп санмен өлшенетін үдеріс көп еңбекті тазартылмаған өнім жылдамдығы баяу	1 1 [2]	жабдықтау мен энергияға қатысты шығындары төмен немесе басқа қолайлы жауап
2(c)	(этанол) қайта жаңартылатын ресурстардан жасалынады / өсімдіктерден / өсімдік шикізатынан алынады (бөлінген) CO ₂ қайта өңделеді немесе өсімдіктерді / өсімдік шикізатын өсіру кезінде қолданылады / көміртекке бейтарап	1 1 [2]	
2(d)	қатерлі ісік бауыр циррозы жоғары қан қысымы шаршау / жаман ұйықтау депрессия/мишықтың деструкциясы салмағы кему	1 1 1 1 1 1 [макс 2]	кез келген екеуі
2(e)(i)	ерітетін сұйық /қатты зат ериді	[1]	
2(e)(ii)	ОН иондармен және этил / C ₂ H ₅ молекулалармен реакцияға түседі немесе (этанол / этанолдағы ОН) полюсті және (этанолдағы) (этил / C ₂ H ₅) полюссіз топ	[1]	

2-емтихан жұмысы

Сіз қатты заттың жанасу беті өзгерісінің химиялық реакция жылдамдығына әсерін зерттеуіңіз керек.

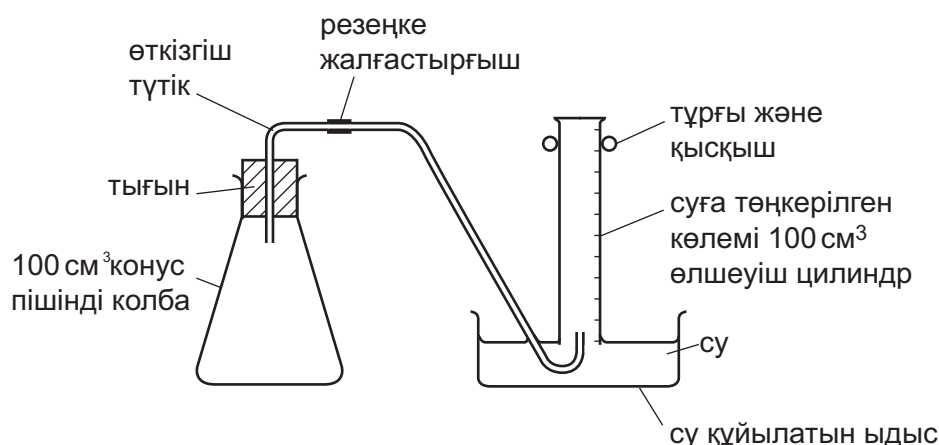
Тәжірибені бастамас бұрын барлық нұсқаулықты мұқият оқып шығыңыз.

Бірдей қатты заттың тең массаларын пайдалана отырып, екі тәжірибені жүзеге асыруыңыз керек.

1-тәжірибеде қатты заттың кішкентай кесектері пайдаланылады.

2-тәжірибеде қатты заттың үлкен кесектері пайдаланылады.

Екі тәжірибе үшін де төменде көрсетілген құралды пайдаланыңыз.



1-тәжірибе

Конус пішінді колбадан өткізгіш түтігі бар тығынын алып тастаңыз және конус пішінді колбаны әрі қарай қойыңыз.

50 см³ өлшеуіш цилиндрді пайдалана отырып, **сұйытылған қышқыл** белгісі бар ыдыстан 50 см³ сұйытылған қышқылды өлшеңіз. Оны 100 см³ конус пішінді колбаға құйыңыз.

FA1, қатты заттың 5 г кішкентай кесектерін өлшеп алып, конус пішінді колбаға салыңыз. Тығынмен қайта жабыңыз, конус пішінді колбаны сәл шайқаңыз және **дереу секундомерді қосыңыз**.

5 минуттың әр 30 секунды сайын, өлшеуіш цилиндрдегі жиналған газ көлемін 1-тәжірибенің нәтижелер кестесіне жазып отырыңыз.

(a) 1-тәжірибе

уақыт / с	бөлінген газдың көлемі / см³	уақыт / с	бөлінген газдың көлемі / см³
0		180	
30		210	
60		240	

90		270	
120		300	
150			

[3]

2-тәжірибе

FA2, қатты заттың 5 г үлкен кесектерін пайдалана отырып, 1-тәжірибені қайталаңыз.

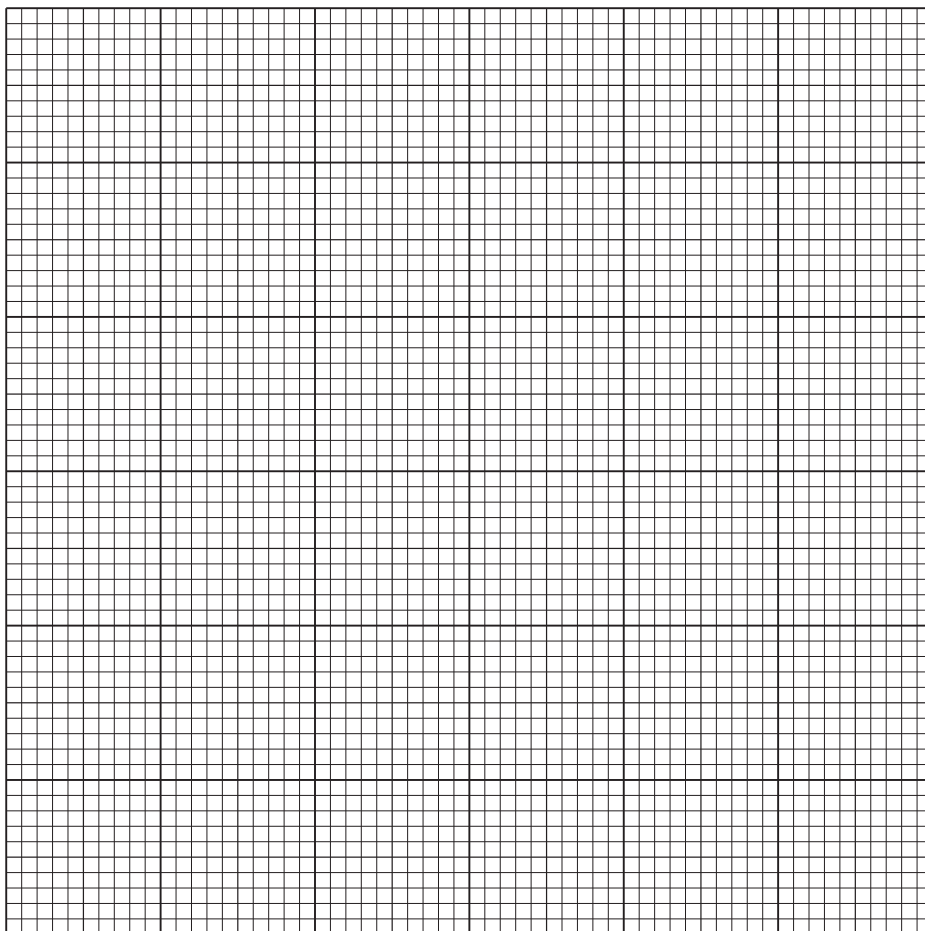
5 минуттың әр 30 секунды сайын, өлшеуіш цилиндрдегі жиналған газ көлемін 2-тәжірибенің нәтижелер кестесіне жазып отырыңыз.

(b) 2-тәжірибе

уақыт / с	бөлінген газдың көлемі / см ³	уақыт / с	бөлінген газдың көлемі / см ³
0		180	
30		210	
60		240	
90		270	
120		300	
150			

[1]

- (с) (i) Координаталық торда осьтерді белгілеңіз және сол осьтерге 1 және 2-тәжірибе нәтижелерінің графиктерін сызыңыз.



[4]

- (ii) Әр графикке ең дәл келетін нақты сызықты салыңыз. Қай сызық 1-тәжірибеге және қай сызық 2-тәжірибеге жататынын тура белгілеңіз.

..... [2]

- (iii) Кез келген аномальды нүктелерді дөңгелекпен қоршаңыз **немесе** мұндай нүктелер болмаған жағдайда «еш аномальды нүктелер жоқ» деп жазыңыз.

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

- (d) (i) Өз графигіңіздегі берілген дәлелдерді қолдана отырып, тәжірибеде қай реакцияның жылдамдығы жоғары екенін көрсетіңіз **және** түсіндіріңіз.

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

- (ii) (d)(i)-де анықталған тәжірибедегі реакцияның жылдамдығы неліктен жоғарылау болғанын түсіндіріңіз.

Өз жауабыңызды бөлшектер тұрғысынан түсіндіріңіз.

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

- (iii) Бұл реакцияның жылдамдығын мына формуланы қолданып есептеуге болады.

$$\text{Реакция жылдамдығы} = \frac{\text{бөлінетін газ көлемі}}{\text{уақыт}}$$

Өз графигіңізді қолдана отырып, (d)(i)-де анықталған реакцияның бірінші 200 секундағы жылдамдығын есептеңіз. Өлшем бірлігін есептеп шығарыңыз.

жылдамдығы =

өлшем бірлігі = [2]

- (e) Тереңдігі шамамен 2 см сұйытылған қышқылы бар сынауыққа 1 қалақша **FA1** қосыңыз.

FA1 карбонат екендігін дәлелдеу үшін бөлінген газбен тиісті тест жасаңыз.

Газды атаңыз және оның ерекшелігін бақылаулармен дәлелдеңіз.

тест сипаттамасы

.....

газ

бақылау

..... [2]

- (f) 1 және 2-тәжірибелерде қолданылған әдістерді жетілдіруге болатын **екі** жолды ұсыныңыз.

.....

.....

.....

..... [2]

- (g) Оқушы осы реакцияның жылдамдығына қышқыл температурасының өзгеру әсерін зерттегісі келеді.

Оқушы бұл зерттеуді қалай қауіпсіз жүргізе алатынын сипаттаңыз.

Оқушы қолдануға тиіс әдісті толық сипаттаңыз және сенімді нәтижелер алу үшін оқушы осы тәжірибені қалай жүргізе алатынын көрсетіңіз.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

..... [4]

[Барлығы: 25]

2 Сізге **C** және **D** екі қатты химиялық заттардың қоспасы беріледі.

C суда ериді, ал **D** ерімейді.

Бақылауларды кестеге жаза отырып, **C** және **D** химиялық қосылыстарымен келесі тәжірибелерді жүргізіңіз.

Ешбір қорытындыны кестеге **жазбаңыз**.

тәжірибелер	бақылаулар
(a) Қалақша көмегімен C және D қоспасының шамамен жартысын сынауыққа салыңыз. Қоспаны алғашында баяу қыздырып, одан кейін 1 минут қатты қыздырыңыз Пайдаланылған қоспаны тастаңыз.	 [2]
(b) C және D қоспасының қалған жартысын 10 см³ қайнап тұрған дистилденген суы бар ыстыққа төзімді сынауыққа салыңыз. Сынауықты тығынмен жауып, 1 минут шайқаңыз. Қоспаны сүзгіден өткізіңіз. Фильтрат пен тұнбасын сақтап қойыңыз.	филтрат тұнба [2]
<i>тұнбамен орындалатын тәжірибелер</i>	
(c) (i) Қалақша көмегімен тұнбаны сүзгі қағазынан сынауыққа салыңыз. 3 см³ сұйытылған күкірт қышқылын ақырындап қосыңыз. Ізбес су ерітіндісінен газды өткізіңіз. (ii) Алынған (c)(i)-дан ерітіндіге шамамен 2 см³ калий иодидінің ерітіндісін қосыңыз	 [2] [2]
<i>филтратпен орындалатын тәжірибелер</i>	
(d) (b)-дан филтратты шамамен үш бөлікке бөліңіз. (i) Бірінші бөлікке араластыра натрий гидроксидінің ерітіндісін тамшылап	 [3]

қосыңыз.	
Натрий гидроксидінің артық мөлшерін қосыңыз.	 [2]
(ii) Екінше бөлікке аммиак ерітіндісінің артық мөлшерін аздап қосыңыз.	 [1]
(iii) Үшінші бөлікке сұйылтылған азот қышқылының және барий нитратының бірнеше тамшыларын қосыңыз.	

(e) Қатты **C** заты туралы қандай қорытындылар жасауға болады?

..... [2]

(f) Қатты **D** заты туралы қандай қорытындылар жасауға болады?

..... [1]

[Барлығы: 17]

Балл қою кестесі

Сұрақ	Жауап	Балл	Қосымша нұсқаулық
1(a)	көлемдер кестеге жазылған көлем бүтін сан немесе 0.5 дейін беріледі уақыт 0 = көлем 0	1 1 1 [3]	кестелердің екеуінде макс үтірден кейінгі 2 ондық таңбаға дейінгі қателер рұқсат етіледі
1(b)	газ аз мөлшерде бөлінеді	[1]	(a) бөліміне қарағанда көлемі аз
1(c)(i)	осьтер және өлшем бірліктері белгіленген сәйкес масштаб нүктелер дұрыс көрсетілген	1 1 [макс 2]	өлшем бірліктері секундтар / с және см ³ болып табылады у-осінде көлем және х-осінде уақыт белгіленген нүктелер екі бағытта жарты жазықтықты алатындай масштаб таңдалған 16-20 нүктелер = [2], 12-15 нүктелер = [1], <12 = 0 нүктелер дұрыс белгіленіп кішкентай шаршының

			жартысында болуы тиіс егер график нөлден басталмаса ескерілмейді
		[4]	
1(c)(ii)	қисық сызықтар 1-тәжірибе және 2-тәжірибе деп белгіленген графиктердің екеуінде ең жақсы сәйкес келетін сызық салынған	1 1 [2]	сызықтың үстінде орналаспаған нүктелер сызықтың екі жағынан біркелкі орналасуы тиіс 1(c)(i) – дан қате келесіге ауысады
1(c)(iii)	аномальды нүктелер дөңгелекпен қоршалған/анықталған немесе «ешқандай аномальды нүктелер жоқ» деп жазылған	[1]	сызықтан алыс орналасқан барлық нүктелер дөңгелекпен қоршалып алынуы тиіс/аномальды деп белгіленуі тиіс ешқандай аномальды нүктелер жоқ екендігі олардың дұрыс қорытынды жасағанының нәтижесі болуы тиіс
1(d)(i)	(1- тәжірибе) кішкентай кесектер жалпақ градиент (анағұрлым вертикальді) / графиктегі деректерді пайдалану	1 1 [2]	егер график дұрыс болмаса қате тасымалданады
1(d)(ii)	(1-тәжірибе қатты зат, FA1 ішінде) жанасу беті үлкенірек жиірек болатын соқтығыстар / секунднына немесе уақыт бірлігінде соқтығыстар көбірек болады	1 1 [2]	кішкентай бөлшектер ескерілмейді соқтығыстар көбірек ескерілмейді (әрі қарай түсіндірілмесе)
1(d)(iii)	(жылдамдық =) мәні графиктен алынып анықталған (өлшеу бірліктері =) $\text{см}^3/\text{с}$ немесе $\text{см}^3/\text{с-на}$ немесе $\text{см}^3\text{с}^{-1}$	1 1 [2]	(d)(i) ққа рұқсат етіледі
1(e)	көміртек диоксиді /көмір қышқыл газы / CO_2 ізбес суын лайлайды / немесе сүт түске айналады/ ақ тұнба	1 1 [2]	ескерту: орындалған тест сипаттамасы үшін балл берілмейді
1(f)	Кез келген екеуі: газ алуға арналған шприцті пайдалану градуирленген тамызытқыш қышқылды өлшеу үшін	 1 1	

	қолданылады/ бюретка қышқылдың көлемін өлшеу үшін қолданылады		
	бюретка газдың көлемін өлшеу үшін қолданылады / CO ₂	1	
	әр тәжірибені қайталау және орташа көрсеткішті алу	1	
	көрсеткіштерді жиірек алу	1	
	магнитті араластырғыш пайдалану	1	
	температураның тұрақты болуына көз жеткізу үшін / температураны өлшеу кез келген орынды дәлел	1	
		[макс 2]	
1(g)	<i>Кез келген төртеуі:</i> қышқылдың сол концентрациясы бірдей масса/қатты заттың жанасу беті қышқылдың кем дегенде 2 түрлі температурасы газ шприці / өлшеуіш цилиндрге жалғау немесе таرازы уақыт барысында шығарылған газдың көлемін / қажетті көлемді шығаруға бөлінген уақытты жазу немесе уақыт барысында қышқылдың немесе қатты заттың (азаятын) массасын жазу көзді қорғайтын көзілдірікті кию	1 1 1 1 1 1 1 1 [макс 4]	қышқылдың бірдей көлемі рұқсат етіледі
2(a)	быжылдау/газдану/газ көпіршіктерінің шығуы конденсация/бу	1 1 [2]	қабылданбайды сұйықтық пайда болады ескерілмейді балқиды
2(b)	фильтрат - түссіз (ерітінді) тұнба – ақ (қатты зат)	1 1 [2]	қабылданбайды мөлдір

2(c)(i)	быжылдау/газдану/газ көпіршіктерінің шығуы ақ тұнба	1 1 [2]	қабылданады сүтті / бұлдыр / ақ қатты зат/ ағара бастайды
2(c)(ii)	сары тұнба	1 1 [2]	қабылданады қатты зат
2(d)(i)	ақ тұнба ериді (артық мөлшерде) / түссіз ерітінді пайда болады	1 1 1 [3]	қабылданады қатты зат балл тұнбаның түзілуіне байланысты
2(d)(ii)	ақ тұнба ериді (артық мөлшерде) / түссіз ерітінді түзеді	1 1 [2]	қабылданады ақ қатты зат балл тұнбаның түзілуіне байланысты
2(d)(iii)	ақ тұнба	[1]	қабылданады ақ қатты зат
2(e)	Кез келген екеуі : мырыш сульфат гидраттық	 1 1 1 [2]	екі дұрыс жауап = 2 балл. бір, екі дұрыс және бір дұрыс емес жауап = 1 балл. кез келген дұрыс емес екі жауаптың жұбы = 0 балл.
2(f)	қорғасын немесе карбонат	[1]	кез келген дұрыс емес жауаппен жұп 0 балл

Сапалық анализ бойынша мәліметтер

Катиондардың ерітінділердегі реакциялары

катион	реакция	
	NaOH ерітіндісімен	NH ₃ ерітіндісімен
алюминий, Al ³⁺ (сулы)	түссіз ерітіндіні түзе артық мөлшерде еритін ақ тұнба	артық мөлшерде ерімейтін ақ тұнба
аммиак, NH ₄ ⁺ (сулы)	қыздыру кезіндегі түзілген аммиак	
кальций, Ca ²⁺ (сулы)	артық мөлшерде ерімейтін ақ тұнба	тұнбасы жоқ немесе шамалы ақ тұнба түзіледі

мыс(II), Cu^{2+} (сулы)	артық мөлшерде ерімейтін көгілдір тұнба	қою көк ерітіндіні түзе артық мөлшерде еритін ақшыл көк тұнба
темір(II), Fe^{2+} (сулы)	артық мөлшерде ерімейтін жасыл тұнба	артық мөлшерде ерімейтін жасыл тұнба
темір(III), Fe^{3+} (сулы)	артық мөлшерде ерімейтін қызыл-қоңыр тұнба	артық мөлшерде ерімейтін қызыл-қоңыр тұнба
мырыш, Zn^{2+} (сулы)	түссіз ерітіндіні түзе артық мөлшерде еритін ақ тұнба	түссіз ерітіндіні түзе артық мөлшерде еритін ақ тұнба

Аниондардың ерітінділердегі реакциялары

ион	реакция	
карбонат, CO_3^{2-}	сұйылтылған қышқылды қосады	газ көпіршіктері шығады, көмірқышқыл газы пайда болады
хлорид, Cl^- (сулы)	сұйылтылған азот қышқылын қосып қышқылдандырады, содан кейін күміс нитратының ерітіндісін қосады	ақ тұнба
иодид, I^- (сулы)	сұйылтылған азот қышқылын қосып қышқылдандырады, содан кейін күміс нитратының ерітіндісін қосады	сары тұнба
нитрат, NO_3^- (сулы)	натрий гидроксидінің ерітіндісін, содан кейін алюминий фольгасын қосады; ақырындап қыздырады	аммиак пайда болады
сульфат, SO_4^{2-} (сулы)	қышқылдандырып, барий нитратының ерітіндісін қосады	ақ тұнба

Газдармен жасалынатын тесттер

газ	тест
аммиак, NH_3	дымқыл лакмус қағазының қызыл түсін көк түске айналдырады
көмірқышқыл газы, CO_2	ізбес сумен ақ тұнба түзеді
хлор, Cl_2	дымқыл лакмус қағазын түссіздендіреді
сутек, H_2	«пах» қатаң дыбысын шыраны жақындатқанда шығарады
оттек, O_2	шоқтанған шыраны тұтандырады

