



AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI
ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ



RFM

RESPUBLİKA FƏNN MÜSABİQƏLƏRİ
FİNAL MƏRHƏLƏSİ

ÜTİS _____

7-ci sinif Kimya Azərbaycan bölməsi

Sual №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Cəmi
Bal											

İmtahan müddəti — **150 dəqiqədir.**

Kitabçamda texniki qüsurlar (çap olunmamış, aydın olmayan səhifə, natamam suallar) olmadığını və məlumatların (sinif, fənn, bölmə) mənim məlumatlarıma uyğunluq təşkil etdiyini təsdiq edirəm.

İmza: _____

İmtahan başlamadan əvvəl növbəti səhifədəki təlimatla tanış olun.

1. Sualları cavablandırın.

a. Xörək duzu və qum qarışığından xörək duzunu necə daha effektiv və asan ayırmaq olar? (2 bal)

b. Nə üçün şəkəri sudan buxarlandırma üsulu ilə yox, kristallaşdırma üsulu ilə ayırırlar? (2 bal)

c. Metomorfik, yoxsa çökmə süxurlar daha bərk olur? Nə üçün? (2 bal)

d. Sadə distillə və fraksiyalı distillə bir birindən nə ilə fərqlənir? (2 bal)

e. İnsan orqanizmində hansı 4 element daha çoxdur. Bu elementlər orqanizmdə hansı dörd birləşmənin tərkibindədir? (2 bal)

2. Laboratoriyada şagirdlərə A, B, C və D hərfləri ilə işarələnmiş şüşə qablarda dörd şəffaf məhlul verilir. Bu qablarda xlorid turşusu, natrium hidroksidin suda məhlulu, distillə olunmuş su və durulaşdırılmış limon suyu var.



Şagirdlər bu məhlulların hansı maddələrə aid olduğunu müəyyən etmək məqsədilə müxtəlif indikatorlardan istifadə edir və aşağıdakılar müşahidə olunur:

- A məhluluna metiloranj əlavə edildikdə indikator sarı rəng alır;
- B məhluluna fenolftalein əlavə edildikdə məhlulun rəngi dəyişmir;
- C məhluluna göy lakmus kağızı salındıqda kağızın rəngi dəyişmir;
- D məhlulu universal indikatorla tünd qırmızı rəng əmələ gətirir;
- A məhlulu universal indikatorla tünd-bənövşəyi rəng əmələ gətirir;
- B məhlulu universal indikatorla sarı-narıncı rəng əmələ gətirir.

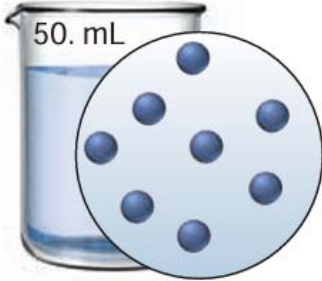
a. A, B, C və D məhlullarının hansı maddələrə uyğun gəldiyini müəyyən edin (**hər biri 2 bal**).

A	B	C	D

b. Bu məhlulları pH qiymətlərinə görə ən kiçikdən ən böyüyə doğru sıralayın (**2 bal**).

--

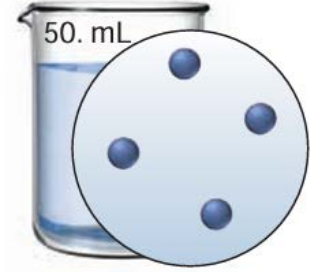
3. Məhlullarda həllolan maddənin miqdarı qatılıq kəmiyyəti ilə xarakterizə olunur. Bəzi hallarda müxtəlif məhlulların qatılığı 1 litr bu məhlulda olan molekulların (atom, ion və s.) sayı ilə müqayisə olunur. Qablarda olan məhlulların qatılıqlarına əsasən verilmiş sualları cavablandırın.



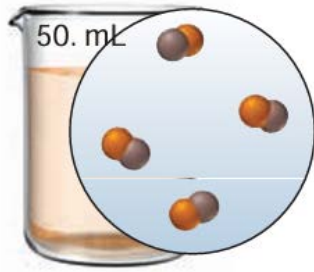
A



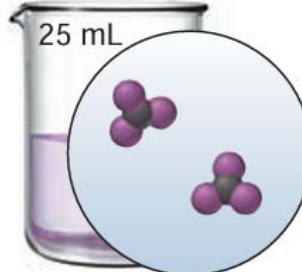
B



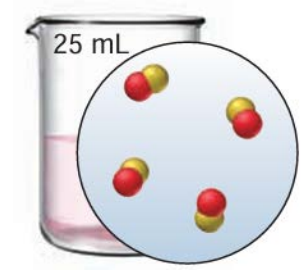
C



D



E



F

a. Hansı məhlul yüksək qatılığa malikdir? (2 bal)

b. Hansı məhlul digər məhlullardan fərqli qatılığa malikdir? (2 bal)

c. Əgər B və C məhlulları qarışdırılsa, alınan məhlulun qatılığı hansı məhlulların qatılığı ilə eyni olar? (2 bal)

d. D məhluluna 50 ml su əlavə edildikdən sonrakı qatılığı ilə, F məhluluna 75 ml su əlavə edildikdən sonrakı qatılığını müqayisə edin. (2 bal)

e. E məhlulunun qatılığının A məhlulunun qatılığına bərabər olması üçün, ondan neçə ml su buxarlandırılmalıdır? (2 bal)

4. XO_3^{2-} ionunda ümumi elektron sayı 32, ümumi neytron sayı isə 30-dur. $^{16}_8\text{O}$

a. X elementinin təbiətdə iki izotopunun olduğunu fərz edək. Bu izotoplardan birinin kütlə ədədi XO_3^{2-} iondakı X atomunun kütlə ədədinə bərabər, digərinin kütlə ədədi isə ondan 2 vahid böyükdür. X elementinin orta kütlə ədədi 12,4 olarsa, yüngül izotopun təbiətdə yayılma faizini hesablayın (**3 bal**).

Cavab:

b. YO_4^{2-} ionunda olan Y-in neytron sayı X-in neytron sayından 3 dəfə çoxdur. İonda ümumi elektron sayının ümumi neytron sayına bərabər olduğunu nəzərə alaraq $\text{Y}_2\text{O}_3^{2-}$ ionunun elektron və neytron sayının cəmini hesablayın (**3 bal**).

Cavab:

c. ZO_4^{3-} ionunun ümumi elektron sayı $\text{Y}_2\text{O}_3^{2-}$ ionunun elektron sayından 8 vahid azdır. Z atomunda neytron sayının proton sayından 1 ədəd çox olduğunu nəzərə alaraq Z-in kütlə ədədini hesablayın (**4 bal**).

Cavab:

5. Müxtəlif həcmli və müxtəlif pH dəyərində olan natrium hidrokسيد və xlorid turşusu məhlullarının qarışdırılması zamanı alınan məhlulun pH-ı verilmişdir.

Natrium hidrokسيد		Xlorid turşusu		Məhlulların qarışdırılmasından alınan məhlulun pH-ı
həcmi, ml	pH	həcmi, ml	pH	
10	13	10	1	7
10	12	10	2	7
10	11	10	3	7
10	13	100	2	7
10	13	1000	3	7
100	12	10	1	7
1000	11	10	1	7

Cədvələ əsasən aşağıdakı məsələləri həll edin.

a. pH=12 olan 20 ml natrium hidroksid məhlulu pH=1 olan neçə ml xlorid turşusu ilə qarışdırıldıqda pH=7 olar? (2 bal)

Cavab:

b. pH=11 olan 30 ml natrium hidroksid məhlulu pH neçə olan 300 ml xlorid turşusu ilə qarışdırıldıqda pH=7 olar? (2 bal)

Cavab:

c. pH neçə olan 400 ml natrium hidroksid məhlulu pH=3 olan 4 ml xlorid turşusu ilə qarışdırıldıqda pH=7 olar? (2 bal)

Cavab:

d. pH=13 olan 50 ml natrium hidroksid məhlulu pH=3 olan neçə ml xlorid turşusu ilə qarışdırıldıqda pH=7 olar? (2 bal)

Cavab:

e. pH=12 olan 20 ml və pH=11 olan 400 ml natrium hidroksid məhlulları qarışdırıldıqda alınan məhlul pH=3 olan 300 ml və pH=2 olan neçə ml xlorid turşusu ilə qarışdırıldıqda pH=7 olar? (2 bal)

Cavab:

HƏLLİ TƏLƏB OLUNAN TAPŞIRIQLAR

6. Germaniumun təbiətdə 5 izotopu var: Ge-70, Ge-72, Ge-73, Ge-74 və Ge-76. Bu izotoplardan  n çox yayılan Ge-74,  n az yayılanlar isə Ge-73 və Ge-76-dır.

Germaniumun izotopları	Təbiətdə yayılması, %
Ge-70	X
Ge-72	Y
Ge-73	Z
Ge-74	36,5
Ge-76	Z

Əgər germanium təbiətdə $X : Y$ nisbətində yalnız Ge-70 və Ge-72 izotoplarından təşkil olunarsa, orta kütlə ədədi 71,144, $36,5 : Z$ nisbətdə yalnız Ge-74 və Ge-76 izotoplarından təşkil olunarsa, orta kütlə ədədi 74,352 olardı.

a. Ge-70 və Ge-72 izotoplarının təbiətdə say nisbətini ($X : Y$) hesablayın (**2 bal**).

b. Ge-73 və Ge-76 izotoplarının təbiətdə yayılma faizini (Z) hesablayın (**3 bal**)

c. Germaniumun orta kütlə ədədini hesablayın (5 bal).

7. A, B və C bərk maddələrindən A və C maddələri X həlledicisində yaxşı həll olur, B maddəsi isə bu həlledicidə həll olmur. A, B və C maddələrindən ibarət qarışıq üzərinə kifayət qədər həcmdə X həlledicisi əlavə edilir, qarışdırılır və sonra süzülür. Süzgəcdə qalan bərk maddə qurudularaq dəqiq çəkilir və onun kütləsinin ilkin qarışıqdakı A maddəsinin kütləsinin 2 mislinə bərabər olduğu müəyyən edilir. Süzgəcdən tam keçən şəffaf məhlulun (I məhlul) həcmi 250 ml, sıxlığı isə 1,2 q/ml olur. Bu məhlulda həll olmuş maddələrin ümumi kütləsi məhlulun ümumi kütləsinin 20%-ni təşkil edir. Süzgəcdə qalan maddə 80 q Y həlledicisində tam həll edilir və sıxlığı 1,25 q/ml olan 80 ml məhlul alınır (II məhlul).

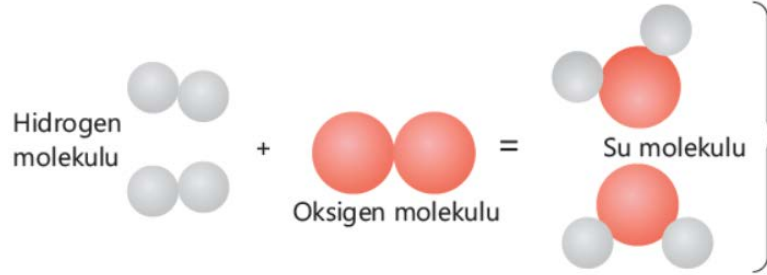
a. I məhlulun kütləsinə və bu məhlulda həllolan maddələrin kütlələri cəmini hesablayın (2 bal).

b. II məhlulun kütləsini və süzgəcdə qalan bərk maddənin kütləsini hesablayın (3 bal).

c. Başlanğıc bərk qarışıqdakı C maddəsinin kütləsini hesablayın (3 bal).

d. İlkin bərk qarışıqda A, B və C maddələrinin kütlə nisbətini ən kiçik tam ədədlərlə ifadə edin (2 bal).

8. Kimyəvi reaksiyalar zamanı maddələrin tərkibi dəyişir. Lakin bu zaman başlanğıc maddələrdə və reaksiya məhsullarında olan atomların və atomları təşkil edən zərrəciklərin (proton, neytron, elektron) sayları cəmi sabit olur.



Məsələn, suyun əmələgəlmə reaksiyası zamanı hidrogen və oksigen qazlarında olan atomların, bu atomlarda olan elektronların cəmi alınan su molekullarında olan atom və elektronların sayına bərabər olur. Reaksiyada ionlar da iştirak etdikdə də bu şərt ödənilir.

a. X, H^+ , I^- ionları və H_2O molekullarının say nisbəti 1:16:6:8 olan qarışıqda reaksiya baş verir. Reaksiyadan sonrakı qarışıqda Cr^{3+} , H^+ ionlarının və I_2 , H_2O molekullarının say nisbəti uyğun olaraq 2:2:3:15 olur. X-i müəyyən edin (**4 bal**).

b. Azot və hidrogen qazlarından ibarət qarışıqda neytronsuz molekullar ümumi molekulların sayının 80%-ni təşkil edir. Bir azot molekulu ilə üç hidrogen molekununun birləşməsindən iki ammonyak molekununun alındığı reaksiyada qazların bir hissəsi sərf olunur. Alınan qarışıqda ammonyak molekulunda olan atomların sayı ümumi atomların sayının 48%-ni təşkil edir. Son qarışıqda azot və ammonyak molekullarının say nisbətini müəyyən edin (**6 bal**).

9. X və Y maddələrinin müxtəlif temperaturlarda suda həllolması verilmişdir.

Maddə	100 ml suda həll olan kütləsi, q					
	5°C	10°C	20°C	40°C	50°C	60°C
X	15	20	30	60	80	110
Y	90	70	55	40	30	25

Laboratoriyada 20°C temperaturda ağzı açıq qabda müəyyən həcm saf suda həm bərk X, həm də qaz halında olan Y maddələri tam həll edilərək hər iki maddəyə görə doymuş məhlul hazırlanır (I məhlul) və alınmış məhlulun kütləsi ölçülərək qeyd edilir. Daha sonra məhlul

ehtiyatla 50°C temperatura qədər qızdırılır (suyun buxarlanması nəzərə alınmır) və yenidən X və Y maddələrinə görə doymuş hala gətirilir (II məhlul), bu məhlulun da kütləsi ölçülərək qeyd edilir. Sonda hər iki məhlulun kütləsi arasındakı fərqi 50 q olduğu müəyyən edilir.

a. I məhlulun hazırlanması üçün istifadə olunan suyun həcmi (ml ilə), II məhlulda olan X və Y maddələrinin kütləsini hesablayın (**3 bal**).

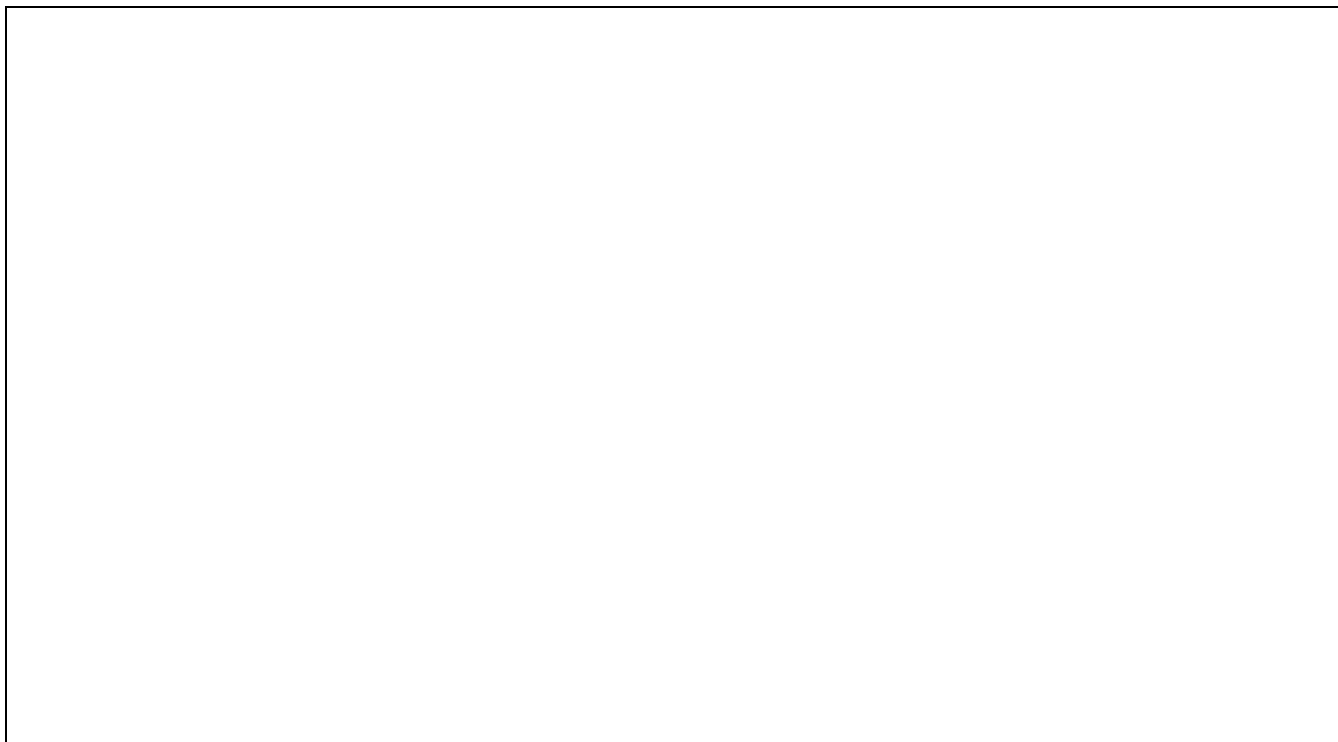
b. II məhlul 50°C temperaturdan əlavə su qatılmadan ehtiyatla 10°C-yə qədər soyudulur. Bu zaman maddələrdən biri müəyyən qədər çökür. Çöküntünü süzərək məhluldan tam ayrılır və III məhlul alınır. Ayrılmış təmiz maddəni tam həll etməklə 10°C-də doymuş məhlul hazırlamaq üçün neçə ml təmiz su tələb olunduğunu hesablayın (**3 bal**).

c. III məhlul üzərinə 300 ml su əlavə edilir və 5 C temperatura qədər soyudulur. Bu məhlulun həm X, həm də Y maddəsinə görə eyni anda tam doymuŐ olması  c n məhlula X və Y madd lerinin hər birindən nece qram əlavə edilməli olduĐunu hesablayın (4 bal).

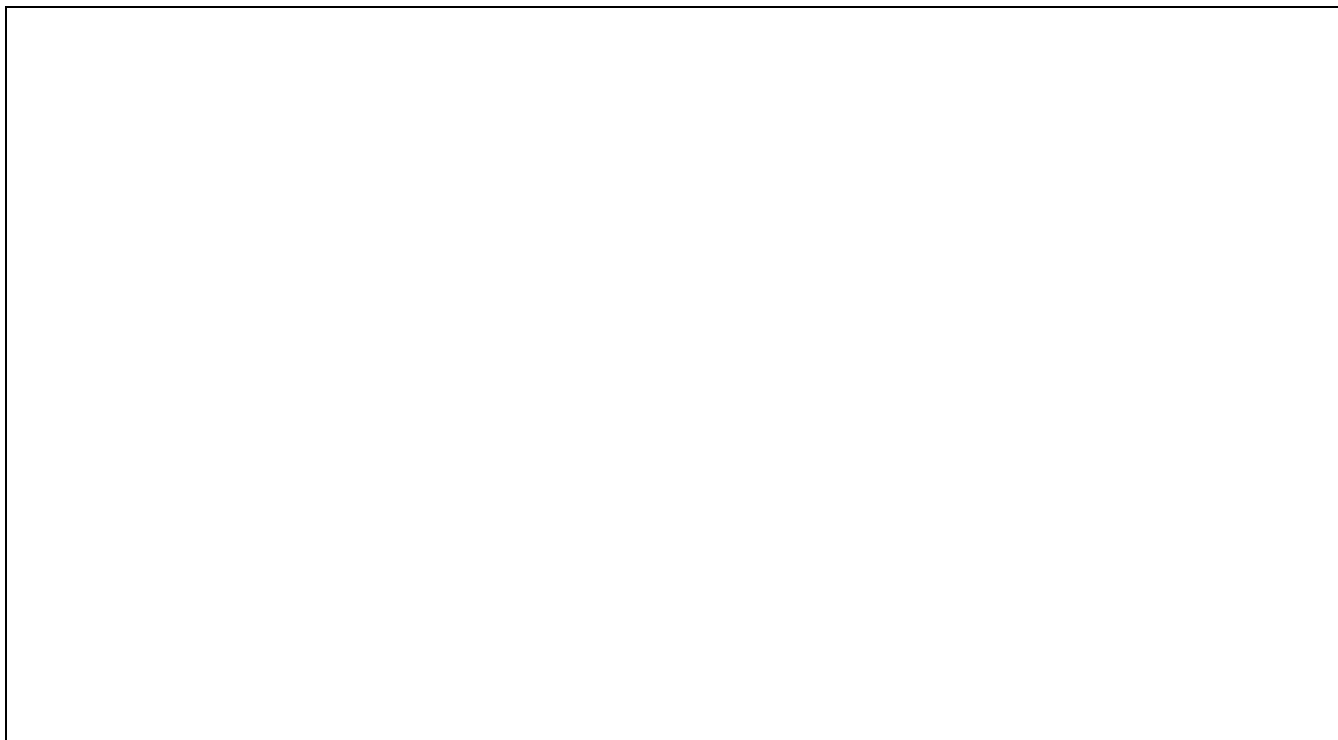
10. Aseton, etil spirti v  sudan ibarət qarışıq 700 ml-dir. Asetonun sıxlıĐı 0,8 q/ml, etil spirtinin 0,8 q/ml, suyun 1 q/ml-dir. 5,22 q aseton, 4,60 q etil spirti və 5,40 q suda olan atomların sayı bərabərdir. Qarışıqda aseton, etil spirti və su molekullarının say nisbəti uyĐun olaraq 2:2:5 kimidir.

a. Qarışıqda karbon və hidrogen atomlarının say nisbətini hesablayın (2 bal).

b. Qarışıqda maddələrin kütlə nisbətini hesablayın (3 bal).



c. Qarışıqda maddələrin həcmini (ml) hesablayın (3 bal).



d. Qarışığın (q/ml) sıxlığını hesablayın (2 bal).

