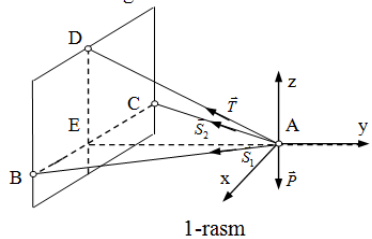
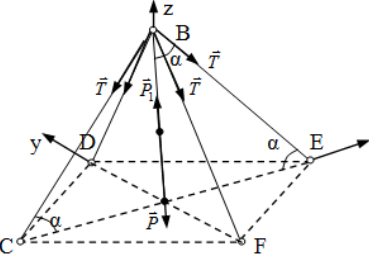
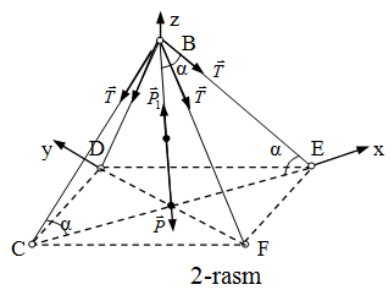


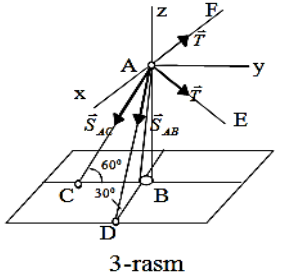
Aniq va tabiiy fanlar kafedrası Matematika yo'nalishi 22_01 - guruh talabalariga Nazariy mexanika fanidan yakuniy nazorat savollari.

№	Mavzu	1-QISM “OSON SAVOLLAR”	2-QISM “ODDIY SAVOLLAR”	3-QISM “MURAKKAB SAVOLLAR”	4-QISM “MURAKKAB SAVOLLAR 2	5-qism “QIYIN SAVOLLAR”
1	Statika: Qattiq jism statikasi va statikaning asosiy tushunchalar	Statikaning asosiy tushunchalari va aksiomalari	Ikki kuchning muvozanati haqidagi aksioma	Nolga ekvivalent kuchlar sistemasini qo'shish yoki ayirish haqidagi aksioma	 <p>1-rasm</p> <p>$CBA=BCA=60^0$, $EAD=30^0$ ekanligi berilgan bo'lsa, AB va AC sterjenlardagi S_1 va S_2 zo'riqishlar hamda AD trosdagi T zo'riqish topilsin. (1-rasm)</p>	 <p>2-rasm</p> <p>AB macthani simmetrik ravishda joylashgan to'rtta tortqich vertikal holatda ushlab turadi. Har qaysi ikkita yondosh tortqichlar orasidagi burchak 60^0 ga teng. Agar har qaysi tortqichdagi taranglik kuchi $1kN$ ga va macthaning og'irligi $2kN$ ga teng bo'lsa, macthadan yerga tushadigan bosimining qancha bo'lishi aniqlansin (2-rasm).</p>

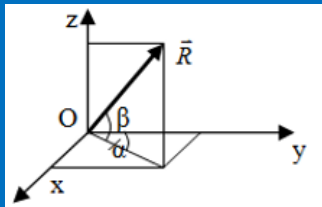
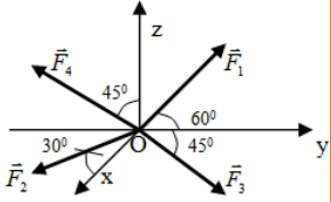
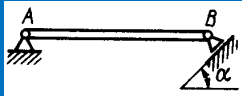
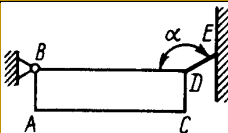
		<p>Ta'sir va aksta'sir prinsipi</p>	<p>Bog'lanish aksiomasi.</p>	<p>Bog'lanish va bog'lanish reaksiyalari</p>	<p>AB mactani simmetrik ravishda joylashgan to'rtta tortqich vertikal holatda ushlab turadi. Har qaysi ikkita yondosh tortqichlar orasidagi burchak 60^0 ga teng. Agar har qaysi tortqichdagi taranglik kuchi $1kN$ ga va mactaning og'irligi $2kN$ ga teng bo'lsa, mactadan yerga tushadigan bosimining qancha bo'lishi aniqlansin (2-rasm).</p>	<p>Muyulishda havo kabelini tutib turuvchi AB simyog'och ikkita AC va AD tortqichlar bilan ushlab turiladi, bundagi $\angle CBD=90^0$. Simyog'ochdagi va tortqichlardagi zo'riqishlar, kabelning bir simi bilan CBA tekislik orasida hosil bo'lgan φ burchakka bog'liq ravishda aniqlansin. Kabelning simlari gorizontaal va bir-biriga tik, ularning tortilish kuchlari bir xil bo'lib, T ga teng.(3-rasm)</p>
		<p>Nazariy mexanika fanining maqsad va vazifalari</p>	<p>Statikaning asosiy tushunchalari</p>	<p>Statika aksiomalari</p>	<p>\vec{F} kuch vektori bilan Ox o'qi orasidagi burchak kosinusi topilsin. $\vec{F} = 3\vec{i} + 4\vec{j} + 5\vec{k}$.</p>	<p>$\vec{F} = 3\vec{i} + 4\vec{j} + \sqrt{11}\vec{k}$ kuch vektorning moduli va yo'naltiruvchi kosinuslari topilsin.</p>

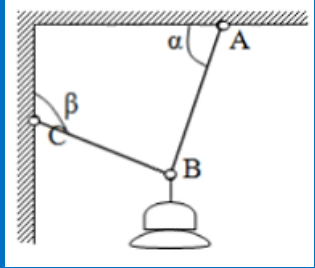
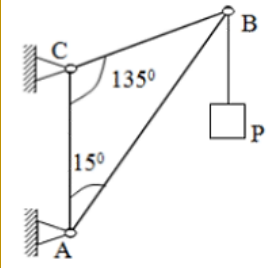
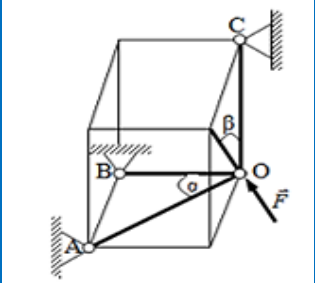
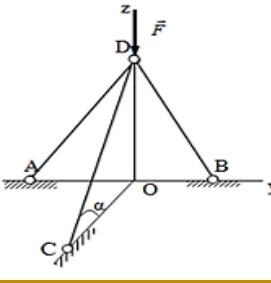


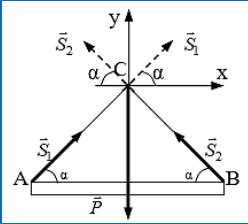
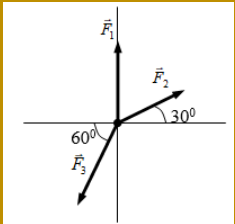
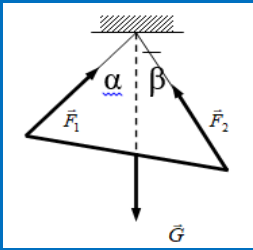
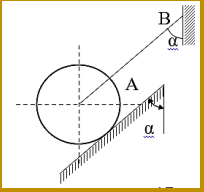
2-rasm

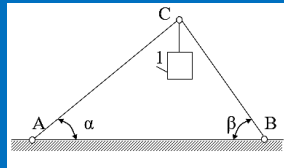
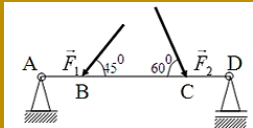
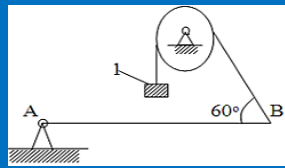
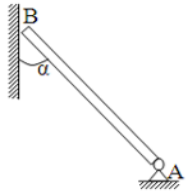


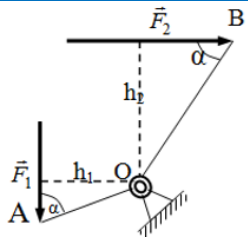
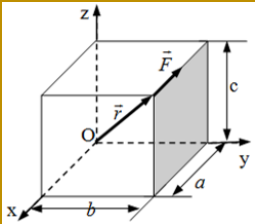
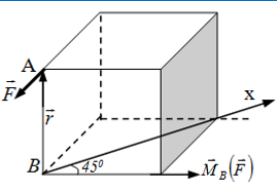
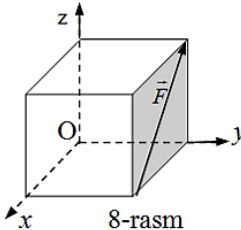
3-rasm

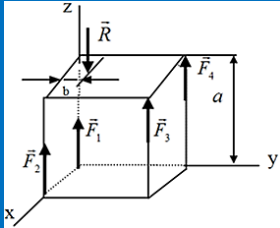
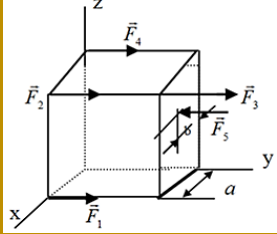
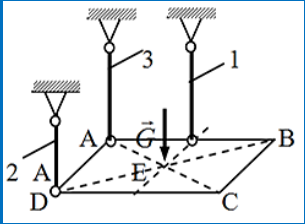
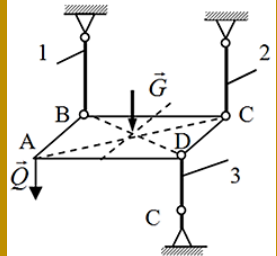
2	Kesishuvchi kuchlar sistemasi. Momentlar nazariyasi.	Kesishuvchi kuchlar. Bir nuqtada kesishuvchi kuchlar sistemasi	Kuchlar sistemasini bitta teng ta'sir etuvchiga keltirish	Uch kuch haqidagi teorema.	 <p>Fazoda kesishuvchi kuchlar sistemasi teng ta'sir etuvchisining moduli $R=150N$ $\alpha=30^\circ$, $\beta=60^\circ$ bo'lsa, teng ta'sir etuvchining Oy o'qidagi proeksiyasi topilsin.</p>	 <p>Rasmda tasvirlangan kuchlar sistemasining teng ta'sir etuvchisi topilsin. \vec{F}_2 va \vec{F}_3 kuchlar (XOY) tekislikda, \vec{F}_1 kuch (YOZ) tekisligida, \vec{F}_4 kuch (XOZ) tekisligida yotadi, $F_1=2N$, $F_2=F_3=4N$, $F_4=6N$</p>
		Bir nuqtada kesishuvchi kuchlar sistemasining muvozanat shartlari	Kuchning o'qqa va tekislikka proyeksiyasi	To'planma va taqsimlangan kuchlar.	<p>Bir jinsli AB gorizontaal balkingning og'irligi $180N$ bo'lsa, $\alpha=45^\circ$ uchun A sharnirning reaksiya kuchini toping.</p> 	<p>Og'irligi $200N$ li gorizontaal brus B sharnir hamda DE arqon yordamida mahkamlangan. Agar brusning o'lchamlari $4AB=AC$ va $\alpha=150^\circ$ ma'lum bo'lsa, B sharnirda hosil bo'lgan reaksiya kuchini aniqlang.</p> 

		<p>Bir nuqtada kesishuvchi kuchlar sistemasini analitik hisoblash</p>	<p>Kesishuvchi kuchlar sistemasini geometrik hisoblash</p>	<p>Kesishuvchi kuchlar uchun Varinon teoremasi</p>	 <p>Og'irligi $20N$ bo'lgan elektr lampa AB shnur yordamida ipga osilgan va keyin BC arqon bilan devorga tortib qo'yilgan. Burchak $\alpha=60^{\circ}$ va burchak $\beta=135^{\circ}$ deb olib, AB shnurning \vec{r}_A, BC arqonning \vec{r}_C taranglik kuchlari aniqlansin. Shnur va arqonning og'irliklari hisobga olinmasin.</p>	 <p>Machta kranini AB strela va CB zanjirdan iborat; AB strela machtaga A sharnir vositasida biriktirilgan. Strelaning B uchiga $R=2kN$ yuk osilgan; burchaklar: $BAC=15^{\circ}$, $ACB=135^{\circ}$ CB zanjirdagi T taranglik kuchi va AB streladagi Q zo'riqish aniqlansin.</p>
<p>3</p>	<p>Juft kuchlar nazariyasi. Ixtiyoriy kuchlar sistemasini.</p>	<p>Juft kuch</p>	<p>Bosh vektor (Ixtiyoriy kuchlar sistemasining bosh vektori)</p>	<p>Berilgan ixtiyoriy kuchlar sistemasini sodda holga keltirish</p>	 <p>AO, BO va CO sterjenlar O nuqtada sharnirli mahkamlangan va O nuqtaga $F=18N$ kuch qo'yilgan. Agar $\alpha=30^{\circ}$, $\beta=45^{\circ}$ bo'lsa, AO sterjendagi zo'riqishni toping.</p>	 <p>AD, BD va CD sterjenlar D nuqtada sharnir vositasida biriktirilgan. Agar $F=8N$ kuch Oyz tekisligida yotsa va burchak $\alpha=20^{\circ}$ bo'lsa,</p>

					CD sterjendagi zo`riqishni aniqlang.
Kuchning nuqtaga nisbatan algebraik momenti.	Tekislikda ixtiyoriy joylashgan kuchlar sistemasining muvozanat	Kuchni berilgan markazga keltirish (Puanso lemmasi)	$\vec{F}_1 = 3\vec{i} + 5\vec{j}$, $\vec{F}_2 = \vec{i} - 2\vec{j}$ kuchlar teng ta'sir etuvchisining moduli va yo'nalishi topilsin.	$\vec{F} = 3\vec{i} + 4\vec{j}$ kuch vektori bilan Oy koordinata o'qi orasidagi burchak kosinusi topilsin.	
Bosh moment (Ixtiyoriy kuchlar sistemasi bosh momenti)	Kuch, kuch intensivligi	Ixtiyoriy kuchlar sistemasini berilgan markazga keltirish	 <p>Og'irligi $160N$, uzunligi $1,2m$ bo'lgan bir jinsli AB sterjen ikkita AC va CB troslar bilan C nuqtaga osib qo'yilgan. Ikkala trosning uzunligi $1m$ dan. Troslardagi taranglik kuchlari aniqlansin.</p>	 <p>Rasmدا tasvirlangan kuchlar sistemasining teng ta'sir etuvchisi topilsin; $F_1 = F_3 = 3N$, $F_2 = \sqrt{3}N$.</p>	
Fazodagi juft kuchlar	Fazoda kesishuvchi kuchlar sistemasining muvozanati.	Fazoda ixtiyoriy joylashgan kuchlar sistemasining bosh vektori va bosh momentini topishning analitik usuli	 <p>Iplarning tortilish kuchlari $F_1 = 120N$, $F_2 = 80N$ va burchaklar $\alpha = 45^\circ$, $\beta = 30^\circ$ bo'lsa, AB balkaning G og'irligi topilsin.</p>	 <p>Og'irligi $12N$ bo'lgan bir jinsli shar arqon yordamida silliq og'ma tekislikda muvozanatda ushlab turiladi. $\alpha = 60^\circ$ bo'lsa, sharning tekislikka ko'rsatadigan bosimi topilsin.</p>	

4	Ishqalanish kuchi. Parallel kuchlar. Og'irlik markazi.	Ishqalanish burchagi (sirpanishdagi ishqalanish)	Sirpanishdagi ishqalanish	Qiya tekislikdagi dumalanish ishqalanishi	 <p>Og'irligi etiborga olinmaydigan AC va BC sterjenlar o'zaro va gorizontal tekislikka sharnirlar vositasida birlashtirilgan. C sharnirga 1 yuk osilgan. AC sterjenning zo'riqishi 45N va $\alpha=30^\circ$, $\beta=60^\circ$ bo'lsa, BC sterjen reaksiyasi topilsin.</p>	 <p>$F_1=84,6N$, $F_2=208N$ bo'lsa, D tayanchning reaksiyasini toping. $AB=1m$, $BC=3m$, $CD=2m$.</p>
		Ishqalanish kuchi	Parallel kuchlar nazariyasi	Fermalar hisobi	 <p>AB balkaning og'irligi 346N, uni gorizontal holatda muvozanatda ushlab turuvchi 1 yukning og'irligini toping. AB balka bir jinsli deb olinsin.</p>	<p>Og'irligi 100kN bo'lgan bir jinsli brusning B uchi silliq devorga tayangan, ikkinchi uchi A sharnirga mahkamlangan. $\alpha=60^\circ$ bo'lsa, brusning devorga beradigan bosimini aniqlang.</p> 

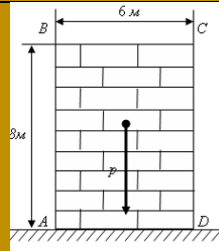
	Og'irlik markazi	Tekslidkda dumalanish ishqalanish kuchi	Qiya tekslidkagi sirpanish ishqalanishi	 <p>Qo'zg'almas O nuqtaga ega bo'lgan richakka miqdori $F_1 = 6N$ bo'lgan \vec{F}_1 kuch va u bilan richagni muvozanatda saqlab turuvchi \vec{F}_2 kuch qo'yilgan. $\alpha = 70^\circ$, $AO = 0,3m$, $BO = 0,4m$ bo'lsa, \vec{F}_2 kuchning miqdori aniqlansin.</p>	 <p>To'g'ri burchakli parallelepipedning A nuqtasiga $F = 4kN$ kuch qo'yilgan. Agar $a = 10m$, $b = 6m$, $c = 20m$ bo'lsa, kuchning Oy o'qiga nisbatan momenti topilsin</p>
	Qattiq jismning og'irlik markazi	Berilgan fazoviy kuchlar sistemasini sodda holga keltirish.	Fazoda parallel kuchlar markazi, ularni teng ta'sir etuvchiga keltirish.	<p>\vec{F} kuch qo'yilish nuqtasining koordinatalari $x = y = 0,2m$ proeksiyalari $F_x = F_y = 180N$. Kuchning koordinatalar boshiga nisbatan algebraik momenti topilsin.</p>	<p>Koordinatalar boshiga qo'yilgan kuchning koordinata o'qlaridagi proeksiyalari: $F_x = 3N$; $F_y = 4N$. Kuchning (0; 3) nuqtaga nisbatan algebraik momenti topilsin.</p>
	Fazoda ixtiyoriy joylashgan kuchlar sistemasini berilgan bir markazga keltirish.	Bir jinsli jismlar og'irlik markazining koordinatalari	Fazodagi parallel kuchlar markazining radius-vektori va koordinatalarini aniqlash.	 <p>Qirradi 5m bo'lgan kubning A nuqtasiga $F = 6kN$ kuch qo'yilgan. Bu kuchning Bx</p>	<p>Qirradi 0,2m bo'lgan</p>  <p>8-rasm kubning uchiga $F = 5N$ kuch qo'yilgan. \vec{F} kuchning Oz</p>

		<p>Bir tomonga yoʻnalgan ikki parallel kuchni qoʻshish</p>	<p>Jism ogʻirlik markazining koordinatalarini aniqlash usullari</p>	<p>Parallel kuchlar markazi</p>	<p>oʻqiga nisbatan momenti topilsin.</p>  <p>Kubga qoʻyilgan $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ va \vec{F}_4 kuchlar \vec{R} kuch bilan muvozanatlashadi. \vec{R} kuchning qoʻyilish nuqtasi Oxz tekisligidan qanday b masofada boʻlishi aniqlansin. Kubning qirralari $a=1m$, $F_1=F_2=15N$, $F_3=F_4=5N$ va $R=40N$.</p>	<p>oʻqiga nisbatan momenti hisoblansin. (8-rasm).</p>  <p>Parallelepipedga Oy oʻqiga parallel $F_1=F_2=F_3=F_4=10N$ va $F_5=40N$ muvozanatlashgan kuchlar qoʻyilgan. F_5 Kuch Oyz tekislikidan qanday masofada joylashgan. Parallelepiped qirralari $a=0,4m$.</p>
<p>5</p>	<p>Kinematika: Moddiy nuqta kinematikasi</p>	<p>Tabiiy usuli (Nuqta harakatining berilish usullari)</p>	<p>Kinematikaning asosiy tushunchalari.</p>	<p>Nuqtaning harakat qonuni koordinatalar usulida berilganda tezlanishi.</p>	 <p>Ogʻirligi $G=500N$ boʻlgan bir jinsli plita A, D, E nuqtalarida (1), (2), (3) sterjenlarga osilgan. $AD=2AE$ boʻlsa, (1) sterjendagi zoʻriqishni toping.</p>	 <p>ABCD kvadrat shaklidagi plita gorizontal holatda (1), (2), (3) sterjenlarga mahkamlangan. A nuqtaga $Q=185N$ kuch qoʻyilgan. (2) sterjendagi zoʻriqishni toping. $G=115N$.</p>

		Harakat qonuni vektor ko'rinishida bo'lgan nuqtaning tezligi	Nuqta harakatining berilish usullari.	Nuqtaning harakat qonuni tabiiy usulida berilganda tezlanishi.	Nuqtaning harakat tenglamalari $x=3t$, $y=t^2$ ko'rinishida berilgan. $t=2c$ bo'lgan paytda koordinatalar boshidan nuqttagacha bo'lgan masofa topilsin.	Nuqtaning harakat tenglamasi $\vec{r} = 3t\vec{i} + 4t\vec{j}$ ko'rinishida berilgan. $r = 5m$ bo'lgan paytda nuqtaning y koordinatasi topilsin.
6	Qattiq jisimning soda harakatlari.	Harakat qonuni koordinatalar ko'rinishida bo'lgan nuqtaning tezligi	Nuqtaning harakat qonuni vektor usulida berilganda tezlanishi.	Tezlik vektorining yo'naltiruvchi kosinuslari	Nuqtaning harakat tenglamalari $x=\cos t$, $y=2\sin t$ ko'rinishida berilgan. $t=2,5c$ bo'lgan paytda nuqtadan koordinatalar boshigacha bo'lgan masofa topilsin.	Nuqtaning turli chastotali o'zaro perpendikulyar tebranishlari $x = a \cos \omega t$, $y = a \sin \omega t$ tenglamalar bilan berilgan. Trayektoriya tenglamasi topilsin.
		Harakat qonuni tabiiy usulda bo'lgan nuqtaning tezligi	Moddiy nuqta harakatini koordinata usulida berilishidan tabiiy usuldagi berilishiga o'tish	Tezlanish vektorining yo'naltiruvchi kosinuslari	Nuqtaning harakat tenglamalari $x=2t$, $y=t$ ko'rinishida berilgan. Koordinatalar boshidan nuqttagacha bo'lgan masofa 10 m ga yetgan vaqt t topilsin.	Nuqtaning harakat tenglamalari $x = 2t$, $y = 3t$, $z = 5t$ ko'rinishda berilgan. $t_0 = 0$ da $S_0 = 14$ m deb olib, $t = 10c$ bo'lgan paytda nuqtaning S egri chiziqli koordinatasini va tezligini toping.
		Nuqtaning tekis o'zgaruvchan harakati.	Moddiy nuqtaning tezlik va tezlanish vektori	Tabiiy koordinatalar sistemasi. Chiziqning egriligi. Egrilik radiusi	A nuqtaning harakat tenglamalari $x=2\cos t$, $y=3\sin t$ ko'rinishida berilgan. $t=1,5c$ bo'lgan paytda nuqtaning radius-vektori OA bilan Ox o'qi orasidagi burchak topilsin.	Nuqtaning harakati $x = 3\cos t$, $y = 3\sin t$ tenglamalar bilan berilgan. $t_0 = 0$ da $S_0 = 0$ deb olib, nuqtaning egri chiziqli koordinatasi $S = 7$ m bo'ladigan t vaqtini toping.
7	Jisimning tekis parallel harakati. Moddiy	Moddiy nuqta harakati koordinata usulida berilganda	Moddiy nuqtaning tezlik va tezlanishini koordinata usulida aniqlash	Urinma tezlik	Nuqtaning harakati $x=5\cos(5t^2)$, $y=5\sin(5t^2)$ tenglamalar bilan berilgan. Nuqtaning trayektoriya	Nuqtaning harakat tenglamalari $x = t^2$, $y = \sin \pi t$, $z = \cos \pi t$ ko'rinishida berilgan. $t = 1c$

	nuqtaning murakkab harakati	uning trayektoriya tenglamasi			tenglamasi shuningdek, masofani nuqtaning boshlang'ich holatidan hisoblab, uning trayektoriya bo'ylab harakatlanish qonuni topilsin.	bo'lgan paytda nuqta tezligining moduli topilsin.
		Urinma tezlanish	Nuqtaning egri chiziqli koordinatalardagi tezlik	Aylana bo'ylab harakatlanayotgan nuqtaning tezligi	Nuqtaning tezligi $v = 0,2t$ tenglama bilan berilgan. $t_0 = 0$ da $S_0 = 0$ bo'lsa, nuqtaning $t = 10c$ bo'lgan paytdagi S egri chiziqli koordinatasini toping.	Nuqta tezligining proyeksiyalari quyidagi tenglamalar bilan berilgan: $v_x = 0,2t^2$, $v_y = 3m/s$. $t = 2,5s$ bo'lgan paytda nuqtaning urinma tezlanishini toping.
		Normal tezlanish	Egri chiziqli koordinatalardagi nuqtaning tezlanish	Trayektoriyasi aylana bo'lgan nuqtaning tezlanishi	Nuqtaning harakati $x = 3t^2$, $y = 4t^2$ tenglamalar bilan berilgan. $t_0 = 0$ da $S_0 = 0$ bo'lib, nuqta koordinataning musbat yo'nalishi bo'ylab harakatlanadi deb olib, egri chiziqli koordinata $S = 110m$ bo'ladigan t vaqtini toping.	Nuqtaning tezligi dekart koordinatalar sistemasida quyidagi ko'rinishda berilgan: $v = 1,5\vec{i} + 1,5\vec{j} + 0,5t^2\vec{k}$. $t = 2c$ bo'lgan paytda nuqtaning urinma tezlanishi topilsin.
		Moddiy nuqta harakatining xususiy hollari	Nuqta tezligining qutb koordinatalaridagi ifodasi	Nuqta tezlanishining qutb koordinatalaridagi ifodasi	Poyezd 72 km/soat tezlik bilan harakat qiladi, tormoz qilinganda u $0,4 m/s^2$ ga teng sekinlasha oladi. Poyezdning stansiyaga kelmasdan qancha vaqt oldin va stansiyadan qancha narida tormozlay boshlash kerakligi topilsin.	Nuqta tezlanishining proyeksiyalari quyidagi ifodalar bilan berilgan: $W_x = 0,8tm/s^2$, $W_y = 0,8m/s^2$. Agar $t_0 = 0$ paytda $v_0 = 0$ bo'lsa, $t = 2s$ bo'lganda nuqtaning urinma tezlanishini toping.
8	Dinamika: Moddiy nuqta dinamikasi.	Nuqtaning harakat miqdori	Kuch impulsi	Qattiq jismning qo'zg'almas o'q	Massasi 2,4 kg bo'lgan moddiy nuqta gorizontal to'g'ri chiziq bo'ylab	Samalyot tikka shon'g'ib, tezligini $300m/s$ ga etkazadi, shundan keyin uchuvchi

	Moddiy nuqtaning erkin tebranma harakati.			atrofidagi aylanma harakati	$x = 5 \sin \frac{\pi}{2} t m$ qonunga asosan tebranma harakat qiladi. Jismga ta'sir etuvchi kuch bilan x koordinata orasidagi bog'lanish va bu kuchning eng katta qiymati topilsin.	<p>yoyini vertikal tekislikda radius $R = 600m$ bo'lgan aylana chizib samolyotni pikedan olib chiqdi. Uchuvchining massasi $80kg$. Uchuvchi o'rindiqqa bosadigan eng katta kuch qancha?</p>
		Qattiq jismning tekis parallel harakati	Nuqta dinamikasining ikki asosiy masalasi.	Tebranma harakat	<p>Massasi $0,4 kg$ bo'lgan moddiy nuqtaning harakati $x = 6 \cos 2\pi t \sin$; $y = 8 \sin \pi t sm$ tenglamalar bilan ifodalanadi (t-sekundlar hisobida). Nuqtaga ta'sir etuvchi kuchning proyeksiyalari uning koordinatalari orqali ifodalansin.</p>	<p>Ichki yonuv dvigatelinining porsheni.</p> $X = r(\cos \omega t + \frac{r}{4l} \cos 2\omega t) sm$ <p>qonunga muvofiq gorizontal tebranma harakat qiladi, bunda r-krivoning uzunligi, l-shatun uzunligi, ω-valning miqdor jihatdan o'zgarmas burchak tezligi. Agar porshening assasi M-bo'lsa, unga ta'sir etuvchi eng katta kuch aniqlansin.</p>
9	Mexanik sistema va moddiy nuqta dinamikasining asosiy teoremlar.	Moddiy nuqtaning qarshiliksiz muhitdagi erkin tushishi.	Moddiy nuqtaning qarshilik ko'rsatuvchi muhitdagi tushishi.	Mexanik sistemaning kinetik momenti	<p>Massasi $6000 kg$ bo'lgan yuk avtomobili $6m/s$ tezlik bilan paromga chiqdi. Paromga chiqqan paytda tormozlangan avtomobil $10m$ yurib to'xtadi. Avtomobil harakati tekis sekinlanuvchi deb hisoblab, paromni qirg'oqqa bog'lab qo'ygan ikkita arqonning har qaysisidagi tortilish kuchi topilsin. Masalani yechishda</p>	<p>Nuqta $g_0 = 0,2 m/s$ tezlik bilan aylana bo'ylab tekis harakat qilib, $T = 4s$ vaqt ichida aylanani bir marta to'la aylanib chiqadi. Bitta davr ichida nuqtaga ta'sir etuvchi kuchlar impulsi S topilsin; nuqta massasi $m = 5kg$. F kuchning o'rtacha qiymati aniqlansin.</p>

					paromning massasi va tezlanishi hisobga olinmasin.	
10	Moddiy nuqta, mexanik sistema va qattiq jisimning kinetic inergiyasi.	Mexanik sistema kinetik momentining o'zgarishi haqidagi teorema.	Kuchning elementar ishi	Quvvat tushunchasi va formulalari.	Og'ir jism gorizontga 30° burchak ostida og'gan tekislik bo'ylab $v_0 = 4m/s$ boshlang'ish tezlik bilan $s = 8m$ yo'lni bosib to'xtaydi. Ishqalanish kuchini normal bosimga proporsional deb olib, ishqalanish koeffitsiyentini toping.	 <p>O'lchamlari rasmda ko'rsatilgan ABCD beton blokning massasi $m=4000kg$. Uni A qirrasi atrofida yiqitganda sarflanadigan ish topilsin.</p>
		Mexanik sistema harakat miqdorining o'zgarishi haqidagi teorema.	Impulsning saqlanish qonuni	Energiyaning saqlanish qonuni.	m massali nuqta gorizont tekislik (Oxy tekislik) da $x=a \cdot \cos kt$, $y=b \cdot \cos kt$ qonun bilan harakatlanmoqda. Nuqtaning shu harakatini vujudga keltiruvchi kuchni aniqlang.	Foydali ish koeffitsienti 0.9 minutga 120 ta ish yo'lga porshen yuzasi $300sm^2$, yurish yo'li uzunligi 40sm, butun yo'l daomida porshenning har bir sm^2 yuzasiga tushadigan bosimni o'rtacha qiymati 49N bo'lgan ichki yonuv dvigatelining quvvati aniqlansin.