

Ish va energiya. Ish

1. Uzunligi 5m va ko'ndalang kesimi 0,01 m² bo'lgan po'lat balkani gorizontol holatda ko'tarish krani yordamida 15 m balandlikka tekis ko'tarishda bajarilgan ishni hisoblang? Po'latning zichligi 7800 kg/m³, g=10m/s².
2. Massasi 2 kg bo'lgan jismni 3m/s² tezlanish bilan 1m balandlikka ko'tarish uchun qancha ish bajarish kerak? g=10m/s². V₀=0
3. Jismni o'zgarmas tezlanish bilan vertikal yuqoriga ko'tarishda jism harakatining 1-sekundida bajarilgan ish, 2-sekundidagidan necha marta kichik? V₀=0
4. 1 kg massali jism arqon yordamida vertikal yuqoriga qanday tezlanish bilan ko'tarilganda arqonning taranglik kuchi 2 s da 48 J ish bajaradi? V₀=0, g=10m/s².
5. 2 kg massali jismni qiya tekislik bo'ylab 2,5 m balandlikka 5m/s² tezlanish bilan tortuvchi o'zgarmas 20 N kuchning bajargan ishini hisoblang? Ishqalanish yo'q. Kuch qiya tekislikka parallel yo'nalgan. g=10m/s².
6. Massasi 20 kg bo'lgan jism qiya tekislik bo'ylab 10m yo'l o'tdi va 6 m balandlikka ko'tarildi. Tortuvchi kuch qiya tekislikka parallel yo'nalgan. Ishqalanish koeffitsiyenti 0,2 ga teng. Bunda ishqalanish kuchining bajargan ishini hisoblang? g=10m/s².
7. Massasi 0,5 kg bo'lgan jism balandligi 7 m va qiyalik burchagi 45⁰ bo'lgan qiya tekislikdan sirpanib tushmoqda. Agar ishqalanish koeffitsiyenti 0,2 ga teng bo'lsa bunda ishqalanish kuchi bajargan ish qancha bo'ladi? g=10m/s².
8. Massasi 200 kg bo'lgan vagonetka rels bo'ylab qiyaligi 30⁰ bo'lgan tepalikka 0,2 m/s² tezlanish bilan ko'tarilmoqda. 50m masofada tortish kuchi qancha ish bajaradi? Ishqalanish koeffitsiyenti 0,2. g=10m/s², $\sqrt{3}=1,7$
9. 10 kg massali jism balandligi 6 m bo'lgan tepalikdan sirpanib tushmoqda. Bunda og'irlik kuchi qancha ish bajaradi? g=9,8 m/s²
10. Massaasi 2 kg bo'lgan jism gorizontol tekislikda tekislikka 45⁰ burchak hosil qilgan ip yordamida tekis harakatlantirilmoqda. Jism bilan tekislik orasidagi ishqalanish koeffitsiyentj 0,2 ga teng. 2,4 m masofada ipning taranglik kuchi qancha ish bajaradi? g=10m/s².
11. 10 kg massali jism bikrligi 200N/m bo'lgan prujina bilan vertikal devorga bo'langan. Ishqalanish koeffitsiyenti 0,2. Jismni devordan 20 sm uzoqlashtirishda unga gorizontol yo'nalishda ta'sir etvchi kuch qancha ish bajaradi? Boshlang'ich holatda prujina deformasiyalanmagan deb hisoblang. g=10m/s².
12. Kvadrat shaklidagi tomoni 1m, massasi 10 kg bo'lgan plastinka silliq tekislikdan unga ulanib ketgan g'adir budir tekislikka olib o'tilmoqda, plastinka bilan bu tekislik orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti 0,2 ga teng. Plastinkani ikkinchi tekislikka to'liq olib o'tishda ishqalanish kuchiga qarshi qancha ish bajarish kerak? g=10m/s².

O'zgarmas quvvat. F.I.K

13. Samalyot har birining tortish kuchi 100 kN dan bo'lgan 4 ta dvigatelga ega. Samolyot 240 m/s tezlik bilan harakatlanayotgandadvigatellarning umumiy foydali quvvati (kW) qanchaga teng bo'ladi?
14. Massasi 2000 kg bo'lgan avtomobil gorizontol yo'lda 72 km/h tezlik bilan harakatlanmoqda. Harakatga qarshilik kuchi avtomobil og'irligining 1/20 qismini tashkil etadi. Avtomobilning foydali quvvatini aniqlang (kW)? g=10m/s².
15. Motorli qayiqcha 0,6 m/s tezlik bilan harakatlanmoqda. Agar motorning quvvati 18 W bo'lsa suvning qarshilik kuchini aniqlang?

16. Massasi 6 t bo`lgan gusenisali traktor 9 km/h tezlik bilan har 10 m yo`lda 1 m ko`tariladigan qiya tepalikka o`zgarmas tezlik bilan ko`tarilmomqda. Traktor dvigateli bunda qanday foydali quvvat hosil qiladi? $g=10\text{m/s}^2$.
17. Elektrovoz 36 km/h tezlik bilan harakastlanganda 60 kW quvvat iste`mol qiladi. Foydali ish koeffitsiyenti 80% bo`lsa uning tortish kuchini aniqlang?
18. Quvvati 10 kW bo`lgan nasos 500 m chuqurlikdan neft so`rib olmoqda. Har minutda 96 kg neftni yer sirtiga tortib chiqarayotgan bo`lsa nasosning FIK I necha foiz? $g=10\text{m/s}^2$.
19. F.I.K. 80% bo`lgan suv nasosi har minutda 300 kg suvni 80 m balandlikka tortib chiqarmoqda. Nasosning quvvatini aniqlang (kW)? $g=10\text{m/s}^2$.
20. Dvigatelining quvvati 10 kW bo`lgan ko`tarish krani 2 t massali yukni 50 m balandlikka tekis ko`tarishida necha sekund o`tadi. F.I.K.i 80%, $g=10\text{m/s}^2$.
21. Yuk ortilgan vagonlarni elektrovoz 60 km/h tezlik bilan gorizonta yo`lda harkatga keltirishida foydali quvvati 100 kW bo`lsa, har 200 m yo`lda 1 m ko`tariladigan tepalikka 120 kW quvvat hosil qilgan holda qanday tezlik bilan harakatlanadi (km/h)? Qarshilik kuchi og`irlik kuchining 0,01 qismiga teng deb oling.
22. Dvigateli o`chirilgan holda 1500 kg massali avtomobil har 20 m yo`lda 1m nishablikka ega bo`lgan yo`lda 60 km/h tezlik bilan tekis harakatlanib tushmoqda. Shu qiyalikka shu tezlik bilan ko`tarilishida avtomobil dvigatelining foydali quvvati qancha bo`ladi (kW)? $g=10\text{m/s}^2$.
23. Teploxod buksir barjasini 9 km/h tezlik bilan harakatga keltirganda kanatning taranglik kuchi 120 kN ga teng bo`lib teploxod dvigatelining quvvati 400 kW. Dvigatel o`sha quvvat bilan ishlaganda teloxod buksirsiz qanday tezlik bilan harakatlanadi (km/h)? Suvning qarshilik kuchi harakt tezligiga to`g`ri mutanosib.

O`ZGARUVCHAN QUVVAT. O`RTACHA QUVVAT.

24. Massasi 10 t bo`lgan tramvay tinch holatdan tekis tezlanuvchan harakatlanib harakatining 5-sekundi oxirida 18 km/h tezlikka erishgan paytda qanday quvvatga ega bo`ladi (kW)? Qarshilik kuchini hisobga olmag.
25. Massasi 1 t bo`lgan avtomobil joyidan tekis tezlanuvchan harakatga kelib 50 m masofani 5 s da o`tdi. 5-sekund oxirida avtomobil dvigateli qanday quvvatga ega bo`ladi (kW)? Qarshilik kuchini hisobga olmag.
26. Massasi 6 kg bo`lgan jism boshlang`ich tezliksiz erkin tashlandi. Og`irlik kuchining jism harakatining 1- sekundidagi o`rtacha quvvatini aniqlang?
27. 36 N kuch ta`sirida 3 kg massali jism yer sirtidan tik yuqoriga ko`tarilmoqda. Jism harakatining 2 s o`tgan paytida bu kuch qanday quvvat hosil qiladi? $g=10\text{m/s}^2$.
28. 42N kuch ta`sirida 3 kg massali jism yer sirtidan tik yuqoriga ko`tarilmoqda. Jism 2 m balandlikka ko`tarilgan paytda bu kuch qanday quvvat hosil qiladi? $g=10\text{m/s}^2$.
29. Ko`tarish krani 1 t massali yukni 1 m/s^2 tezlanish bilan 10 s da qandaydir balandlikka ko`tardi. Kran troslarining taranglik kuchining o`rtacha quvvatini aniqlang (kW)? $g=10\text{m/s}^2$.
30. 1 t massali samolyot tekis tezlanuvchan harakatlanib 300 m yo`lda 30 m/s tezlikka erishadi. Bunda samolyot dvigatellarining o`rtacha foydali quvvati qancha (kW)? Harakatga qarshilik kuchi 300 N gat eng.
31. Bir xil massali ikki avtomobil bir paytda joyidan tekis tezlanuvchan harakatga keldi. Birinchi avtomobil ikkinchisiga nisbatan ikki marta katta tezlikka erishgan paytda birinchi avtomobilning o`rtacha quvvati ikkinchi avtomobilnikidan necha marta katta bo`ladi? Harakatga qarshilik kuchini hisobga olmag.

Kinetik energiya. Ish va kinetik energhaniyaning o`zgarishi.

32. Jism qandaydir balandlikdan gorizontal holda 10 m/s tezlik bilan otildi. Qancha vaqtdan keyin jismning kinetic energiyasi ikki marta ortadi? $g=10\text{m/s}^2$.
33. 445. Qandaydir balandlikdan gorizontal holda 20 m/s tezlik bilan tosh otildi. Otilgandan 4 s o`tgani paytda uning kinetik energiyasi 3000 J ga teng bo`lsa, toshning massasi qancha? $g=10\text{m/s}^2$.
34. 3 kg massali jism yer sirtidan gorizontga 60° burchak ostida 8 m/s tezlik bilan otildi. Jismning eng yuqori ko`tarilish nuqtasidagi kinetik energiyasini toping?
35. Jismni gorizontga nisbatan qanday burchak ostida uloqtirganda uning eng yuqori ko`tarilish nuqtasidagi kinetik energiyasi otilish paytidagisining 25% ini tashkil etadi.
36. Avtomobil turargohdan tekis tezlanuvchan harakatlana boshladi. Avtomobilning dastlabki 10 s dagi kinetik energiyasining o`zgarishi, keyingi 10 s dagisidan necha marta kichik?
37. 0,8 kg massali basketbol to`pi 10 m/s tezlik bilan uchib bormoqda. O`yinchi to`pni ushlab olib uni 0,1 s da to`xtatdi. Bunda o`yinchining o`rtacha quvvati qancha bo`lgan?
38. Erkin tushayotgan 4 kg massali jismning tezligi qandaydir masofada 2 m/s dan 8 m/s gacha ortdi. Bu masofada og`irlik kuchi qanday ish bajardi?
39. 200 g massali tosh gorizontal sirtidan qandaydir burchak ostida otildi va u 4 s dan so`ng 40 m uzoqlikka borib tushdi. Bu toshni uloqtirishda qancha ish bajarilgan? $g=10\text{m/s}^2$.
40. Gorizontal yo`nalishda 800 m/s tezlik bilan uchayotgan 5 g massali o`q taxtani teshib o`tadi va undan 400 m/s tezlik bilan uchib chiqadi. Taxta qarshilik kuchining bajargan ishini toping?
41. Qum to`ldirilgan xaltaga qandaydir tezlik bilan o`q tegib unga 15 sm kirib to`xtadi. Agar shu o`q

ikki marta katta tezlik bilan kelganda qancha masofada (sm) to`xtar edi? Qumning qarshilik kuchini o`qning tezligiga bog`liq emas deb hisoblang.

42. Bir biriga yaqin holda parallel joylashtirilgan bir xil qalinlikdagi taxtalarning birinchisiga o`q v_0 tezlik bilan tegadi va undan $v_1=0,9v_0$ tezlik bilan uchib chiqadi. Nechanchi taxtada o`q tiqilib qoladi? Taxtaning qarshilik kuchini o`qning tezligiga bog`liq emas deb hisoblang. Og`irlik kuchini hisobga olmang.
43. Oy sirtiga yaqin bo`lgan doiraviy orbiaga kosmik kemani chiqarishda sarflangan ish, xuddi shu kosmik kemani Yer sirtiga yaqin bo`lgan doiraviy orbitaga chiqarishda sarflangan ishdan necha marta kichik. Oyning massasi Yerning massasidan 80 marta kichik, radiusi esa 4 marta kichik.
44. Yer sirtida 1 t massali raketa uchishga shay turibdi. Agar yoqilg`I sarfi 20 kg/s bo`lsa, raketa dvigatellari uchish davomida qanday quvvatga erishadi (kW)? $g=10\text{m/s}^2$.
45. 2 t massali raketa Yer sirtidan 4 m/s² tezlanish bilan ko`tarila boshlasa uning dvigatellari qanday quvvatga erishadi (kW)? Yoqilg`i mahsulotlarining otilib chiqish tezligi 1200 m/s. $g=10\text{m/s}^2$.
46. Yuzasi 10 sm² bo`lgan teshikdan suv 10 m/s tezlik bilan oqib chiqmoqda. Bu suv oqimining foydali quvvatini aniqlang?
47. Ventilyatorning aylanish tezligi 2 marta ortganda uning foydali quvvati necha marta ortadi?
48. Brandspoytdan otilib chiqayotgan suv oqimini gorizontga nisbatan qanay burchak ostida yo`naltirilganda suv 5 m uzoqlikka tushadi. Teshik yuzasi 10 sm², motorning quvvati 1 kW, FIKi 50%. $g=10\text{m/s}^2$.
49. Silliq gorizontal sirtida n harakatlanib borayotgan shayba g`adir budir bo`lgan sirtga o`tadi va 75 sm yo`l o`tib to`xtadi. Shaybaning bu sirt bilan

ishqalanish koeffitsiyenti 0,4 dan 0,8 gacha tekis ortdi. Shaybaning tezligini aniqlang? $g=10 \text{ m/s}^2$.

50. Uzunligi 8 sm bo'lgan bir jinsli balka uzunligiga parallel yo'nalishda silliq gorizontol sirtidan harakatlana borib bosqa sirtga, ya'ni balka va tekislik orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti 0,2 ga teng bo'lgan sirtga o'ta boshlaydi. Uning tezligi qancha bo'lganda uning yarmi ikkinchi tekislikka o'tadi (sm/s)? $g=10 \text{ m/s}^2$.
51. Uzunligi 2 m bo'lgan taxta gorizontol tekislikda (taxtacha va tekislik orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti 0,2) uzunligi yo'nalishi bo'ylab 1,6 m/s tezlik bilan harakatlana borib shu tekislik bilan ulanib ketgan silliq tekislikka yetib keladi va u to'xtaganda uning uzunligining necha santimetri ikkinchi tekislikka o'tib qoladi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
52. Uzunligi 2 m bo'lgan bir jinsli taxta uzunligi yo'nalishi bo'yicha 3 m/s tezlik bilan gorizontol silliq tekislikdan harakatlana borib bu silliq sirt bilan ulanib ketgan ikkinchi tekislikka o'ta boshlaydi (bu tekislik bilan taxta orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti 0,2 ga teng). Taxta to'xtaganda uning uzunligining necha santimetri ikkinchi tekislikda bo'ladi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
53. 100 g massali jism prujinaga osildi va bunda prujina 2 sm ga uzaydi. Prujinana yana 4 sm ga uzaytirish uchun qancha ish bajarish kerak (mJ)? $g=10 \text{ m/s}^2$.

Mexanik energiyaning saqlanish qonuni.

54. Tosh yer sirtidan tik yuqoriga 10 m/s tezlik bilan otildi. Qanday balandlikka ko'tarilganda uning kinetik energiyasi 5 marta kamayadi?
55. Jism yer sirtidan tik yuqoriga 20 m/s tezlik bilan otildi. Qanday balandlikda uning kinetik energiyasi potentsiyal energiyasiga teng bo'ladi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
56. 0,5 kg massali jism yer sirtidan 10 m balandlikdan 10 m/s tezlik bilan qandaydir yo'nalishda 10 m/s tezlik bilan otildi. Jismning

yerga urilish paytidagi kinetik energiyasini aniqlang? $g=10 \text{ m/s}^2$.

57. Jism yer sirtidan 10 m balandlikdan gorizontga qandaydir burchak ostida 20 m/s tezlik bilan otildi. Yer sirtidan 25 m balandlikda uning tezligi qancha bo'ladi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
58. Jism 30 m balandlikdan 10 m/s tezlik bilan vertikal pastga otildi. Yer sirtidan qanday balandlikda uning kinetik energiyasi ikki marta ortadi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
59. Yer sirtidan biror jismni gorizontga nisbatan qanday burchak ostida otulganda trayektoriyasining eng yuqori ko'tarilish nuqtasida uning kinetik va potentsiyal energiyalari teng bo'ladi?
60. Kichik jism 4 m/s tezlik bilan gorizontol silliq sirt bo'lab harakatlana borib silliq tepalikka ko'tarila boshlaydi va bunda u qancha balandlikkacha ko'tariladi (sm)? $g=10 \text{ m/s}^2$.
61. 5 m uzunlikdagi cho'zilmas yengil ipda po'lat sharcha osilib turibdi. Sharchaga gorizontol yo'nalishda qanday tezlik berilsa u ip bog'langan nuqta balandligicha ko'tarila oladi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
62. Uzunligi 0,4 m bo'lgan yengil va qattiq sterjenning bir uchiga mahkamlangan sharchaga gorizontol yo'nalishda qanday minimal tezlik berilsa u vertikal tekislikda to'liq aylana oladi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
63. Uzunligi 80 sm bo'lgan yengil sterjenning uchlariga 1 kg va 3 kg massali jismlar mahkamlangan. Sterjenning markazidan o'tuvchi gorizontol o'q atrofida sistema erkin aylana oladi. Sterjen gorizontol holatga keltirilib qo'yib yuboriladi. Sterjen vertikal holatga kelganda yuklarning tezligi qanday bo'ladi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
64. Uzunligi 150 sm bo'lgan yengil sterjenning uchlariga bir xil massali jismlar mahkamlangan. Sterjen gorizontol o'q atrofida erkin aylana oladi. Gorizontol o'q sterjen uzunligini 1:2 nisbatda bo'luvchi bo'luvchi nuqtasidan o'tkazilgan.

- Sterjen muvozanat holatda turganda unga qanday minimal burchak tezlik berilsa u vertikal tekislikda to'liq aylana oladi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
65. Silliqlik gorizontalsirtida yotgan uzunligi 72 sm, massasi 300 g bo'lgan arqonning bir uchiga uncha katta bo'lgan 100 g massali yuk mahkamlangan. Yuk stolning chetiga keltirilib qo'yib yuboriladi. Arqonning ikkinchi uchi stoldan uzilayotgan paytda arqon va yuk qanday tezlikka erishadi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
66. 2 t massali vagon 2 m/s tezlik bilan kelib vertical devorga uriladi va bunda bikrliklari 100 kN/m dan bo'lgan ikkita bufer prujinalari qanday maksimal deformatsiyalanadi (sm)?
67. Rogatka tayyorlashda bikrligi 400 N/m bo'lgan rezina shnurdan foydalanildi. 10 g massali toshni shurning o'rtasiga joylashtirib va 40 N kuch bilan tortiladi va qo'yib yuboriladi. Tosh qanday tezlik bilan uchib chiqadi?
68. Bikrligi 200 N/m bo'lgan deformatsiyalanmagan prujinaning pastki uchiga 1 kg massali yuk bog'lanib sekin qo'yib yuboriladi. Bunda yuk prujinani necha santimetr gacha cho'zadi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
69. Bikrligi 400 N/m bo'lgan deformatsiyalanmagan prujinaning pastki uchiga 250 g massali yuk bog'lanib sekin qo'yib yuboriladi. Bunda yuk qanday maksimal tezlikka erishadi (sm/s)? $g=10 \text{ m/s}^2$.
70. Bikrligi 1000 N/m, uzunligi 1 m bo'lgan yengil va vertikal joylashtirilgan prujina polga maksimal 400 N kuch bilan ta'sir qilishi uchun 10 kg massali yukni prujina ustiga polga nisbatan qanday balandlikdan erkin tashlash kerak (sm)? $g=10 \text{ m/s}^2$.
71. Shiftga bog'langan bikrligi 250 N/m bo'lgan prujinaga 1,6 kg massali yuk ilingan va yuk muvozanatda. Yukni vertikal pastga tomon 1 m/s tezlik bilan turiladi, bunda yuk qanday maksimal masofaga pastga tushadi (sm)?
72. Shiftga bog'langan bikrligi 250 N/m bo'lgan elastik rezina shnurga 1,6 kg massali yuk ilingan va yuk muvozanatda. Yukni vertikal yuqoriga tomon 1 m/s tezlik bilan turiladi, bunda yuk qanday maksimal balandlikka ko'tariladi(mm)? $g=10 \text{ m/s}^2$.
73. Shiftga bog'langan bikrligi 500 N/m bo'lgan elastik rezina shnurga 5 kg massali yuk ilingan va yuk muvozanatda. Yukka vertikal yuqoriga birinchi marta 0,5 m/s, ikkinchi marta esa 2 m/s boshlang'ich tezlik beriladi. Ikkinchi martasida yuk birinchi martadagidan necha marta yuqori balandlikka ko'tariladi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
74. Shiftga bog'langan bikrligi 500 N/m bo'lgan elastik rezina shnurga 5 kg massali yuk ilingan va yuk muvozanatda. Yukka birinchi marta vertikal yuqoriga 2 m/s boshlang'ich tezlik beriladi, ikkinchi marta vertikal pastga shu tezlik beriladi. Birinchi holda yuk to'xtaguncha o'tgan masofasi ikkinchi holdagidan necha marta katta? $g=10 \text{ m/s}^2$.
- Energiyaning saqlanish qonuni. Aylana bo'ylab harakat dinamikasi.**
75. Yengil sterjenning bir uchi shiftga osilgan va u vertikal tekislikda tebrana oladi. Uning ikkinchi uchiga massasi 0,1 kg bo'lgan uncha katta bo'lgan yuk mahkamlangan. Sterjen gorizontalsirt holatga keltirilib qo'yib yuboriladi. Yuk trayektoriyasining eng quyi nuqtasiga kelganda sterjenga qanday kuch bilan ta'sir etadi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
76. Bir uchiga 0,3 kg massali yuk mahkamlangan yengil sterjen ikkinchi uchidan o'tuvchi gorizontalsirt o'q atrofida erkin aylana oladi. Yuk eng yuqori vaziyatga keltirilib (sterjen vertikal) qo'yib yuboriladi. Yuk eng quyi vaziyatdan o'tayotganda sterjendagi taranglanish kuchi qancha bo'ladi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
77. Mayatnik uzunligi 2 m bo'lgan cho'zilmas ipga bog'langan kichik og'ir sharchadan tashkil topgan. Sharchani muvozanat vaziyatidan qanday balandlikka og'dirib qo'yib yuborilganda

- muvozanat vaziyatidan o'tayotganida ipdagi taranglik kuchi sharchaning og'irlik kuchidan ikki marta katta bo'ladi (sm)?
- 78.** 5 kg massali kichik sharcha uzun ipga osilgan. Ip maksimal 100 N kuchga bardosh beradi. Sharchani quyi holatidan kamida qanday burchakka og'dirib qo'yib yuborilsa ip uzilmaydi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
- 79.** Bir uchi mahkamlangan ipning ikkinchi uchiga 0,2 kg massali kichik sharcha bog'langan. Sharchani gorizental vaziyatga keltirilb qo'yib yuboriladi. Ip vertikal bilan 60° burchak tashkil etgan paytda ipdagi taranglanich kuchi qancha bo'ladi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
- 80.** Ingichka ipga massasi $2\sqrt{3}$ kg bo'lgan kichik sharcha osilgan. Ip va sharcha gorizental vaziyatga keltirilib sharcha qo'yib yuboriladi. Sharchaning tezanish vektori gorizental yo'nalgan paytda ipning taranglik kuchi qancha bo'ladi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
- 81.** 50 sm uzunlikdagi ipga osilgan sharcha quyi holatidan 20 sm balandlikka og'dirilib qo'yib yuboriladi. Sharchaning harakati mobaynida ipdagi maksimal taranglik kuchi minimal taranglik kuchidan necha marta katta bo'ladi?
- 82.** Cho'zilmaydigan yengil ipga og'ir sharcha osilgan. Muvozanat vaziyatidan qancha burchakka og'dirilib qo'yib yuborilganda ipdagi maksimal taranglik kuchi minimalidan 4 marta katta bo'ladi?
- 83.** Uzunligi 2 m bo'lgan cho'zilmaydigan yengil ipga sharcha osilgan. Sharchaga gorizental yo'nalishda qanday minimal tezlik berilsa u vertikal tekislikda to'liq aylana chizadi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
- 84.** 1,3 kg massali jism ipga osilgan holatda vertikal tekislikda aylantirilmogda. Ipdagi maksimal taranglik kuchi minimal taranglik kuchidan necha marta katta? $g=10 \text{ m/s}^2$.
- 85.** Uzunligi 1 m bo'lgan ipning bir uchiga sharcha bog'langan, ipning ikkinchi uchidan o'tuvchi gorizental o'q atrofida sharcha vertikal tekislikda erkin aylanmogda. Trayektoriyaning eng yuqori nuqtasida sharchaning tezligi 5 m/s bo'lsa, trayektoriyaning eng quyi nuqtasida ipdagi taranglik kuchi eng yuqori nuqtasidagi qiymatidan necha marta katta bo'ladi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
- 86.** 0,5 kg massali tosh 0,5 m uzunlikdagi cho'zilmas ipga bog'langan holda vertikal tekislikda erkin aylanmogda. Eng quyi nuqtada ipdagi taranglik kuchi 45 N. Toshning tezligi vertikal yuqoriga yo'nalgan paytda ip uzilib ketsa tosh eng quyi nuqtaga nisbatan qancha balandlikka ko'tariladi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
- 87.** Yengil sterjenning uchlariga massalari 0,5 kg dan bo'lgan ikki jism mahkamlangan bo'lib, sterjen uzunligini 1:3 nisbatda bo'luvchi nuqtasidan o'tuvchi gorizental o'q atrofida sterjen erkin aylana oladi. Sterjen gorizental holatga keltirilib so'ng qo'yib yuboriladi. Sterjen vertikal vaziyatni egallaganda o'qqa qanday kuch bilan ta'sir qiladi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
- 88.** Yengil sterjenning bir uchiga 3 kg massali jism, o'rtasiga esa 4 kg massali jism mahkamlangan bo'lib u ikkinchi uchidan o'tuvchi gorizental o'q atrofida erkin aylana oladi. Sterjen eng yuqori holatga keltirilib so'ngra qo'yib yuboriladi. Sistema eng quyi vaziyatdan o'tayotganda o'qqa qanday kuch bilan ta'sir etadi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
- 89.** Uncha katta bo'lmagan jism radiusi 0,75 m bo'lgan qo'zg'almas yarim sferaning eng yuqori nuqtasidan ishqalanishsiz tusha boshlab qanday balandlikda u sferadan ajraladi (sm)? Balandlik yarim sfera asosiga nisbatan olinsin.
- 90.** Kichik jism 6 m balandlikdan qiya tekislik bo'ylab sirpanib kelib qiya tekislik bilan ulanib ketuvchi radiusi 3 m bo'lgan "o'lik sirtmoq" ga o'tadi va u qanday balandlikda sirtmoqdan ajraladi? Ishqalanish hisobga olimasin va balandlik sirtmoqning eng quyi nuqtasiga nisbatan hisoblansin.

91. Kichik jism qiya tekislik bo'ylab sirpanib kelib qiya tekislik bilan ulanib ketuvchi radiusi 2 m bo'lgan "o'lik sirtmoq" ga o'tadi va u to'liq aylana chiza olishi uchun kamida qanday balandlikdan qo'yib yuborilishi kerak? Ishqalanish hisobga olmasin va balandlik sirtmoqning eng quyi nuqtasiga nisbatan hisoblansin.
92. Kichik aravacha relslar ustida qiya tekislikdan eng kichik balandlikdan harakatlanib kelib 2 m radiusli "o'lik sirtmoq" ga o'tib aylana oladi. Aravacha sirtmoq bo'ylab qanday balandlikka ko'tarilganda relslarga bosim kuchi og'irlik kuhidan 1,5 marta katta bo'ladi? Ishqalanish yo'q.
93. Sharcha uzunligi 0,63 m bo'lgan ipga bog'lanib va 90^0 burchakka og'dirilib qo'yib yuboriladi. Ip sharcha og'irligidan 8 marta katta kuchga bardosh bera olsa, ip uzilib ketishi uchun ip osilgan nuqtadan vertikal bo'yicha necha santimetr pastga mixni mahkamlash kerak?
94. Sharcha uzunligi 75 sm bo'lgan ipga bog'lanib va 90^0 burchakka og'dirilib qo'yib yuboriladi. Ip uzilmasligi uchun ip osilgan nuqtadan vertikal bo'yicha eng kamida necha santimetr pastga mixni mahkamlash kerak?
95. 524. Sharcha uzunligi 54 sm bo'lgan ipga bog'lanib va 90^0 burchakka og'dirilib qo'yib yuboriladi. Ip osilgan nuqtadan 27 sm pastga mix mahkamlangan. Bunda sharcha eng quyi vaziyatiga nisbatan qanday balandlikka ko'tarila oladi (sm)?
- Energiyaning va impulsning saqlanish qonuni.**
Elastik urilish.
96. 2 kg massali shar 6 m/s tezlik bilan harakatlanib kelib tinch turgan 1 kg massali sharga uriladi. Urilgandan keyin birinchi sharning tezligi qancha bo'ladi? Urilish mutlaq elastik va markaziy deb hisoblansin.
97. Kichik massali shar harakatlanib kelib massasi katta bo'lgan va tinch turgan ikkinchi shar bilan

markaziy to'qnashadi va o'z kinetik energiyasining $3/4$ qismini yo'qotadi (sharlarni elastik sharlar deb hisoblang). Sharlardan birining massasi ikkinchisidan necha marta katta?

98. Kichik massali shar harakatlanib kelib massasi katta bo'lgan va tinch turgan ikkinchi shar bilan markaziy elastik to'qnashadi. To'qnashuvdan so'ng kichik sharning tezligi katta sharning tezligidan 2,5 marta katta bo'lgan bo'lsa, sharlar massalari nisbatini aniqlang?
99. Kattaligi bir xil bo'lgan ikki sharcha iplarga osilgan holda bir-biriga tegib turibdi. Birinchi sharcha og'dirilib qo'yib yuboriladi va bunda mutlaq elastik urilishdan so'ng sharchalar bir xil balandlikka ko'tarilgan bo'lsa, birinchi sharcha massasi qancha (g)? Ikkinchi sharchaning massasi 0,6 kg.
100. Bir xil hajmga ega bo'lgan ikki shar uzunligi 0,5 m bolgan iplarga osilgan holda bir biriga tegib turibdi. Sharlar massalarining nisbati 2:3. Kichik shar muvozanat holatidan 90^0 burchakka og'dirilib qo'yib yuboriladi. Mutlaq elastik urilishdan so'ng ikkinchi shar necha santimetr balandlikka ko'tariladi?
101. Silliq gorizontol stol ustida bir to'g'ri chiziq bo'yicha bir-biriga tegmagan holda uchta shar joylashtirilgan ($m_1=2m$, $m_2=m$, $m_3=m/2$). Birinchi sharga ikkinchi shar tomon 9 m/s tezlik beriladi va u ikkinchi shar bilan, ikkinchi shar esa uchinchi bilan markaziy, elastik to'qnashadi. Uchinchi sharning tezligini aniqlang?
102. Alfa-zarra qandaydir tezlik bilan uchib kelib tinch turgan geliy yadrosi bilan mutlaq elastik to'qnashadi. To'qnashuvdan keyin zarralarning harakat yo'nalishlari orasidagi burchak necha gradus bo'ladi?
103. Alfa-zarra qandaydir tezlik bilan uchib kelib tinch turgan geliy yadrosi bilan mutlaq elastik to'qnashadi va harakat yo'nalishiga nisbatan 30^0 burchakka og'adi. To'qnashuvdan

keyin zarralar kinetik energiyalarining nisbatini aniqlang?

104. v tezlik bilan harakatlanayotgan 3 kg massali shar tinch turgan ikkinchi shar bilan mutlaq elastik to'qnashib harakat yo'nalishini 90° ga o'zgartirdi va tezligi $v/2$ ga teng bo'ldi. Ikkinchi shar massasini aniqlang? Sharlar sirti silliq.
105. 120 sm/s tezlik bilan uchib borayotgan 100 g massali shar tinch turgan 300 g massali shar bilan mutlaq elastik to'qnashdi. To'qnashuv vaqtida uchib kelgan 100 g massali shar tezlik yo'nalishi bilan sharlar markazlarini tutashtiruvchi chiziq orasidagi burchak 60° . To'qnashuvdan keyin dastlab tinch turgan sharning tezligi necha sm/s ga teng bo'ladi? Sharlar sirti silliq.
106. 70 g massali shar tinch turibdi. 44 sm/s tezlik bilan uchib kelayotgan xuddi shunday o'lchamdagi 150 g massali boshqa sharning tezlik yo'nalishi tinch turgan shar sirtiga urinma yo'nalishda bo'lsa mutlaq elastik to'qnashuvdan keyin 150 g massali sharning tezligi necha sm/s gat eng bo'ladi? Sharlar sirti silliq.
107. Massalari 2 kg dan bo'lgan ikki shar silliq gorizontal sirtida bir-biriga tekkizilgan holda tinch turibdi. Ular markazlarini tutashtiruvchi chiziqqa perpendikulyar yo'nalishda uchinchi shar kelib uriladi va u to'xtab qoldi. Uchinchi shar tezligining yo'nalishi sharlar tegib turgan nuqtasi yo'nalishida bo'lsa uning massasi qancha? Sharlar radiuslari bir xil va ular sirti silliq. Urilish mutlaq elastik deb hisoblansin.
108. Yengil sharcha erkin tusha boshlab 1,25 m masofa o'tganda yuqoriga 2,5 m/s tezlik bilan harakatlanayotgan og'ir plita bilan elastik urilib ortga qaytdi. Bunda u qancha balandlikka sakraydi? $g=10 \text{ m/s}^2$.
109. Stol tennisida o'ynaladigan plastmassa sharcha 80 sm balandlikdan erkin tashlanib eng quyi nuqtaga kelganida uni raketka bilan tik

yo'qoriga qaytarildi, bunda sharcha boshlang'ich holatga nisbatan 4 marta katta balandlikka ko'tarilgan bo'lsa urilish vaqtida raketkaning tezligi qanday bo'lgan? Raketkaning massasini sharcha massasidan juda katta va urilish mutlaq elastik deb hisoblang. $g=10 \text{ m/s}^2$.

110. Gorizontal yo'nalishda uchib kelayotgan sharcha silliq gorizontal sirtga joylashtirilgan pona sirtiga elastik urilib vertikal yuqoriga sakraydi. Agar urilishdan so'ng ponaning tezligi 2 m/s ga teng bo'lsa sharcha urilish nuqtasiga nisbatan qancha balandlikka sakraydi? Ponaning massasi sharcha massasidan 10 marta katta. $g=10 \text{ m/s}^2$.
111. Yengil prujina massalari 0,9 kg va 0,1 kg bo'lgan ikki jism orasida siqilgan holda turibdi, bunda prujinaning energiyasi 100 J. Prujina qo'yib yuborilgandan so'ng massasi katta bo'lgan jism qanday kinetik energiyaga ega bo'ladi?

Ustozlar tomonidan tarjima qilingan.

Kanalimiz: @FizikaNo1