



Samarqand davlat universitetning kattaqo'rg'on filiali Aniq va tabiiy fanlar fakulteti 3-bosqich Kimyo ta'lim yo'nalishi talabalariga 5-semestr uchun « FIZIKAVIY KIMYO » fanidan yakuniy nazorat savollari

Imtihon shakli: yozma

№	Mavzu	1-QISM “NAZARIY SAVOLLAR 1” deb nomalanadi va semestrda o'qitilishi rejalashtirilgan mavzularning kirish va 1-reja qismidan asosan nazariy savollardan iborat bo'ladi (tayanch iborasi bo'ladi).	2-QISM “NAZARIY SAVOLLAR 2” deb nomalanadi va semestrda o'qitilishi rejalashtirilgan mavzularning 2-rejasidan asosan mulohazaviy savollardan iborat bo'ladi (tayanch iborasi bo'ladi).	3-QISM “AMALIY SAVOLLAR 1” deb nomalanadi va semestrda o'qitilishi rejalashtirilgan mavzularning asosan misol, masala kabi savollardan iborat bo'ladi (tayanch iborasi bo'lmaydi).	4-QISM “AMALIY SAVOLLAR 2” deb nomalanadi va semestrda o'qitilishi rejalashtirilgan mavzularning misol hamda masala kabi savollardan iborat bo'ladi (tayanch iborasi bo'lmaydi).	5-qism “AMALIY SAVOLLAR 3” deb nomalanadi va semestrda o'qitilishi rejalashtirilgan mavzularning misol masala savollardan iborat bo'ladi (tayanch iborasi bo'lmaydi).
1.	Kimyoviy termodinamika asoslari. Ichki energiya va termodinamikaning birinchi qonuni, kalorik koeffisientlar	Termodinamik sistemalar (ochiq, yopiq, izolirlangan)				
2.		Termodinamik parametrlar va funksiyalar (harorat, bosim, hajm, potensial)				
3.		Ideal va real gazlar holat tenglamalari (Klayperon, tortishish kuchi, normal hajm)				

4.			Termodinamik postulatlar (I postulat, energiya, miqdor, ish)			
5.			Ish, issiqlik miqdori va ichki energiya (Ichki energiya, adiabatik jarayon, hajm o'zgarishi)			
6.			Termodinamikaning 1-qonuni (energiyaning saqlanishi, yopiq sistema, ekvivalentlik qonuni)			
7.			Ochiq sistemalar. Kimyoviy potensial (energiya, massa almashinuvi, ish)			
8.				50°C temperaturadagi 1m ³ hajmga ega bo'lgan 1kmol SO ₂ ga ta'sir etayotgan bosimni Van-der-Vaals va Mendeleev-Klapeyron tenglamalari orqali hisoblang		
9.					Agar 12,5°C va 759mm Hg bosimda SO ₂ gazi 250 l hajmni egallasa, 2,085 atm bosimda 125 l hajmni egallashi uchun uni necha gradusgacha qizdirish kerak?	
10.					Gaz holatdagi xlarning 0°C va 760 mm.Hg.ust dagi zichligi 3,22 g/l ga teng. Xlorni ideal gaz deb hisoblab, 27°C va avvalgi bosimdagi zichligini toping.	
11.					O'zgarmas temperaturada ideal gaz 1,2·10 ⁵ Pa bosim ostida 4,5 litr hajmni egallaydi. Agar gaz 0,0055 m ³ hajmgacha	

					kengaytirilsa, bosim qanday bo'ladi?	
12.	Ideal gazning turli jarayonlardagi kengayish ishi, jarayon issiqligi va ichki energiyaning o'zgarishi, Puasson tenglamalari, Entalpiya, Gess qonuni, Kirxgoff qonuni, Jarayonlarning o'z-o'zidan borish imkoniyati va yo'nalishi	Gess qonuni. Reaksiyaning issiqlik effekti (turg'un hajm, jarayonning boorish yo'li, issiqlik)				
13.		Termodinamik jarayonlar haqida tushuncha (izotermik, ochiq, adiabatic, ish)				
14.		Ideal gazning Klapeyron-Mendeleyev, Boyl-Mariott, Sharl-Gey-Lyussak holat tenglamalari (ideal gaz, molekula, harorat, bosim, R)				
15.			Izobar-izoterm va izoxor-izoterm funksiyalar (qaytar, entropiya, harorat, o'zgarimas bosim)			
16.			Kirxgoff qonuni. Termodinamika 1-qonunining turli jarayonlarda tatbiqi (issiqlik, harorat, CvdT, ichki energiya)			
17.			Holat tenglamalari va termik koeffitsientlar haqida tushuncha (Klayperon, Van-der-Vaals, Gey-Lyussak, Cp, Cv)			
18.			Gazlarning issiqlik sig'imi (ideal gaz, $E_u = \frac{3}{2}RT$, Plank, Cv, erkin harakat darajasi)			
19.			Real gazlar. Van-der-Vaals tenglamasi (bosim, tortishish, ta'sir kuchlari)			

20.		Universal gaz doimiysi (ish, harorat, R, Klayperon, 0.082, joul)				
21.		Ideal gaz qonunlari (Klayperon-Mendeleyev, Gey-Lyussak, Marriot)				
22.			Bir, ikki va uch atomli molekulaning issiqlik sig'imi (1°C ga oshirish, chin issiqlik sig'imi, C_p , $5/2R$, $C_v=3R+C_m$)			
23.				O'zgarmas hajmda 5 g azotni 15°C dan 25°C gacha qizdirish uchun kerak bo'lgan issiqlik miqdorini toping.		
24.				O'zgarmas $P=101,3$ kPa bosimda gaz $0,01\text{m}^3$ dan $0,016\text{m}^3$ gacha kengayishida 126 joul issiqlik yutadi. Ichki energiya o'zgarishini hisoblang.		
25.				O'zgarmas bosimda 10 g simob bug'larini 10°C ga isitish uchun qancha miqdor issiqlik kerak bo'ladi?		
26.				5 m ³ azot o'zgarmas bosimda $P=9.59 \cdot 10^4\text{Pa}$ isitildi. Bunda gaz 8m^3 gacha kengaygan bo'lsa, bajarilgan ishni hisoblang.		
27.					O'zgarmas hajmda 25 g kislorod 350°C temperaturada turibdi. va $101,3\text{kPa}$ dan $506,5\text{kPa}$ gacha isitish uchun kerak bo'ladigan issiqlik miqdorini hisoblang.	

28.					O'zgarmas bosimda gaz sistemasini $0,005\text{m}^3$ gacha kengayishidagi bajariladigan ishni hisoblang ($P=101,3\text{ kPa}$).	
29.						O'zgarmas bosimda 1 kg SO_2 temperaturasi 200°C ga ko'tarish uchun bajarilgan ishni hisoblang.
30.				0°C va 100 atm da SO_2 gazi uchun siqilish koeffitsienti $Z = PV/nRT$ $0,207$ ga teng. $0,1\text{ mol}$ gaz uchun 100 atm bosim va 0°C temperaturadagi hajmini a) ideal gaz qonuni asosida b) siqilish koeffitsientidan foydalanib hisoblang		
31.	Termodinamik sistema va uning ta'rifi	Kimyoviy termodinamika asoslari (harakat, ish, issiqlik, I va II qonun, sistema)				
32.		Kimyoviy termodinamikaning asosiy tushunchalari (sistema, jarayon, ish, issiqlik, I qonun)				
33.		Sistemaning holati haqida tushuncha (gaz, gomogen, geterogen, ochiq, izolirlangan)				
34.			Termodinamik parametrlar haqida tushuncha (harorat, bosim, hajm, ichki energiya)			
35.			Issiqlik, temperatura, bosim, ichki energiya, ish haqida tushuncha (jism,			

			U, kuch, jismni kuch ta'sirida o'zgarishi)			
36.			Termodinamikani birinchi qonunining ta'riflari (energiyaning saqlanishi, ish-energiya)			
37.			Ideal gazning turli jarayonlardagi kengayish ishi, jarayon issiqligi va ichki energiyaning o'zgarishi ($A=Q$, izobarik, $A= -dU$, izoxorik, ichki energiya, T_1 va T_2)			
38.				Agar dastlabki va hosil bo'lgan gazlar aralashmasi 25°C va $0,912 \cdot 10^5$ Pa bosimda turgan bo'lsa, $0,001 \text{ m}^3$ vodorod va $0,0005 \text{ m}^3$ metan gazlari aralastirilganda entropiya o'zgarishini hisoblang.		
39.				$26,8^{\circ}\text{C}$ temperatura va 932 kPa bosimda azotni $0,5\text{m}^3$ dan 4m^3 gacha kengayishida bajarilgan ish va sarflangan issiqlik miqdorini toping.		
40.	Termodinamika ikkinchi qonunining mazmuni va mohiyati		Ideal gazning adiabat tenglamasi. Puasson tenglamalari ($A=-\Delta U$, kengayish, ish, $TV=\text{const}$, $-pdV$)			
41.			Izobarik jarayonda bajarilgan ish (hajm o'zgarishi, $P=\text{const}$, issiqlik, ish)			
42.			Izoxorik jarayonda bajarilgan ish ($V=\text{const}$, Q , harorat, bosim)			

43.	Izotermik jarayonda bajarilgan ish ($T=\text{const}$, kengayish ishi, issiqlik miqdori $Q=A$)				
44.	Adiabatik jarayonda bajarilgan ish ($A=-\Delta U$, kengayish, ish, $Q=\text{const}$)				
45.		Entalpiya. Gess qonuni va undan kelib chiqadigan xulosalar (issiqlik effekti, H , oraliq holat, grafit \rightarrow olmos)			
46.		Termokimyo. Hosil bo'lish va yonish issiqliklari (murakkab modda, ekzotermik, endotermik, issiqlik sig'imi, Gess qonuni)			
47.		Issiqlik sig'imining haroratga bog'liqligi ($dQ=dU$, 1 birlik massa, T_1 va T_2 harorat, $C_p=C_v+R$)			
48.		Reaksiya issiqlik effektining haroratga bog'liqligi. Kirxgof tenglamasi ($Q_2=Q_1+\Delta C_v dT$, entalpiya o'zgarishi, $\Delta C_p(T_2-T_1)$)			
49.	Entropiya tushunchasi. Karno sikli. Foydali ish koeffitsienti (issiqlik manbai, ish, II qonun, AB izoterma, sovutgich)				
50.	Qaytar jarayonlar uchun termodinamikaning ikkinchi qonuni (issiqlik, ish, Karno sikli, entropiya, gazning siqilishi,				

		muvozanat holatidan cheksiz kichik farq)				
51.				Etan, etilen va vodorodning standart yonish issiqliklari (ΔH_{298}^0) mos ravishda - 372,8; -37,3; -68,3 kkal/mol ga teng. Yonish natijasida $\text{CO}_{2(\text{gaz})}$ va $\text{H}_2\text{O}_{(\text{suv})}$ hosil bo'ladi. Etilenning gidrogenlanish reaksiyasi $\text{C}_2\text{H}_{4(\text{gaz})} + \text{H}_{2(\text{gaz})} = \text{C}_2\text{H}_{6(\text{gaz})}$ ning standart hosil bo'lish issiqligini toping.		
52.				1g naftalin 18°C da kalorimetrik bomba ichida yondirilganda 9612 kal issiqlik ajralib chiqadi. Agar CO_2 va $\text{H}_2\text{O}_{(\text{s})}$ larning standart hosil bo'lish issiqliklari mos ravishda: -94,052 kkal/mol va -68,317 kkal/mol bo'lsa, naftalinning standart hosil bo'lish issiqligini toping.		
53.				Etilenning hosil bo'lish issiqligi 52,3kJ/mol ga teng. Agar $\text{CO}_{2(\text{g})}$ va $\text{H}_2\text{O}_{(\text{s})}$ larning hosil bo'lish issiqliklari mos ravishda: -393,5 va -285,8 kJ/mol bo'lsa, 1) $P = \text{const}$; 2) $V = \text{const}$ holatlar uchun etilenning yonish issiqligini aniqlang.		
54.					80°C dagi 5 kg suv bilan 20°C dagi 10 kg suv aralashirilganda entropiya o'zgarishini	

					hisoblang. Suvning solishtirma issiqlik sig'imini o'zgarimas bo'lib $Sr = 4,187 \text{ J/g.K.}$	
55.					Agar har bir gazning boshlang'ich bosimlari 1 atm. dan bo'lsa, 25°C temperatura va umumiy bosim 1 atm. bo'lgan holatda 1 mol azotning 3 mol kislorod bilan aralashuvida entropiya o'zgarishini hisoblang.	
56.					25°C da kriptonning $0,05 \text{ m}^3$ hajm va $1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ bosimdan $0,2 \text{ m}^3$ hajm va $0,2133 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ bosimgacha izotermik kengayishda entropiya o'zgarishini hisoblang.	
57.	Xarakteristik funksiyalar	Xarakteristik funksiyalar va ular orasidagi bog'liqlik (kimyoviy potensial, entropiya Gibbs va Gelmgols funksiyalari, ΔS)				
58.		Holat funksiyasi haqida tushuncha (o'z-o'zidan boradigan jarayon, entropiya, sistemaning ish bajarishi)				
59.		Izolyatsiyalangan sistemalarda termodinamik jarayonning o'z-o'zicha borishini, yo'nalishi va chegarasini belgilovchi umumiy ko'rsatkich (entropiya, issiqlik, ish, foydali ish koeffitsienti, $\eta = 1$)				

60.			Maksimal ish tushunchasi. Energiyaning dissipatsiyasi (issqlik, $A=Q-Q_0$, η , ishchi jism, yo'qotish)			
61.			Entropiyaning tartibsizlik o'lchovi ekanligi (sistema holati, entropiya, o'z-o'zidan boradigan jarayon)			
62.		Keltirilgan bosim, hajm va temperaturalar (P_0 va P_1 , harorat, hajm o'zgarishi, kengayish ishi, standart)				
63.		Xarakteristik funksiyalarning jarayonlarda ifodalanishi ($X=U, H, F, G; H = (S,P)$ mustaqil o'zgaruvchan kattaliklar, $dG=-SdT+VdP$)				
64.			Turli jarayonlarda entropiyaning o'zgarishi (S , izobarik, muvozanat, nomuvozanat, o'z-o'zicha boradigan)			
65.		Kimyoviy potentsiallar (entalpiya, entropiya, Gibbs, n_1, n_2 , component, $\mu_i=G_i$)				
66.	Muvozanat va kimyoviy potentsiallar	Massalar ta'siri qonuni. Kimyoviy muvozanat (reaksiya unumi, 100%, qaytar, gomogen, gaz, K_p)				
67.		Muvozanat konstantasini nazariy jihatdan hisoblash ($k_1/k_2, K_c, K_p$, modda miqdori, kimyoviy potentsial)				

68.			Muvozanat konstantasining temperaturaga bog'liqligi (kimyoviy potensial, $\ln K_p$, $P=cRT$, $K_p=K_c(RT)^{\Delta n}$)			
69.		Qaytar va qaytmas jarayonlar haqida tushuncha (to'g'ri reaksiya, teskari reaksiya, muvozanat, reaksiya unumi)				
70.				Mis sulfat kristallogidрати parchalanishi misolida geterogen sistema muvozanatini tushuntiring		
71.		Gomogen va geterogen sistemalar haqida tushuncha (bir jinsli, suyuq-suyuq, muvozanat, sirt chegarasi)				
72.			Kimyoviy muvozanatning siljishi (harorat, konsentratsiya, bosim, gaz, Le-Shatele prinsipi)			
73.				Temperatura 30 ⁰ C dan 70 ⁰ C gacha ko'tarilsa, reaksiya tezligi qanday o'zgaradi? ($\gamma=2$).		
74.	Eritmalarning umumiy xarakteristikasi. Gidratlar nazariyasi	Eritmalar. Genri qonunini tushuntiring (erituvchi, erigan modda, faza, eruvchanlik, bosim, gazning suyuqlikda eruvchanligi)				
75.		Real va ideal eritmalar uchun tarkibning temperaturaga bog'liqlik holat diagramasi (hajm o'zgarishi, harorat,				

		konsentratsiya, eruvchanlik)				
76.		Eritmalarning qanday xossalari kolligativ xossalari deb aytiladi? (osmos, osmotik bosim, harorat, konsentratsiya, hajm)				
77.			Suyuqlik va u bilan muvozanatda bo'lgan bug'ning tarkiblarini matematik ifodalang (Raul qonuni, bug' bosimi, qaynash, $P^0 > P$)			
78.				Faollikning real eritmalarda qo'llanilishiga misollar keltiring		
79.				Qanday suyuqliklar cheksiz aralashadigan suyuqliklarga aytiladi? Misollar keltiring		
80.			Real va ideal eritmalar uchun Gibbs-Dyugam tenglamalarini yozing (termodinamik sistema, kimyoviy potensial, $\Sigma = N d\mu_i$ entropiya)			
81.			Real va ideal eritmalar uchun tarkibning bosimga bog'liqlik holat diagramasi (osmos, osmotik bosim, erish, faollik, P_1/P_2)			
82.				Real eritmalar uchun muzlash temperaturasining pasayishini termodinamik ko'rinishini keltirib chiqaring		

83.			Eritmalarning zamonaviy nazariyasi: solvatlanish va gidratlanish, solvat qavat tushunchasi (bipolyar, ion, suv molekularining ta'siri, erituvchi, gaz, Mendeleyev)			
84.		Eritmalar haqida umumiy tushunchalar (faza, dispers muhit, ideal, kimyoviy potensial, real eritma)				
85.		Ideal, cheksiz suyultirilgan va real eritmalar (erigan modda, erituvchi, o'zaro ta'sirlar, bug' bosimi, hajm o'zgarishi)				
86.				Sulfat kislota 10 N eritmasining molyal konsentratsiyasini toping. Eritmaning zichligi $\rho=1.29 \text{ g/sm}^3$ ga teng.		
87.				Xlorid kislota 6.037 N eritmasi berilgan. Eritma zichligi $\rho=1.10 \text{ g/sm}^3$. Eritmaning foiz konsentratsiyasini toping.		
88.				48% li sulfat kislota eritmasining molyarligini hisoblang. Eritmaning zichligi $\rho=1.38 \text{ g/sm}^3$ ga teng.		
89.						Suvning ebulioskopik doimiysi 0,512 ga teng bo'lsa, 5%li shakar ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) eritmasi qanday temperaturada qaynaydi.

90.					Benzolning qaynash temperaturasi $80,1^{\circ}\text{C}$, molyar bug'lanish issiqligi $30,77 \text{ kJ/mol}$ ga teng. Tarkibida $0,01$ molyar qism uchmaydigan modda bo'lgan eritmaning (benzoldagi) qaynash temperaturasini toping.	
91.					Suyuq SO_2 10°C temperaturada qaynaydi. Uning bug'lanish issiqligi berilgan temperaturada $25,52 \text{ kJ/mol}$. Tarkibida 20 mol SO_2 va 1 mol SO_3 to'g'ri keluvchi eritmaning qaynash temperaturasini aniqlang.	
92.					Molekulyar massasi 182 g bo'lgan $0,5 \text{ g}$ modda 42 g benzolda eritilganda hosil bo'lgan eritma $80,27^{\circ}\text{C}$ temperaturada qaynaydi. Toza benzolning qaynash temperaturasi $80,1^{\circ}\text{C}$ ga teng. Benzolning molyar bug'lanish issiqligini toping.	
93.					Berilgan $3,24 \text{ g S}$ 40 g benzolda eritilganda erituvchining muzlash temperaturasi $1,73^{\circ}\text{C}$ ga kamaygan. Eritilgan oltinugurt molekulasi nechta atomdan iborat ekanligi topilsin ($E_K=5,5$).	
94.					Glitserinning 10% suvli eritmasining qaynash temperaturasini toping? $E=0,5$ ga teng.	

95.				Benzolning qaynash temperaturasi 353,36 K va qaynash temperaturasidagi bug'lanish issiqligi 7355 kal/molga teng. Ebulioskopik konstantasini hisoblang.		
96.	Eritmaning to'yingan bug' bosimi bilan uning tarkibi orasidagi bog'lanish	Eritma komponentlarining kimyoviy potentsiali (erigan modda, X , μ_i , Gibbs potentsiali)				
97.		Faollik, faollik koeffitsienti (real eritma, $a=\gamma C$, komponentlar o'zaro ta'siri, standart holatlar)				
98.		Uchuvchanlik, uchuvchanlik koeffitsienti (fungitivlik f , suyuqlik, ideal va real gaz, tortishish kuchi, $f=P=1$)				
99.			Azeotrop aralashmalar va ularning xossalari (qaynash harorati, konsentratsiya, spirt-suv, haydash)			
100.			Komponentning eritma ustidagi bug' bosimi. Raul va Genri qonunlari (uchuvchanlik, toza erituvchi, eritma, osmotik bosim)			
101.			Ideal, cheksiz suyultirilgan va real eritmalar uchun Raul va Genri qonunlari (osmotik bosim, erigan modda, erituvchi, ideal eritma)			

102.		Diffuziya va osmos (yarim o'tkazgich, erigan modda, eritma, erituvchi, bosim)				
103.		Osmotik bosim qonunlari (Raul qonuni, harorat, Vant-Goff, $\pi=CRT$, real va ideal eritma)				
104.		Taqsimlanish koeffitsienti (K, termodinamik faollik a, 1- va 2-qavat, Nernst taqsimlanish qonuni)				
105.			Ekstraksiya (erigan modda, boshqa erituvchi, ekstragent, brom, qutbsiz molekula)			
106.			Suyuqlik-bug' muvozanati (ikki faza, komponentlarning uchuvchanligi, bosim, Konovalov)			
107.			Gibbs-Konovalov qonunlari (suyuq faza, bug' faza, komponent miqdori, qaynash harorati)			
108.			Krioskopik konstanta mohiyatini va o'lchov birligini ko'rsating (muzlash haroratining pasayishi, konsentratsiya, E, RT^2)			
109.			Kreoskopiya va ebulioskopiya konstantasining erituvchi tabiatiga bog'liqligi (suv, spirt, benzol, qutbli, E, molekula harakati)			

110.				Kreoskopiya usulida erigan modda molekulyar massasini aniqlash		
111.				Komponentlarning to'yingan bug' bosimidan foydalanib, komponentlarning suyuq fazadagi miqdori qanday aniqlanadi?		
112.				Anilinning 3% li etil efiridagi $(C_2H_5)_2O$ eritmasi ustidagi bug' bosimini 293 K da aniqlang. Shu temperaturada toza efir ustidagi to'yingan bug' bosim $5,84 \cdot 10^4 \text{ n/m}^2$ ga teng.		
113.				H_2O to'yingan bug' bosimi $40^\circ C$ da 7375,9 Pa ga teng. 400 g suvda 10 g naftalin erishidan hosil bo'lgan eritma ustidagi erituvchi bug' bosimini hisoblang.		
114.				$25^\circ C$ temperaturada suvning to'yingan bug' bosimi 32,3 gPa ga teng. 180 g suvda 6 g mochevina erigan eritma ustidagi suvning to'yingan bug' bosimini hisoblang.		
115.				Agar $25^\circ C$ temperaturada suvning to'yingan bug' bosimi 31,7 gPa ga teng bo'lsa, 5% li shakar ($C_{12}H_{22}O_{11}$) eritmasining to'yingan bug' bosimini toping.		
116.					$27^\circ C$ temperaturada shakar eritmasining	

					ostmotik bosimi 1066 gPa ga teng. Shu eritmaning 0°C temperaturadagi osmotik bosimini toping.	
117.					1 litr eritmasida 48 g eritilgan modda bo'lgan eritmaning 20°C dagi osmotik bosimi 3.1 barga teng bo'lsa, eritilgan modda molekulyar massasini toping.	
118.						Fenolning 10% li eritmasi ustidagi bug'ning bosimini hisoblang. Toza erituvchi ustidagi bug' bosimi $P_0=2.26 \cdot 10^3 \text{Pa}$
119.					Shakar suvdagi eritmasining muzlash temperaturasi 272,171 K. Shu temperaturada toza suv ustidagi to'yingan bug' bosim 568,6 n/m ² va muzning suyuqlanish issiqligi $602,9 \cdot 10^4 \text{J/kmol}$ ga teng. Eritma ustidagi bug' bosimini hisoblang.	
120.	Elektrolitik dissosilanish darajasi bilan izotonik koeffitsient orasidagi bog'lanish	Kuchsiz elektrolitlarning dissosilanish darajasi (dissosilangan molekular soni, α , kuchli elektrolit, harorat, CH ₃ COOH, ClCH ₂ COOH)				
121.		Kuchli va kuchsiz elektrolitlar (qiyin va oson dissosilanish, elektr o'tkazuvchanlik, α , muhit)				
122.			Faollik koeffitsientini hisoblash ($a=\gamma C$,			

			noelektrolit, molyal faollik, ion kuchi)				
123.			Ionlarning termodinamik faolligi (ion kuchi qoidasi, Debay-Xyukkel nazariyasi, solvatlanish, $lg\gamma$)				
124.				Propion kislotasining (C_2H_5COOH) 7.4 litr suyultrilgandagi ($t=18^{\circ}C$ da) solishtirma elektr o'tkazuvchanligi qiymati $4.79 \cdot 10^{-4} \text{ Om}^{-1} \cdot \text{sm}^{-1}$ ga teng. $C_2H_5COO^-$ ionning harakatchanligi $37.2 \text{ om}^{-1} \cdot \text{sm}^2$. Eritmaning ekvivalent elektr o'tkazuvchanligini, dissotsiatsiya darajasini va dissotsiatsiya konstantasini hisoblang.			
125.				NH_4OH eritmasining qaysi konsentratsiyasida elektrolitik dissotsiatsiya darajasi 2% ga teng bo'lishini hisoblang. Bunda gidroksil ionlarining konsentratsiyasi qanday bo'ladi? NH_4OH ning elektrolitik dissotsiatsiya konstantasi $1.79 \cdot 10^{-5}$ ga teng.			
126.					Berilgan temperaturada ($t=180^{\circ}C$) 15% li KNO_3 eritmasining solishtirma elektr o'tkazuvchanligi $0.1186 \text{ Om}^{-1} \cdot \text{sm}^{-1}$ ga, zichligi -1.096 g/sm^3 ga teng. KNO_3 ning eritmadagi ekvivalent		

					elektr o'tkazuvchanligini va elektrolitik dissotsiatsiya darajasini hisoblang.	
127.						Ammoniy gidroksidning 298 K dagi dissotsilanish konstantasi $1.77 \cdot 10^{-5}$ ga teng. OH^- , H^+ ionlari konsentratsiyasi va 0.1 M NH_4OH erimasining pH qiymatini aniqlang
128.	Elektrokimyoviy jarayonlarning umumiy tavsifi	Elektrokimyoviy reaksiyalar termodinamikasi (elektr o'tkazuvchanlik, elektrokimyoviy zanjir, elektrod, $A=ZFE$, $A=RT$)				
129.		Elektrod potentsiallar (elektrolit eritma, chegara, elektro-kimyoviy potensial, elektr yurituvchi kuch)				
130.			Diffuzion potensial (ikki elektrolit eritma chegarasi, AgNO_3 , ionning harakatchanligi, + zaryad)			
131.			Oksidlanish-qaytarilish potentsiali (metall, turli xil valentlik, FeCl_3 , FeCl_2 , electron almashinuvi, standart redoksi potentsial)			
132.			Vodorod va standart elektrodlar (gaz holdagi elektrod, H^+ , platina, ishqor elektrolizi, vodorod ionining faolligi, potentsial)			
133.		Galvanik element	Kimyoviy galvanik elementlar (EYuK, $\text{Cu}^{2+}/\text{CuSO}_4$, "ko'prik",			

		eritma, elektr oqimi, oksidlanish)				
134.		Aromatik uglevodorodlarni olishning degidrogenlash va degidrosikllash usullariga misollar yozing (katalizator, harorat, yuqori, H ₂ O, H ₂ , Zelinskiy, Kazanskiy).				
135.				Galvanik elementning EYuK ni hisoblash		
136.				Galvanik elementning EYuK ni hisoblash uchun $E = \frac{RT}{zF} \ln K_a$ tenglamani davom ettiring		
137.			Daniel-Yakobi elementi (a_1 , a_2 , Zn/ZnSO ₄ , KCl, eritma, volt)			
138.			Konsentratsion eritmalar (qarama-qarshi kimyoviy reaksiya, ion tashib ishlovchi element, diffusion potensial, Ag/AgNO ₃)			
139.			Qaytar galvanik elementlar (tashqi manba EYuK, $E_D = E_A$, rux va mis, muvozanat, qarama-qarshi tomonga harakat)			
140.	Elektroliz va unda ketadigan kimyoviy jarayonlar	Elektroliz (eritma, oksidlanish-qaytarilish reaksiyasi, elektrod, potentsiallar farqi)				
141.		Qutblanish (elektrod qutblanish, kimyoviy qutblanish, konsentratsion qutblanish, elektr oqimi, EYuK, I)				
142.			Ajralish potentsiali va kuchlanishi (kation,			

			eritma, zaryad yo'qotish, zaryadsizlanish potentsiali, erish potentsiali, o'ta kuchlanish)			
143.			Elektroliz jarayonida vodorodning katodda ajralish bosqichlari (gidroksoniy kationi, proton, diffuziya, zaryadsizlanish, adsorbsiya, molekulyar vodorod)			
144.				0.01 N KCl eritmasining solishtirma qarshiligi $709.22 \text{ Om}^{-1}\cdot\text{sm}$ bo'lsa, uning solishtirma va ekvivalent elektr o'tkazuvchanligini hisoblang.		
145.				Agar HCl, NaCOOCH ₃ , NaCl larning elektr o'tkazuvchanligi mos ravishda 0.0426, 0.0091, $0.0126 \text{ Om}^{-1}\cdot\text{g}\cdot\text{ekv}^{-1}\cdot\text{m}^2$ bo'lsa, 298 K da cheksiz suyultirilgan sirka kislota ekvivalent elektr o'tkazuvchanligini hisoblang.		
146.					15% li 2 l NaOH eritmasidan 5 amper elektr oqimi 3 kun davomida yuborilgan. Elektrolizdan so'ng NaOH ning konsentratsiyasini aniqlang. 15% li NaOH eritmasinig zichligi 1.1665 g/ml ga teng.	
147.						Yuzasi $10 \times 10 \text{ sm}^2$ bo'lgan plastinkaning ikki tomonini 0.05 mm

						qalinlikdagi nikel qatlami bilan qoplash kerak. Buning uchun $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ eritmasidan kuchi 2 amper bo'lgan elektr toki o'tkazilgan. Qoplash uchun kerakli nikelni olish uchun elektr tokini qancha vaqt davomida yuborish kerak bo'ladi? Nikelning zichligi $d=8.9 \text{ g/sm}^3$. Oqim bo'yicha unum 96% ga teng.
148.	Kimyoviy reaksiyalarning molekulyarligi va tartibi	Kimyoviy reaksiyalar kinetikasi (formal kinetika, reaksiya tezligi, oddiy va murakkab reaksiyalar)				
149.		Oqimda boradigan reaksiyalar kinetikasi (hajm o'zgarishi, quvur, katalizator, Panchekov tenglamasi, gazning o'tish tezligi $V=V_1/V_2$)				
150.		Geterogen katalitik jarayonlar (diffuziya, katalizator faolligi, muhit, desorbsiya, aktiv markaz)				
151.			Reaksiya tartibi (reaksiya tezligi, konsentratsiya, $v=kC_1^n$, nolinchi, 1- va 2-tartibli reaksiya, yarim ajralish vaqti)			
152.			Reaksiya tezligiga haroratning ta'siri (Vant-Goff qoidasi, izobarik-izoxorik tenglama, $\ln k$, Arrenius-Vant Goff qonuni)			
153.			Katalitik reaksiyalar (kataliz, gomogen kataliz,			

			geterogen kataliz, fermentativ kataliz, katalizator, ingibitor, katalitik zahar)			
154.				Ammiak sintez qilishda temperatura 210°C da 240°C gacha oshirilgan bo'lsa, reaksiya tezligi o'zgarishini aniqlang ($\gamma=3$).		
155.				Temperatura 80°C dan 60°C gacha tushirilgan bo'lsa, reaksiya tezligi o'zgarishini toping ($\gamma=2$ ga teng).		
156.				Harorat 20°C ga kamaytirilganda reaksiya tezligi o'zgarishini toping ($\gamma=2$).		
157.					Harorat 60°C dan 30°C ga kamaytirilgan bo'lsa, reaksiya tezligi o'zgarishini aniqlang ($\gamma=4$)	
158.					Temperatura 30°C ga ko'tarilganda reaksiya tezligi 27 marotabaga oshgan bo'lsa temperatura koefitsientini toping?	
159.						A→B kimyoviy reaksiyaning tezlik doimiysi $k=0.5$, boshlang'ich konsentratsiya $C_{0,A} = 1$ mol/l. $t=1$ soatdan keyin A moddaning nolunchi, 1-va 2-tartibli reaksiyalari uchun o'zgarish darajasini hisoblang. Moddaning o'zgarishi

						reaksiya tartibiga qanday bog'liq?
160.						333 K da dietil efiridagi benzoil peroksid 10 daqiqada 75.2% ga o'zgaradi (1-tartibli reaksiya). Reaksiyaning tezlik doimiysini (k) aniqlang.