

RESPUBLİKA FƏNN OLİMPİADALARI
BAKI - 2017

TİTUL VƏRƏQİ

MƏKTƏBLİLƏRİN KİMYA FƏNNİ ÜZRƏ RESPUBLİKA
OLİMPİADASI

FİNAL MƏRHƏLƏSİ

IX SİNİF

İştirakçı S.A.A. _____

Şəhər, məktəb _____

Sınıf _____

Tapşırıq №	1	2	3	4	5	Cəmi
Ballar						

Münsiflər heyəti tərəfindən doldurulur

BAKI - 2017

RESPUBLİKA FƏNN OLİMPIADALARI
BAKI - 2017

DİQQƏT!

Tapşırıqların həllinə başlamazdan əvvəl aşağıdakı qaydalarla və topluda olan suallarla tanış olmağınız tövsiyə olunur. Bunun üçün Sizə **10 (on) dəqiqə** əlavə vaxt veriləcəkdir:

- Olimpiadanın gedişi zamanı hər hansı elektron informasiya daşıyıcılarından, mobil telefonlardan, ədəbiyyat vasitələrindən istifadə, eləcə də digər olimpiada iştirakçıları ilə ünsiyyətdə olmaq **QƏTİ QADAĞANDIR!** Belə hallar müəyyən olunarsa iştirakçı dərhal yarışmadan kənarlaşdırılacaqdır;
- Olimpiada iştirakçısına kalkulyatordan istifadəyə icazə verilir;
- Qaralama məqsədilə təqdim olunan məsələlər toplusunun səhifələrinin arxa hissəsindən istifadə edin;
- Sizə təqdim olunan **hər bir sualın tam həlli 10 (on) bal** ilə qiymətləndiriləcəkdir;
- Düzgün hesab etdiyiniz cavabları və məsələlərin həllərini hər bir məsələdə cavablar üçün nəzərdə tutulan **çərçivələrdə yazın**;
- **Qaralamalar yoxlanılmayacaq və qiymətləndirilməyəcəkdir.**
- Beləliklə, bu turda hər bir şagirdin həll etdiyi və qiymətləndirilmiş tapşırıqların toplam nəticəsi yekun nəticə kimi qəbul ediləcək və bu zaman iştirakçının toplaya biləcəyi **maksimum bal - 50 (əlli) bal** təşkil edəcəkdir.
- Olimpiada zamanı ixtiyarınızda olan **4 (dörd)** saat müddətindən səmərəli istifadə edin.

UĞURLAR!

RESPUBLİKA FƏNN OLİMPIADALARI
BAKİ - 2017

TAPŞIRIQ 1. (Maksimum 10 bal)

Doğru aparılan mərhələlər üzrə ballar					
X elementinin müəyyən edilməsi (hesablama ilə)	Maddələrin müəyyən edilməsi				Reaksiya tənlikləri
	X ₁	X ₂ (hesablama ilə)	X ₃ (hesablama ilə)	X ₄	
<i>1,5 bal</i>	<i>0,5 bal</i>	<i>2,5 bal</i>	<i>2,5 bal</i>	<i>0,5 bal</i>	<i>2,5 bal</i> <i>(5 reaksiya hər biri 0,5 bal)</i>

9,72 q gümüşü-ağ X₁ metalının bərk halda götürülmüş 60,0 q natrium-hidroksid ilə qızdırılmasından bircinsli ərinti əmələ gəlir və 13,0 l qaz (həcmi 20,4°C və atmosfer təzyiqində ölçülüb) ayrılır (reaksiya 1). Ərintinin tərkibinə X elementinin ekvimolyar miqdarda iki birləşməsi – X₂ və X₃ daxil olur. Bu birləşmələr eyni keyfiyyət (vəsf) tərkibə malik olur. X₂ maddəsinin tərkibində X elementinin kütlə payı 13,1%-dir. Ərintini artıq miqdar ammonium-xloridin doymuş məhlulu ilə işlədikdə ağ çöküntü əmələ gəlir (reaksiya 2 – 4). Bu çöküntünü havada güclü qızdırdıqda 18,36 q ağ toz əmələ gəlir (reaksiya 5).

1. X elementini müəyyən edin (hesablama olmadan cavab qiymətləndirilməyəcək).

RESPUBLİKA FƏNN OLİMPİADALARI
BAKI - 2017

2. X_1 , X_2 , X_3 və X_4 maddələrinin formulunu müəyyən edin (hesablama olmadan cavab qiymətləndirilməyəcək).

3. Bütün reaksiyaların tənliklərini yazın (əmsallar ilə).

Reaksiyaların tənlikləri:

RESPUBLİKA FƏNN OLİMPIADALARI
BAKI - 2017

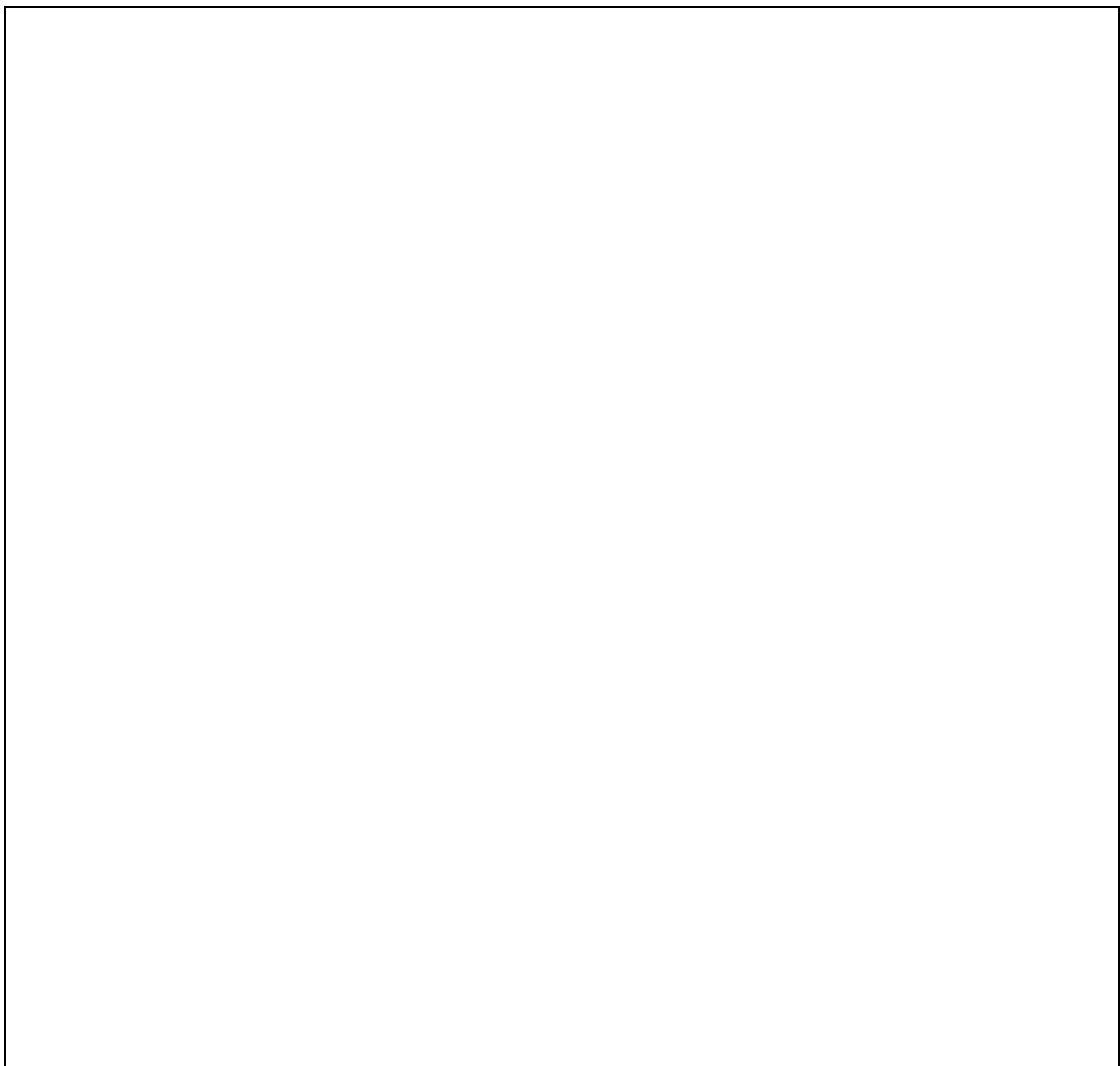
TAPŞIRIQ 2. (Maksimum 10 bal)

Doğru aparılan mərhələlər üzrə ballar						
Rəngsiz qaz	Qonur buxar	A	B	Böyük kütləli çöküntü	Qələvinin qonur buxarları udması prosesinin adı	Reaksiyaların tənlikləri
<i>1 bal</i>	<i>1 bal (hər biri 0,5 bal)</i>	<i>1 bal</i>	<i>1 bal</i>	<i>1,5 bal</i>	<i>1 bal</i>	<i>3,5 bal (7 reaksiya hər biri 0,5 bal)</i>

Kimyaçı iki turşunun sink duzlarını (A və B) ekvimolyar miqdarda közərdir. Közərtmədən sonrakı hər iki qalıq “fəlsəfə yunu” adlanan və sink ağardıcısının hazırlanmasında istifadə olunan ağ rəngli maddədən ibarət olur. Hər iki halda közərtmə zamanı qonur rəngli qaz ayrılır. Otaq temperaturuna qədər soyutduqda buxarlar sıxlaşaraq mayeyə çevrilir, buz və duz qarışığı ilə soyutduqda isə onlar bərkiyir. Bu zaman A maddəsinin parçalanma məhsulu rəngsiz, B maddəsinin parçalanma məhsulu isə qonur rəngli kristallar əmələ gətirir. Hər iki halda qonur rəngli buxar qaynar qələvi məhlulu ilə udulduqda rəngsiz məhlul əmələ gəlir, qələvi üzərində isə yanmaya kömək edən rəngsiz qaz toplanır. Buxarın udulması ilə qələvi məhlulun kütləsinin artması közərdilən duzun kütləsinin 48 – 50%-i qədər olur. Qələvi məhlullarının nitrat turşusu ilə neytrallaşma reaksiyası nəticəsində alınan məhlula gümüş(I) nitrat məhlulu əlavə olunur. Hər iki halda sarımtıl çöküntü alınır.

1. A və B duzlarını, rəngsiz qaz və qonur buxarları müəyyən edin. Hansı prosesləri kimyaçı müşahidə edir?

RESPUBLİKA FƏNN OLİMPİADALARI
BAKI - 2017



2. Hansı halda gümüş(I) oksid məhlulu əlavə etdikdə daha çox çöküntü alınır?



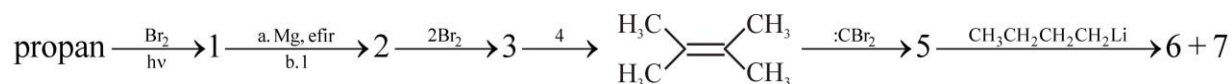
RESPUBLİKA FƏNN OLİMPIADALARI
BAKI - 2017

3. Hər iki halda qonur buxarların qələvi tərəfindən udulması zamanı baş verən proses necə adlanır?

TAPŞIRIQ 3. (Maksimum 10 bal)

Doğru aparılan mərhələlər üzrə ballar		
1 – 5 maddələrinin quruluş formulu	6 və 7 maddələrinin quruluş formulu	1→2 çevrilməsi zamanı Na/efir istifadə olunması
5 bal (hər biri 1 bal)	3 bal (hər biri 1,5 bal)	2 bal

Çevrilmə sxemini nəzərdən keçirin:



1. Rəqəmlərlə göstərilmiş maddələrin quruluş formullarını yazın. 6 maddəsinin allen karbohidrogeni, 7 maddəsinin isə spiroalkan olduğunu nəzərə alın.

1	2	3	4
5	6	7	

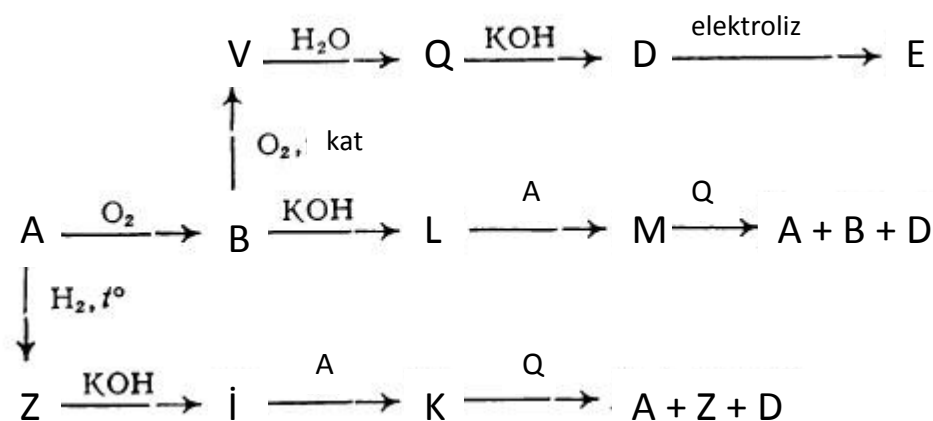
RESPUBLİKA FƏNN OLİMPIADALARI
BAKİ - 2017

2. 1→2 çevrilməsi zamanı Na/efir istifadə etmək olarmı? Cavabınızı izah edin.

TAPŞIRIQ 4 (Maksimum 10 bal)

Doğru aparılan mərhələlər üzrə ballar	
Bütün maddələr üçün formulların yazılması	Reaksiya tənliklərinin yazılması
5 bal	5 bal

A bəsit maddəsi aşağıdakı sxemdə göstərilmiş reaksiyalarda iştirak edir. Sxemdəki bütün məhsulların tərkibinə A elementi daxildir:



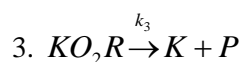
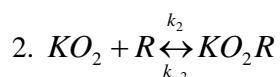
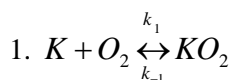
A bəsit maddəsi bərkdir və suda həll olmur; B və Z maddələri qaz halındadırlar və suda həll olurlar; D, E, İ və K maddələri suda həll olan bərk maddələrdir. B, L, M, Z və K maddələrinin sulu məhlulları E ilə qarşılıqlı təsirdə olur, bütün hallarda D və Q maddələri əmələ gəlir.

RESPUBLİKA FƏNN OLİMPİADALARI
BAKI - 2017

TAPŞIRIQ 5 (Maksimum 10 bal)

Doğru aparılan mərhələlər üzrə ballar		
kinetik tənliyini müəyyən edilməsi	aktivləşmə enerjisinin hesablanması	Stasionar qatılıqlar metodundan istifadə edərək kinetik tənliyin müəyyən edilməsi
<i>4 bal</i>	<i>2 bal</i>	<i>4 bal</i>

Aşağıda karbohidratların metal kompleksləri üzərində oksidləşmə sxemi göstərilmişdir. Metal kompleksi - K, karbohidrat - R, məhsul - P hərfi ilə işarə olunmuşdur:



1. 3-cü mərhələnin limitləşdirici mərhələ olduğunu nəzərə alaraq, reaksiyanın kinetik tənliyini müəyyən edin.

--

RESPUBLİKA FƏNN OLİMPİADALARI
BAKİ - 2017

$[O_2] = 1M$, $[R] = 1M$, $[K] = 3,5 \cdot 10^{-4}M$ olduğu məlumdur. Aşağıda k_{umumi} -nin müxtəlif temperaturlarda qiymətləri verilmişdir.

T	556	629	666	700
k_{umumi}	$3,52 \cdot 10^{-7}$	$3,02 \cdot 10^{-5}$	$2,19 \cdot 10^{-4}$	$1,16 \cdot 10^{-3}$

2. 1-ci bənddə aldığınız kinetik tənlikdən istifadə edərək həmin reaksiyanın aktivləşmə enerjisini müəyyən edin.

RESPUBLİKA FƏNN OLİMPİADALARI
BAKI - 2017

3. Stasionar qatılıqlar metodundan istifadə edərək kinetik tənliyi müəyyən edin (intermediatların qatılıqları sıfıra bərabərdir).



RESPUBLİKA FƏNN OLİMPIADALARI
BAKI - 2017

Periodic Table of the Elements

Atomic Number	Symbol	Name	Atomic Mass
1	H	Hydrogen	1.008
2	He	Helium	4.003
3	Li	Lithium	6.941
4	Be	Beryllium	9.012
5	B	Boron	10.811
6	C	Carbon	12.011
7	N	Nitrogen	14.007
8	O	Oxygen	15.999
9	F	Fluorine	18.998
10	Ne	Neon	20.180
11	Na	Sodium	22.990
12	Mg	Magnesium	24.305
13	Al	Aluminum	26.982
14	Si	Silicon	28.086
15	P	Phosphorus	30.974
16	S	Sulfur	32.066
17	Cl	Chlorine	35.453
18	Ar	Argon	39.948
19	K	Potassium	39.098
20	Ca	Calcium	40.078
21	Sc	Scandium	44.956
22	Ti	Titanium	47.88
23	V	Vanadium	50.942
24	Cr	Chromium	51.996
25	Mn	Manganese	54.938
26	Fe	Iron	55.933
27	Co	Cobalt	58.933
28	Ni	Nickel	58.693
29	Cu	Copper	63.546
30	Zn	Zinc	65.39
31	Ga	Gallium	69.723
32	Ge	Germanium	72.61
33	As	Arsenic	74.922
34	Se	Selenium	78.972
35	Br	Bromine	79.904
36	Kr	Krypton	84.36
37	Rb	Rubidium	84.468
38	Sr	Strontium	87.62
39	Y	Yttrium	88.906
40	Zr	Zirconium	91.224
41	Nb	Niobium	92.906
42	Mo	Molybdenum	95.95
43	Tc	Technetium	98.907
44	Ru	Ruthenium	101.07
45	Rh	Rhodium	102.906
46	Pd	Palladium	106.42
47	Ag	Silver	107.868
48	Cd	Cadmium	112.411
49	In	Indium	114.818
50	Sn	Tin	118.71
51	Sb	Antimony	121.760
52	Te	Tellurium	127.6
53	I	Iodine	126.904
54	Xe	Xenon	131.29
55	Cs	Cesium	132.905
56	Ba	Barium	137.327
57-71		Lanthanide Series	
57	La	Lanthanum	138.906
58	Ce	Cerium	140.115
59	Pr	Praseodymium	140.908
60	Nd	Neodymium	144.24
61	Pm	Promethium	144.913
62	Sm	Samarium	150.36
63	Eu	Europium	151.966
64	Gd	Gadolinium	157.25
65	Tb	Terbium	158.925
66	Dy	Dysprosium	162.50
67	Ho	Holmium	164.930
68	Er	Erbium	167.26
69	Tm	Thulium	168.934
70	Yb	Ytterbium	173.04
71	Lu	Lutetium	174.967
72	Hf	Hafnium	178.49
73	Ta	Tantalum	180.948
74	W	Tungsten	183.85
75	Re	Rhenium	186.207
76	Os	Osmium	190.23
77	Ir	Iridium	192.22
78	Pt	Platinum	195.08
79	Au	Gold	196.967
80	Hg	Mercury	200.59
81	Tl	Thallium	204.383
82	Pb	Lead	207.2
83	Bi	Bismuth	208.980
84	Po	Polonium	[209]
85	At	Astatine	[209]
86	Rn	Radon	222.018
87	Fr	Francium	223.023
88	Ra	Radium	226.025
89	Ac	Actinium	227.028
90	Th	Thorium	232.038
91	Pa	Protactinium	231.036
92	U	Uranium	238.029
93	Np	Neptunium	237.048
94	Pu	Plutonium	244.064
95	Am	Americium	243.061
96	Cm	Curium	247.070
97	Bk	Berkelium	247.070
98	Cf	Californium	251.080
99	Es	Einsteinium	[254]
100	Fm	Fermium	257.095
101	Md	Mendelevium	258.1
102	No	Nobelium	259.101
103	Lr	Lawrencium	[262]
104	Rf	Rutherfordium	[261]
105	Db	Dubnium	[262]
106	Sg	Seaborgium	[266]
107	Bh	Bohrium	[264]
108	Hs	Hassium	[268]
109	Mt	Mitlerium	[268]
110	Ds	Darmstadtium	[269]
111	Rg	Roentgenium	[272]
112	Cn	Copernicium	[277]
113	Uut	Ununtrium	unknown
114	F1	Flerovium	[289]
115	Uup	Ununpentium	unknown
116	Lv	Livermorium	[293]
117	Uus	Ununseptium	unknown
118	Uuo	Ununoctium	unknown

Alkali Metal

Alkaline Earth

Transition Metal

Basic Metal

Semimetal

Nonmetal

Halogen

Noble Gas

Lanthanide

Actinide