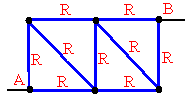
1. Velosipedchi tinch holatidan boshlab birinchi 4s davomida 1 m/s2 tezlanish bilan o’tdi; so’ngra 0,1 min davomida tekis harakatlandi va oxirgi 20 m masofada tekis sekinlanuvchan harakat qilib, to’xtadi. Butun harakat davomidagi o’rtacha tezlikni toping.
2. Chang’ichi 0,3 m/s2 tezlanish bilan harakatlanib, uzunligi 100 m bo’lgan qiyalikni 20 s ichida o’tdi. Chang’ichining qiyalik boshi va oxiridagi tezliklari qanday?
3. Metropolitenning ikkita stantsiyasi orasidagi masofa 1,5 km. Bu masofaning birinchi yarmini poezd tekis tezlanuvchan (*a1*=0,13 m/s2), ikkinchi yarimini tekis sekinlanuvchan (*a*2=-0,13 m/s2) harakat bilan bosib o’tdi? Poezdning maksimal tezligi nimaga teng.
4. Ikkita jism bir nuqtadan vertikal yuqoriga, orasida 2 s interval bilan otildi. Ikkala jismning boshlang’ich tezligi bir xil va 20 m/s ga teng. Jismlar qanday balandlikda uchrashadi.
5. Erkin tushishning oxirgi sekundida jism o’z yo’lining yarimini bosib o’tdi. U qanday balandlikdan va qancha vaqtda tushgan?
6. 120 ayl/min bilan aylanayotgan maxovik 1,5 min vaqtdan keyin to’xtaydi. Maxovikning aylanma harakatini tekis sekinlanuvchan deb hisoblab, uning burchak tezlanishini va to’liq to’xtaguncha necha marotaba aylanishini toping?
7. 25 m balandlikda joylashgan balkondan gorizontga nisbatan 30o burchak ostida 15 m/s tezlik bilan koptok otildi. Koptokning gorizontal yo’nalishdagi uchib borish uzoqligi hamda yerga tushish paytidagi tezligi aniqlansin. Havoning qarshiligi hisobga olinmasin.
8. Harakatning birinchi sekundi oxiridagi g’ildirak radiusi bilan to’liq tezlanish yo’nalishi orasidagi burchakni toping. G’ildirak radiusi 10 sm. U 3,14 rad/s2 o’zgarmas burchak tezlanish bilan aylanayapti.
9. Gorizontga 450 burchak ostida 20 m/s boshlang’ich tezlik bilan otilgan jismning tezlik vektori qanday h balandlikda gorizont bilan 300 burchak hosil qiladi? Havoning qarshiligini hisobga olmang.
10. Ikkita jism biron nuqtadan bir xil 10 m/s boshlang’ich tezlik bilan gorizontga har xil burchak ostida otildi 450  va 300 jismlar orasidagi masofa 2 s dan so’ng nimaga teng bo’ladi.
11. Ko’chmas blok orqali o’tkazilgan ipga massasi 0,3 va 0,34 kg bo’lgan yuklar osilgan. Harakat boshlangandan keyin 2 s o’tgach har qaysi yuk 1,2 m dan yo’l o’tdi. Erkin tushish tezlanish kattaligini toping. Ipning massasi va blokga ishqalanishini hisobga olmang.
12. 40 g va 10 g bo’lgan ikkita sharcha gorizontal sterjenga kiydirilgan va 20 sm uzunlikdagi ip bilan o’zaro bog’langan. Sterjen 10 rad/s burchak tezlik bilan aylanganda sharchalar sterjenda sirpanmay turgan bo’lsa, ipning taranglik kuchini toping.
13. Radiuslari 4 va 6 sm bo’lgan 10 va 12 kg massali ikkita bir jinsli shar massasi 2 kg va uzunligi 10 sm li bir jinsli sterjeng’ bilan ulangan. Shu sistemaning og’irlik markazini toping.
14. Uzunligi 1 m va massasi 5 kg bo’lgan sterjen ikkita o’zaro parallel, bir xil uzunlikdagi ipga gorizontal holda osib qo’yilgan. Sterjenga bir uchidan 0,25 m masofada 10 kg massali yuk mahkamlab qo’yilgan. Iplarning tarangliklarini aniqlang.
15. Radiusi *a*/4 bo’lgan dumaloq teshik ochilgan, tomonlari *a* ga teng bir jinsli kvadrat plastinkaning og’irlik markazi aniqlansin.
16. Massasi 12 t bo’lgan trolleybus balandligi 12 m va uzunligi 180 m bo’lgan tepalikka 6 m/s tezlikda yaqinlashmoqda. Agar oxirgi tezlik 10 m/s, qarshilik koeffitsienti 0,03 ga teng bo’lsa, shu tepalikka ko’tarilishda dvigatelg’ qanday minimal quvvat istehmol qiladi? Dvigatelning foydali ish koeffitsienti 90%.
17. Radiusi R bo’lgan shar Yerda tinch turibdi. Sharning yuqorigi nuqtasidan o’lchami sharning o’lchamidan ancha kichik jism tinch holatdan sirpanmoqda. Yer sirtidan qanday h1 balandlikda jism shardan ajraladi?
18. Gorizontal yo’nalishda v0=10 m/s tezlik bilan uchayotgan m massali snaryad m1 va m2 (m2=3m1) massali ikkita bo’lakka bo’lindi, ular snaryadning dastlabki yo’nalishiga nisbatan 600 burchakka og’adi. Bo’laklarning harakat tezligi nimaga teng.
19. Uzunligi 3 m va massasi 120 kg bo’lgan qayiq tinch suvda turibdi. qayiqning boshi va oxirida massalari 60 va 70 kg bo’lgan ikki kishi o’tiribdi. Agar ular turib yurib o’rinlarini almashishsa, qayiq qancha masofaga siljiydi?
20. Ikkita shar bir-biriga tegib turadigan qilib bir xil uzunlikdagi parallel iplarga osilgan sharlarning massalari 0,2 va 0,1 kg. Birinchi sharning markazini 4,5 sm ga ko’tarib, qo’yib yuboradilar. Agar to’qnashuv elastik bo’lsa, sharlar to’qnashgandan keyin qanday balandlikka ko’tariladi.
21. Uchta bir xil tutash idishda simob bor. Chap tomondagi idishga balandligi 102 mm bo’lgan suv, o’ng tomondagi idishga balandligi 153 mm bo’lgan suv quyilgan, o’rta idishdagi simob ustuni qancha balandlikka ko’tariladi?
22. Ko’ndalang kesim yuzi S bo’lgan tsilindr shaklidagi idishga suv quyilgan bo’lib, unda ichida qo’rg’oshin sharcha o’rnashib qolgan muz parchasi suzib yuribdi. Muz parchasining sharcha bilan birgalikdagi hajmi V ga teng bo’lib, uning 1/20 qismi suvdan chiqib turibdi. Muz erigandan keyin suv sathi qanday h balandlikka tushadi? ρs=1 g/sm3, ρm=0.9 g/sm3, ρq=11.3 g/sm3.
23. U-shaklidagi trubka shishalaridan birining diametri boshqasinikidan 2 marta katta. Trubkaga simob solindi, so’ngra uning ingichka naychasiga suv solindi. Agar suv ustunining balandligi 50 sm bo’lsa, naychalardagi simob sathlari qanday o’zgaradi?
24. Velosipedchi bir shahardan boshqa shaharga borishda yo’lning birinchi yarimida v1=12 km/soat, qolgan vaqtning yarimida v2=6 km/soat tezlik bilan yurib, so’ngra v3=4 km/soat tezlik bilan yo’lning qolgan qisminini piyoda bosib o’tdi. Velosipedchining butun yo’l davomidagi o’rtacha tezligini aniqlang.
25. R radiusli blok orqali ip o’tkazilgan bo’lib, bu iplarning uchlariga yuklar osilgan. Yuklar bir hil satxdan boshlab ***t*** vaqt davomida tekis tezlanuvchan harakatlanganda ulardan biri ikkinchisidan ***h***balandlikda joylashgan momentda blokning burilish burchagini, burchak tezligi va blokning to’liq chiziqli tezlanishini aniqlang. Ipning blokdagi ishqalanishini hisobga olmang.
26. P og’rlikdagi kubga ideal silliq zanjir qotirilgan bo’lib, zanjirning bir uchi stoldan osilib turibdi. Agar zanjirning bo’sh uchiga 4P og’irlikdagi yuk bog’lab qo’yib yuborilsa, sistema tezlanish bilan harakatlanadi. Zanjirning 2/3 qismi osilib tushgan momentdagi zanjir markazining taranglik kuchini aniqlang. Kub bilan stol orasidagi ishqalanish koeffisienti  ga, zanjirning og’rligi Q ga teng.
27. Qiyaligi α bo’lgan tepalikka chanani tekis harakatlantirib, eng kam kuch sarflab olib chiqish uchun chanani tortuvchi ipni qanday β burchak ostida tortish kerak? Bunda kuch qanday bo’lishini aniqlang.
28. Massalari m1=1 kg, m2=2 kg bo’lgan ikki jism o’zaro tik yo’nalishlarda 3 m/s va 2m/s tezlik bilan harakatlanib, to’qnashgandan so’ng birgalikda harakatlana boshladilar. To’qnashish natijasida ajralgan Q issiqlik miqdorini aniqlang.
29. Massasi m=784 t bo’lgan poezd qiyalikdan tusha boshlab, t=50 sekundda tezligini 18 km/soat ga yetkazdi. Qarshilik koeffisienti f=0.005, qiyaligi esa =0.005 ga teng. Qarshilik kuchini normal bosim kuchiga mutanosib deb, lokomotivning o’rtacha quvvatini aniqlang.
30. Silliq gorizontal tekislikda devor yonida m1 massali simmetrik brusok tinch turibdi. Brusokda **r** radiusli sferik chuqurlik bo’lib, chuqurlik boshlanishining bir uchidan m2 massali kichik shayba ishqalanishsiz tushmoqda. Shaybaning harakati davomida brusok oladigan maksimal tezlikni aniqlang.
31. Narvon devorga suyalganda muvozanatda bo’lishi uchun gorizontga nisbatan qanday eng kichik burchak ostida suyalishi kerak. Devor, narvon va tekislik orasidagi ishqalanish koeffisienti μ ga teng.
32. To’g’ri yog’och silindr n=0.9 qismi suvga botgan holda idishda suzmoqda. Agar suv ustiga yog’och to’liq botguncha yog’ quyilsa, yog’ochning qancha qismi suvga botadi. Yog’ning zichligi ρy=800 kg/m3 deb hisoblang.
33. Odam yashaydigan eng baland joy Himolay tog’ida bo’lib dengiz sathidan h=6200 m balandlikda joylashgan. Ushbu balandlikda ishlashga sozlangan mayatnikli soat dengiz sathiga tushirilsa, bir sutka davomida qancha vaqtga noto’ri ishlaydi.
34. Suyuqlikda po’lat sharchaning og’irligini birinchi marta t1 temperaturada o’lchanganda siqib chiqarilgan suyuqlik og’irligi P1, t2 temperaturada esa P2 bo’ldi. Suyuqlikning hajmiy kengayish koeffisientini aniqlang. Po’latning hajmiy kengayish koeffisienti β ga teng.
35. Ikki tomoni kavsharlangan yopiq gorizontal trubacha o’rtasida h=19,6 mm simob joylashtirilgan. Agar trubachani gorizontga nisbatan 300 burchakda joylashtirilsa, simob ustunchasi Δ*l*1=20 mm ga, vertikal holatda esa Δ*l* 2=30 mm masofaga ko’chadi. Truba ichidagi havo qanday bosimgacha so’rib olingan.
36. Asos yuzi S=100 sm2 bo’lgan silindrda T=2900K temperaturali havo qamalgan. Asosidan h=0,6 m balandlikdagi yengil porshenga m=100 kg yuk qo’yilgan. Agar gazning temperaturasi T=500K ortguncha qizdirilsa, bu gaz qancha ish bajaradi. Atmosfera bosimi Pa=105 N/m2.
37. Ko’ndalang kesimi S=100 sm2 bo’lgan bug’ mashinasi porshenining ishchi yo’li *l*= 50 sm. Silindrga bosimi P1=196 kN/m2 bo’lgan bug’ kirib, porshen *l*=1 sm ga siljiganda bosim P=1,96 kN/m2 ga kamayadi. Bug’ mashinasining vali =240 ayl/min chastota bilan aylansa, bu mashina qanday quvvatga erisha oladi.
38. Tashqarida temperatura -200C bo’lganda, hona ichidagi temperatura +200C; tashqarida -400C bo’lganda esa hona ichidagi temperatura +100C bo’lishi ma’lum bo’lsa, honani isituvchi batareyaning temperaturasini toping.
39. Radiuslari *r, 2r* va *3r,* zaryadlari mos holda *3q, -2q* va *3q* bo’lgan sharchalar tomonlari *R>>r* bo’lgan tetraedrning uchlariga joylashtirilgan. Tetraedrning *-2q* zaryad joylashmagan uchidagi elektr maydon kuchlanganligi va potensialni toping, shuningdek sharchalar markazlaridagi potensial va ularning elektr ta’sirlashuv energiyasini aniqlang.
40. Potensiallar farqi *U0=104 V* bo’lgan maydonda tezlanish olgan elektronlar dastasi yassi kondensator plastinalari orasiga plastinalarga parallel holda markaziy uchib kirdi. Kondensator plastinalari orasidan uchib chiqayotgan elektronlar boshlang’ich yo’nalishidan maksimal burchakka og’ishi uchun plastinalarga qanday kuchlanish berish kerak. Plastinalar uzunligi *l=10 sm,* orasidagi masofa *d=3 sm.*
41. Bir xil *q* zaryad bilan zaryadlangan massalari *m* dan bo’lgan ikki kichik sharcha *2l* uzunlikdagi dielektrik ip orqali bog’langan. Agar ip markazidan unga perpendikulyar yo’nalshda v tezlik bilan tortilsa, sharchalar qanday eng yaqin masofaga yaqinlashadi.
42. Radiusi r1=2 sm va ϕ1=30 V potensialgacha zaryadlangan metal shar o’tkazgich orqali sig’imi C2=3 pF va zaryadi q2=6⋅10-10 Kl bo’lgan sharga ulangan. Zaryadlar qayta taqsimlangandan keyin sharlardagi zaryadlarning sirt zichligi qanday bo’ladi.
43. Bir hil R qarshilikli 9 ta o’tkazgichdan tuzilgan karkasdagi A va B nuqtalar orasidagi RAB qarshilikni aniqlang.



1. U0 kuchlanishga mo’ljallangan elektroplitka shu kuchlanishda P1=250 Vt quvvat bilan ishlaydi. Ikkita shunday plitkani shu manbaga ketma-ket va parallel ulangan holdagi ajraladigan quvvatlarni aniqlang. Plitaning nominal quvvati P0=300 Vt. Plita qiziganda qarshiligi o’zgarishini hisobga olmang.
2. Induksiyasi B=10-9 Tl bo’lgan bir jinsli magnit maydoniga 600 burchak ostida tezligi 103 m/s bo’lgan proton uchib kirdi. Protonning spiralsimon trayektoriyasining radiusi va qadamini aniqlang.
3. Induksiyasi B=6⋅10-9 Tl bo’lgan bir jinsli magnit maydonidagi 80 ta mis sim o’ramidan iborat d=8 sm diametrli solenoid Δt=0,2 s davomida 1800 ga shunday burildiki, uning o’qi maydon bo’ylab yo’nalgan holda qoldi. Solenoidda paydo bo’lgan EYuK va induksion tokni aniqlang. Mis simning ko’ndalang kesimi σ=1mm2, solishtirma qarshiligi ρ =0,017⋅10-4Om⋅m .
4. Doimiy magnitli elektromotor kuchlanishi U bo’lgan manbaga ulansa, yakori qanday chastotada aylanadi? Bu motor *v2* chastota bilan generator sifatida ishlatilganda *E2* EYuKni hosil qiladi. Motor valining ishqalanish kuchidan hosil bo’luvchi momenti M, elektromotor zanjirining to’liq qarshiligi R. Agar M=0 bo’lsa, zanjirdan o’tadigan tok va yakorning aylanish tezligini aniqlang.
5. Noma’lum sig’imli kondensator, induktivligi L bo’lgan g’altak va R qarshilikli rezistor kuchlanishi *E= E0Coswt* bo’lgan o’zgaruvchan tok manbaga ketma-ket ulangan. Zanjirdagi tok kuchi I=(*E0/R)Coswt* bo’lsa, kondensator qoplamalari orasidagi U0 kuchlanishni aniqlang.
6. Yorug’lik nuri shisha prizmaga π/6 burchak ostida kiradi va π/3 burchak ostida chiqib, dastlabki yo’nalishidan π/4 burchakka og’adi. Prizmaning sindirish burchagi aniqlansin.
7. Sterjenning bir uchi sindirish ko’rsatkichi havoga niabatan n ga teng bo’lgan shaffof suyuqlikka botirilgan va suyuqlik sirtiga nisbatan α burchak hosil qiladi. Yuqoridan qarayotgan kuzatuvchiga sterjenning botirilgan uchi β burchakka siljigandek ko’rinadi. Sterjenning suyuqlik sirtiga nisbatan og’ish burchagi α qanday bo’lganda siljish burchagi eng katta bo’ladi?
8. R radiusli botiq sferik ko’zguning bosh optik o’qida kichik manba joylashgan. Ko’zgu va manba orasidagi masofa R/4 ga teng. Ko’zguning bosh optik o’qiga perpendikulyar va ko’zgu cho’qqisidan 2R masofada jaoylashgan ekran markazining yoritilganligini aniqlang. Ko’zgudan R masofada joylashganda ekran markazining yoritilganligi E ga teng bo’lganligi ma’lum.
9. Sham va ekran orasidagi masofa L=3,75 m. Ularning orasiga ikki xil holatda ekranda sharning aniq tasvirini beradigan yig’uvchi linza qo’yiladi. Agar linzaning ko’rsatilgan holatlari orasidagi masofa *l*=0,75 m bo’lsa, linzaning fokus masofasi aniqlansin.
10. Fokus masofasi F bo’lgan yig’uvchi linza, egrilik radiusi R bo’lgan botiq ko’zgu oldiga undan *l* masofada joylashtirilgan. Nurlar linzadan o’tib, ko’zgudan qaytib va yana linzadan o’tib, manba joylashgan o’sha nuqtada yig’ilishi uchun nuqtaviy yorug’lik manbaini linza oldiga undan qanday masofada joylashtirish kerak?
11. h balandlikdan yuqoriga tik ravishda koptok otilgan. Koptok butun harakati davomida 3 h yo’lni bosib o’tgani ma’lum bo’lsa, koptokni boshlang’ich tezligi, harakatlanish vaqti va yerga urilishdagi tezligini aniqlang.
12. Gorizontga nisbatan burchak ostida otilgan toshning yerga urilish vaqtidagi tezligi 9,8 m/sek bo’lsa, uning uchish uzoqligi va ko’tarilish balandligini aniqlang. Harakatlanish davomida toshning maksimal tezligi uning minimal tezligidan ikki marta katta bo’lgan.
13. Ideal elastik bo’lgan qiya tekislikning eng yuqori nuqtasiga h=0,5 m balandlikdan elastik sharga tushmoqda. Agar qiya tekislikning uzunligi h=32 m va qiyalik burchagi α=30o bo’lsa, sharcha qiya tekislikka necha marta uriladi.
14. Moddiy nuqta 20 sm radiusli aylanada 5 sm/sek urinma tezlanish bilan aylanmoqda. Harakat boshlangandan qancha vaqt o’tgach nuqtaning normal tezlanishi uning urinma tezlanishiga teng bo’ladi.
15. R va r radiusli tishli g’ildiraklar orasiga harakat uzatuvchi rolik o’rnatilgan.G’ildiraklar qarama qarshi yo’nalishda w1 va w2 burchak tezlik bilan harakatlana boshlasa rolikning o’z o’qi atrofidagi burchak tezligini aniqlang. Rolikning o’qi qaysi tomonga va qanday tezlikda harakatlanadi. Masalani w1 va w2 bir tomonga yo’nalgan hol uchun ham yeching.
16. Avtomobilning tezligi harakat davomida v=(1+2t) m/s qonun bilan o’zgaradi. G’ildirakning radiusi 1 m bo’lsa, harakat boshlangandan 0,5 sek dan keyin g’ildirakning vertikal va gorizontal diametrining uchlaridagi nuqtaning tezlik va tezlanishlarini toping.
17. Agar havoning qarshilik kuchi tezlikka bog’liq bo’lmay og’irlik kuchining 1/7 qismini tashkil etsa yuqoriga tik otilgan jism necha sekunddan keyin yerga tushadi.
18. Massalari 0,98 va 0.2 kg bo’lgan yuklar yengil ip bilan bog’langan holda tekis gorizontal stolda turibdi. Chap tomondagi yukka 5,3 N, o’ng tomondagiga esa qarama-qarshi yo’nalgan 2,94 N kuch ta’sir etganda ipning taranglik kuchini aniqlang.
19. Massasi 7 kg bo’lgan jismga 5 kg yukni massasi 4 kg bolgan arqon bilan osib qo’yilgan. Agar jismni 235 N kuch bilan yuqoriga tik ko’tarilsa, arqonning yuqori uchi va o’rtasida yuzaga keladigan taranglik kuchlari qanday bo’lishini aniqlang.
20. Gorizontal joylashgan stol ustidagi massasi m=1 kg bo’lgan doskada massasi M=2 kg bo’lgan brusok turibdi. Doska bilan stol orasidagi ishqalanish koeffisienti *f2*=0.5, brusok va doska orasida esa *f1*=0.25 ga teng. Agar doskaga F=19,6 N kuch ta’sir etsa brusokning doskaga va stolga nisbatan tezlanishini aniqlang.
21. Blok orqali o’tkazilgan yengil ipga massalari m va M bo’lgan yuklar osilgan. Agar bu sistema o’z holiga qo’yilsa yuklar tezlanish bilan harakatlana boshlaydi. Ipga F ishqalanish kuchi ta’sir etishini bilgan holda harakatlanish boshlangandan t vaqt o’tgandan keyingi sistema massa markazining tezlanishi va impulsining o’zgarishi topilsin.
22. 1000 km balandlikdan erkin tushayotgan jism harakatlanish vaqtining birinchi sekundida qanday masofani bosib o’tadi. Yer radiusini 6400 km deb hisoblang.
23. Massasi 1800 kg bo’lgan poyga mashinasi ekvatordagi shosseda 480 km/soat tezlikda yuradi. Avtomobil g’arbdan sharqqa va sharqdan g’arbga yurganda uning shosse polotnosiga korsatadigan bosim kuchlari necha marta farq qiladi.
24. Dinamometr o’ziga ilingan 2 kg li yuk bilan birga gorizontal tekislikda 1 ayl/sek tezlik bilan tekis aylantirilganda 39,2 N ni ko’rsatadi. Agar aylantirish tezligini 1,5 ayl/sek gacha orttirilsa dinamometrni ko’rsatishi qanchaga teng bo’lishini aniqlang. Dinamometr prujinasining bikrligini 0,98 kN/m deb hisoblang.
25. Massalari 2m va m bo’lgan yukchalar *l* uzunlikdagi ip bilan o’zaro bog’lanib, vertikal sterjenga qotirilgan halqa orqali o’tkazilgan. Sterjen qanday burchak tezlikda aylantiriganda bukilgan iplar orasidagi burchak 900ga teng bo’ladi.
26. Zambarakdan vertikal ravishda v0 tezlikda uchib chiqqan snaryad ko’tarilishning eng yuqori nuqtasida ikkita bir hil bo’lakka bo’linib, birinchi qismi v1 tezlik bilan otilish nuqtasi yaqiniga tushdi. Ikkinchi bo’lakchaning boshlang’ich tezligi va harakatlanish vaqtini aniqlang.
27. Kattaligi va yo’nalishi o’zgarmas v tezlik bilan harakatlanayotgan odam yerdan h balandlikda osilib turgan fonar tagidan o’tib ketmoqda. Agar odamning bo’yi h ga teng bo’lsa, uning boshi soyasi chetining yerga nisbatan ko’chish tezligini toping.
28. Metropolitenning ikkita stantsiyasi orasidagi masofa 1,5 km. Bu masofaning birinchi yarmini poyezd tekis tezlanuvchan (*a1*=0,2 m/s2), ikkinchi yarimini tekis sekinlanuvchan (*a*2=-0,4 m/s2) harakat bilan bosib o’tdi? Poyezdning maksimal tezligi nimaga teng.
29. Ikkita jism bir nuqtadan vertikal yuqoriga, orasida 2s interval bilan otildi. Ikkala jismning boshlang’ich tezligi bir xil va 20 m/s ga teng. Jismlar qanday balandlikda uchrashadi.
30. Ikkita jism har xil balandlikdan erkin tushadi va yerga bir vaqtda yetib keladi. Birinchi jismning tushish vaqti 2 s, ikkinchisiniki 1 s. Ikkinchi jism tusha boshlaganda birinchi jism qanday balandlikda bo’lgan?
31. Nuqta aylana bo’ylab 0,1m/s2 o’zgarmas tangentsial tezlanish bilan harakatlanmoqda, bunda nuqta aylanishining chiziqli tezligi beshinchi aylanish oxiriga kelib 79,2 sm/s ga yetdi. Aylana radiusi nimaga teng.
32. Gorizontga 450 burchak ostida 20 m/s boshlang’ich tezlik bilan otilgan jismning tezlik vektori qanday h balandlikda gorizont bilan 300 burchak hosil qiladi? Havoning qarshiligini hisobga olmang.
33. Toshni S masofadagi nishonga tekizish kerak. Nishon h balandlikda joylashgan toshning qanday eng kichik boshlang’ich tezligida buni amalga oshirish mumkin.
34. Jism gorizontga 450 burchak ostida 10 m/s tezlik bilan otildi. Harakat boshlanishidan 1s keyingi jismning harakati traektoriyasining egrilik radiusi nimaga teng. Havoning qarshiligi hisobga olinmasin.
35. Gorizontal otilgan jism harakat traektoriyasining egrilik radiusi harakat boshlanishidan 3 s dan keyin 300 m ga teng bo’lsa, jismning boshlang’ich tezligi qanday. Havoning qarshiligini hisobga olmang.
36. Ballast bilan birgalikdagi m massaga ega bo’lgan aerostat o’zgarmas *a* tezlanish bilan pastga tushayapti. Aerostat miqdor jihatidan avvalgisiga teng, biroq vertikal yuqoriga yo’nalgan tezlanish bilan tushishi uchun undan qancha ballastni tashlab yuborish lozim? Ishqalanishni hisobga olmang.
37. Stolda turgan arqonning bir qismi stol chetidan osilib turibdi. Arqonning stolga ishqalanish koeffitsenti 0,33 ga teng. Arqon sirpana boshlashi uchun arqonning qanday qismi osilib turgan bo’lishi kerak.
38. Vaznsiz blok gorizont bilan 300 burchak hosil qiladigan qiya tekislik uchiga mustahkamlangan m1 va m2 (m1= m2 =1 kg) massali ikkita yuk ip bilan bog’langan va blok orqali o’tkazilgan. Tekislikka m1 va m2 yuk orasidagi ishqalanish koeffitsenti 0,1 ga teng. Yuklar harakatlanayotgan tezlanish nimaga teng? Blokning ishqalanishini hisobga olmang.
39. Bir jinsli sterjnning bir uchi burchakka tiralgan, ikkinchi uchi ip bilan ushlab turiladi. Sterjnning massasi m, uning gorizontga og’ish burchagi α, ipning taranglik kuchi T bo’lsa, sterjnning polga va devorga bosim kuchi nimaga teng.
40. Uzunligi 2 L bo’lgan silliq bir jinsli sterjen tinch turgan R radiusli silliq yarim sferik chashka chetiga tiralib turibdi. Sterjn muvozanat holatida gorizont bilan qanday burchak hosil qiladi.
41. Bir jinsli plastinka tomoni 16 sm li teng tomonli uchburchak shakliga ega. Plastinkadan radiusi 2 sm li doira o’yib olingan. Agar teshik markazi uchburchak uchidan o’tgazilgan balandlikda yotsa va teshik chetlari uchburchak tomonlariga tegib tursa, hosil bo’lgan figuraning og’irlik markazini aniqlang.
42. Uzunligi 1 m va massasi 5 kg bo’lgan sterjen ikkita o’zaro parallel, bir xil uzunlikdagi ipga gorizontal holda osib qo’yilgan. Sterjenga bir uchidan 0,25 m masofada 10 kg massali yuk mahkamlab qo’yilgan. Iplarning tarangliklarini aniqlang.
43. Massasi 3∙103 kg bo’lgan vagonetkani rels bo’ylab qiyaligi gorizontga nisbatan 300 bo’lgan toqqa ko’tarishdi. Vagonetkaning 0,2 m/s2 tezlanish bilan harakatlanayotganligi ma’lum bo’lsa, tortish kuchi 50 m yo’lda qanday ish bajargan. Ishqalanish koeffitsenti 0,1 ga teng.
44. Bir xil uzunlikdagi 9,8 va 19,6 N/m bikrlikka ega bo’lgan prujinalarning uchlari parallel birlashtirilgan. Prujinalarni 1 sm ga cho’zish uchun qanday ish bajarish kerak.
45. Tomoni 6 sm bo’lgan kubcha suv ostida yuqori nuqtalari suv sirtiga tegib turadigan qilib ushlab turilibdi. Agar kubchani qo’yib yuborilsa itarib chiqaruvchi kuch qanday ish bajaradi. Kubcha tayyorlangan moddaning zichligi 500 kg/m3.
46. Massasi 3∙104 kg bo’lgan tank gorizontga nisbatan qiyaligi 300 bo’lgan toqqa ko’tarilmoqda. Agar tankning foydali quvvati 3,6∙105 Vt bo’lsa, u qanday maksimal tezlikka erishishi mumkin? Harakatga qarshilikni hisobga olmang.
47. Massasi 70 kg bo’lgan konkichi muz ustida turib 3 kg jismni gorizontal yo’nalishda 8 m/s tezlik bilan otdi. Bunda konki qanday masofaga orqaga tisariladi? Konki bilan muz orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti 0,02.
48. 2 kg massali jism 1,5 kg massali jismga peshvoz harakatlanib, u bilan noelastik to’qnashdi. Jismlarning tezligi to’qnashishdan oldin mos ravishda 1 va 2 m/s. Agar ishqalanish koeffitsiyenti 0,05 bo’lsa, jismlar to’qnashgandan so’ng qancha masofani bosib o’tadi.
49. Ikkita shar bir-biriga tegib turadigan qilib bir xil uzunlikdagi parallel iplarga osilgan sharlarning massalari 0,2 va 0,1 kg. Birinchi sharning markazini 4,5 sm ga ko’tarib, qo’yib yuboradilar. Agar to’qnashuv noelastik bo’lsa, sharlar to’qnashgandan keyin qanday balandlikka ko’tariladi.
50. Silindrik idishga teng massali simob va suv solingan. Simob va suv qatlamlarining umumiy balandligi 150 sm. Agar idish erkin tushayotgan bo’lsa, idishning tubiga beriladigan bosimni aniqlang.
51. Suyuqlikning balandligi h va tubining sirti S bo’lgan konussimon idish yon sirtiga beradigan bosim kuchini toping. Suyuqlikning massasi m, zichligi ρ. Idish pastga torayib boradi.
52. Qirrasi 1 m bo’lgan kub suvda pastki qirrasi 0,25 m botgan holda suzib yuribdi. Kubning ustiga hajmi 10 dm3 bo’lgan tosh qo’yilganda pastki qirrasining suvga botish chuqurligi 2 sm ga ortdi. Kub moddasining va toshning zichligini toping.
53. Radiusi 3 sm bo’lgan shar simobga botirilganda uning hajmining 2/3 qismi havoda qolib, simobda suzadi. Bu shar bo’shlig’ining hajmini toping.
54. Po’lat quvurlarni dengiz orqali tashish uchun ularning ikki tomoni suv o’tmaydigan qilib kavsharlanadi. Uzunligi 5 m va massasi 3,9 t bo’lgan quvur cho’kmasligi uchun uning ichki diametrlari kamida qanday bo’lishi kerak?
55. Detal temir va nikel qotishmasidan quyilgan. Agar detalning havodagi og’irligi 34,2 N; suvdagisi 30,2 N bo’lsa, unda temir va nikel hajm bo’yicha qanday foizni tashkil qilishini toping.
56. 2 m balandlikdan simobga tushgan alyuminiy sharcha qanday chuqurlikka botadi? Simobning o’rtacha qarshilik kuchi sharcha og’irlik kuchining 0,1 qismini tashkil etadi.
57. Suv osti qayig’i 100 m chuqurlikda turibdi. Diametri 2 sm tirqish orqali qayiqqa 1 soat ichida qancha suv sizib kirishini aniqlang. qayiq ichidagi bosim atmosfera bosimiga teng.
58. Suvli keng idish tubining yon devorida S yuzali yopiq tirqish mavjud. Idishdagi suv sathi h, idish va suv massasi m. Agar tiqin chiqarib olinsa, idish tubi va sirt orasidagi ishqalanish koeffisienti qanday bo’lganda idish harakatga kelishini toping.
59. S ko’ndalang kesimli, to’g’ri burchak ostiga egilgan quvur bo’ylab v tezlikda gaz oqmoqda. Agar gaz zichligi ρ bo’lsa, u quvurga qanday kuch bilan bosadi? Gaz siqilishi va ishqalanishini hisobga olmang.
60. 4 *l* li berk idishda 100oC temperaturali 2 kg suv bor. Suv ustidagi to’yingan bug’ massasi 1, 6 g ga ortishi uchun temperaturani qanchaga oshirish kerak?
61. Boshlang’ich tezligi 3 m/s va tezlanishi 0,2 m/s2 bo’lgan jism A punktdan to’g’ri chiziq bo’ylab B punktga tomon harakat boshlaydi. A va B punktlar orasidagi masofa 3,46 km. 20 s dan so’ng B dan A ga qarab ikkinchi jism 7 m/s boshlang’ich tezlik bilan tekis tezlanuvchan harakatlana boshladi. Birinchi jism harakat boshlagandan 100 s o’tgach ular uchrashdilar. Ikkinchi jismning tezlanishi va uchrashish momentidagi tezligi topilsin.
62. Porshenli nasosning ishchi hajmi 0,5 *l*. Nasos hajmi 3 *l* va bosimi normal atmosfera bosimiga teng bo’lgan ballon bilan ulangan. Porshenning besh marta siquvchi ishchi yo’lidan so’ng ballondagi bosim qanday bo’ladi?
63. Diametri 1,5 mm bo’lgan temir simning qarshiligini aniqlang. Simning massasi 300 g, zichligi 7800 kg/m3, solishtirma qarshiligi 9,8⋅10-8 Om⋅m.
64. Balandligi 1 m bo’lgan tayoqni ko’cha fonari osilgan yog’och ustundan ma’lum masofaga tiqib qo’yilganda soyasi 0,8 m bo’ldi. Agar tayoqni yana 1 m uzoqlashtirilsa, soya 1,25 m bo’ladi. Fonar qanday balandlikka osilgan?
65. Yuqoriga tik otilgan jism h balandlikdagi nuqtadan Δt vaqt oralig’i bilan ikki marta o’tadi. Jismning boshlang’ich tezligi va harakatlanish vaqti topilsin.
66. 80oC temperaturali suv va -20oC temperaturali muzdan foydalanib hajmi 100 l bo’lgan vannani 30oC temperaturali suv bilan to’ldirish uchun qancha muz solish kerak? Suvning solishtirma issiqlik sig’imi 4200 J/kg⋅K, muzning solishtirma issiqlik sig’imi 2100 J/kg⋅K, muzning solishtirma erish issiqligi 334 kJ/kg.
67. Ikkita bir xil suv tomchisida bittadan ortiqcha elektron bor. Tomchilarning o’zaro tortishish kuchlari itarilish kuchlarini muvozanatlashi uchun radiuslari qancha bo’lishi kerak?
68. Egrilik raduisi 50 sm bo’lgan botiq ko’zgudan uning optik o’qi bo’yicha 15 sm masofada shulalanuvchi nuqta joylashgan. Nuqtaning tasviri qayerda joylashgan? Agar ko’zgu 15 sm uzoqlashtirilsa, tasvir qayerda joylashadi?