

FIZIKA



I

$$Q = \Delta U + A$$

$$E = \text{const}$$

$$mg \downarrow$$

$$F = ma$$



$$P = mg/S$$

$$T = t/N$$

SHAHZODBEK BOBOMURODOV,
SUNNATILLO FAYZULLAYEV,
ULUG'BEK ABDULXAYEV

FIZIKA


fanidan mavzulashtirilgan
savol va masalalar to'plami

Kitobni yozishda faol ishtirok etgan Kamola Abduraimova,
Nozimaxon Quvondiqova, Ibrohim Avazberdiyevlarga katta
minnatdorchilik bildiramiz!

Toshkent — 2025

Ushbu to'plam *Intelligence Development Center* (t.me/idcuz) tomonidan tayyorlangan. IDC tashkilotining asosiy faoliyati davlat va nodavlat ta'lim muassasalari uchun o'quv qo'llanmalar, dasturlar va kitoblar tayyorlash hisoblanadi.

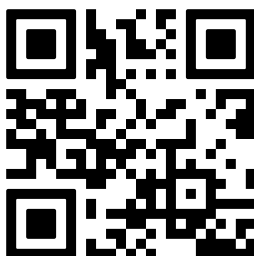
Buyurtma berish uchun quyidagilarga murojaat qiling:

 (99) 968 44 00

 @IDC_books

Mazkur kitob fizika fanidan Milliy Sertifikat imtihonlariga tayyorgarlik ko'rayotgan o'quvchilar hamda Oliy Ta'lim Muassasalariga kirish imtihonlariga tayyorgarlik ko'rayotgan abituriyentlar uchun mo'ljallangan. Bundan tashqari, bu kitob o'qituvchilarga Attestatsiya imtihonlariga tayyorgarlik ko'rishda ham katta yordam beradi. Xulosa qilib aytganda, bu kitob fizika fanidan har qanday imtihonga tayyorgarlik ko'rish uchun universal qo'llanma bo'lishi uchun harakat qilingan.

Taklif va mulohazalaringizni quyidagi QR kod orqali kutib qolamiz.



MEXANIKA

KINEMATIKA

1. Moddiy nuqta. Sanoq jism. Traektoriya. Ko'chish. Yo'l. Tezlik.

$$S = v \cdot t \quad v = \frac{S}{t} \quad t = \frac{S}{v}$$

1 Mexanika bo'limining asosiy qismlarini toping:

- a) kinematika
- b) termodinamika
- c) optika
- d) dinamika
- e) fotometriya
- f) statika
- g) magnetizm

2 Kinematika bo'limida nimalar o'rganiladi:

- a) tezlik
- b) kuch
- c) muvozanat
- d) harakat
- e) harakatning sababi
- f) ko'chish

3 Dinamika bo'limida nimalar o'rganiladi:

- a) yo'l
- b) kuch
- c) harakatning sababi
- d) muvozanat
- e) tezlik

4 Statika bo'limida nimalar o'rganiladi:

- a) muvozanat
- b) tezlanish
- c) yo'l
- d) harakat
- e) harakat sababi

5 O'rganilayotgan sharoitda o'lchami hisobga olmas darajada kichik jism bu...

- a) moddiy nuqta
- b) sanoq jism
- c) traektoriya
- d) qora nuqta
- e) vaqt

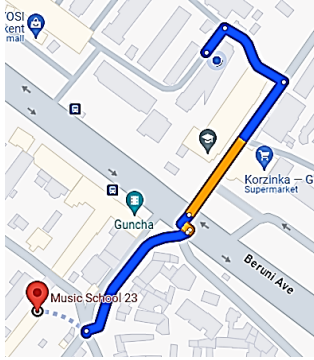
6 Humo arenasida hokkey bo'yicha musoboqa o'tkazilmoqda. Bu yerda quyidagilardan qaysi biri moddiy nuqta bo'la oladi.



- a) o'yin maydonini
- b) hokkey shaybasini
- c) hokkey o'yinchisini

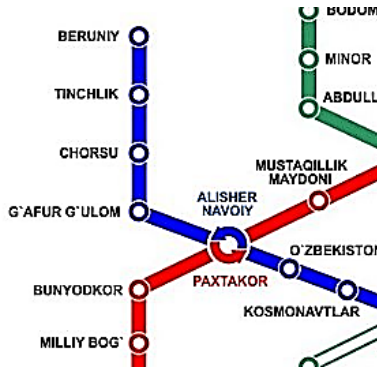
7 Garajda turgan avtomobil. Bu yerda avtomobil garajga nisbatan moddiy nuqtami. **Ha** yoki **yo'q**

1. MODDIY NUQTA. SANOQ JISM. TRAEKTORIYA. KO'CHISH. YO'L. TEZLIK.

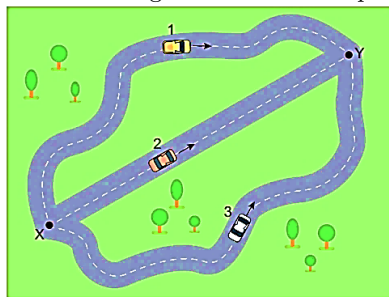


18 To'g'ri yo'l chetida joylashgan Chorsu dehqon bozori va Samarqand darvoza savdo majmuasi orasidagi masofa 2 km. Siz Chorsu bozorigan Samarqand darvozaga ikki marotaba borib kelsangiz umumiy qanday masofa (m) bosib o'tasiz.

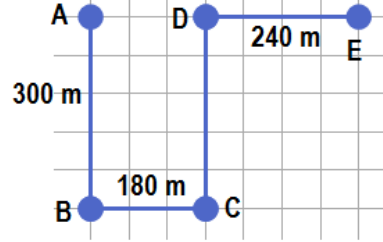
19 Milliy bog' bekatidan metroga chiqqan yo'lovchi Tinchlik bekatida tushsa, yo'lovchi bosib o'tgan masofa (m) qanday bo'ladi. Metro bekatlari orasidagi masofa bir xil 2 km deb hisoblang.



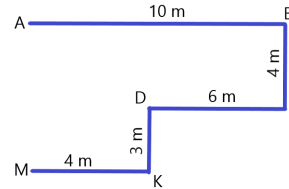
20 1,2 va 3 avtomobillar X nuqtadan harakatni boshlab Y nuqtaga yetib bordi. Qaysi avtomobilning ko'chishi uzunroq.



21 ABCDE traektoriya bo'yicha harakatlangan yo'lovchining ko'chishi (m) qanday.



22 ABCDKM traektoriya bo'yicha harakatlangan yo'lovchining ko'chishi (m) qanday.



23 Avtomobil 4 km sharqqa keyin esa 6 km g'arbga yuridi. Avtomobilning ko'chishi (km) qanday.

24 Avtomobil 2 km janubga keyin 6 km g'arbga keyin esa 2 km shimolga harakatlandi. Avtomobilning ko'chishi (km) qanday.

25 Avtomobil 3 km shimolga, 5 km sharqqa, 13 km janubga, 5 km g'arbga va 6 km shimolga yuridi. Avtomobilning ko'chishi (km) qanday.

26 Moddiy nuqta tezligiga qarab harakat qanday turlarga bo'linadi?

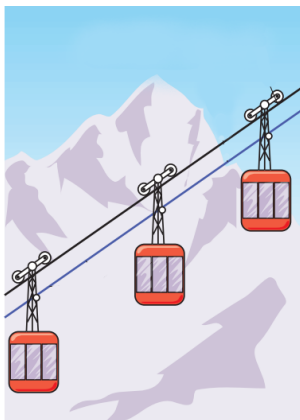
- a) to'g'ri chiziqli harakat
- b) aylanma harakat
- c) tekis harakat
- d) notekis harakat
- e) egrichiziqli harakat

27 Moddiy nuqtaning tezligi kamayib borsa, bu qanday harakat turiga misol bo'la oladi.

- a) tekis harakat
- b) tezlanuvchan harakat
- c) sekinlanuvchan harakat

1. MODDIY NUQTA. SANOQ JISM. TRAEKTORIYA. KO'CHISH. YO'L. TEZLIK.

- 41 Amirsoy oromgohidagi kanat orasidagi masofa 486 m dan bo'lgan 7 ta ustunga qurilgan. Kabinaga o'tirgan bir guruh sayoxatchilar 9 min da yuqoridagi manzilga yetib borishgan bo'lsa kanat qanday tezlik ($\frac{m}{min}$) da harakatlanmoqda.



- 42 Oqim tezligi $180 \frac{dm}{min}$ bo'lgan sokin daryoda oqib ketayotgan xas 10 sek da qanday masofaga (m) oqib ketadi.
- 43 Fudbol yulduzi Zlatan Ibrahimovic mashhur zarbasida to'p $90 \frac{km}{h}$ tezlikda zarba bergan va to'p 2 soniyada darvozaga gol bo'lgan edi. U qanday masofadan (m) darvozaga zarba bergan.



- 44 Xavf sezgan kenguru $50 \frac{km}{h}$ tezlikda qocha oladi. U necha min da xavf hududidan 5 km uzoqlashadi.
- 45 Burgut o'ljasiga hujumga o'tganda, $240 \frac{km}{h}$ tezlikda harakatlanadi. Burgut ko'zlari esa 10 km dagi o'ljani bemalol ko'ra oladi. U o'ljasiga

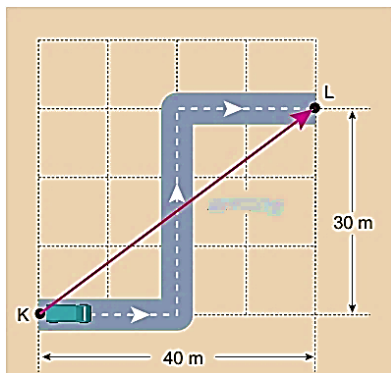
qancha vaqtda (min) yetib boradi.



- 46 Odatda tovuqlar $14,4 \frac{km}{h}$ tezlikda yugura oladi. 20 m masofaga tovuq necha sek da yugurib bora oladi.
- 47 Mushuklar $50,4 \frac{km}{h}$ tezlikda harakatlana oladi. Mushuk shu tezlikda 1 min da qanday masofani (m) bosib o'ta oladi.
- 48 Shilliq qurt $3 \frac{sm}{min}$ tezlikda sudralib 1 soatda necha dm masofani bosib o'ta oladi.
- 49 Asalarilar $25,2 \frac{km}{h}$ tezlikda uchishadi va ular 420 m masofaga uchishi uchun necha min vaqt sarflashadi.
- 50 Zirxli tank $80 \frac{km}{h}$ tezlikda harakatlana oladi. U 240 km uzoqlikdagi harbiy bazaga qancha vaqtda (soat) yetib boradi.
- 51 $340 \frac{m}{s}$ tezlikda uchadigan qiruvchi samolyot 5 min da qanday masofa (km) bosib o'tadi.
- 52 Toshkent metrosi poyezdlarining o'rtacha tezligi $39,6 \frac{km}{h}$ ga teng. Tinchlik bekatidan metroga chiqqan yo'lovchi Chorsu bekatiga 2 min 20 sek da kelganini aniqladi. Xo'sh bu ikki bekat orasidagi masofa (m) qanday.

1. MODDIY NUQTA. SANOQ JISM. TRAEKTORIYA. KO'CHISH. YO'L. TEZLIK.

- 53 Avtomobil K nuqtadan L nuqtaga bordi. Avtomobil ko'chishini toping.



- 54 "Snowmobile" qorli tog'ga $3 \frac{km}{h}$ tezlikda 4 soat da chiqdi va 2 soatda chiqqan yo'nalishda qaytib tushdi. Snowmobilening tog'dan tushish tezligi qanday $\left(\frac{km}{h}\right)$.



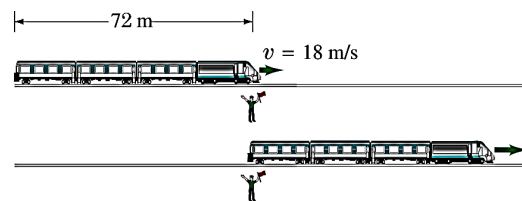
- 55 Sekundiga 4 m ga tarqalayotgan zaxarli gaz 2 min ichida qanday uzoqlikgacha (m) bo'lgan joyni egallab oladi.
- 56 Uzunligi $L = 600 m$ bo'lgan poyezd, uzunligi $d = 240 m$ bo'lgan tunneldan 2 min da o'tdi. Poyezd tezligini toping $\left(\frac{m}{s}\right)$.



- 57 Uzunligi 800 m bo'lgan poyezd, uzunligi 400

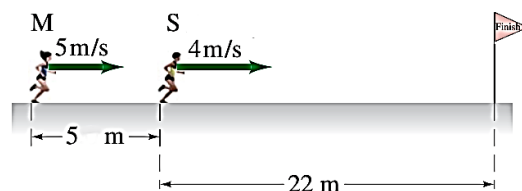
m bo'lgan ko'prikdan 4 min da o'tdi. Poyezd tezligini toping $\left(\frac{km}{h}\right)$.

- 58 Uzunligi 72 m va tezligi $18 \frac{m}{sek}$ bo'lgan poyezd kuzatuvchi yonidan butunlay o'tib ketishi uchun qancha vaqt (sek) talab qilinadi.



- 59 252 m uzunlikdagi poyezd simyog'och yonidan qancha vaqtda (s) o'tib ketadi. Poyezd tezligi $43,2 \frac{km}{h}$.

- 60 Yugurish musoboqasida finishga 22 m qolganda Madinaning tezligi $5 \frac{m}{sek}$ va Sardorning tezligi $4 \frac{m}{sek}$ ni tashkil qildi. Agar Madina Sardordan 5 m orqada bo'lsa, finishga kim oldin yetib boradi.



- 61 Stansiyadan $45 \frac{km}{h}$ tezlik bilan harakatlanuvchi yuk poyezdi yo'lga chiqdi. 6 min dan keyin, xuddi shu yo'nalishda $50 \frac{km}{h}$ tezlik bilan ekspress poyezd yo'lga chiqdi. Ekspress poyezdi chiqqandan necha min o'tgach yuk poyezdini yetib oladi.

- 62 Stansiyadan $48 \frac{km}{h}$ tezlik bilan harakatlanuvchi yuk poyezdi yo'lga chiqdi. 4 min dan keyin, xuddi shu yo'nalishda $68 \frac{km}{h}$ tezlik bilan ekspress poyezd yo'lga chiqdi. Stansiyadan necha km masofada ekspress poyezdi yuk poyezdini yetib oladi.

1. MODDIY NUQTA. SANOQ JISM. TRAEKTORIYA. KO'CHISH. YO'L. TEZLIK.

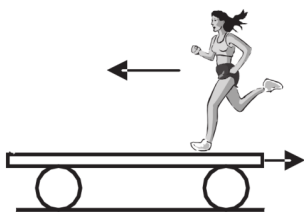
- 63** Velosipedchi A punktdan 35 km uzoqlashgach, velosipedchikidan 8 marta katta tezlik bilan mototsiklchi yo'lga chiqdi. Agar ular B punktga bir paytda kirib borgan bo'lsalar, punktlar orasidagi masofa (km) qanday.
- 64** Piyoda $2 \frac{m}{s}$ tezlikda yo'lga chiqdi, undan 18 min keyin yo'lga chiqqan velosipedchi piyodani 12 min da quvib yetishi uchun velosipedchi qanday tezlik $\left(\frac{m}{s}\right)$ bilan harakatlanishi kerak.
- 65** Piyoda $3 \frac{m}{s}$ tezlikda yo'lga chiqdi, undan 12 min keyin yo'lga chiqqan velosipedchi piyodani 9 min da quvib yetishi uchun velosipedchi qanday tezlik $\left(\frac{m}{s}\right)$ bilan harakatlanishi kerak.
- 66** A shahardan B shaharga K mashina $54 \frac{km}{h}$ tezlikda, undan 45 min keyin esa L mashina $72 \frac{km}{h}$ tezlikda yo'lga chiqishdi. Ular B shaharga bir vaqtda kirib borgan bo'lishsa, shaharlar orasidagi masofa necha km.
- 67** Oralaridagi masofa 90 km bo'lgan A va B shaharlardan bir paytda bir-biriga qarab $15 \frac{km}{h}$ va $45 \frac{km}{h}$ tezlikda ikki mashina yo'lga chiqdi. Avtomobillar A shahardan qanday masofa (km) da uchrashishadi.
- 68** Jism yo'lning yarmini 5 m/s tezlik bilan, qolgan yo'lning $\frac{1}{3}$ qismini 6 m/s tezlik bilan, oxirgi qismini esa u tezlik bilan bosib o'tdi. Yo'lning oxirgi qismini bosib o'tish uchun ketgan vaqt, butun harakat vaqtining $\frac{1}{3}$ qismini tashkil etadi. Yo'lning oxirgi qismidagi tezlikni toping $\left(\frac{m}{s}\right)$.
- 69** Jism yo'lning yarmini 6 m/s tezlik bilan, qolgan yo'lning $\frac{1}{3}$ qismini 2 m/s tezlik bilan, oxirgi qismini esa u tezlik bilan bosib o'tdi. Yo'lning oxirgi qismini bosib o'tish uchun ketgan vaqt, butun harakat vaqtining $\frac{1}{3}$ qismini tashkil etadi. Yo'lning oxirgi qismidagi tezlikni toping $\left(\frac{m}{s}\right)$.

JAVOBLAR

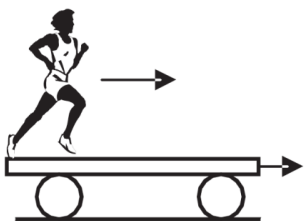
- | | | | |
|------------|--------------------------------|----------|----------------------|
| 1. a,d,f | 19. 10000 | 36. 18 | 54. 6 |
| 2. a,d,f | 20. Hammasida ko'chish bir xil | 37. 10 | 55. 480 |
| 3. b,c | 21. 420 | 38. 108 | 56. 7 |
| 4. a | 22. 7 | 39. 1 | 57. 18 |
| 5. a | 23. 2 km, g'arbga | 40. 12 | 58. 4 |
| 6. b | 24. 6 km, g'arbga | 41. 324 | 59. 21 |
| 7. yo'q | 25. 4 km, janubga | 42. 3 | 60. Sardor |
| 8. b,d,e | 26. c,d | 43. 50 | 61. 54 |
| 9. a,b,c,d | 27. c | 44. 6 | 62. 10,77 |
| 10. c | 28. b | 45. 2,5 | 63. 40 |
| 11. a,c,e | 29. d | 46. 5 | 64. 5 |
| 12. a,b | 30. a,b,e | 47. 840 | 65. 7 |
| 13. d | 31. c,d | 48. 18 | 66. 162 |
| 14. a,c | 32. 7500 | 49. 1 | 67. 22,5 |
| 15. b | 33. 28 | 50. 3 | 68. $\frac{120}{23}$ |
| 16. b | 34. akula | 51. 102 | 69. 4 |
| 17. a | 35. Djokovich | 52. 1540 | |
| 18. 8000 | | 53. 50 | |

4. Tezliklarni qo'shish.

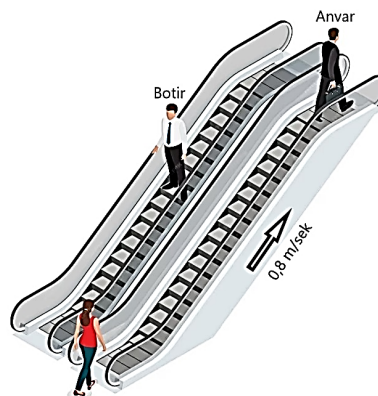
- 1 Tezligi $27,3 \frac{km}{h}$ bo'lgan vagon ustida unga qarshi $14,3 \frac{km}{h}$ tezlikda yugurayotgan o'quvchining yerga nisbatan tezligi $\left(\frac{km}{h}\right)$ qanday bo'ladi.



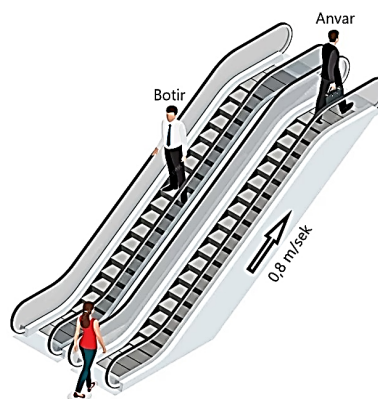
- 2 Tezligi $19,7 \frac{km}{h}$ bo'lgan vagon ustida bir xil yo'nalishda $16,3 \frac{km}{h}$ tezlikda yugurayotgan o'quvchining yerga nisbatan tezligi $\left(\frac{m}{sek}\right)$ qanday bo'ladi.



- 3 $0,8 \frac{m}{sek}$ tezlikda harakatlanayotgan eskalatorida Anvar eskalatorga nisbatan $1,2 \frac{m}{sek}$ tezlikda ko'tarilmoqda. Anvarning yerga nisbatan tezligi $\left(\frac{m}{sek}\right)$ qanday bo'ladi.



- 4 $0,8 \frac{m}{sek}$ tezlikda harakatlanayotgan eskalatorida Botir eskalatorga nisbatan $1,2 \frac{m}{sek}$ tezlikda tushmoqda. 16 m uzunlikdagi eskalatoridan Botir necha sek da tushadi.



4. TEZLIKLARNI QO'SHISH.

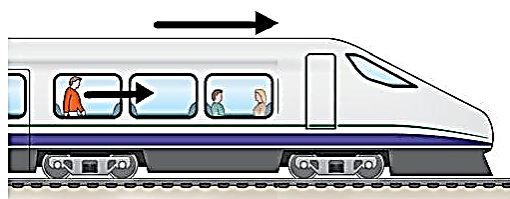
- 5 Shamolsiz havoda $41,6 \frac{km}{h}$ tezlik bilan harakatlana oladigan velosipedchi $6 \frac{m}{sek}$ tezlik bilan esayotgan shamolga qarshi qanday tezlikda $\left(\frac{km}{h}\right)$ harakatlana oladi.



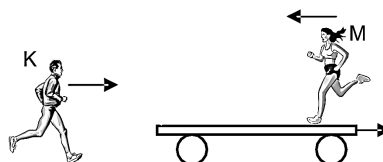
- 6 Qutqaruv vertalyoti gorizontaal yo'nalishda $24 \frac{m}{sek}$ tezlik bilan uchayotib, qutqaruv trosini $10 \frac{m}{sek}$ tezlikda ko'tara boshladi. Trosiga ilingan odamning yerga nisbatan tezligi $\left(\frac{m}{sek}\right)$ qanday bo'ladi.



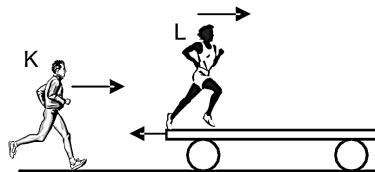
- 7 Kamola sayohat qilish uchun Afrosiyob poyezdida Buxoroga jo'nab ketmoqda. Agar poyezd $257,8 \frac{km}{h}$ tezlikda harakatlansa va Kamola poyezd ichida poyezdga nisbatan $2 \frac{m}{sek}$ tezlik bilan yurayotgan bo'lsa, uning yerga nisbatan tezligi $\left(\frac{km}{h}\right)$ qanday bo'ladi.



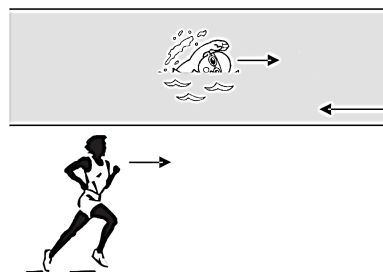
- 8 Mavluda $3 \frac{m}{sek}$ tezlik bilan $5 \frac{m}{sek}$ tezlikda harakatlanayotgan aravacha ustida, Kamron esa $4 \frac{m}{sek}$ tezlik bilan yerda harakatlanishmoqda. Kamron Mavludaga nisbatan qanday tezlik $\left(\frac{m}{sek}\right)$ bilan harakatlanadi.



- 9 Laylo $2,8 \frac{m}{sek}$ tezlik bilan $4,4 \frac{m}{sek}$ tezlikda harakatlanayotgan aravacha ustida, Kamron esa $3,4 \frac{m}{sek}$ tezlik bilan yerda harakatlanishmoqda. Kamron Layloga nisbatan qanday tezlik $\left(\frac{m}{sek}\right)$ bilan harakatlanadi.



- 10 Suvga nisbatan tezligi $4,8 \frac{m}{sek}$ bo'lgan Anvar oqim tezligi $1,5 \frac{m}{sek}$ bo'lgan daryoda oqimga qarshi suzmoqda. Qirg'oqda $7,3 \frac{m}{sek}$ tezlikda yugurayotgan Madinaning Anvarga nisbatan tezligi $\left(\frac{m}{sek}\right)$ qanday.



12. Gorizontol otilgan jism harakati.

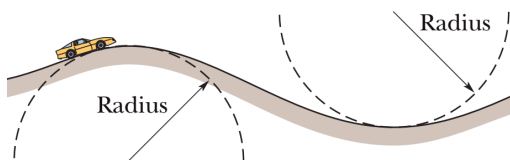
$$h = \frac{gt^2}{2} \quad S = v_0 \cdot t \quad v_x = v_0 \quad v_y = g \cdot t \quad v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

- 1 Biror balandlikdan 18 m/s boshlang'ich tezlik bilan gorizontol otilgan jism 6 sekunda otish nuqtasidan necha metr pastroqda bo'ladi.
- 2 16-etaj balkondan 13 m/s boshlang'ich tezlik bilan gorizontol uloqtirilgan piyola siniqlari necha sekunda yerga tushadi. Har bir qavat balandligi 3 m.
- 3 Bolakay balkondan telefonini gorizontol uloqtirdi va sekundomerga qarab turdi. Agar telefon 4 sekunda yerdagi betonga urilgan bo'lsa, bolakay nechanchi etajda. Har bir qavat balandligi 4 m deb hisoblang.
- 4 Har bir qavatining balandligi 5 m bo'lgan Nest One inshootining qaysi qavatidan gorizontol otilgan buyum 7 sek da yerga tushadi.
- 5 7,2 km/h tezlik bilan gorizontol otilgan koptok 5 s dan so'ng yerga tushgan. Uning uchish uzoqligi qancha (m).
- 6 $36 \frac{km}{soat}$ tezlik bilan 245 m balandlikdan gorizontol otilgan jism qanday (m) uzoqlikka borib tushadi.
- 7 Biror nuqtadan bir jism 5 m/s tezlik bilan gorizontol otildi, ikkinchisi erkin tusha boshladi. Bu jismlar orasidagi masofa 10 s dan keyin qanday (m) bo'ladi.
- 8 Gorizontol yo'nalishda 10 m/s boshlang'ich tezlik bilan otilgan tosh otish nuqtasidan tushirilgan vertikalidan 20 m masofaga tushdi. Tosh qanday balandlikdan otilgan (m).
- 9 Har bir qavatining balandligi 5 m bo'lgan Nest One inshootining qaysi qavatidan gorizontol $6 \frac{m}{sek}$ boshlang'ich tezlik bilan otilgan buyum bino poydevoridan 42 m masofaga borib tushadi.
- 10 Bola 45 m balandlikdagi derazadan koptokni gorizontol ravishda tepdi. Agar koptok uy poydevoridan 9 m nariga borib tushsa, bola koptokni qanday tezlik $\left(\frac{m}{sek}\right)$ bilan tepgan.



18. OG'IRLIK. VAZN

- 26 Tezligi $36 \frac{km}{h}$ bo'lgan avtomobil egrilik radiuslari 20 m dan bo'lgan qavariq va botiq ko'priklardan ketma-ket o'tganda, ko'priklarga bosim kuchi necha marta farq qiladi.



- 27 Egrilik radiusi 80 m bo'lgan qavariq ko'prikdan o'tayotgan avtomobilning tezligi qanday $\left(\frac{m}{sek}\right)$ bo'lganda, uning eng yuqori nuqtadagi vazni 2 marta kamayadi.

- 28 Egrilik radiusi 9 m bo'lgan botiq ko'priknig eng pastki nuqtasidan o'tayotgan velosipedchining og'irligi 1,4 marta ortishi uchun, uning tezligi qanday $\left(\frac{m}{sek}\right)$ bo'lishi kerak.

- 29 Yo'lovchi bir lahzaga vaznsiz bolishi uchun avtomobil egrilik radiusi 12,1 m bo'lgan qavariq ko'prikdan qanday $\left(\frac{m}{sek}\right)$ tezlik bilan o'tishi kerak.

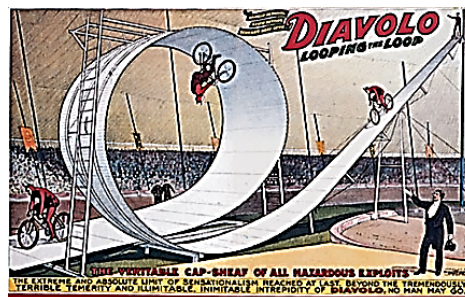


- 30 Rolikli atraksionning 8,1 m radiusli qismining eng yuqori nuqtasida teskari bo'lib qolgan bolalar vaznsizlik holatida bo'lishi uchun, atraksion tezligi $\left(\frac{m}{sek}\right)$ minimal qanday bo'lishi kerak.



- 31 Uzunligi 40 cm bo'lgan ipga osilgan, suv to'ldirilgan chelakcha vertikal tekislikda aylanmoqda. Eng yuqori nuqtada chelakdagi suv to'kilmaligi uchun chelakchanning tezligi $\left(\frac{m}{sek}\right)$ minimal qanday bo'lishi kerak.

- 32 Velosipedchilar 6,4 m radiusli "o'lik sirtmoq" dan o'tish mashqini bajaryaptilar. Eng yuqorida velosipedchilar yiqilmasligi uchun, ularning min tezligi $\left(\frac{m}{sek}\right)$ qanday bo'lishi kerak.

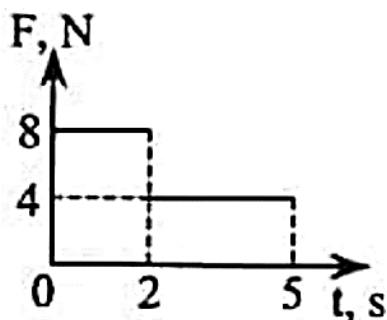


- 33 Massasi 70 kg bo'lgan kosmonavt kosmik kemada uchish vaqtida yuklanish 4 ga teng bo'ldi. Kosmonavtning vaznini (kN) toping

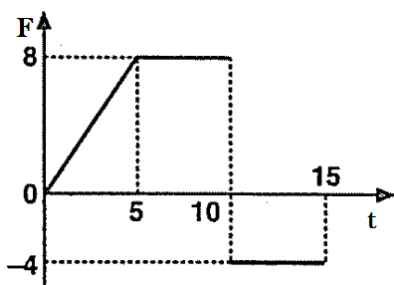
- 34 Odam $k = 4$ yuklanishgacha dosh bera oladi. reaktiv samolyot 35 m/s^2 tezlanish bilan ko'tarilssa, uchuvchilar bunga dosh bera oladimi.

24. JISM IMPULSI

- 48 $3 \frac{m}{sek}$ tezlik bilan harakatlanayotgan 7 kg massali jismga ta'sir qilayotgan kuch grafiqi keltirilgan. 5 sek dan keyin bu jism tezligi $\left(\frac{m}{sek}\right)$ qanday bo'ladi.



- 49 Boshlang'ich tezligi 3 m/s ga teng bo'lgan 10 kg massali jismga ta'sir etuvchi kuchning vaqtga bog'lanish grafiqi asosida jismning oxirgi tezligini toping (m/s).



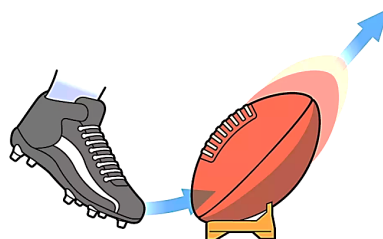
- 50 $10 \frac{m}{s}$ tezlikda kelayotgan 20 kg massali **bobsleyni** tezlashtirish uchun sportchilar 100 N kuch bilan 3 sekund mobaynida surib yuborishdi. Shundan so'ng **bobsleyning** tezligi $\left(\frac{m}{s}\right)$ qanday bo'ladi.



- 51 Sportchi 5 kg massali **kyorling** toshini 16 sek davomida 5 N kuch bilan surib qo'yib yubordi. Tosh qanday tezlik $\left(\frac{m}{s}\right)$ bilan harakatlana boshlaydi.



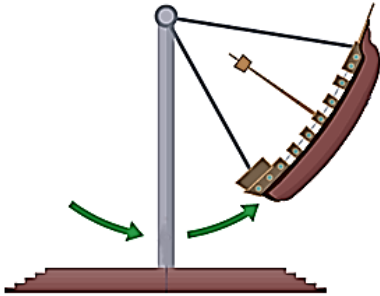
- 52 Amerika futbolida sportchi 1,8 kg massali to'pga 300 N kuch bilan 0,18 sek davomida zarba berdi. To'p qanday tezlikda $\left(\frac{m}{s}\right)$ ucha boshlaydi.



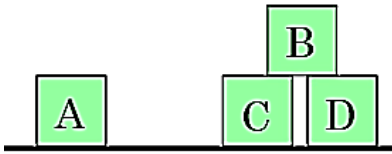
- 53 Darvozabon 20 m/s tezlik bilan kelayotgan 800 gr massali to'pni 0,1 sek da to'xtatib oldi. To'p darvozabon qo'lga qanday kuch (N) bilan ta'sir ko'rsatadi.



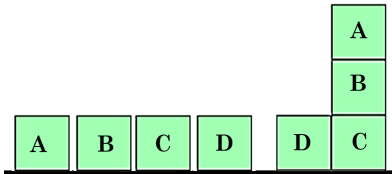
- 24 Istirohat bog'idagi arg'imchoq eng yuqori holatni egallaganda unda asosan qanday turdagi energiya paydo bo'ladi.



- 25 Har birining massasi 300 gr va tomonining uzunligi 50 sm bo'lgan to'rtta bir xil kubchalar rasmdagidek joylashgan. A kubchani B kubchani B kubchani ustiga qo'yish uchun qanday mexanik ish (J) bajarish kerak.



- 26 Har birining massasi 300 gr va tomonining uzunligi 50 sm bo'lgan yerda yotgan kubchalarni rasmdagidek taxlash uchun qanday mexanik ish (J) bajarish kerak.



- 27 Ronaldo 2,86 m balandlikdagi to'pga bosh bilan bergan o'sha mashhur zarbasi esingizda bo'lsa kerak. Agar uning bo'yi balandligi 1,9 m va massasi 80 kg bo'lsa, bunda u qanday potensial energiyaga (J) ega bo'lgan. Odanning massa markazi boshidan hisoblaganda tana uzunligining 0,4 qismicha pastda joylashadi.



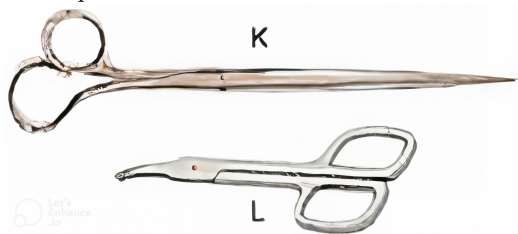
- 28 Yerda yotgan 10 kg massali 4 m uzunlikdagi sterjenni tiklab qo'yish uchun qanday mexanik ish (J) bajarish kerak.

- 29 Stolda ustida yotgan massasi 800 gr va uzunligi 60 sm bo'lgan zanjirni to'liq uzunligi bo'yicha ko'tarishda og'irlik kuchiga qarshi qanday ish (J) bajariladi.

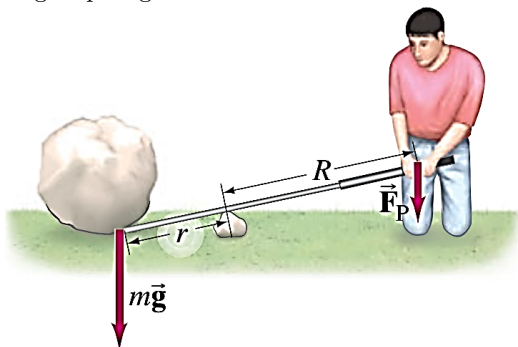


- 30 Stol ustida yotgan massasi 800 gr va uzunligi 60 sm bo'lgan zanjirni rasmdagidek o'rtasidan ko'tarishda og'irlik kuchiga qarshi qanday ish (J) bajariladi.

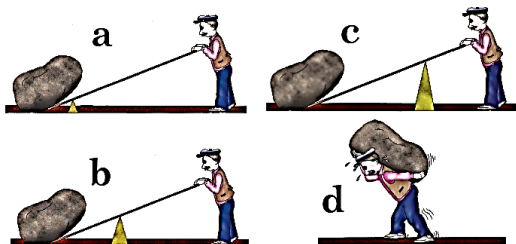
- 8 Matoni qaysi qaychi (K yoki L) orqali qirqishda kamroq kuch sarflanadi.



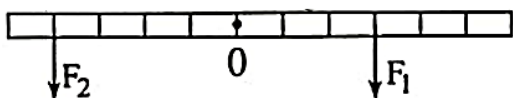
- 9 Nodir og'ir toshni siljitish uchun suratdagi ishni bajardi. Xo'sh Nodir momentlar qoidasini to'g'ri qo'llaganmi.



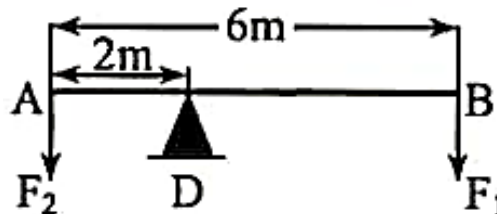
- 10 Nig'mat amaki toshni joyidan siljitishni 4 xil holatda amalga oshirdi. Qaysi holatda eng ko'p kuch sarflanadi.



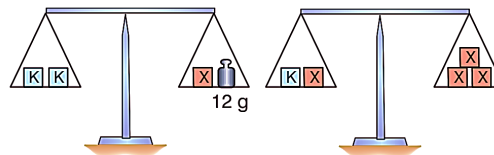
- 11 Vaznsiz sterjenga $F_1 = 12\text{ N}$ kuch rasmdagidek ta'sir qilganda sterjen muvozanatda qolishi uchun F_2 (N) kuch qanday bo'lishi kerak.



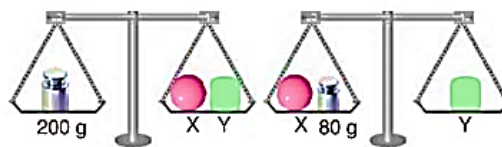
- 12 D tayanchda turgan vaznsiz richag muvozanatda bo'lsa va $F_1 = 3\text{ N}$ bo'lsa F_2 kuch (N) qanday.



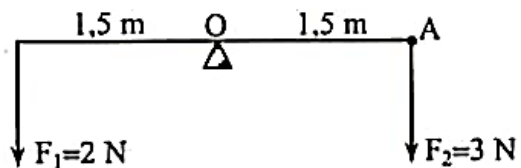
- 13 Rasmdagi tarozi ikki holatda ham muvozanatini saqlasa, x jism massasi (gr) qanday.



- 14 Rasmdagi tarozi ikki holatda ham muvozanatini saqlasa, x jism massasi (gr) qanday.



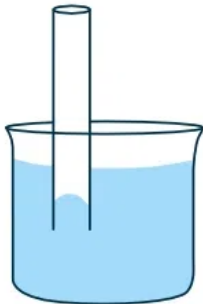
- 15 O-nuqtaga maxkamlangan vaznsiz sterjen qaysi yo'nalishda aylanadi.



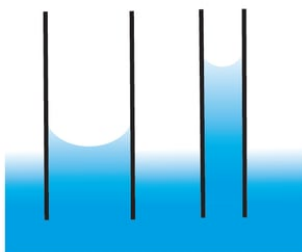
- a soat strelka bo'ylab
- b soat strelkasiga qarshi
- c muvozanatda qoladi

46. SIRT TARANGLIK KUCHI.

- 18** Asal solingan idishga 5 mm radiusli kapilyar nay tushirildi. Kapilyar nay ichidagi asalning egri sirti idishdagi asal sirtidan qancha (mm) pastda bo'ladi. Asalning zichligi $\rho = 1440 \frac{kg}{m^3}$, sirt taranglik koeffitsienti esa $\sigma = 60 \frac{mN}{m}$ ga teng.



- 19** Orasidagi masofa 3 sm bo'lgan parallel plastinalar sutga tushirilganda, plastinalar orasidagi sutning egri sirti, sut sathidan necha mm pastda bo'ladi. Sutning zichligi $\rho = 1012 \frac{kg}{m^3}$, sirt taranglik koeffitsienti esa $\sigma = 46 \frac{mN}{m}$ ga teng.
- 20** Radiuslari 2 mm va 3 mm bo'lgan kapilyar naylar kerosinga tushirilganda, naylardagi kerosin balandliklarning farqi qanday (mm) bo'ladi.



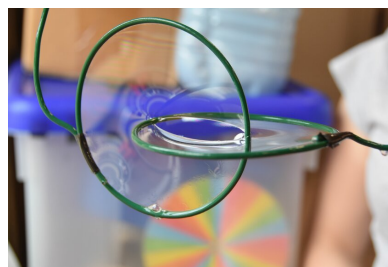
- 21** Radiuslari bir xil 4 mm dan bo'lgan yog'och va shishadan yasalgan kapilyar naylar zichligi $1200 \frac{kg}{m^3}$ va sirt taranglik koeffitsienti $96 \frac{mN}{m}$ bo'lgan suyuqlikka tushirildi. Bu suyuqlik uchun ho'llovchi ammo yog'och uchun ho'llovchi emas. Naylardagi suyuqliklarning balandliklari

farqi (mm) qancha.

- 22** Sirt yuzasi 20 sm^2 bo'lgan suv tomchisining sirt energiyasini (μJ) aniqlang.



- 23** Radiusi 1 sm bo'lgan xalqa ichida sovun pardasi hosil qilindi. Bu pardaning sirt energiyasini (μJ) aniqlang. $\pi = 3$



- 24** Tomonlari 5 sm va 8 sm bo'lga to'g'ri to'rtburchak shaklidagi ramka ichida sovun pardasi hosil qilindi. Bu pardaning sirt energiyasi (μJ) ni aniqlang.

- 25** Radiusi 1 sm bo'lgan sovun pufagining sirt energiyasini (μJ) aniqlang. $\pi = 3$



- 26** Diametric 10 sm bo'lgan silindrik stakanga solingan sovun eritmasining sirt energiyasini (μJ) aniqlang. $\pi = 3$

- 27** Sovun pufagining yuzasini 5 cm^2 ga kattalashtirish uchun qanday ish (μJ) bajarish kerak.

Mundarija

1	Kinematika	4
1	Moddiy nuqta. Sanoq jism. Traektoriya. Ko'chish. Yo'l. Tezlik.	4
2	O'rtacha tezlik	11
3	Harakatning nisbiyligi.	15
4	Tezliklarni qo'shish.	20
5	To'g'ri chiziqli tekis harakat tenglamasi.	27
6	Tezlik va tezlanish.	35
7	Tekis o'zgaruvchan harakatda yo'l formulasi.	41
8	Yuqoridan tashlangan jism harakati.	53
9	Yuqoriga otilgan jism harakati.	56
10	Aylanma harakat. Davr, chastota, tezlik, burchak tezlik, normal tezlanish	61
11	Aylana bo'ylab notekis harakat. Harakatni uzatish.	65
12	Gorizonttal otilgan jism harakati.	72
13	Gorizontga qiya otilgan jism harakati.	77
2	Dinamika	81
14	Massa, hajm, zichlik.	81
15	Nyutonning qonunlari.	84
16	Elastiklik kuchi. Guk qonuni.	97
17	Gravitatsiya kuchi va uning ta'siri.	103
18	Og'irlik. Vazn	107
19	Ishqalanish kuchi.	112
20	Qiya tekislikdagi ishqalanish.	120
21	Arximed kuchi.	123
22	Arximed kuchi va uning tadbiqu.	127
23	Bir necha kuch ta'sirida harakat.	134
24	Jism impulsi	143
25	Impulsning saqlanish qonuni.	150
26	Mexanik ish.	157
27	Kinetik energiya.	162
28	Potensial enrgiya.	166
29	Energiyaning saqlanish qonuni.	175
30	Qarshilik kuchining ishi.	183
31	Quvvat.	187
3	Statika	191
32	Richag.	191
33	Bloklar.	202
34	Massa markaz	211
4	Gidrostatika	214
35	Bosim	214
36	Tutash idishlar.	221
37	Bernuli qonuni.	227
5	Molekulyar fizika	231
38	Molekulyar fizika elementlari.	231
39	Ideal gaz. Molekulyar kinetik nazariya (MKN) ning asosiy tenglamasi.	234
40	Ideal gazning holat tenglamasi.	237
41	Izojarayonlar.	243
6	Termodinamika	249
42	Ichki energiya.	249
43	Termodinamik ish.	252
44	Termodinamikaning birinchi qonuni.	254
45	Termodinamikaning ikkinchi qonuni.	258
46	Sirt taranglik kuchi.	260
47	Yonish. Issiqlik sig'imi.	265
48	Erish. Bug'lanish.	268

49	To'yingan bug'. Nisbiy namlik.	272
7	Tebranish va to'lqinlar	275
50	Mexanik tebranishlar.	275
51	Garmonik tebranishlar.	279
52	To'lqinlar.	282