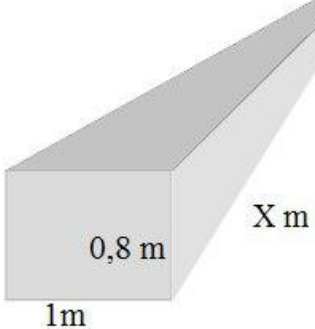


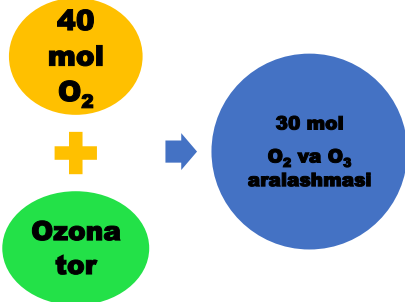
**Samarqand davlat universitetning Kattaqo'rg'on filiali Aniq va tabiiy fanlar fakulteti bahorgi semestr Kimyo ta'lim
yo'nalishi: 2-kurs talabalariga «Kimyoviy hisoblash» fanidan yakuniy nazorat savollari**

Imtihon shakli: yozma

No	Mavzu	1-QISM “OSON SAVOLLAR”	2-QISM “ODDIY SAVOLLAR”	3-QISM “MURAKKAB SAVOLLAR”	4-QISM “MURAKKAB SAVOLLAR 2	5-qism “QIYIN SAVOLLAR”
1	Plastinkaga oid masalalar	Massasi 32 gr bo'lgan temir plastinka CuSO_4 eritmasiga tushirildi. plastinka massasi 33,2 gr ga yetganda eritmada chiqarib olindi. Plastinkada necha gramm temir qolgan	CuSO_4 130 gr 20%li eritmasiga 40gr Fe pastinka tushirildi. Bir ozdan so'ng Fe plastinkani eritmada chiqarilganda uning massasi 40,64 gr ni tashkil qildi. Ertimadagi FeSO_4 ω(%)da aniqlang.	Kumush nitratning eritmasiga massasi 22 gr bo'lgan rux tayoqchasi tushirilgan va tayoqchaga 43,2 gr kumush qoplangandan so'ng, tayoqcha eritmada chiqarib olingan. Tayoqcha massasi necha gramm bo'lib qolgan.	100 gr AgNO_3 eritmasiga 16 gr Fe plastinka tushirildi va eritmada Ag to'liq siqib chiqarilgandan keyin plastinka massasi 32 gr ni tashkil etsa, tortib olingan plastinkadagi Fe ning massa ulushini % toping	Tarkibida 8,32 gr CdSO_4 bo'lgan eritmaga Zn plastinka tushirildi, Cd batamon ajralib chiqqandan keyin plastinka massasi 3,76% ga ortdi. Zn plastinkasi massasini gr aniqlang

2	Vodorod	Vodorod olish uchun kontakt apparatiga CO va H ₂ O bug'ining 1:5 nisbatdagi 600 m ³ aralashmasi yuborildi. Suv bug'i kondensatlangandan keyin aralashmaning hajmi 160 m ³ bo'lib qoldi. CO ning necga foizi reaksiyaga kirishganini aniqlang	Vodorodning hajmiy ulushi 30% bo'lgan, vodorod va kisloroddan iborat 460 gr aralamasidagi kislorod og'irligini (gr) hisoblang.	Yopiq idishda 300 K da turgan 4 g vodorod gaziga 128 g SO ₂ qo'shilib, temperatura 127C ga chiqarildi. Hosil bo'lgan bosimning dastlabki bosimga nisbatini toping.	O'rtacha molar massasi 7,2g/mol bo'lgan azot va vodorod aralashmasi qizdirilib avval katalizator ustidan o'tkazildi keyin esa 14% li nitrat kislotada eritmasidan o'tkazildi. Bunda 225g eritma sarflandi. dastlabki gazlar aralashmasining miqdori (mol) topilsin.	Vodorod va is gazidan iborat 100 ml aralashmaga 80 ml kislorod qo'shib portlatildi. Harorat dastlabki sharoitga keltirilganda suv bug'lari kondensatsiyalanaib, o'rtacha molar massasi 36,8 g/mol bo'lgan gazlar aralashmasi olindi. Dastlabki aralashmadagi vodorod hajmini (ml) hisoblang.
3	Galogenlar	Quyidagi idishni n.sh.da to'ldirish uchun 2 kg vodoroddan foydalanilgan bo'lsa, idishning uzunligi qancha metr ekanligini aniqlang.	48 g X va yetarli miqdordagi Y6 reaksiyasidan 72 g XY ₂ olindi. Bunga ko'ra 96 g Y8 va yetarli miqdordagi X reaksiyasidan necha gramm	x qiymatini hisoblang. 	500 g suvda 134.4 litr (n.sh.) oltingugnr(VI) oksid eritilishidan hosil bo'lgan eritmaning (p =1,4 g/ml) qanday hajmida (ml) 22,4 litr (n.sh.) SO ₃ ni	Vodorod va kislorod atomlari sonlari nisbati 1,333:1 bo'lgan (p=1,25 g/ml) H ₂ SO ₄ eritmadan tarkibida 1 mol H ₂ SO ₄ ga 0,1 mol SO ₃ to'g'ri keladigan 318 g

			XY ₃ olish mumkin?		eritib, 77.25 % li sulfat kislota eritmasini olish mumkin?	oleum olingan bo'lsa, dastlabki H ₂ SO ₄ eritmasidagi H atomlari sonini aniqlang.
4	Kislorod guruhi elementlari	Havo va kislorod teng massada aralashtirildi. Aralashmaning 58 g mida necha litr kislorod mavjud? ($\varphi = 20\%$)	50 litr kislorod gazi ozonator orqali o'tkazilganda, uning 60% qismi ozonga aylandi. Olingan gaz umumiy hajmini (litr) hisoblang.	X qiymatini hisoblang. 	Biror moddani yoqish uchun 44,8 l ozon- kislorod aralashmasi yoki 268,8 l havo sarflansa, aralashmadagi ozon moddasining massa ulushini (%) aniqlang. (Havo tarkibidagi kislorodning hajmiy ulushi 20%)	45,15 * 10 ²³ ta atom tutgan oleum eritmasi hosil bo'lishi uchun tarkibida 36,12 * 10 ²³ ta atomi tutgan oltingugurt(VI) oksid suvda eritildi. Olingan oleumning massasini hisoblang.
5	Azot guruhi elementlari	Tarkibida 75 % kaliy xlorid bo'lgan 1 t kaliyli o'g'itdagi ozuqa modda miqdorini hisoblab toping.	Teng hajmli azot va vodorod reaksiyasidan hosil bo'lgan gazlar aralashmasining	Havoga teng massali azot qo'shildi. 168 g da necha mol azot bo'ladi? ($\varphi = 80\%$)	Ammoniy dixromat ammoniy nitrat aralashtirildi 38 gr amfoter oksid va 63 g suv	Metan va azot aralashmasida metan massasi azot massasidan 4 marta katta va modda miqdori

			geliyga nisbatan zichligini aniqlang		chiqdi. Dastlabki aralashmadagi azot massasi g toping	0,45 ga ko'p. Dastlabki aralashmadagi azotning hajmini toping
6	Uglerod va kremniy	Havoning 28 litridan foydalanib qanday massali grafitni yondirish (CO_2) mumkin?	Berk idishda 1,12 litr (n.sh.da) kislorod gazi mavjud. Idishdagi elektronlar soni Avogadro doimiysiga teng bo'lishi uchun necha (g) geliy qo'shish kerak?	Kislorodning necha foiz qismi ozonlanganini (1) va olingan aralashmada ozon massasi kislorod massasidan necha barobar kattaligini (2) aniqlang.  The diagram illustrates a chemical process. On the left, there is a yellow circle labeled '40 mol O_2'. Below it is a green circle labeled 'Ozona tor'. A yellow plus sign is between them. A blue arrow points to the right, where a blue circle is labeled '30 mol O_2 va O_3 aralashmasi'.	50 litr kislorod gazi ozonator orqali o'tkazilganda, uning 60% qismi ozonga aylandi. Olingan gaz umumiy hajmini (litr) hisoblang	90 % li sulfat kislota olish uchun 400 gr 50 % li sulfat kislota eritmasiga qo'shish kerak bo'lgan $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 3 \text{SO}_3$ tarkibli oleumning massasini gr toping
7	Uchinchi guruh elementlari	54 g alyuminiy oksid (Al_2O_3) hosil bo'lishi uchun qancha alyuminiy ishlatiladi?	X_2YZ_3 birikmasida elementlarning massa nisbatlari 2:7:9 ga teng. Bunga ko'ra 10 g X, 28 g Y va 27 g Z larning reaksiyasidan maksimal necha gramm X_2YZ_3 olish mumkin	54 g alyuminiy oksid (Al_2O_3) ishqor bilan ta'sirlashishi hisobiga qancha tuz hosil bo'ladi ?	Al mo'l miqdorda NaOH da eritilganda 590 gr tetragidrokso birikma olingan bo'lsa Vodorod Al nidan necha mol elektron olgan.	4.64 g oleumni neytrallash uchun 4 g natriy gidroksid sarflangan bo'lsa, oleum tarkibini aniqlang.
8	Metallar	100 g temir kislorod bilan to'liq	Agar 200 g temir zanglasa,	13,8 g X , ma'lum massadagi Y va 1,2 mol Z larning to 'liq	Kumush nitrat eritmasiga	Vodorod va kislorod

		oksidlanib Fe_2O_3 hosil qilsa, hosil bo'lgan temir oksidining massasini hisoblang	hosil bo'ladigan temir gidroksidining massasini hisoblang.	reaksiyasi natijasida 42 g X_3YZ_6 hosil bo'ldi. Z ning molar massasini (g/mol) aniqlang	massasi 36 gr bo'lgan mis bo'lakchasi botirilgan. Tajriba oxirida bo'lakcha massasi 43,6 gr bo'lgan. Eritmada necha gramm kumush nitrat sariflangan	atomlari sonlari nisbati 1,625:1 bo'lgan ($p=1,25$ g/ml) sulfat kislota eritmasidan 1 mol H_2SO_4 ga 0,5 mol SO_3 to'g'ri keladigan 358,8 g oleum olingan bo'lsa, dastlabki H_2SO_4 eritmasidagi kislorodning massa ulushini (%) aniqlang.
9	To'yingan uglevodorodlar	Molekulasida 12 ta vodorod atomi va 1 ta uchlamchi uglerod atomi bo'lgan alkanni ratsional nomenklatura bo'yicha nomlang?	Hajmi 4 ml bo'lgan alkan va 16 ml kisloroddan iborat aralashma portlatilib suv bug'lari kondensatsiyalangach aralashma hajmi 10 ml ni tashkil qildi. Alkanni aniqlang	Stexiometrik nisbatda olingan alkan va kislorod aralashmasi yondirilgandan keyin suv bug'lari kondensatsiyalangach idishdagi bosim ikki marta kamaydi. Alkanni aniqlang.	Etan va kisloroddan iborat 1000 ml aralashma portlatilgandan keyin suv bug'lari kondensatsiyalangach aralashma hajmi 500 ml gacha kamaydi. Boshlang'ich aralashmadagi alkanning hajmiy ulushini aniqlang.	Propan va kisloroddan iborat 2000 ml aralashma portlatilgandan keyin suv bug'lari kondensatsiyalangach aralashma hajmi 1100 ml gacha kamaydi. Boshlang'ich aralashmadagi alkanning hajmiy ulushini aniqlang.

10	Etilen uglevodorodlar	2,8 g alkenni to'la gidrogenlash uchun 0,896 / vodorod sarf bo'lsa, bu alkenni toping.	Stexlometrik nisbatda olingan alken va kislorod aralashmasi yondirilgandan keyin suv bug'lari kondensatsiyalanganach idishdagi bosim 1,75 marta kamaydi. Alkenni aniqlang.	67,2/(n.sh.) metan va propan aralashmasida 21 mol atom bo'lsa, aralashmadagi propanning hajmini (1, n.sh) aniqlang.	Massasi 105 g bo'lgan 3-metilbuten-1 ga mo'l miqdor KOH va KMnO ₄ aralashmasi ta'sirida hosil bo'lgan mahsulotning massasini (g) va nomini toping.	14,7 g propilenning polimerlanishidan olingan namunada 1,204-102 ta makromolekula bor. Reaksiyaga kirishmagan propen 160 g 5%ll bromli suvni rangsizlantiradi. Polipropilennin g o'rtacha molekulyar massasini toping.
11	Dien uglevodorodlar	102,5 g alkadiyen tarkibida 20 mol atom bo'lsa, "n" ning qiymatini aniqlang.	Alkadiyen molekulasidagi proton, elektron va neytronlari yig'indisini topish formulasini ko'rsating.	Lebedev usuli bo'yicha 1 tonna butadiyen kauchuk olish uchun necha tonna bug'doy kerak? (unum 75%; bug'doyda kraxmal 40%)	Alkadiyenni to'liq yoqish uchun undan massasi 3,2 marta ko'p bo'lgan kislorod sarfladi. Ushbu alkadiyenning ikkinchi uglerod atomi oksidlanish darajasini aniqlang.	Alkadiyenni to'liq yoqish uchun undan massasi 3,294 marta ko'p bo'lgan kislorod sarfladi. Ushbu alkadiyenning 0,3 moli yondirilishidan olingan gaz modda kaliy gidroksidning 200 g eritmasi bilan ta'sirlashganda hosil bo'lgan

						modda (lar) massasini aniqlang. Kaliy gidroksid eritmasidagi erituvchi massasi erigan modda massasidan 24 g ga kam.
1 2	Siklik uglevodorodlar	Bir hajm bug' holatidagi sildoalkanni yondirish uchun 9 hajm kislorod sarflangan. Shu sikloalkanni aniqlang	49 g metilsildogeksan katalitik degidridlangan. Normal sharoitda bu reaksiyada necha litr vodorod ajralib chiqadi? Shu reaksiya unumi 75% bo'lganda, qancha vodorod olish mumkin?	3,9 g benzol katalizator ishtirokida siklogeksanga qadar gidrogenlandi. Bu reaksiyada 1,68/vodorod sarflangan bo'lsa, reaksiya unumi qanchaga teng bo'ladi?	Etan, siklopropan va butilendan iborat 1 mol aralashma yondirilganda 3,3 mol karbonat angidrid va 3,5 mol suv hosil bo'lsa, daslabki aralashmadagi moddaning hajmiy ulushini (berilgan tartibda) hisoblang.	NH ₃ , CH ₄ , H ₂ , dan iborat aralashmaning vodorodga nisbatan zichligi 3,85 ga teng. Aralashmadagi CH ₄ va H ₂ ning hajmiy ulushlari 1:2 nisbatda bo'lsa, NH ₃ ning massa ulushini toping.
1 3	Asitelin uglevodorodlar	33,6 l elin bilan 36,5 g vodorod xlorid o'zaro ta'sirlashuvidan qancha (g) vinilxlorid hosil bo'ladi? Reaksiyada ortib qolgan gazning	Asetilenga kumush oksidning ammiakdagi eritmasi ta'sir etishidan 48 g portlovchi modda hosil	Tarkibida 15% qo'shimcha modda bo'lgan 75,3 g CaC ₂ ga suv ta'sir ettirilsa, necha litr gaz ajralib chiqadi (n.sh.)?	Izopren bilan pentin-2 ning toluoldagi eritmasining umumiy massasi 4,56 g bo'lib, u 12,8 g brom bilan	Massasi 203 g bo'lgan etan va etinlarning ekvimolekulyar hajmli aralashmasini hosil qilishida qatnashgan

		massa ulushini (%) hisoblang.	bo'ldi. Reaksiyada qatnashgan asetilenning hajmini (l) hisoblang.		(qizdinilmagan va katalizator qo'llanmagan holda) reaksiyaga kirishishi mumkin. Boshlang'ich aralashmadagi toluolning massa ulushi (%) ni hisoblang	vodorod hajmini va etin massasini aniqlang
1 4	Aromatik uglevodorodlar	Benzol va toluol aralashmasining 10 g aralashmasiga KMnO ₄ eritmasi bilan oksidlanganda 6,1 g kislota olindi. Dastlabki aralashmadagi benzolning massa ulushini (%) aniqlang	Benzol va stirol aralashmasining 10 g aralashmasiga 500 g 1,6% bromli suvni rangsizlantirdi. Dastlabki aralashmadagi benzolning massa ulushini (%) aniqlang	Benzol gomologining 1 molining to'la yonishidan olingan karbonat angidirit massasi dastlabki uglevodorodning massasidan 276 g ko'pdir. Bu uglevodorodning molekulasida nechta vodorod atomi bor?	Tarkibidagi vodorodning massa ulushi 10% bo'lgan benzol gomologining molekulasida nechta uglerod atomi bor.	18,4 g toluolning to'la yonishi uchun zarur bo'lgan kislorodni necha mol kaliy xloratni parchalanishida n olish mumkin.
1 5	Spirit va fenollar	Etil spirtning mol ulushi 60% bo'lgan suvli eritmasining 174 grammi 57,5 g Na bo'lakchasi bilan ta'sirlashsa, necha gramm alkogolyat hasil bo'ladi?	60 g to'yingan bir atomli spirt konsentrlangan sulfat kislota bilan qizdirilganda 75% unum bilan 16,8 / alken olindi. Spirtning	To'yingan bir atomli spirtning 0,1 moli mo'l miqdordagi natriy bilan reaksiyasi natijasida 8,2 g natriy alkogolyat hosil qilsa, bu spirtning tarkibida nechta uglerod atomi bor?	Massasi 4,6 g bo'lgan etanol molekulalararo degidratlanganda hosil bo'lgan mahsulotning mol miqdori (reaksiya unumi 0,5 bo'lganda) qancha bo'ladi?	184 g etanoldan n.sh.da 40/butadiyen olindi. Reaksiya unumini (%) hisoblang.

			formulasini toping.			
1 6	Ko'p atomli spirtlar	Etil spirti va fenoldan iborat 3 g aralashma 200 g 2,4%-li bromli suvni rangsizlantiradi, reaksiya uchun necha g etil spirt olingan?	23 kg glitserin olish uchun qanday massada (kg) allilxdorid kerak.	Uch atomli fenol mo'l miqdordagi kaliy metali bilan reaksiyaga kirishganda olingan moddaning molyar massasi 254 g/mol ga teng bo'lsa, dastlabki fenol formulasini toping.	Fenol bilan etanol aralashmasini neytrallash uchun natriy gidroksidning 13,34%li eritmasidan ($p = 1,2\text{g/ml}$) 50 ml sarf bo'ldi. Shunday massall aralashma natriy metali bilan o'zaro ta'sirlashganda, 4,48/gaz (n.sh.) ajralib chiqdi. Aralashmadagi etanolning massa ulushini aniqlang.	10%li fenolning benzoldagi eritmasi ($p = 0,9\text{g/ml}$) natriy ta'sir ettirilganda ajralib chiqqan gaz 3,4 g izoprenni to'liq katalitik gidrogenlashga yetarli bo'lishi uchun qancha hajm (ml) 10%li fenol eritmasi reaksiyaga kirishishi kerak?
1 7	Aldiged va ketonlar	2-xlorpentanon-3 tarkibidagi uglerod atomlarining oksidlanish darajalari yig'indisini aniqlang.	47,4 g sirka kislotaning kalsiyli tuzi pirolizga o'chraganda, necha g atseton hosil bo'ladi ?	Aldegid kumush oksidining ammiakli eritmasida oksidlanishidan 21,6 g cho'kma va kislota hosil bo'ldi. Ushbu kislota izopropanol bilan H_2SO_4 Ishtirokida reaksiyaga kirishganda 11,6 g tegishli murakkab efir hosil bo'ldi. Reaksiya uchun olingan aldegidni aniqlang	22,4 g aldegid va propanol aralashmasiga kumush oksidining ammiakli eritmasi qo'shib bir oz qizdirilganda 21,6 g cho'kma tushdi. Agar	Aldegid va propanoldan iborat 11,8 g aralashmaga kumush oksidining ammiakli eritmasi qo'shib bir oz qizdirilganda 21,6 g cho'kma

					boshlang'ich aralashmadagi aldegidning spirtga mol nisbati 1:3 bo'lsa, undagi spirtning massa ulushini va aldegid nomini aniqlang.	tushdi. Agar boshlang'ich aralashmadagi aldegidning spiriga mol nisbati 1:1 bo'lsa, undagi spirtning massa ulushini (%) va agldegid nomini aniqlang
1 8	Karbon kislotalar	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{OCH}_2\text{CH}_3$ gidrolizi natijasida qanday moddalar hosil bo'ladi ?	To'yingan monokarbon kislota angidridi molekulasi tarkibidagi atomlar soni 31 ga teng bo'la, kislota angidridini aniqlang	Tarkibida vodorodning massa ulushi 11,11% bo'lgan bir asosli to'yingan karbon kislota tarkibidagi kislorodning massa ulushini (%) va uning 1 mol etil efiridagi uglerod atomlari sonini toping	Sirka va oksalat kislotalardan iborat 0,6 mol aralashmaga tarkibida 200 g kaliy gidrokarbonat bo'lgan eritma qo'shildi. Erilmadan gaz ajralishi tugaguncha 500 ml (2 mol/l) xlorid kislota eritmasi sarflandi. Boshlang'ich aralashmadagi kislotalarning mol nisbatini aniqlang.	Atsetaldegid, sirka va chumoli kislotalardan iborat 1 mol aralashmani neytrallash uchun 160 g 20%-li natriy gidroksid eritmasi sarflandi. Shunday miqdordagi aralashma ortiqcha miqdordagi kumush oksidining ammiakli eritmasi bilan ta'sirlashganda 108 g cho'kma tushdi.

						Dastlabki aralashma massasini (g) hisoblang.
19	Oqsillar	Tarkibida 5 ta oltingugurt atomi bo'lgan oqsilning o'rtacha molekular massasi 20000. Oqsil molekulasiidagi oltingugurtning massa ulushini (%) hisoblang.	43,2 g Al_4C_3 dan foydalanib necha g gilitsin olish mumkin?	22,5 g aminokislota bilan to'la reaksiyaga kirishishi uchun NaOH ning 120 g 10%-li eritmasi sarflandi. Aminokislotani toping.	Mol nisbati 3:1 bo'lgan glitsin va fenilalaninning 58,5 g aralashmasini tuzga almashtirish uchun 1,5 M HCl eritmasidan qancha hajm (1) sarflanishini hisoblang.	Alanin noma'lum bir asosli monoamino karbon kislota bilan hosil qilgan dipeptid tarkibida C massa ulushi O dan 2 marta katta bo'lsa, 2-aminokislotani aniqlang.
20	Uglevodlar	0,05 mol kumush (1) oksidi glukoza bilan qaytarilganda necha gram kumush ajraladi?	0,25 mol $C_nH_{2n}O_n$ tarkibli monosaxarid massas! 45 g bo'lsa, n ni aniqlang.	33,6/formaldegidan (n.sh) necha mol glukoza hosil bo'ladi?	Tarkibidagi qo'shimchalarning miqdori 19% bo'lgan 2 kg kraxmalning gidrolizidan necha gram glukoza olinadi?	Tarkibida 20 % kraxmal bo'lgan 3240 kg kartoshkadan necha kg glukoza olinadi ?
21	Miqdoriy va gravimetrik analiz	Kadmiyning atom massasi uchun quyidagi qiymatlar olingan: 112,25; 112,32; 112,36; 112,21; 112,30; 112,36. Olingan qiymatlardan 112,41 kattalik sezilarli farq qiladimi?	Agar marganes saqlagan eritmaning optik zichligi qayta o'lgachanda, D qiymat: $D_1 = 0,302$; $D_2 = 0,301$; $D_3 = 0,304$ ni tashkil etgan bo'lsa,	Bariy xloriddagi bariyni gravimetrik aniqlashda bir namunada elementning massa ulushi quyidagicha bo'ldi: 70,82; 70,89; 71,00; 71,02; 70,91; 70,85. Analizning o'rtacha kvadratik xatosini hisoblang	Legirlangan po'latdagi nikelni gravimetrik aniqlashda quyidagi natijalar olindi (% Ni): 4,06; 4,01; 4,04; 4,07; 4,08. Sistematik	Xlorli ohak tarkibidagi aktiv xlor miqdori, %: 37,11; 37,18; 37,23; 37,15. O'rtacha umumiy yig'indi qiymati ($n = 50$) 37,02. Nisbiy standart

			fotokolorimetrik usulda marganes analizining xatoligini va tarkibini hisoblang		xato mavjudmi, analiz natijasi bo'yicha aniqlang	chetlanish aniqlanadigan komponent miqdoriga qanday bog'liqligini aniqlang
2 2	Kislota - asosli titrlash	10 ml 0,1000 M xlorid kislota eritmasini 0,1000 M natriy gidroksid eritmasi bilan metiloranj (pT = 4,0) ishtirokida titrlashdagi indikator xatosini toping.	100 ml 0,1 M sirka kislota eritmasiga (pK = 4,75) turli hajmdagi 0,1 M natriy gidroksid eritmasi qo'shildi: 1) 99,50 ml; 2) 100,00 ml; 3) 100,50 ml. Eritmalarning pH ini hisoblang.	Sulfat kislotaning 20 ml 0,175 n eritmasiga 35 ml titri 0,004000 g /ml bo'lgan natriy gidroksid qo'shildi. Eritmaning pH ini hisoblang.	100,00 ml 0,100 M fosfat kislota eritmasiga (pK1 = 2,12; pK2 = 7,20; pK3 = 12,3) turli hajmdagi 0,100 M KOH eritmasi qo'shildi: 1) 99,50 ml; 2) 100,50 ml; 3) 199,50 ml; 4) 200,00 ml. Eritmalarning pH ini hisoblang.	0,1 M NaOH eritmasini fenolftalein (pT = 9) indikator ishtirokida 0,1 M HCl bilan titrlashda OH ⁻ - xatosini hisoblang.
2 3	Ion kuchi, aktivlik, aktivlik ko'effitsienti	Tarkibida 0,01 mol/dm ³ KCl va 0,02 mol/dm ³ CaCl ₂ bo'lgan eritmaning ion kuchini hisoblang.	Aktivlik ko'effitsiyenti bo'yicha 0,1 M HF eritmasining dissotsilanish darajasi va pH ini hisoblang. $K_{HF} = 6,8 \cdot 10^{-4}$	Kalsiy xloridning 0,02 n eritmasida Ca ²⁺ va Cl ⁻ ionlarining aktivligi nimaga teng?	0,01 mol/l dan natriy bromid va alyuminiy bromid saqlagan eritmadagi bromid-ionlarining aktivligi nimaga teng?	10 litr suvda 8 g natriy gidroksid eritildi. Bu eritmada gidroksid ionlarining aktivligini hisoblang.
2 4	Kompleksonometrik titrlash	0,1 M NH ₃ eritmasidagi	0,5 M KI saqlagan 0,01 M	[Zn(NH ₃) ₄]Cl ₂ tarkibli kompleks tuzning 0,1M eritmasi orqali	10 ml 0,25M kumush nitrat	100 sm ³ 0,5 M ammiak

		kumush xloridning eruvchanligini hisoblang.	K_2HgI_4 eritmasidagi simob (II) ionlarining muvozanat konsentratsiyasi ni hisoblang.	sulfidionlarning boshlang'ich konsentratsiyasi 10–10 mol/l ga teng bo'lguncha vodorod sulfid yuborildi. Kompleks ion parchalanadimi va rux sulfid cho'kmaga tushadimi, aniqlang.	eritmasiga 40 ml 0,5M kaliy sianid eritmasi qo'shildi. Aralashmadagi $[Ag^+]$ ning muvozanat konsentratsiyasi ni hisoblang.	eritmasida kompleks hosil bo'lish hisobiga $AgCl$ cho'kmasining eriydigan massasini hisoblang
2 5	Tuzlarning gidroliz konstantasi va gidroliz darajasini hisoblash	0,05 M KCN eritmasining pH i va h ini hisoblang ($K_a = 5 \cdot 10^{-10}$).	0,005 M kaliy sianid eritmasining a_{H^+} va pH ini hisoblang.	30 ml suvga 3 M KNO_2 eritmasi qo'shildi. Eritmaning pH ini va tuzning gidrolizlanish darajasini hisoblang, $K_{H_2O} = 1 \cdot 10^{-14}$; $K_{HNO_2} = 6,2 \cdot 10^{-4}$.	0,01 M ammoniy atsetat eritmasining h va pH ini hisoblang.	Natriy sulfidning 0,1 M eritmasi gidrolizlanishidan hosil bo'ladigan eritmaning pH ini, sulfid va gidrosulfid-ionlar konsentratsiyalarini hisoblang.
2 6	Analitik reaksiyalarning sezgirligiga doir hisoblashlar (ochish minumumi, suyultirish chegarasi)	Nessler reaktivi bilan ammoniy ionlarining topilish minimumi 0,25 mkg ga teng, tadqiq etilayotgan eritmaning minimal hajmi 5 ml. Ushbu reaksiya uchun eritmaning suyultirish chegarasini hisoblang.	0,003 ml hajmdagi bir tomchi $Ca(CH_3COO)_2$ eritmasi SO_4^{2-} anionini ochish uchun mikrokristalloskopik reaksiya beradi. Analiz qilinadigan eritmani suyultirish chegarasi 86000	Agar mis ionlarining ammiak bilan o'zaro ta'sirlashuvida topilish minimumi 0,2 mkg ga teng va kaliy geksatsianoferrat (II) $K_4[Fe(CN)_6]$ bilan o'zaro ta'sirlashganda eritmaning suyultirish chegarasi 2500000 ml/g ga teng bo'lganda reaksiya bersa, Cu^{2+} ioni uchun reaksiyalarning qaysi biri sezgirroq? Analiz qilinadigan eritmaning minimal hajmi ikkala reaksiyada ham 0,05 ml ni tashkil etadi.	Ammoniy oksalat bilan reaksiyasida Ca^{2+} ionlarining minimal konsentratsiyasi 1:20000 ga teng. Tadqiq etiladigan eritmaning minimal hajmi $1 \cdot 10^{-3}$ ml ga teng. Ushbu	Ni^{2+} ning dimetilglioksim bilan reaksiyasida topilish minimumi 0,16 mkg ga teng, suyultirish chegarasi 300000 ml/g ni tashkil etadi. Minimal hajmni hisoblang.

			ml/g ga teng. Topilish minimumini hisoblang.		reaksiyada Ca ²⁺ ionlarining topilish minimumini hisoblang.	
2 7	Fotometrik analiz	Rangli eritmaning o'tkazuvchanligi $\lambda = 625 \text{ nm}$ da 34,5% ga teng. Bu eritmaning optik zichligini hisoblang.	1 mkg/ml temir saqlagan temir rodanidli kompleks [FeSCN] ²⁺ eritmasining $l = 1 \text{ sm}$ bo'lgan kyuветadagi $\lambda = 480 \text{ nm}$ da o'lchangan optik zichligi 0,126 ga teng. Kompleksning molyar yutilish koeffitsientini qiymatini hisoblang.	Konsentratsiyasi 5 mkg/sm ³ bo'lgan KMnO ₄ eritmasining 520 nm da $l = 2 \text{ sm}$ li kyuветada o'lchangan o'tkazish koeffitsiyenti 0,400 ga teng. KMnO ₄ ning molyar yutish koeffitsiyentini hisoblang.	Rangli eritmaning hajmi $V = 5 \text{ sm}^3$ ga teng; molyar yutish koeffitsiyenti 4000 ga teng; minimal optik zichligi 0,01 ni tashkil etadi; qatlamning qalinligi $l = 5 \text{ sm}$ bo'lgan kyuветadan foydalanilganda ammiakli muhitda sulfosalitsil kislota bilan reaksiyasi bo'yicha temir (III) ning minimal aniqlanadigan massasini (mg da) hisoblang.	Agar tarkibida 0,50 mg mis bo'lgan 250 sm ³ eritmaning optik zichligi $l = 1 \text{ sm}$ li kyuветada 0,150 ga teng bo'lsa, mis kompleksining (kompleks tarkibi 1:1) molyar yutish koeffitsiyentini hisoblang
2 8	Gravimetriya, massa ulushni hisoblash.	Agar tok kuchi 2,5 A ga teng bo'lsa, sulfat kislota 15 min	Misni aniqlash uchun 0,6578 g qotishma eritildi	Platinali elektrodlar ishlatilganda pH = 0 da 1 M eritmada CuSO ₄	Ketma-ket ulangan AgNO ₃ , CuSO ₄	Agar 1 soat 15 minut davomida 0,2 A tok kuchi

		davomida elektroliz qilinganda qancha kislorod va vodorod ajraladi?	va olingan eritma orqali 20 min davomida 0,20 A tok kuchi yuborildi, buning natijasida katodda mis ajraldi. Tok bo'yicha unum 80%. Qotishmadagi misning massa ulushini (% da) aniqlang.	ning parchalanish kuchlanishi nimaga teng?	va ZnCl ₂ eritmali elektrolizyorlar orqali tok o'tkazilganda birinchi elektrolizyor katodida 1,118 g kumush metali ajraldi. Ikkinchi elektrolizyorda qancha massadagi mis va uchinchisida rux ajraladi ?	bilan mis kuporosi elektroliz qilinsa, katodda qanday massadagi mis ajraladi? Tok bo'yicha unum 90% ga teng
29	Konduktometri k analiz	Yuzasi 1,36 sm ² va orasidagi masofa 0,45 sm bo'lgan elektrodlar joylashgan yacheykadagi 0,5 M K ₂ SO ₄ ning qarshiligi 4,86 Om ga teng. Eritmaning ekvivalent elektr o'tkazuvchanligini aniqlang.	NH ₄ OH ning dissotsilanish konstantasi $1,76 \cdot 10^{-5}$ ga teng. 0,0205 M eritmaning solishtirma elektr o'tkazuvchanligini aniqlang.	Kaliy sulfat eritmasini 1,2 M bariy atsetat eritmasi bilan konduktometrik titrlashda eritmaning elektr o'tkazuvchanligi W va qo'shilgan titrant miqdori V orasida quyidagi bog'liqlik mavjud: Titrant hajmi, sm³ 0,5 1 2 3 4 5 W, Om⁻¹ 4,00 3,21 1,85 1,15 2,50 3,56 Darajalash chizmasini tuzing va kaliy sulfat miqdorini (mol da) aniqlang.	0,0109 M ammiak eritmasining solishtirma elektr o'tkazuvchanligi $1,02 \cdot 10^{-4} \text{ Om}^{-1} \cdot \text{sm}^{-1}$ ga teng. Dissotsilanish konstantasini aniqlang.	Agar kislotaning dissotsilanish konstantasi 0,17 ga teng bo'lsa, 0,01 M HIO ₃ eritmasining solishtirma elektr o'tkazuvchanligini aniqlang.
30	Potensiometrik analiz	Cu ²⁺ ($a(\text{Cu}^{2+}) = 0,001 \text{ M}$) ionlarini aniqlash uchun ionselektiv elektrodning	Propion kislotaning dissotsilanish konstantasini hisoblang.	Xingidron elektrodning normal kalomel elektrodga nisbatan potensiali 20 °C da 0,170 V ga teng. Eritmaning pH ini hisoblang.	0,05 M KOH bilan 50% ga titrlangan 0,05 M HCOOH eritmasiga	KMnO ₄ eritmasi bilan 99% ga titrlangan FeSO ₄ eritmasiga

		potensialini o'lchashda, eritmada Ca ($a(\text{Cu}^{2+}) = 0,01$) ionlarining borligi tufayli kelib chiqadigan xatolikni hisoblang. $K_{\text{Cu/Ca}} = 0,002$.	Katod sifatida qo'llaniladigan standart vodorod elektrodiga nisbatan o'lchangan vodorod elektrodining potentsiali $0,01 \text{ M}$ kislota va $0,0135 \text{ M}$ uning tuzi $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COON}$ a eritmasida $0,295 \text{ V}$ ga teng.		tushirilgan vodorod elektrodning potentsialini hisoblang.	tushirilgan platina elektrodning potentsialini hisoblang.
--	--	---	---	--	---	---