

U. ORIFJONOV, A. YUSUPOV,
B. MIRZAHMEDOV, N. G'OFUROV

FIZIKADAN

SAVOL VA MASALALAR TO'PLAMI

*(6—9 umumiy o'rta ta'lim maktablari uchun)
(qayta ishlangan va to'ldirilgan ikkinchi nashri)*

Dotsent N.Sh. Turdiyev ~~ta~~hriri ostida

TOSHKENT
TURON-IQBOL
2007

www.ziyouz.com kutubxonasi

«Fizikadan savol va masalalar to'plami» 6—9 sinf o'quvchilari uchun o'quv qo'llanma sifatida mo'ljallangan. Qo'llanma 1300 dan ortiq savol va masalalarni o'z ichiga olgan bo'lib, umumta'lim maktablarining yangilangan o'quv dasturiga asoslangan.

Taqrizchilar:

- M. Matniyozova** — Toshkent shahridagi 118-maktabning oliy toifali fizika o'qituvchisi.
- M. Jumaniyozova** — Q. Niyoziy nomidagi O'zbekiston pedagogika fanlari ilmiy tadqiqot instituti ilmiy xodimi.

KIRISH

9 yillik umumiy oʻrta taʼlim maktab, uzluksiz taʼlim tizimining tayanch bosqichi hisoblanadi. Mazkur taʼlim tizimida fizika 6-sinfdan oʻrganiladi. Fizika fundamental oʻquv fan sifatida mazkur bosqichning 7—9 sinfida oʻrganiladi.

Kadrlar tayyorlash milliy dasturi talablari asosida tasdiqlangan davlat taʼlim standartlariga binoan, oʻquv uslubiy adabiyotlarning yangi avlodi nashr etila boshlandi. Ushbu adabiyotlar majmuasi bilan bevosita aloqador boʻlgan mazkur «Fizikadan savol va masalalar toʻplami»ni yaratish obyektiv zaruriyatga aylandi.

1971-yili «Oʻqituvchi» nashriyotida Usmon Orifjonov va Abdurashid Yusupovlar tomonidan 9 bosma taboqda 1121 ta savol va masalalardan iborat toʻplam chop etilgan edi. «Fizikadan savol va masalalar toʻplami» nomidagi 6—7 sinf oʻquvchilari uchun nashr etilgan qoʻllanma fizika oʻqitish jarayonida asosiy oʻquv adabiyot sifatida foydalanib kelindi. Biroq fizika taʼlim mazmunida soʻnggi vaqtlarda roʻy bergan jiddiy oʻzgarishlar mazkur qoʻllanmadan foydalanish imkoniyatini chegaralab qoʻydi. Boz ustiga marhum mualliflarning tabarruk nomlarini abadiylashtirishni va U. Orifjonovning 90 yillik tavalludi munosabati bilan ushbu qoʻllanmani qayta ishlash, 9 yillik umumiy oʻrta taʼlim maktab fizika oʻquv dasturiga muvofiqlashtirishda bir qator jiddiy oʻzgartirishlar hamda tuzatishlar kiritilishi lozim topildi. Shu asosda quyidagi qoʻshimchalar, tuzatishlar hamda tuzilmaviy oʻzgartirishlar amalga oshirildi. Barcha masalalarning shartlari Xalqaro birliklar sistemasiga keltirildi, shuningdek, 6-sinfda yangi yorugʻlik, issiqlik, tovush hodisalarini oʻrganishga, 7-sinf mexanika boʻlimini oʻrganishga, 9-sinfda molekular kinetik nazariya asoslari, ideal gaz holat tenglamasi, bugʻlanish va kondensatsiya, suyuqliklarning xossalari, kapillarlik, qattiq jism xossalari, erish, issiqlik miqdori, termodinamikaning birinchi qonuni, yorugʻlik kvantlari, atom-yadro fizikasi asoslari, kabi boʻlim materiallarini oʻrganish uchun 900 dan ortiq masalalar tuzildi, hamda avval nashr qilingan fizika masalalar toʻplami kitoblaridan foydalanib, oʻquv qoʻllanmaga kiritildi. Amalga oshirilgan ishlarni keng qamrovli va serqirrali hisoblab, ushbu qoʻllanma oʻquv jarayonida oʻzining munosib oʻrnini egallaydi, deb ishonch bildiramiz.

Mualliflar mazkur yangilangan qoʻllanma qoʻlyozmasini koʻrib chiqib, foydali fikr-mulohazalarini bildirganlarga oʻz minnatdorchiligini bildiradilar.

1-§. Modda tuzilishi haqida dastlabki ma'lumotlar

1. Xonada benzin, naftalin, odekolon va shu kabi moddalar hidining tarqalish sababini tushuntiring.

2. Gaz molekullari sekundiga bir necha yuz metr tezlik bilan harakatlanadi. Nima uchun yaqin joyga to'kilgan efir yoki benzin hidini tezda sezmaymiz?

3. Nima uchun gulxan alangasidan ko'tarilgan tutun shamol bo'lmaganda ham vaqt o'tishi bilan tarqalib ketadi?

4. 1 sm^3 suv 34 000 000 000 000 000 000 000 molekulaga, 1 sm^3 havo esa 27 000 000 000 000 000 000 molekulaga ega. 1 sm^3 suvdagi molekullar havo molekullaridan necha marta ko'p bo'ladi?

5. Toza shisha plastinalarni suv bilan ho'llab bir-birining ustiga qo'ysak, ularni ajratish qiyin bo'ladi. Sababini tushuntiring.

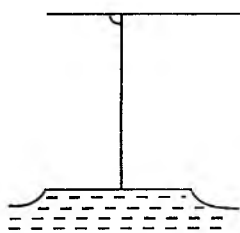
6. Nima uchun ho'l barmoqlarga qog'oz yopishadi-ku, ammo quruq barmoqlarga yopishmaydi?

7. Nima uchun mayda urug'lik (masalan, sabzi, piyoz, kashnich)-larni qo'l ho'l bo'lganda sepish qiyinroq bo'ladi?

8. Nima uchun sinf doskasiga bo'r bilan yozganda bo'r zarrachalari doska yuzidan tushib ketmaydi?

9. Kesim yuzi 1 sm^2 bo'lgan qo'rg'oshin sterjen 1600 N kuch ta'sirida uziladi. Kesim yuzi shunday bo'lgan po'lat sterjen esa 140000 N kuch ta'sirida uziladi. Bu metallarning qaysi biridagi zarralarning tutinish kuchi katta va necha marta?

10. Rezinkaga osilgan shisha plastinani suv sirtiga tekkuncha tushirilgan. (1-rasm). Plastinani suvdan ajratishda rezinka cho'zilishini va plastina bilan birga yupqa suv qatlamining ko'tarilishini tushuntiring.



1-rasm.

11. O'qituvchi darsda tajriba o'tkazish uchun stolga bir necha tomchi efir tomizgan. Nima uchun bir oz vaqtdan so'ng efir hidi sinfning hamma joyida sezila boshlaydi?

12. Stakandagi toza suvga bir bo'lak kaliy permanganat (margansovka) tashlang va har ikki soatda (6 soat davomida) suvning bo'yalish darajasini belgilab boring. Suv bo'yalishining sababini tushuntiring.

13. Yoqilg'i sifatida keng qo'llaniladigan tabiiy gazning rangi va hidi bo'lmaydi. Binoga yig'ilib qolgan gazni sezish va shu bilan portlash yoki kishilarning zaharlanishini oldini olish maqsadida gazga o'tkir hidli modda — odorit aralastiriladi. Bir necha gramm odoritning minglarcha kub metr gazga o'tkir hid bera olish sababini tushuntiring.

14. Tarozining bir pallasiga karbonat angidrid to'ldirilgan og'zi ochiq idish qo'yiladi. Ikkinchi pallasiga esa tosh qo'yib, tarozi muvozanatlashtirildi. Vaqt o'tishi bilan tarozining muvozanati buziladi. Nima uchun?

15. Pomidor, bodring, karam va boshqa sabzavotlarni tuzlash qanday fizik hodisaga asoslangan?

16. Nima uchun gazlarda diffuziya hodisasi suyuqliklarga nisbatan, ayniqsa, qattiq jismlarga nisbatan tezroq bo'ladi?

17. Vodorod molekulasining o'lchami 0,00000023 mm. Agar 5000000 ta vodorod molekulasini yonma-yon qo'yilsa, hosil bo'lgan zanjirning uzunligi qancha bo'ladi?

2-§. Mexanik hodisalar

18. Harakatlanayotgan passajir poyezdi vagonidagi stolda lampa turibdi. Lampa: a) stolga, b) relslarga, d) vagon poliga, e) telegraf simyog'ochlariga nisbatan harakatlanmoqdami yoki tinch turibdimi?

19. Devor soatining yurishini kuzating: a) soat toshi, b) soat va minut strelkalari, d) soat mayatnigi mexanik harakatning qaysi turlariga kiradi?

20. Tikuv mashinasi kiyim tikayotganda uning qaysi qismi ilgarilanma va qaysi qismi aylanma harakat qiladi?

21. Ish vaqtida quyidagi asboblarning harakati qaysi turdagi harakatga kiradi:

a) randa, b) dastarra, d) egov, e) charx tosh.

22. Quyidagi harakatlar qanday harakat turiga kiradi: a) lift kabinasining harakati; b) bo'r bilan sinf doskasiga yozayotgan o'quvchi qo'lining harakati.

23. Qo'zg'almas boltga yoki vintga burab kirgizilayotgan gayka bir vaqtda qanday turdagi ikki xil mexanik harakat qiladi?

24. Teshish vaqtida parmalash stanogining shpindelini qanday harakat qiladi?

25. Velosiped harakatlanayotganda uning qaysi qismlari ilgarilanma va qaysi qismlari ilgarilanma harakat bilan birga aylanma harakat qiladi? (2-rasm)

26. Bir minutda necha sekund bor? Bir sutka necha minut? Bir soat necha sekund? Bir sutka necha sekund?

27. Sekundomer strelkalarining holatiga qarab yurgizib yuborilgandan boshlab qancha vaqt o'tganligini hisoblang. Shu sekundomer bilan vaqtni qanday aniqlikda o'lchash mumkin?



2-rasm.

28. Radio orqali e'lon qilingan aniq vaqtdan foydalanib, cho'ntak yoki qo'l soati sutka davomida necha minut yoki necha sekund oldin ketishini yoki orqada qolishini aniqlang.

29. Devor soatidan foydalanib, shu soat mayatnigining bir marta to'la tebranish vaqtini (sekund hisobida) o'lchang.

30. Quyidagi harakatlarni: a) soat strelkasi uchining siljishini, b) bir joyi keng, ikkinchi joyi tor bo'lgan ariq va anhordagi suv oqimini, d) stansiyaga yaqinlashib kelayotgan poyezd harakatini, e) metropoliten eskalatorida chiqish va tushishni tekis harakat desa bo'ladimi?

31. Bir jismning to'g'ri chiziqli tekis harakati ikkinchi jismning to'g'ri chiziqli tekis harakatidan nima bilan farq qilishi mumkin?

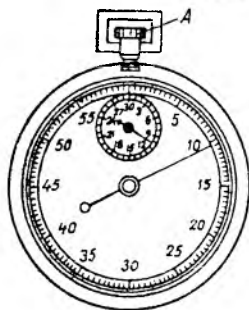
32. Jism 10 sekunda tekis harakat qilib 600 m yo'l bosib o'tgan bo'lsa, uning tezligi qancha bo'lishini hisoblang.

33. Tosh yo'lining boshlanish qismiga avtotransportning eng katta tezligi $30 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$ dan ortmasligi kerakligini bildiruvchi belgi qo'yilgan. Haydovchi shu yo'lda 1,8 km masofasini 4 minutda tekis harakat bilan o'tgan bo'lsa, u ko'cha harakati qoidasini buzganmi?

34. Bo'ron vaqtida shamolning harakat tezligi $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ga yetadi. Shamol yo'nalishida $90 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$ tezlik bilan ketayotgan mototsiklchi ro'paradan shamol ta'sirini sezadimi?

35. Avtomobil kabinasiga uning harakat tezligini $\frac{\text{km}}{\text{soat}}$ da ko'rsatuvchi asbob — spidometr o'rnatiladi. Agar spidometr strelkasi avtomobilning harakatlanish vaqtida hamma vaqt 4-rasmda ko'rsatilgan vaziyatda bo'lsa, avtomobil 42 minutda qancha yo'l o'tadi?

36. Motorli qayiq birinchi 5 minutda 2 km, undan keyingi 12 minutda 5,4 km va oxirgi 3 minutda esa 900 m yo'l o'tgan:



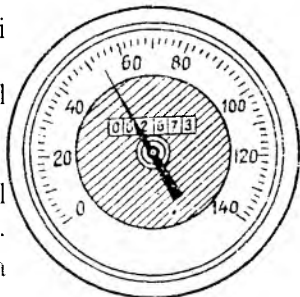
3-rasm.

a) yo'ning har bir bo'lagida qayiqning tezligi qanday bo'lgan?

b) Qayiq harakatini tekis harakat deb qabul qilish mumkinmi?

d) Qayiqning o'rtacha tezligini aniqlang.

37. Passajir poyezdi Toshkent-Yangiyo'l orasidagi 30 km masofani 26 minutda bosib o'tgan. Poyezdning o'rtacha tezligini $\frac{\text{km}}{\text{soat}}$ hisobida aniqlang.



4-rasm.

38. TU-104 reaktiv passajir samolyoti 1957-yil 27-oktabrda Moskvadan Petropavlovsk-Kamchatkagacha bo'lgan 9000 km masofani 10 soat-u 20 minutda uchib, dunyoda eng uzun ichki avialiniyani ochdi. Samolyotning o'rtacha tezligini aniqlang.

39. Toshkent metropoyezdi «S. Rahimov-Xalqlar do'stligi» stansiyalari orasidagi 6,7 km masofani 10 minutda bosib o'tgan. Poyezdning o'rtacha tezligini aniqlang.

40. 2388 $\frac{\text{km}}{\text{soat}}$ tezlikni $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ da ifodalang.

41. O'quvchi maktabdan uyiga qaytayotib, 1020 qadam sanagan. Bu masofani u 6 minutda o'tgan. Agar har bir qadamning uzunligi taxminan 68 sm bo'lsa, uning o'rtacha tezligini $\frac{\text{m}}{\text{min}}$ da aniqlang.

42. Avtomobil Toshkentdan Toshkent dengizigacha borishda birinchi 30 km yo'lni 15 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ o'rtacha tezlikda bosib o'tgan. Qolgan 18 km yo'lni esa 0,5 soatda bosib o'tgan. Avtomobilning butun yo'l davomidagi o'rtacha tezligini aniqlang.

43. Yer Quyosh atrofida 30 $\frac{\text{km}}{\text{s}}$ o'rtacha tezlik bilan harakatlanadi. Yer o'z orbitasi bo'ylab bir soatda taxminan qancha masofani bosib o'tadi?

44. Yu. Gagarin «Vostok» kosmik kemasida yer atrofini 28000 $\frac{\text{km}}{\text{soat}}$ o'rtacha tezlik bilan 89,1 minutda bir marta aylanib chiqdi. Shu yo'lning uzunligini aniqlang.

45. Portlatish texnikasida uncha katta bo'lmagan tezlik bilan yonuvchi bikford shnuri ishlatiladi. Shnur yona boshlagan vaqtdan boshlab, shurni yondirgan kishi 300 m masofaga qochib ulgurishi uchun shurni qanday uzunlikda olish kerak? Odamning yugurish tezligi 5 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$, bikford shnuri bo'yicha alanganing tarqalish tezligi esa 0,8 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$.

46. O'ziyurar o'rish mashinasi bir yo'la 10 m kenglikni o'radi. Shu mashina 6,55 $\frac{\text{km}}{\text{soat}}$ o'rtacha tezlik bilan harakat qilsa, 7 soatda qancha gektar yerdagi pichanni o'radi?

3-§. Massa va uni o'lash. Zichlik

47. a) Jismlarning massasi deb nimaga aytiladi? Massa birligi qilib qanday birliklar qabul qilingan?

b) Og'irlik va massa orasidagi farqni tushuntirib bering.

48. Massa qanday asbobda o'lchanadi? Nima uchun og'irlikni richagli tarozi bilan ham o'lchanishini tushuntirib bering.

49. 1 kg massali jismning og'irligi ekvatorda qancha keladi? 45° geografik kenglikda-chi? Qutbda-chi?

50. Yerdan 45° geografik kenglikda 1 kg jismning og'irligi 9,8 N. Oyda shu jismning og'irligi qancha keladi? Massasi-chi?

51. 1 g vodorodda 3000000000000000000000000000 (3 · 10²⁸) molekula bor. Vodorod molekulasi massasini aniqlang.

52. Moddaning zichligi deb nimaga aytiladi? Zichlik birligi qilib qanday moddaning zichligi qabul qilingan?

53. Zichlik birliklarini yozib bering. Jadvaldan foydalanib, temirning zichligini yozing va ma'nosini tushuntirib bering.

54. Hajmlari teng bo'lgan ikkita jismdan birining massasi ikkinchisidan 4 marta katta. Bu jismlardan qaysi birining zichligi katta va necha marta katta?

55. Massalari teng bo'lgan ikkita jismdan birining hajmi ikkinchisining hajmidan 3 marta katta. Bu jismlardan qaysi birining zichligi katta va necha marta katta?

56. Temir va aluminij sterjenlarning massalari va ko'ndalang kesim yuzalari bir xil. Sterjenlardan qaysi biri uzun va necha marta uzun?

57. Kolbaning og'zi havo chiqmaydigan qilib tiqin bilan berkitilgan. Agar tiqinni kolba bo'yni bo'ylab pastroq tushirilsa, havoning egallangan hajmi kichiklashadi. Shunda kolbadagi havoning massasi o'zgaradimi, uning zichligi-chi?

58. Paxta presslanganda uning hajmi kichiklashadi. Bunda uning massasi o'zgaradimi? Uning hajmiy massasi o'zgaradimi?

59. Qirralari 1 m bo'lgan qo'rg'oshin kubning massasi 11,3 t, qo'rg'oshinning zichligi qancha ekan?

60. Zichlik jadvalidan foydalanib, 1m³ aluminij 1m³ qo'rg'oshindan necha kilogramm farq qilishini aniqlang.

61. 1 m³ granitning massasi (xarsangtosh) 1 m³ parafinning massasidan necha marta ortiq bo'lishini aniqlang.

62. 1 m³ po'kakning 1 m³ quruq qarag'ayning massasidan necha marta kamligini aniqlang.

63. Massasi 390 g bo'lgan temirning hajmi 50 sm³. Uning zichligini aniqlang.

64. Massasi 800 g bo'lgan cho'yan sharning hajmi 125 sm³. Bu sharning ichi kovakmi yoki to'lami?

65. 200 sm^3 benzinning massasi 140 g ga teng. Uning zichligini aniqlang.
66. Massasi 461,5 g, hajmi 65 sm^3 bo'lgan bir bo'lak metall qirqib olindi. Bu metallning zichligini aniqlang. Bu qanday metall ekan?
67. 1 litr paxta moyi 920 g keladi. Paxta moyining zichligini toping.
68. Agar 2 sm^3 osmiy 45 g kelsa, uning zichligini aniqlang (og'zaki).
69. Biror massali simob shuncha massali benzindan necha marta kam hajmni egallaydi?
70. Har bir bo'limi 5 sm^3 bo'lgan silindr shaklidagi menzurkaga 100 g suv quyganda uning sathi 100 raqami yozilgan chiziqqa to'g'ri kelgan. Menzurkaga shunday massadagi spirt quysak, uning sathi qaysi chiziqqa to'g'ri keladi?
71. Ichi bo'sh menzurkaning massasi 240 g. Menzurkaga 75 sm^3 suyuqlik quyilganda uning suyuqlik bilan birga massasi 375 g bo'lgan. Suyuqlikning zichligini toping.
72. Qatiq solinadigan bo'sh butilkaning massasi 680 g. Butilkaga suv to'ldirilganda uning massasi 1918 g, qatiq to'ldirilganda esa 1955 g kelgan, qatiqning zichligini toping.
73. To'g'ri burchakli qayroqtoshning uzunligi 15 sm, eni 5 sm va qalinligi 2 sm. Uning massasi 345 g. Qayroqtosh yasalgan moddaning zichligini aniqlang.
74. Zichliklar jadvalidan foydalanib, quyidagi moddalarning:
 a) hajmi 2 m^3 bo'lgan qumning; b) 10 m^3 bo'lgan qarag'ay taxtachakning;
 d) hajmi 20 sm^3 bo'lgan parafinning; j) hajmi 100 sm^3 bo'lgan betonning massalarini aniqlang.
75. Qirralari 2 sm dan bo'lgan qo'rg'oshin kubning massasi qancha? Qirralari 10 sm dan bo'lsa-chi?
76. Hajmi 250 sm^3 bo'lgan sulfat kislotaning massasi qancha bo'ladi?
77. Uzunligi 30 sm va eni 20 sm bo'lgan (akvarium) shisha idishga 25 sm balandlikda suv quyilgan. Idishdagi suvning massasini aniqlang.
78. Yosh radio havaskor uzunligi 40 m, ko'ndalang kesimi $3,4 \text{ mm}^2$ bo'lgan mis simdan antenna o'rnatdi. Antennaning massasini aniqlang.
79. Yomg'ir o'lchagich yordamida 8 mm qalinlikda yomg'ir yoqqani aniqlandi. 1 ga yerga yoqqan yomg'ir suvi necha tonna keladi?
80. Agar magazinning deraza oynasining uzunligi 3 m, balandligi 2,5 m va qalinligi 0,6 sm bo'lsa, uning massasi qancha bo'ladi?
81. Uzunligi 140 sm, eni 120 sm va qalinligi 1 mm bo'lgan bir list tunukaning (temirning) massasi qancha bo'ladi?
82. Uzunligi 4 m, eni 30 sm va qalinligi 20 sm bo'lgan to'g'ri to'rtburchakli quruq qarag'ay to'sinning massasini aniqlang.
83. Asosining yuzi $0,5 \text{ m}^2$ va balandligi 2,4 bo'lgan to'g'ri to'rtburchakli temir-beton ustunining massasi qancha? Temir-betonning zichligi $2,5 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3}$ deb olinsin.

84. Kuzovning uzunligi 2,5 m, kengligi 1,8 m va balandligi 80 sm bo'lgan avtomashinaga 3 t bug'doy yuklangan. Shu bug'doyning zichligi (hajmiy massasi) topilsin.

85. «O'zbekiston» paxta terish mashinasida har gal bunkerdan 800 kg dan paxta to'kkan. Bunkerning hajmi 14.6 m^3 . Bunkerdagi paxtaning zichligini toping.

86. Beton zavodi bir sutkada 5000 m^3 ga yaqin beton ishlab chiqaradi. Shu betonni tashish uchun 20 t yuk ortiladigan vagondan nechta kerak bo'ladi?

87. Traktorning 170 l yonilg'i sig'adigan bakiga quyilgan solyarka yonilg'ining massasi qancha bo'ladi?

88. Poxol g'aramlovchi mashinadagi poxolning hajmi 16 m^3 . Agar poxolning hajmiy massasi $0,028 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3}$ bo'lsa, mashinadagi poxolning massasi qancha bo'ladi?

89. O'ziyurar bunkerning sig'imi $1,8 \text{ m}^3$. Bunkerga bug'doy ortishda telejkada har gal 425 kg bug'doy tashib keltirilgan. Agar tashib keltirilgan bug'doyning hajmiy massasi $0,71 \frac{\text{t}}{\text{m}^3}$ bo'lsa, bunkerni to'ldirish uchun necha marta qatnash kerak?

90. PSM-5 markali presslovchi mashina bilan presslangan pichan bog'laminig o'lchami $85 \text{ sm} \times 34 \text{ sm} \times 45 \text{ sm}$, zichligi esa $0,35 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3}$. Agar 16 t yuk ko'taradigan vagonga shunday pichandan 231 ta bog'lam yuklansa, vagonning yuk ko'tarishidan necha protsent foydalanilgan bo'ladi?

91. Simob zichligi suv zichligidan necha marta katta?

92. 50 t yuk ko'taradigan to'rt o'qli vagonning sig'imi 90 m^3 . Shu vagonga hajmiy massasi $2,1 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3}$ bo'lgan tuzni to'ldirib yuklash mumkinmi?

93. Ikki o'qli vagonning uzunligi 6,4 m, kengligi 2,7 m bo'lib, 20 t yuk ko'taradi. Shu vagonga qancha balandlikda toshko'mir yuklash mumkin?

94. Quruq qayin yog'ochning zichligi $0,7 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3}$. 1 m^3 quruq qayinning massasi 0,7 t bo'ladi. Biroq 1 m^3 quruq qayin taxtani tarozida tortsak, uning massasi bir oz kam kelgan. Nima uchun shunday bo'lgan?

95. S-80 traktor kovshinning hajmi 6 m^3 . Agar tuproqning zichligi $1,4 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3}$ bo'lsa, shu traktor kovshinidagi tuproqning massasi qancha bo'lishini aniqlang.

96. Uzunligi 5 m, kengligi 3 m bo'lgan yerto'laga 60 sm qalinlikda kartoshka to'kilgan. Agar kartoshkaning zichligi $0,7 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3}$ bo'lsa, yerto'laga to'kilgan kartoshkaning massasi qancha bo'lishini toping.

97. Qadamlovchi ekskavator kovshiga 15 m^3 loy tuproq olgan. Shu tuproqni tashish uchun 3 tonnali mashina necha marta qatnashi kerak? (Loy tuproqning zichligi $1,8 \frac{\text{t}}{\text{m}^3}$).

98. ESH-1465 markali ekskavator kovshi 25 m³ tuproq olishi mumkin. Ekskavator bir soatda 40 kovsh tuproqni qazib, vagonga yuklaydi. 6 soatlik ish vaqtida qazilgan tuproqni tashish uchun 20 t yuk ko'taradigan temir yo'l platformasidan nechta kerak bo'ladi? (Tuproqning zichligini 1,5 $\frac{g}{sm^3}$ deb qabul qiling).

99. Uzunligi 1,2 m, kengligi 70 sm va balandligi 50 sm bo'lgan idishga necha kilogramm kerosin quyish mumkin?

100. Sirdaryo GESi uchun 400000 m³ qum talab qilingan. Agar har bir vagonga 16 t qum ortilsa, shu qumni tashish uchun shunday vagondan nechtasi kerak bo'lgan?

101. 4 t yuk ko'taradigan ZIL-150 markali avtomobilga o'lchamlari 60 sm × 15 sm × 7,5 sm va zichligi 1,8 $\frac{g}{sm^3}$ bo'lgan g'ishtdan necha dona yuklash mumkin?

102. a) o'lchamlari 5-rasmda ko'rsatilgan aluminiy go'niyaning qalinligi 5 mm. Uning massasini aniqlang.

b) o'lchamlari xuddi shunday bo'lgan temir go'niyaning massasi qancha?

103. Kartoshkaning zichligi suvning zichligidan katta bo'lishiga qaramay, kartoshka uyumining hajmiy massasi 0,7 $\frac{t}{m^3}$ dan ortmasligini tushuntiring.

104. Mashina uchun yasalgan temir detalning massasi 780 g. Uning hajmini aniqlang.

105. Massasi 355 g bo'lgan rux plastinaning hajmini aniqlang.

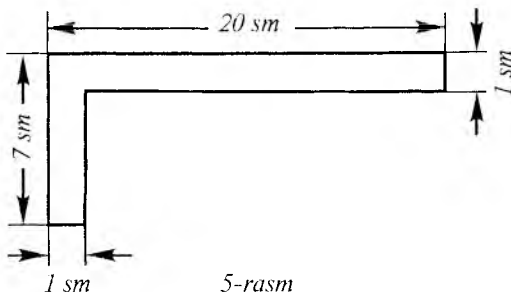
106. 200 g kerosin qanday hajmni egallaydi?

107. Idishga 2,72 kg simob sig'adi. Idishning sig'imini aniqlang. Shu idishga necha gramm kerosin quyish mumkin?

108. Agar yog'och g'olaning massasi 150 kg bo'lsa, uning hajmi qancha bo'lishini toping. Yog'ochning zichligini 0,6 $\frac{kg}{m^3}$ deb oling.

109. Bidonga 7,2 kg kerosin quyish mumkin. Bidonning sig'imini aniqlang.

110. 35 kg benzin sig'ishi uchun sig'imi qanday bo'lgan idish olish kerak?



111. Benzin to'ldirilgan idishning massasi 2 kg. Shu idishning benzin solinmagandagi massasi 600 g. Idishning sig'imini aniqlang.

112. Suv to'ldirilgan idishga g'isht botirilganda u 1,8 l suvni siqib chiqarganligi aniqlani. G'ishtning massasini toping.

113. Shisha tiqinning ichida havo pufagi bor. Tiqinning massasi 50 g, hajmi esa 27 sm^3 . Shishaning zichligi $2,5 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3}$. Havo pufagining hajmini aniqlang.

114. Shisha grafin tiqinning massasi 77 g, uning tashqi hajmi 37 sm^3 . Shu tiqin ichidagi bo'shliqning hajmini aniqlang. (Shishaning zichligini $2,5 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3}$ deb qabul qiling.).

115. Yuzi 30 m^2 bo'lgan podvalga 80 sm balandlikda kartoshka to'kilgan. Agar bir qopga 50 kg kartoshka solish mumkin bo'lsa, podvaldagi kartoshka necha qop bo'ladi? (Kartoshkaning zichligi $600 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3}$ ga teng).

116. Silos tayyorlash uchun uzunligi 600 m va kengligi 500 m bo'lgan maydonning har bir gektaridan o'rta hisobda 70 t dan jo'xorining qirqilgan ko'k massasi yig'ib olingan. Agar silosning zichligi $0,7 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3}$ deb qabul qilinsa, silos uchun kerak bo'lgan transheyaning hajmini aniqlang.

117. Bir smenada ikkita PAG-6-20 apparat bilan torf chirindisidan o'lchamlari $6 \text{ sm} \times 6 \text{ sm} \times 9 \text{ sm}$ bo'lgan 7200 dona tuvak tayyorlangan. Tuvaklarni zichligi $1 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3}$ bo'lgan ozuqa aralashma bilan to'ldirilib tayyorlash uchun qancha ozuqa olish kerak?

118. Farhod va Sirdaryo GES larning qurilishida 14000 t po'lat ishlatilgan. Bir vagonning yuk ko'tarishini 20 t deb qabul qilib, shu metallni tashib keltirish uchun kerak bo'ladigan vagonlar sonini aniqlang. (Po'latning zichligi $7,8 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3}$).

119. Uzunligi 500 m, kengligi 2 m bo'lgan yo'lkaga 2,5 sm qalinlikda qum sepilgan. Sepilgan qumning massasini aniqlang. Qumning hajmiy massasi $1,5 \frac{\text{t}}{\text{m}^3}$ deb olinsin.

120. Uch tonna yuk tashiydigan mashina kuzovining uzunligi 3,1 m, kengligi 2,1 m va balandligi 60 sm. Shu kuzovga qancha balandlikda qum ortish mumkin?

121. Temir yo'l sisternasining hajmi 20 m^3 . Shunday sisternalardan 40 tasini tortib borayotgan poyezd sostavi necha tonna neftni olib boradi?

122. Agar har bir sisternaning hajmi 25 m^3 bo'lsa, 1026 t neftni tashish uchun nechta sisterna kerak?

123. Yo'lkaning kengligi 2 m. Agar uch tonnali mashinada keltirilgan qumni shu yo'lkaga 1 sm qalinlikda sepilsa, u qancha uzunlikdagi yo'lkaga yetadi?

4-§. Kuch va uni o'lchash

124. Zanjirli soatning zanjirini qanday kuch tortadi?

125. Nima uchun tekis yo'lda yurishga qaraganda tepalikka ko'tarilish qiyinroq?

126. Daryo va ariqlardagi suvlar qanday sabablarga ko'ra oqadi?

127. 1 t va 0,75 kg da necha gramm bor? 0,63 kg va 198,5 g da necha milligramm bor?

128. 76,5 kg va 150 000 g larni tonnalarda ifodalang. 125 g, 5000 mg larni kilogrammlarda ifodalang.

129. Sig'imi 12 l bo'lgan chelakdagi suvning og'irligini Nyutonlarda aniqlang.

130. Jismning Oydagi og'irligi Yerdagi og'irligidan taxminan 6 marta kam. Yerdagi og'irligi 600 N bo'lgan odam Oyda necha Nyuton keladi?

131. Bizni o'rab turgan havoda hamma vaqt namlik bo'ladi. Agar 1 m³ havoda 0,14 N suv bug'i bo'lsa, uzunligi 70 m, kengligi 7 m va balandligi 4 m bo'lgan maktab koridoridagi havoda qancha suv bug'i bo'lishini hisoblang.

132. Jamoa xo'jaligida agrotexnikadan to'g'ri foydalanishi natijasida har gektar yerdan 3,5 t dan paxta hosili olingan. Agar bitta mashinaga 1 t paxta ortish mumkin bo'lsa, 240 ga yerdagi paxtani tashish uchun nechta avtomashina kerak?

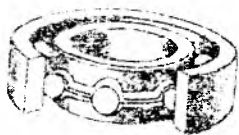
133. Zovur qazyidigan mashina 6 soatlik ish vaqtida uzunligi 600 m, ko'ndalang kesim yuzi 1,5 m² bo'lgan sug'orish arig'ini kovlagan. Agar 1 m³ tuproqning og'irligi 1,5 kN bo'lsa, 1 soatda kovlangan tuproqning og'irligini toping.

134. Traktorga tirkaladigan SKG-5 markali moslama yordamida kvadrat uyalab kartoshka ekishda qatorlar orasini va uyalar orasini 70 sm dan qilib olingan. Agar har bir uyaga o'rtacha massasi 50 g dan bo'lgan urug'lik kartoshkadan ikkitadan tashiansa, 1 ga yerga necha tonna kartoshka ekilgan bo'ladi?

135. Ma'lumki, o'simliklar bargidan suv bug'lanib turadi. Agar yozda 1 m² yerdagi sulidan 240 l suv bug'lansa, 1 ga maydondagi sulidan qancha suv bug'lanadi? Bu suvning qalinligi qancha bo'ladi?

136. Ekin maydonidagi yovvoyi o'tlarga qarshi kurashishda 2,4 DU dori ishlatiladi. Agar har bir gektarga shunday doridan 1,25 kg ishlatilsa, uzunligi 10 km, kengligi 5 km bo'lgan maydonga qancha dori sarflanishini aniqlang.

137. To'g'ri to'rtburchakdan iborat bog'ning uzunligi 1,5 km va eni 500 m. Agar asalarilar har gektarda gullagan daraxtdan 30 kg asal keltirgan bo'lsa, bog'dan hammasi bo'lib qancha kg asal yig'ilgan?



6-rasm.

138. Sharikli podshipnik har birining massasi 5,5 g dan bo'lgan 18 ta sharchadan va 45 g li tutqichdan iborat. Shu sharikli podshipnikning og'irligi qancha? Massasi-chi? (6-rasm).

139. Qurilish ishlarida yerga qoziq qoqishda og'ir to'qmoqdan foydalaniladi. U oddiy mexanizm yordamida yuqoriga ko'tariladi, so'ngra yerga tushishi uchun qo'yib yuboriladi. To'qmoqni pastga tushishga nima majbur qiladi?

140. Nima uchun yuki bo'shatilgandan keyin avtomashina ressolari oldingi holatiga qaytadi?

141. Nima uchun prujinalar yumshoq temir, mis yoki qo'rg'oshin simlardan yasalmay, maxsus po'lat simlardan yasaladi?

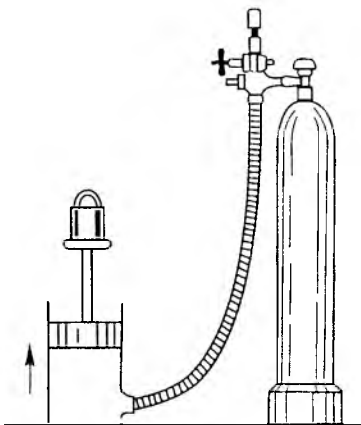
142. a) Yomg'ir tomchisini yerga tushishiga qanday kuch majbur qiladi? b) Velosipedni qanday kuch harakatga keltiradi? d) Shamol tegirmonining parragini qanday kuch harakatlantiradi? e) Har qanday kuch fizik jismlarning o'zaro ta'siri natijasida paydo bo'lishi mumkin: a-punktida ko'rsatilgan holda qanday jismlar o'zaro ta'sirlashadi?

143. Rezina havo sharini puflaganda ba'zan yorilib ketadi. Sharining rezinka qobig'ini qanday kuch yorib yuboradi? Rezina qobiq qanday fizik jismlar bilan o'zaro ta'sirda bo'ladi?

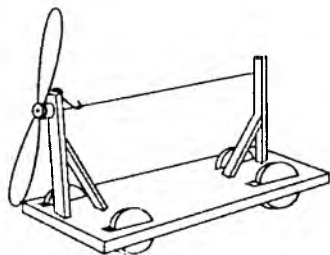
144. Massasi 1,2 kg bo'lgan jismning og'irligi qancha?

145. 7-rasmda siqilgan gaz bilan yukli porshenni ko'tarish ko'rsatilgan. Porshenni qanday kuch ko'taradi? Porshen qanday fizik jism bilan o'zaro ta'sir qilishadi?

146. 8-rasmda qo'lda yasalgan aeromobil modeli ko'rsatilgan. Bu modelni qanday kuch harakatga keltiradi?



7-rasm.



8-rasm.

147. Cho'ntak soati mexanizmini qanday kuch harakatga keltiradi? Bunda hodisalarning har birida qanday jismlar o'zaro ta'sir qilishadi?

148. Qisqa muddatli ta'sir qiladigan kuchga va uzoq muddatli ta'sir qiladigan kuchga misollar keltiring.

149. a) Jismni harakatga keltiruvchi; b) jismning harakat yo'nalishini o'zgartiruvchi; d) harakatdagi jismni to'xtatuvchi yoki sekinlashtiruvchi; e) jismning shaklini o'zgartiruvchi; f) buzishni vujudga keltiruvchi kuchga misollar keltiring.

150. Ikki kuchning muvozanatlashish hollariga misollar keltiring.

151. Jism og'irligini o'lchaydigan asboblarda yasashda prujinadan foydalaniladi. Prujinadan foydalanishning sababi nima?

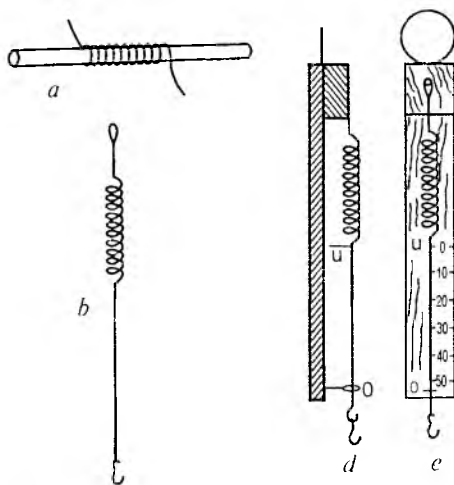
152. Makiabda oddiy dinamometrning tuzilishi bilan tanishing. 9-rasmda ko'rsatilgan dinamometrni yasang va shkalasini darajalang.

153. Yog'och taxtachaning og'irligini dinamometr yordamida o'lchang. Taxtachani dinamometrda ip bilan bog'lab, uni stol ustida tekis harakatlantirib qarshilik kuchini o'lchang. Qarshilik kuchining taxtacha og'irligiga nisbatini hisoblang.

154. Nima uchun temir yo'l relslari ostiga shpallar qo'yiladi? Nima uchun relsning ostini keng qilinadi?

155. Nima uchun binoning devorlari keng asosga o'rnatiladi? Moskva universitetini qurishda chuqur qazilib, unga fundament qo'yilgan. Bunda chuqurdan qazib olingan tuproqning og'irligi binoning og'irligiga teng bo'lishi mo'ljallangan. Nima uchun shunday qilingan?

156. Qalamning uchini o'tmas va o'tkir qalamtarosh bilan ochishda bir xil kuch qo'yilsa, qalamga bo'lgan bosim teng bo'ladimi?



9-rasm.

157. Nima uchun o'tkir belkurak bilan yer kovlash osonroq tuyuladi?

158. Nima uchun beda o'radigan, xashak qirqadigan qishloq xo'jalik mashinalarining tig'i o'tkir qilinadi?

159. Nima uchun botqoq joydan o'tishda unga shox-shabba, xoda yoki taxta tashlanadi?

160. Nima uchun yengil avtomobillarning shinalariga qaraganda yuk avtomobillarining shinalari kengroq qilinadi?

161. Nima uchun bolalar arg'imchoq uchganda o'tiradigan joyga ko'rpacha qo'yadilar?

162. Polda tik turgan odam qanday qilib o'z bosimini tezda ikki marta orttirishi mumkin?

163. Nima uchun qishloq xo'jalik mashinalarining g'ildiraklari keng bo'ladi?

164. Ba'zi hollarda bosim kamaytiriladi, ba'zi hollarda esa oshiriladi. Texnika va turmushda qaysi hollarda bosim kamaytiriladi va qaysi hollarda oshiriladi? Bularga misollar keltiring.

165. Uyingizdagi stolning to'rt oyoqda turgandagi va ag'darib qo'ygandagi bosimlarini aniqlang.

166. Nima uchun chang'ida turganda chang'isiz turgandagiga qaraganda qorga bosim kam bo'ladi?

167. Og'irligi 600 N bo'lgan yuk 0.5 m² yuzga ta'sir yotgan bo'lsa, shu yukning bosimi qancha bo'ladi?

168. Qanday holda 10 N kuchning bosimi $50 \frac{\text{N}}{\text{sm}^2}$ bo'lishi mumkin?

169. Passajir vagonlarida passajir yotadigan polkaning yuzi bir oz botiqroq qilinadi (10-rasm). Nima uchun tekis polkada yotishga qaraganda shunday polkada yotish qulayroq?

170. Nima uchun tosh ko'chada yalangoyoq yurganda oyoq og'riydi?

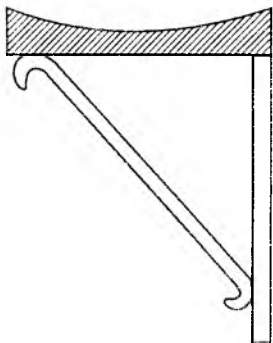
171. Qadoq toshning og'irligi 98 N va asosining yuzi 50 sm² bo'lsa, uning stolga bo'lgan bosimini hisoblang.

172. Bolaning og'irligi 450 N. Har bir oyog'ining yerga tegadigan yuzi 150 sm² bo'lsa, uning yerga bo'lgan bosimini $\frac{\text{N}}{\text{m}^2}$ hisobida toping.

173. Og'irligi 450 N bo'lgan bola uzunligi 1,5 m va kengligi 10 sm bo'lgan chang'ida turganda yerga qanday bosim beradi?

174. Og'irligi 588 N bo'lgan sportchi konkida turibdi. Konkining uzunligi 40 sm, kengligi 3 mm, sportchining muzga bosimini aniqlang.

175. 4 m² yuzaga 6000 N kuch ta'sir qilsa, bosim qanchaga teng bo'ladi?



10-rasm.

176. S-60 traktorining og'irligi 10 kN. Agar bir gusenitsasining yerga tegib turgan o'lchamlari 50 sm X 2 m bo'lsa, uning tuproqqa bo'lgan bosimini aniqlang.

177. To'siqqa kuchli shamol $0,3 \frac{\text{N}}{\text{sm}^2}$ bosim bilan ta'sir ko'rsatadi. Agar qayiq yelkanining yuzi 45 m^2 bo'lsa, shunday shamol qayiqqa qanday kuch bilan ta'sir qiladi?

178. Balandligi 4 m asos yuzasi 20 sm^2 bo'lgan marmar ustun poydevorga qanday bosim ko'rsatadi?

179. G'isht devorning poydevorga ko'rsatgan bosimi $18 \frac{\text{N}}{\text{sm}^2}$. Devorning balandligini toping.

180. Hajmi 6 m^3 va asosining yuzi $1,5 \text{ m}^2$ bo'lgan xarsangtosh ustun yerga qanday bosim ko'rsatadi?

181. Og'irligi 585 N bo'lgan temir taxtacha uzunligi 15 sm va eni 10 sm bo'lgan tomoni bilan turgan bo'lsa, u yerga qanday bosim ko'rsatadi?

182. 16 g'ildirakli TE-2 teplovoznining og'irligi 170 kN. Agar har bir g'ildirakning relsga tegadigan yuzi taxminan 24 sm^2 bo'lsa, teplovoznining relsga bo'lgan bosimi qanday bo'ladi?

183. Stanokning og'irligi 3000 N. Bu stanok har birining yuzi 50 sm^2 bo'lgan to'rta oyoqqa tayanadi. Poydevorga bo'lgan bosimni aniqlang.

184. Qadamlovchi ekskavator har birining uzunligi 16 m va kengligi 2,5 m bo'lgan ikkita tayanch boshmoqlarga ega. Agar ekskavatorning umumiy og'irligi 1150 kN bo'lsa, uning tuproqqa bo'lgan bosimini aniqlang.

185. Parijdagi Eyfel minorasining og'irligi 9000 kN. Bu minora tayanib turgan yerning yuzasi 450 m^2 . Uning yerga bo'lgan bosimini aniqlang.

186. Ikki o'qli temir yo'l platformasiga og'irligi 5,5 kN bo'lgan artileriya quroli o'rtilgan. Agar har bir g'ildirakning tayanch yuzasi 5 sm^2 bo'lsa, bunda platformaning relsga bo'lgan bosimini toping.

187. Nasos suvni 45 m balandlikka chiqaradi. Nasos klapaniga suv qanday kuch bilan bosadi? Klapaning kesim yuzasi 9 sm^2 .

188. Og'irligi 12,8 kN bo'lgan tank gusenitsasining kengligi 40 sm va yerga tegib turgan qismining uzunligi 2 m. Tank yerga qanday bosim berishini aniqlang.

189. XVS-1,2 markali paxta terish mashinasining og'irligi 49000 N. Bu mashinada uchta g'ildirak bo'lib, har bir g'ildirakning tuproqqa tayanib turgan yuzasi 50 sm^2 . Agar bunkeridagi paxtaning og'irligi 4500 N bo'lsa, bunkerida shuncha paxta bo'lgan mashinaning tuproqqa bosimini aniqlang.

190. Mix $1000 \frac{\text{N}}{\text{sm}^2}$ bosim ko'rsatishi mumkinmi? Agar mixning o'tkir uchining yuzi $0,5 \text{ mm}^2$ bo'lsa, bu bosimni hosil qilish uchun uni devorga qanday kuch bilan qoqish kerak?

191. Yosh tabiatshunos bog'da yerni kovlash uchun belkurakni 400 N kuch bilan bosgan. Agar belkurak uchining kengligi 20 sm va tig'ining qalinligi 0,4 mm bo'lsa, uning tuproqqa bo'lgan bosimini aniqlang.

192. Oltita g'ildirakka tayangan avtomobil yuki bilan birga 4,8 kN og'irlikka ega. Tayanchning umumiy yuzasi taxminan 30 dm². Avtomobilning yerga bosimini toping.

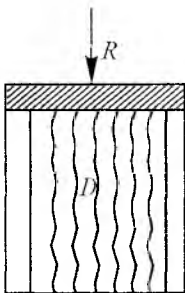
193. Muz 9 $\frac{\text{N}}{\text{sm}^2}$ bosimga bardosh beradi. Og'irligi 54000 N va gusenitsasining umumiy tayanch yuzasi 14000 sm² bo'lgan DT-54 traktori shu muzdan o'ta oladimi?

194. Shamol dvigateli parraklarining umumiy yuzasi 35 m² ga teng. Agar shamol. 1 m² yuzaga 500 N kuch bilan ta'sir qilsa, dvigatelning parraklariga ta'sir qiluvchi umumiy kuchni aniqlang.

195. Traktor gusenitsasi 1 sm² yuzaga 5 N og'irlik bilan bosadi. Agar har bir gusenitsaning yerga tekkan uzunligi 2 m va kengligi 37,5 sm bo'lsa, traktorning og'irligini aniqlang.

196. Tuproqning plugga ko'rsatayotgan qarshi bosimi 4 $\frac{\text{N}}{\text{sm}^2}$ ga teng. Besh korpusli TPU-5 plug bilan yer haydaganda chuqurligi 30 sm va kengligi 175 sm yer haydaladi. Tuproqning qarshilik kuchini aniqlang.

5-§. Suyuqlik va gazlarda bosimning uzatilishi



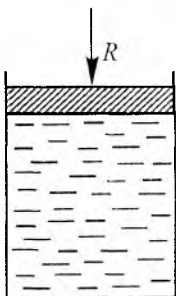
11-rasm.

197. Silindr idishning ichida to'g'ri burchakli yog'och taxtacha D turibdi (11-rasm), unga R porshen yordamida bosim beriladi.

a) Taxtacha porshen bosimini idishning qaysi qismiga uzatadi?

b) Agar porshen ostida qattiq jism o'rniida suv bo'lsa (12-rasm), bosim idishning qaysi qismiga uzatiladi?

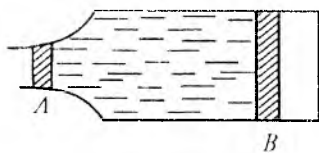
198. Agar ichiga suv to'ldirilgan va hamma tomoni zich berkitilgan yupqa taxa yashikka kichik kalibrli multiqdan o'q otsak, o'q tekkanda yashik parchalanib ketadi. Bu tajribani tushuntiring.



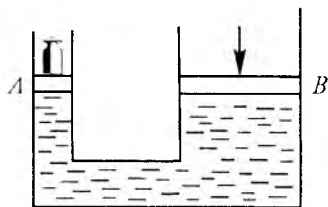
12-rasm.

199. Agar pishirilgan tuxumga kichik kalibrli multiqdan o'q otsak, o'q tekkanda unda teshik hosil bo'ladi. Agar xom tuxumga o'q otsak, u parchalanib ketadi. Bu hodisa qanday tushuntiriladi?

200. Neft quduqlaridan neftni yer yuziga chiqarish uchun quyidagi usuldan foydalaniladi: truba orqali maxsus nasos yordamida chuqurga suv yuboriladi, u neftga ta'sir etib, neftni uzluksiz ko'tarilib turishga majbur qiladi. Bu hodisada fizikaning qaysi qonunidan foydalaniladi?



13-rasm.



14-rasm.

201. Suv bilan to'ldirilgan gorizontaal vaziyatda o'rnatilgan trubaning keng tomonidagi B porshenning yuzasi 1 dm^2 , tor tomoni dagi A porshenning yuzasi esa 10 sm^2 . B porshenga 98 N kuch ta'sir etadi. Shu kuch bilan muvozanatlashishi uchun A porshenga qanday kuch ta'sir qilish kerak (13-rasm).

202. Ko'ndalang kesim yuzalari har xil bo'lgan tutash idishga suv to'ldirilgan (14-rasm). Tor tomonining ko'ndalang kesim yuzasi keng tomoninikidan 100 marta kichik. A porshenga 1 kg li tosh qo'yilgan. Ikkala porshen muvozanatda bo'lishi uchun B porshenga qanday og'irlikdagi yukni qo'yish kerak?

203. Gidravlik pressning kichik porshenining yuzasi 10 sm^2 . Unga 196 N kuch ta'sir qiladi. Katta porshenining yuzasi 200 sm^2 . Katta porshenga ta'sir qiluvchi kuchni toping.

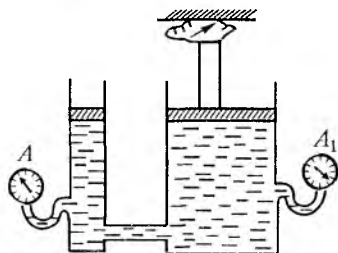
204. 15-rasmdagi A va A_1 manometrlar gidravlik pressning silindrlariga birlashtirilgan. Katta porshenning yuzasi 30 sm^2 . Kichik porshenga 196 N kuch bilan ta'sir qilinganda A manometr $392 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$ bosimni ko'rsatadi. Shularga asoslanib, quyidagilarni: a) kichik porshenning yuzasini; b) A_1 manometr ko'rsatishini; d) katta porshenga qisib qo'yilgan dinamometr ko'rsatishini toping.

205. Gidravlik pressning katta porshenining yuzasi 180 sm^2 . Unga $1,8 \text{ kN}$ kuch ta'sir qiladi. Kichik porshenning yuzasi 4 sm^2 . Kichik porshenga qanday kuch ta'sir qiladi? Bu kuchni Nyuton hisobida aniqlang.

206. Suv chiqarish ishlarida qo'llaniladigan yer qazuvchi mashina — buldozerning ikkinchi porshenining yuzasi 97 sm^2 ga teng. Silindrga 30 atm bosim ostida kiruvchi moy porshenga qanday kuch bilan ta'sir qilishini aniqlang.

207. Gidravlik pressning kichik porshenining yuzasi 2 sm^2 , katta porshenining yuzasi esa 150 sm^2 . Agar kichik porshenga qo'yilgan kuch 30 N bo'lsa, katta porshenga ta'sir etuvchi bosim kuchi qancha bo'ladi?

208. Suv chiqarish va yer qazish ishlarida ishlatiladigan D-183-B skreperning kovshini



15-rasm.

tuproqdan bo'shatish uchun porshen bilan birlashtirilgan po'lat sterjen kovshni ko'taradi. Agar porshenning ko'ndalang kesim yuzasi $56,5 \text{ sm}^2$ ga teng bo'lsa va moy $30 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ bosim ostida kirsam, shu sterjenning ko'tarish kuchi qancha bo'lishini aniqlang.

209. Gidravlik pressning kichik porshenining yuzasi 4 sm^2 , kattasini esa 100 sm^2 . Kichik porshenga 196 N kuch ta'sir qiladi. Katta porshen qanday og'irlikdagi yukni ko'taradi? (Ishqalanishni hisobga olmang.)

210. Gidravlik pressning kichik porsheniga 150 N kuch ta'sir etganda katta porsheni 4000 N yukni ko'taradi. Agar katta porshenning yuzasi 80 sm^2 ga teng bo'lsa, kichik porshenning yuzasi qancha bo'ladi? Ishqalanishni hisobga olmang.

211. Gidravlik pressning 2 sm^2 yuzali kichik porsheni 200 N kuch ta'sirida 16 sm pastga tushgan. Katta porshenning yuzasi 8 sm^2 ga teng. Katta porshen ko'taradigan yukning og'irligini va shu yuk ko'tarilgan balandlikni toping.

212. Gazlar va suyuqliklar uchun umumiy bo'lgan xususiyatlarni aytib bering. Gazlar suyuqliklardan qanday belgilari bilan farq qiladi?

213. Bolalarning rezina havo shari qo'l bilan siqilsa, u yoriladi. Nima uchun shunday bo'ladi?

214. Gazlarning elastikligi qattiq jismlarning elastikligidan nima bilan farq qiladi?

215. Mustahkam va yaxshi berkitilgan idishdagi gazni porshen yordamida kuchli siqilgan. Shunda gazning hajmi, bosimi, massasi va og'irligi o'zgaradimi?

216. Nima uchun kislorod, azot, karbonat angidrid va boshqa gazlarni mustahkam po'lat idishlarda saqlanadi?

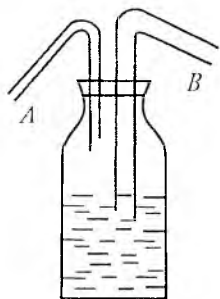
217. Ba'zan shunday hodisani kuzatish mumkin: xonaning bir eshigi yopilsa, uning ikkinchi eshigi ochiladi. Bu hodisa qanday sharoitda va nima uchun ro'y beradi?

218. Sovun pufagiga havo puflanganda uning o'lchami hamma yo'nalishda bir xilda kattalashadi va, natijada, pufak shar shaklini oladi. Bu hodisani qanday qonun yordamida tushuntirish mumkin?

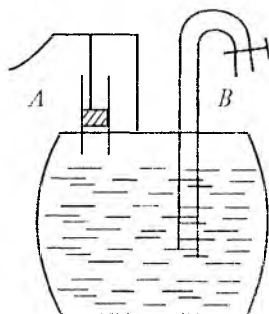
219. Nima uchun qo'l bilan qisqanda shakli o'zgartirilgan rezina koptokni qo'ldan qo'yib yuborilsa, u yana shar shakliga keladi? Nima uchun teshik koptokda bu hodisa ro'y bermaydi?

220. Og'zi zich berkitilgan suvli shisha idishning tiqini orqali ikkita shisha naycha o'tkazilgan bo'lib (16-rasm), naychalardan biri suvning betiga tegmaydi, ikkinchisi esa suvga botib turadi. Agar A naycha orqali havo puflansa qanday hodisa bo'ladi? B naycha orqali havo puflansa-chi?

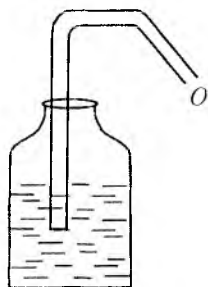
221. Katta bochkalardan kvas va boshqa ichimliklarni osongina quyib olishda quyidagicha qilinadi: uncha katta bo'lmagan A nasos bilan bochka ichiga dam beriladi (17-rasm), natijada bochkadagi suyuqlik



16-rasm.



17-rasm.



18-rasm.

yuzidagi bosim ortadi. Shunda *B* kran ochilsa, suyuqlik oqib chiqadi. Nima uchun shunday bo'ladi?

222. Havo nasosi qalpog'ining ichiga og'zi tiqin bilan zichlab berkitilgan shisha idish joylashtirilgan. Nima uchun havo qalpog'i ichidagi havoni so'rib olishda shisha idish og'zidagi tiqin otilib ketadi?

223. Suvli butilkaning og'zi rezina tiqin bilan zich qilib berkitilgan, tiqin orqali egilgan va ikki uchi ochiq shisha naycha (18-rasmda ko'rsatilgandek) o'tkazilgan. Butilka og'zidan tiqinni olmay va butilkani to'nkarmay turib, uning ichidagi suvni naychanning *O* teshigi orqali qanday qilib stakanga quyib olish mumkin?

6-§. Suyuqlik ichidagi bosim

224. Suyuqlik quyilgan idish bir oz qiyshaytirilsa (19-rasm), uning og'zidan hisoblanganda *A* va *B* tomonlaridagi bir xil chuqurlikdagi nuqtalarga suyuqlik birday bosim bilan ta'sir etadimi?



19-rasm.

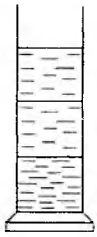
225. Stakanni suv bilan to'ldirib, suv ustunining balandligini o'lchang va suvning stakan tubiga bo'lgan bosimini hisoblang.

226. Suv to'ldirib quyilgan stakandagi suvni kengroq idishga, masalan, kosaga quysak, suvning idish tubiga bo'lgan bosimi o'zgaradimi? Nima uchun?

227. Agar stakandagi suvning balandligi 8 sm bo'lsa, u stakan tubiga qanday bosim ko'rsatadi?

228. Agar stakanga 8 sm balandlikda simob quysak, simobning stakan tubiga bo'lgan bosimi qanday bo'ladi?

229. Balandligi 0,5 m bo'lgan kerosin idish tubiga qanday bosim ko'rsatadi?



20-rasm.

230. Idishga 2 sm balandlikda simob va uning ustiga 10 sm balandlikda suv quyilgan. Idish tubiga bo'lgan umumiy bosimni aniqlang (og'zaki).

231. 20-rasmdagi idishga simob, suv va kerosin quyilgan. Agar kerosinning yuqori yuzasi idish tubidan 12 sm balandlikda tursa va hamma suyuqliklarning hajmlari teng bo'lsa, suyuqliklarning idish tubiga bo'lgan umumiy bosimi qancha bo'lishini aniqlang.

232. Silindr va konus shaklidagi ikkita menzurkaga bir xil balandlikda suyuqlik quyilgan (21-rasmi). a) Suyuqlik har bir menzurkaning tubiga bir xil bosim ko'rsatadimi? b) Menzurkalardagi suyuqliklarning og'irliklari birdaymi? d) Agar ikkala menzurka tublarining yuzalari teng bo'lsa, menzurkalarning tublariga bo'lgan bosim kuchlari teng bo'ladimi?

233. Idishga suv to'ldirilgan. Uning yon devorida pastki asosidan bir xil balandlikda kichkina teshiklar qilingan. Bu teshiklardan suv tizillab otilib chiqadi. Agar idishdagi suvga tosh botira borsak, teshikdan chiqayotgan oqimning tushish masofasi o'zgaradimi?

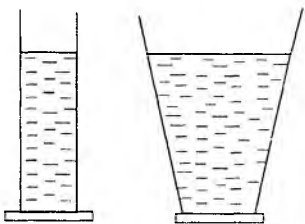
234. Tinch okeandagi Filippin orollariga yaqin bo'lgan eng chuqur (10,8 km) joyining tubiga bo'lgan suv bosimini toping. Dengiz suvining zichligini $1,03 \text{ g/sm}^3$ ga teng deb oling.

235. Dengiz chuqurliklarini tekshirish uchun batisferadan foydalaniladi. Batisfera sirtiga bo'lgan suv bosimi $61,8 \cdot 10^5$ Paskal bo'lishi uchun uni qanday chuqurlikka tushirish kerak? Dengiz suvining zichligini jadvaldan oling.

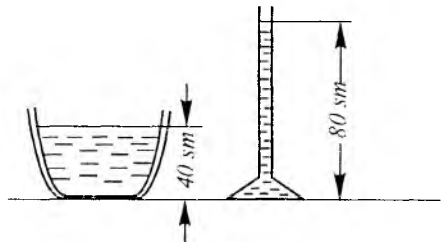
236. Nima uchun juda chuqur suvda yashaydigan baliqlarni tutib suv betiga chiqarilsa, ko'pgina baliqlarning ichki bo'shliqlari (pufaklari) yoriladi?

237. Paroxodning suv yuzasidan 2,8 m chuqurlikdagi joyi teshildi. Avariyaning oldini olish maqsadida teshik paroxodning ichki tomonidan yamaldi. Agar teshikning yuzasi 160 sm^2 bo'lsa, shu yamoqni tutib turish uchun qanday kuch qo'yish kerak?

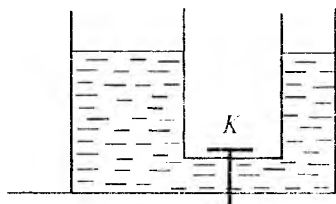
238. Nima uchun juda balandga suv chiqaradigan trubalarning devorlari qalin qilib yasaladi?



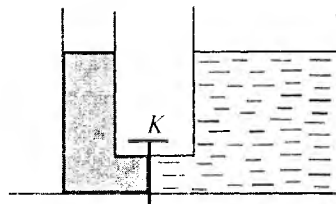
21-rasm.



22-rasm.



23-rasm.



24-rasm.

239. a) Neft balandligini o'ltchaydigan shisha nay neft yuzasi bak tubidan 10 m balandlikda ekanligini ko'rsatgan. Neftning bak tubiga bo'lgan bosimini hisoblang. b) Ag'u bak tubining yuzasi 300 m^2 bo'lsa, neftning bak tubiga bo'lgan ma'mumiy bosim kuchi qancha bo'ladi?

240. 22-rasmda ko'rsatilgan idish tublarining yuzalari bir xil. Chap tomondagi keng idishga 98 N , o'ng tomondagi tor idishga esa $4,9 \text{ N}$ suv quyilgan. Idish tubiga bo'lgan bosim kuchi qaysi idishda katta bo'ladi?

241. Tutash idishga bir xil balandlikda suv quyilgan (23-rasm). Agar K kranni ochsak, suv bir idishdan ikkinchisiga oqib o'tadimi? Javobingizni tushuntirib bering.

242. Tutash idishga bir xil balandlikda har xil suyuqliklar quyilgan. Tor idishga simob, keng idishga esa suv quyilgan (24-rasm). Agar K kranni ochsak, suyuqlik bir idishdan ikkinchisiga oqib o'tadimi? Javobingizni tushuntiring. Keng idishdagi suv o'rniga kerosin quyilsachi?

243. Yerdan vodoprovod kraniga ulangan manometr $28 \cdot 10^4 \text{ m}^2$ bosimni ko'rsatgan. Vodoprovod stansiyasi bakidagi suv sathining yer yuzasidan balandligini aniqlang.

244. Suyuqlikning idish tubiga bo'lgan bosimi nimalarga bog'liq?

245. Olti qavatli binoning ikkinchi qavatida vodoprovod kranidagi suvning bosimi $25 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$. Vodoprovod minorasidagi suv sathining yer yuzasidan balandligini va oltinchi qavatdagi kranda suvning bosimini aniqlang, har bir qavatning balandligini 4 m deb hisoblang.

246. Vertikal vaziyatda o'rnatilgan suvli truba asosiga ulangan manometr 2,5 atmosfera bosimni ko'rsatgan. Trubadagi suvning balandligini toping.

247. Vodolaz dengiz suviga 10 m chuqurlikda botganda «kostyumi»ning har bir kvadrat metr yuziga qanday bosim kuchi ta'sir qiladi?

248. Dengizning qanday chuqurligida suv bosimi $41 \cdot 10^4 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$ bo'ladi?

249. Suv osti kemasi dengizga 20 m botganda uning har bir kvadrat metr sirtiga qanday kuch ta'sir qiladi?

250. Vodolazlar dengizda 90 m chuqurlikka cho'kkan kemada ishlaganlar.

a) shu chuqurlikdagi suv bosimini; b) agar vodolaz kostyumi (skafandri)ning yuzasi $2,5 \text{ m}^2$ bo'lsa, unga suv qanday kuch bilan bosishini aniqlang.

251. Vodolazlar mustahkam skafandrda 250 m chuqurlikka botgandagi, mohirlik bilan 20 m ga sho'ng'ishdagi va Azov dengizining 10 km li chuqur joyidagi dengiz suvi bosimini toping.

252. Bino asosida vodoprovod suvining bosimi $50 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$ ga teng. Bino asosidan 15 m balandga o'rnatilgan ko'ndalang kesimi yuzasi $0,5 \text{ m}^2$ bo'lgan kranga suv qanday kuch bilan bosadi?

253. Akvarium suv bilan to'ldirilgan. Akvariumning o'lchamlari quyidagicha: uzunligi 50 sm va balandligi 30 sm. Akvariumning yon devoriga suv qanday kuch bilan ta'sir qiladi?

254. Balandligi 32 sm, uzunligi 50 sm va kengligi 20 sm bo'lgan akvariumga 30 sm balandlikda suv quyilgan. Idish tubiga bo'lgan bosim va bosim kuchini topilsin.

255. Sig'imi 1 dm^3 bo'lgan kub shaklidagi idish toza suv bilan to'ldirilgan. Suvning idish tubiga va 4 ta yon devorlariga bo'lgan umumiy bosim kuchini toping.

7-§. Gazlarning og'irligi. Atmosfera bosimi

256. Normal sharoitda 1 m^3 havoning og'irligi qancha?

257. Chuqur nafas olinganda katta kishilar o'pkasiga taxminan 4000 m^3 havo kiradi. Normal sharoitda bu havoning og'irligini aniqlang.

258. Normal sharoitda $9,8 \text{ N}$ havo qancha hajmni egallaydi?

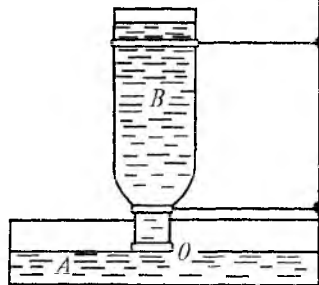
259. Bir litr havo bir litr vodoroddan necha Nyuton og'ir?

260. Sinfidagi havoning og'irligini aniqlang.

261. Gaz siqilganda va kengayganda uning zichligi o'zgaradimi?

262. Hayvonot bog'larida qushlar suv ichishi uchun suv to'ldirilgan B butilka yuzaroq yassi A idishdagi suvga to'nkarib qo'yilib, butilkaning bo'yni suvga botib turadi (25-rasm). Nima uchun qushlar A idishdan suv ichganda undagi suv avtomatik ravishda tiklanib turadi?

263. Shisha yoki qog'oz naychaning bir uchini suvga tushirib, ikkinchi uchidan og'iz bilan so'ra boshlansa, naycha bo'ylab suv ko'tariladi. Buning sababini tushuntiring.

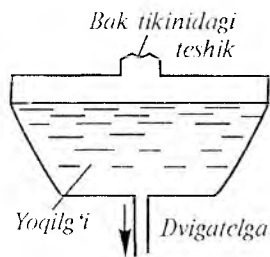


25-rasm.

264. Avtomobil yoki traktorning yoqilg'i bakining yuqori teshigini berkitadigan tiqinda kichkina teshik bor. Shu teshik ifloslanib yopilib qolsa, bakning pastki qismidagi trubka orqali avtomobil dvigateliga yoqilg'i kirishi to'xtaydi (26-rasm). Nima uchun shunday bo'lishini tushuntirib bering.

265. Nima uchun choynak qopqog'iga kichkina teshik qilinadi?

266. Teriga qonning kelishini ko'paytirish uchun ba'zi kasallarga qon so'ruvchi banka (qalin yumaloq rezina ballon bo'lgan stakancha) qo'yiladi (27-rasm). Rezina ballonni qo'l bilan siqib bankaning og'zini kasalning terisiga jips tegizgan holda, ballonni qo'yib yuboriladi. U vaqtda elastik kuch ta'sirida ballon oldingi, shar holiga keladi, shunda banka ostidagi teri anchagina do'ppayib chiqadi va kuchli qizaradi. Atmosfera bosimi haqidagi bilimingizga asoslanib, meditsina bankasining ishlashini tushuntiring.



26-rasm.

267. Nima uchun bir uchi payvandlanib egilgan ingichka shisha naychaning tirsaklaridagi simob yuzalari bir xil balandlikda turmaydi (28-rasm)?

268. 29-rasmga qarab tikuv mashinasining yoki velosipedning ayrim qismlarini moylashda qo'llaniladigan maslyonka (moydon)ning tuzilishini va ishlashini tushuntiring.

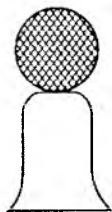
269. Fermalardagi sigirlarni sog'ishda ko'p qo'l mehnati talab qiladigan ishlarni yengillashtirish maqsadida maxsus sut sog'adigan mashinalar ishlatiladi. Sut sog'adigan mashinaning asosiy qismi sut sog'ish stakanlaridan iborat bo'lib, ular sigirning yelinlariga zich kiyg'iziladi. Maxsus nasos bilan stakanlarning ichlarida har yarim sekundda siyraklangan havo hosil qilinadi; shu qisqa va birin-ketin keladigan davrlarda sut sigirning yelinidan sog'uvchi stakanga va undan rezina trubka orqali chelakka oqib tushadi.

a) Sigirning yelinidagi sut qanday sababga ko'ra oqib tushadi?

b) Sigirlarni sog'ib bo'lingandan keyin sut sog'ish stakanlarini yelindan olish uchun nima qilish kerak?

270. Rezina sharni vodород to'ldirib qo'yib yuborilsa, shar ma'lum balandlikka chiqqanda yoriladi. Nima uchun shunday bo'ladi?

271. TU-104 reaktiv passajir samolyoti 10 000 m dan balandda uchadi. Nima uchun samolyotning korpusi germetik ravishda jipslab berkitilgan bo'ladi?



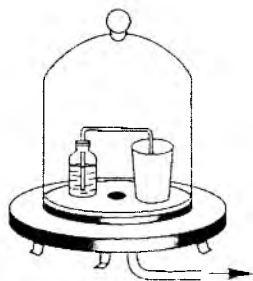
27-rasm.



28-rasm.



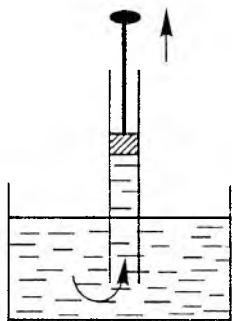
29-rasm.



30-rasm.

272. Havo nasosining qalpog'i ostiga o'zaro shisha naycha bilan birlashtirilgan og'zi berk va ochiq idishlar qo'yilgan (30-rasm). Berk idishga suv qo'yilgan. Havo nasosining qalpog'i ichidagi havo so'rib olina boshlansa, qanday hodisa ro'y beradi? Yana havo kiritilsa nima bo'ladi?

8-§. Torichelli tajribasi. Atmosfera bosimini o'lchash



31-rasm.

273. Bir uchi suvga tushirilgan naydagi porshenni yuqoriga ko'tarilsa, suv porshen ketidan ko'tariladi (31-rasm).

a) Nima uchun suvga yuqoridan pastga tomon yo'nalishda ta'sir etayotgan atmosfera bosimi suvni nayda pastdan yuqoriga ko'tarilishiga majbur qiladi?

b) Agar porshen nay devorlariga jips tegib turmay havo o'tkazsa, nayda suv ko'tariladimi? Agar suv o'rniga simob olinsachi?

274. Agar nay yetarli darajada uzun bo'lsa, suv porshen ketidan qancha balandlikka ko'tariladi (32-rasm)?

275. «Normal atmosfera bosimi uzunligi 760 mm bo'lgan simob ustunining bosimiga teng», — deb javob berganda o'quvchi qanday xatoga yo'l qo'yg'an?

276. Shu kitobning bir varag'iga atmosfera bosimi qanday kuch bilan bosishini aniqlang.

277. Pastdan yuqoriga ta'sir etuvchi atmosfera bosim ma'lum balandlikdagi suyuqlik ustuni bilan muvozanatlanishiga qaramay, to'nkarilgan butilkadagi suyuqlikning to'kilishini tushuntiring. Nima uchun to'nkarilgan butilkadan suyuqlik oqib chiqayotganda tovush eshitiladi?



32-rasm.

278. Butilka yoki suvdonning bo'g'zini labga jips tegizib to'nkarilganda undagi suvni ichish qiyinroq bo'ladi? Nima uchun?

279. Simob ustuni bosimi bir texnik atmosfera bosimga teng bo'lishi uchun uning balandligi qancha bo'lishi kerak?

280. Hovuzning qanday chuqurligida bosim normal atmosfera bosimidan ikki marta katta bo'ladi?

281. Gaz asboblardan foydalanish qoidalariga muvofiq, oshxona plitasining gorelkasiga tuba orqali 100—120 mm

suv ustuni bosimida gaz beriladi. Bu ifodani qanday tushunish kerak?

282. Butilka og'zini tiqin bilan jips berkitilgan. Bu tiqindan ikkala uchi ochiq shisha naycha o'tkazilgan. Butilka tubida va naychada suv bor (32-rasm). Atmosfera bosimi o'zgarganda naychadagi suv ustunining balandligi qanday o'zgaradi?

283. 33-rasmdagi simob solingan sifonli barometr qanday bosimni ko'rsatmoqda?

284. Simobli barometr simobining yuqorisidagi fazoga bir oz havo kirib qolsa barometr ko'rsatishi to'g'ri bo'ladimi?

285. Agar barometr-aneroidning to'liqinsimon qutichasining devorida yoriq hosil bo'lsa barometr ishlaydimi?

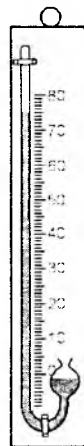
286. Yer yuzida eng katta atmosfera bosimi 23-yanvar 1900-yilda Barnaulda kuzatilgan, u 809 mm simob ustuni bosimiga teng bo'lgan. Eng kichik atmosfera bosimi 2-avgust 1891-yilda Xitoy dengizida kuzatilgan bo'lib, bunda barometr 687 mm simob ustunini ko'rsatgan. Bosimlar farqini $\frac{N}{m^2}$ da toping.

287. Havo normal atmosfera bosimida o'lchamlari 20 m × 50 m bo'lgan uy tomiga qanday kuch bilan bosadi?

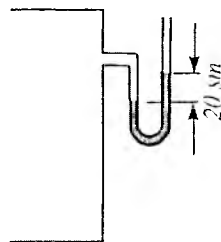
288. Agar atmosfera bosimi normal bo'lsa, ballondagi gazning bosimi nimaga teng (34-rasm)? (Manometrga simob qo'yilgan.)

289. Sinfdagi barometr 722 mm simob ustuniga teng bosimni ko'rsatmoqda. 1,8 m² yuzali stolga havo qanday kuch bilan bosishini hisoblab toping.

290. Yon devori qalin bo'lgan silindrik idishning 100 sm² yuzali asosiga ilgagi bilan birga 20N og'irlikdagi qopqoq yopilgan. Idishdagi havo so'rib olinsa, qopqoq atmosfera bosimi ta'sirida silindrga zich yopishadi. Agar idishdagi havoni 25 mm simob ustuni bosimigacha so'rib olinsa, normal atmosfera bosimida qopqoqni idishdan ajratib olish uchun uning ilgagiga qanday og'irlikda yuk osish kerak?



33-rasm.



34-rasm.

9-§. Atmosfera bosimining balandlikka qarab o'zgarishi

291. Nima uchun tog'larda atmosfera bosimi odatdagi normal bosimdan kam bo'ladi?

292. Vodiya yashovchi kishilar baland toqqa ko'tarilganlarida ko'pincha «tog' kasali» bilan og'riydilar. Bu kasalning belgilaridan biri burun va quloqdan qon oqishidir. Nima uchun qon oqadi? (Bu savolga javob berishda kishi

organizmining bo'shliq joylarida, muskulda va qonda yetarli miqdorda havo va boshqa gazlar bo'lishini eslang.)

293. Nima uchun baland uchadigan samolyotlardagi uchuvchilar nafas olish uchun maxsus kislorodli ballonlar bilan ta'minlanadilar?

294. Havo shari yordamida havoga ko'tariluvchi kishilar turli xil asboblardan bilan birga aneroidni ham oladilar. Aneroidni olishdan maqsad nima?

295. Yer yuzasidan har 12 m balandga ko'tarilishda bosim taxminan 1 mm simob ustuniga kamayadi. Agar yer yuzida atmosfera bosimi 76 sm simob ustuni bosimiga teng bo'lsa, 3600 m balandlikda atmosfera bosimi qancha bo'ladi? Hisoblash sm simob ustuni hisobida olib borilsin.

296. Toshkentda atmosfera bosimi taxminan 720—730 mm simob ustuni orasida o'zgarib turadi. Agar sinfdagi barometr 724 mm simob ustunini ko'rsatgan bo'lsa, Toshkent dengiz sathidan qanday balandlikda joylashgan ekan?

297. 2400 m balandlikda 20 sm² yuzali bloknotga atmosfera qanday kuch bilan bosadi? Bu kuchni Nyutonlarda ifodalang?

298. Agar yer yuzasidagi bosim normal bo'lsa, dengiz sathidan 840 m chuqurlikdagi shaxtada atmosfera bosimi qancha bo'lishini sm simob ustuni hisobida aniqlang.

299. Yer yuzasidagi bosim 78 sm simob ustuniga teng. Shaxtadagi barometr 82 sm ni ko'rsatmoqda. Berilganlarga asoslanib shaxtaning chuqurligini aniqlang.

300. Tog' etagida barometr 740 mm simob ustun bosimini ko'rsatgan. Tog' cho'qqisida barometr 678 mm simob ustunini ko'rsatgan. Tog'ning balandligini aniqlang.

10-§. Suyuqlik va gazlarning unga botirilgan jismni itarish kuchi — Arximed kuchi

301. Suvga botirilgan temir cho'kadi. Nima uchun temirdan yasalgan paroxod esa suvda suzib yuradi?

302. Qaysi suvda suzish oson: daryo suvidami yoki dengiz suvidami? Nima uchun?

303. Birorta toshni rezinaga yoki prujinaga osib, masshtab chizg'ichi bilan rezinkaning yoki prujinaning uzunligini o'lchang. Toshni suvga botirib, ip yoki prujinaning uzunligini qayta o'lchang. Ipnining yoki prujinaning uzunligi qanday o'zgardi? Buning sababini tushuntiring.

304. Ma'lumki, har qanday suyuqlik o'ziga botirilgan jismga hamma tomondan ta'sir qiladi. Nima uchun suyuqlikka botirilgan jismga ta'sir etuvchi itarish kuchi hamma vaqt yuqoriga qarab yo'nalgan bo'ladi?

305. Har birining hajmi 125 sm³ bo'lgan shisha, po'kak, aluminiy va qo'rg'oshin suvga botirilganda ularga suv qanday itaruvchi kuch bilan ta'sir qiladi?

306. Har birining hajmi 1 dm^3 bo'lgan aluminiy, temir va misni suvga botirib, prujinali tarozida o'lsang. Tarozining ko'rsatishi qanday bo'ladi?

307. Biror jism suyuqlikka botirilganda 250 g suyuqlikni siqib chiqargan bo'lsa, itaruvchi kuch qancha bo'ladi?

308. Suvga to'la botirilgan po'kakka 25 N itaruvchi kuch ta'sir qiladi. Po'kakning hajmi topilsin.

309. Jismni suvga botirilganda unga $1,96 \text{ N}$ itaruvchi kuch ta'sir qiladi. Shu jism kerosinga botirilsa, itaruvchi kuch qanday bo'ladi?

310. Dinamometrning ilgagiga hajmi 128 sm^3 bo'lgan 10 N og'irlikli qadoqtosh osilgan. Toshni suvga, benzina va simobga botirilgandagi dinamometr ko'rsatishini aniqlang.

311. Hajmi $7,5 \text{ dm}^3$ bo'lgan toshning havodagi og'irligi 200 N . Shu toshni suvda tutib turish uchun qancha kuch kerak?

312. Bo'sh chelakni havoda tutib turish uchun va suv to'ldirilgan shunday chelakni suvda tutib turish uchun birday kuch talab qilinadimi?

313. Og'irligi $24,5 \text{ N}$ bo'lgan jismni suyuqlikka to'la botirilganda, u siqib chiqargan suyuqlikning og'irligi $19,6 \text{ N}$ bo'lgan. Bu jism suyuqlikka cho'kadimi yoki suyuqlik yuzasiga qalqib chiqadimi?

314. Po'kakni menzurkadagi suvga botirilganda suv sathi 100 sm^3 li bo'limdan 120 sm^3 li bo'limga ko'tarilgan. Suvda suzib yurgan bu po'kakning og'irligi qancha ekan?

315. Tarozidan va menzurkadan foydalanmay, o'chirg'ich rezinaning zichligi $1,2 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3}$ dan katta yoki kichik bo'lishini aniqlang.

316. Sutdan qaymoqni qanday usul bilan ajratib olish mumkin? Bir stakan sut og'irni yoki bir stakan qaymoqmi?

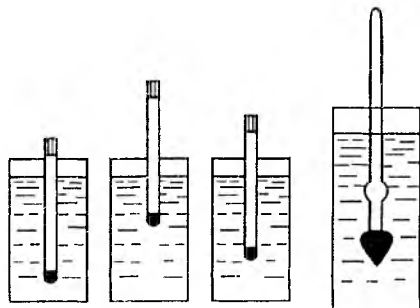
317. Turg'un bo'lishi uchun ichiga pitra solingan va og'zi tiqin bilan berkitilgan probirka uchta idishdagi har xil suyuqliklarga galma-galdan tushirilgan. Probirkaning vaziyatlari 35-rasmda ko'rsatilgan. Bu suyuqliklardan qaysi birining solishtirma zichligi eng katta va qaysi biriniki eng kichik?

318. Laktometr yordamida sut tarkibidagi yog' o'lchanadi. U uchlari payvandlangan shisha naychadan iborat bo'lib, yuk solingan pastki qismi suyuqlikka botirilganda vertikal

vaziyatda suzib yuradi (36-rasm).

Naychadagi shkala bo'limlari sutdagi yog'ning protsentini ko'rsatadi. Laktometr qaysi sutga chuqurroq botadi, qaymog'i olingan sutgami yoki qaymog'i olinmagan sutgami? Nima uchun?

319. Suvda suzib yurgan yog'och taxtacha $0,5 \text{ l}$ suvni siqib chiqargan. Yog'ochning og'irligi qancha?

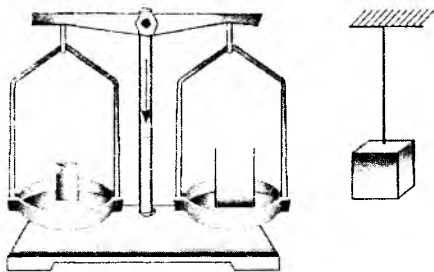


35-rasm.

36-rasm.

320. Og'irligi 2940 N va hajmi 115 dm³ bo'lgan toshni suv tubidan ko'tarib chiqarishda qanday kuch bilan ko'tarish kerak?
321. Po'kakdan yasalgan qutqarish chamberagining og'irligi 39.2 N ga teng. Shu chamberakning suvdagi ko'tarish kuchini aniqlang.
322. Har birining hajmi 0,8 m³ bo'lgan 25 ta qarag'ay xodani bir-biriga bog'lab sol yasalgan. Shu sol suvda qanday ko'tarish kuchiga ega bo'ladi?
323. To'rt qirrali 12 ta archa to'sindan sol yasalgan: har bir to'sinning uzunligi 4 m, kengligi 30 sm va qalinligi 25 sm. Shu sol yordamida 9800 N og'irlikdagi avtomashinani daryodan o'tkazish mumkinmi?
324. Uzunligi 5 m va kengligi 3 m bo'lgan barjaga yuk ortilganda u suvga 50 sm botgan. Barjaga ortilgan yukning og'irligini toping.
325. Vater chizig'igacha (kemaning qayerigacha suvga botishini ko'rsatuvchi chiziq) yuk ortilgan kema daryoda 15000 m³ suvni siqib chiqargan. Kemaning og'irligi 49000 kN. Yukning og'irligini toping.
326. Kemadagi yuk tushirilganida uning vater chizig'i 60 sm ko'tarilgan. Agar kemaning suv betidagi kesim yuzasi 240 m² va o'zgarmas bo'lsa, kemadan tushirilgan yukning og'irligini aniqlang.
327. Kerosinda suzib yurgan jism 120 sm³ kerosinni siqib chiqargan. Agar shu jism suvga tushirilsa, qancha hajmdagi suvni siqib chiqargan bo'lardi? Shu jismning og'irligi qancha ekan?
328. Uzunligi 3 m, eni 30 sm va balandligi 20 sm bo'lgan yog'och to'sin siqib chiqargan suvning og'irligi topilsin. Yog'ochning zichligi $0,6 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3}$.
329. Kemaning suv sig'imi 5000 tonna. Shu kemaning suvga botib turgan hajmini toping.
330. Paroxodning suv betidagi kesim yuzasi 2000 m². Paroxod dengiz suviga 1,5 m botishi uchun uning yukini qancha orttirish kerak? Dengiz suvining zichligi $1,03 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3}$.
331. Havoda og'irligi 19,208 N bo'lgan jism, kerosinda 17,64 N kelgan. Shu jismning hajmini toping.
332. Bir bo'lak marmar toshning havodagi og'irligi 1,6 N. Agar shu tosh suvga butunlay botirilsa, uning og'irligi qancha bo'ladi?
333. Havoda og'irligi 2,2 N bo'lgan qo'rg'oshin suvda 2 N kelgan. Qo'rg'oshinning zichligini aniqlang.
334. Uzunligi 20 m va kengligi 10 m bo'lgan solga traktor ortilganda sol suvga 5 sm botgan. Traktorning og'irligini toping.
335. Bir bo'lak aluminiy kerosinga botirilganda unga 0,13 N itaruvchi kuch ta'sir qilgan. Shu aluminiyning og'irligini toping.
336. Bir bo'lak mis kerosinga botirilganda unga 1,57 N itaruvchi kuch ta'sir qilgan. Misning hajmini aniqlang.

337. Tarozidagi suvli idish muvozanatga keltirilgan (37-rasm). Agar o'lehamlari $5 \text{ sm} \times 3 \text{ sm} \times 3 \text{ sm}$ bo'lgan temir taxtachani ipga osib, idish tubiga tegmaydigan qilib botirsak, tarozining muvozanati qanday o'zgaradi? Shundan keyin tarozi yana muvozanatga kelishi uchun uning qaysi pallasiga va qancha tosh qo'yish kerak?



37-rasm.

338. Havo bilan to'ldirilgan shar qanday gazlarda ko'tarilishi mumkin.

339. Vodorod bilan to'ldirilgan kolbaning og'zini pastga qilib to'nkarilganda kolbadagi vodorod tashqariga chiqadimi?

340. Vodorod bilan to'ldirilgan bolalar rezina sharining hajmi 3 dm^3 va og'irligi $0,034 \text{ N}$. Uning ko'tarish kuchi qancha bo'ladi?

341. Aerostat qobig'ining og'irligi 539 N bo'lib, unga 350 m^3 yonuvchi gaz to'ldirilgan. Agar aerostat bog'lab qo'yilgan trossning og'irligi $842,8 \text{ N}$ bo'lsa, aerostat shu trossning pastki uchini qanday kuch bilan tortadi?

342. Radiozondning hajmi 10 m^3 bo'lib, u vodorod bilan to'ldirilgan. Agar radiozondning og'irligi $5,9 \text{ N}$ bo'lsa, u qanday og'irlikdagi radio apparaturani ko'tarishi mumkin?

343. Havo sharining hajmi 1600 m^3 , og'irligi 4410 N . Bu shar vodorod, geliy yoki yonuvchi gaz bilan to'ldirilgan hollarda qanday ko'tarish kuchiga ega bo'lishini hisoblang.

344. Vodorod bilan to'ldirilgan havo shari yuqoriga ko'tarilganda qobiq ichidagi vodorod hajmining kattalasha borishini tushuntiring.

345. Geliy to'ldirilgan havo sharining yuk bilan birga og'irligi 17640 N . Shu yukni ko'tarish uchun qancha hajmda geliy olish kerak?

346. Qizigan havo yuqoriga ko'tariladi, sovuq havo esa pastga tushadi. Bu hodisani Arximed kuchi asosida tushuntiring.

11-§. Mexanik ish

347. Ishqalanish kuchini yengadigan mexanik ishga misollar keltiring.

348. Stol ustida tinch turgan toshga ta'sir etuvchi og'irlik kuchi ish bajaradimi?

349. Qaysi holda ko'p ish bajariladi: 49 N kuch 6 m masofada ta'sir etgandami yoki 147 N kuch 2 m masofada ta'sir etgandami?

350. Ko'tarish krani yordamida $22,74 \text{ kN}$ yukni 4 m balandlikka ko'tarilgan. Bajarilgan ishni toping.

351. Alpinist balandligi 2,5 km bo'lgan toqqa ko'tarilgan. Agar alpinistning kiyimi va asbob — anjomlari bilan birga og'irligi 7056 N bo'lsa, u ko'tarilganda qancha mexanik ish bajaragan?

352. Stolning balandligini o'lchang va 50 N li toshni poldan shu stol ustiga ko'tarib qo'yishda bajarilgan ishni hisoblang.

353. Qishloq vodoprovod baki yerdan 8 m balandlikda bo'lib, unga 95 m³ suv sig'adi. Suv chuqurligi 12 m bo'lgan quduqdan olinsa, nasos shu bakini suv bilan to'ldirishda qancha ish bajaradi?

354. Bug' bolg'aning og'irligi 196 kN. Shu bolg'ani 120 sm balandlikka o'n marta ko'tarishda qancha ish bajariladi?

355. Ot 1960 N og'irlikdagi yukni tekis gorizontol yo'lda 735 N kuch bilan tortmoqda. 400 m masofada otning bajaragan ishi qancha bo'lishini aniqlang.

356. Bug' mashinasi porsheniga 20 kN kuch ta'sir qiladi. Agar porshenning har bir yurishi 40 sm bo'lsa, porshen bir marta yurganda bug' qancha ish bajaradi?

357. Zaldagi og'ir royalni 12,5 m masofaga surib qo'yildi. Royalni surishda bajarilgan mexanik ishni hisoblash uchun yana qanday kattalikni bilish kerak?

358. Nasos har bir sekundda 10 m balandlikka 20 l dan suv chiqarmoqda. Nasos bir soatda qancha ish bajaradi?

359. Nasos 44 m pastdan har sekundda 45 m³ suv chiqarib tursa, u bir soatda qancha ish bajaradi?

360. Ko'tarish krani 2 m³ hajmli granitni (xarsangtoshni) 12 m balandlikka ko'targanda qancha ish bajaradi?

361. Shaxtadan ko'mir to'ldirilgan 10,5 kN og'irlikdagi yog'och yashikni ko'tarib chiqarishda 1050000 kN ish bajarilgan. Shaxtaning chuqurligi topilsin.

362. Plug yordamida 120m uzunlikdagi egat olishda 500 kJ ish bajarilgan. Plugning tuproqqa ta'sir etgan kuchini toping.

363. Ekskavator kovshidagi 14 m³ tuproqni 5 m balandlikka ko'tarishda qancha ish bajaradi? Tuproqning hajmiy massasi $1,4 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3}$ (kovshi og'irligi nazarga olinmaydi).

364. Ot aravaga 392 N kuch qo'yib, uni 0,8 m/s tezlik bilan tortib bormoqda. Ot bir soatda qancha ish bajaradi?

12-§. Quvvat. Richag

365. Agar devor soati toshining og'irligi 8,3 N bo'lsa va u bir sutkada 120 sm pastga tushsa, soat mexanizmining quvvati qancha ekan?

366. Og'ir atletikachi sportchi 1225 N og'irlikdagi shtangani poldan 2,3 m balandga ko'targan. Shtangani ko'tarish 1 s davom etgan. Shu qisqa vaqt ichidagi sportchi quvvatini hisoblang.

367. Motoroller tortish kuchini 245 N ga yetkazib, 57,6 km/soat tezlik bilan tekis harakatlanmoqda. Motoroller dvigateli erishgan quvvatni aniqlang.

368. Agar randalash stanogi detal ishlashda qirqish kuchini 3,5 kN ga yetkazganda tig'i 1 s da 50 sm yurgan bo'lsa, uning quvvatini hisoblang.

369. Tiko avtomobili dvigatelining quvvati 180 ot kuchiga teng. Bu quvvatni kilovatlarda ifodalang.

370. Bug' bolg'ani 0,5m balandlikka har minutda 15 marta ko'taradi. Agar bolg'aning og'irligi 8820 N bo'lsa, bug'ning quvvatini toping.

371. TE-3 teplovozinig o'rtacha quvvati 4000 ot kuchiga teng. Teplovoz shu quvvatda ishlaganda 1 s da bajargan ishini joullarda hisoblang.

372. TE-3 teplovoz 21,6 km/soat tezlikda 307,7 kN tortish kuchiga ega bo'lsa, shu teplovoz sostavini harakatlantirishda 1 soatda qancha ish bajaradi?

373. Quvvati 11000 W bo'lgan dvigatel 220000 J ishni qancha vaqtda bajaradi?

374. Traktor yer haydashda foydali quvvatni 35 ot kuchiga yetkazib, 1 minutu 40 s da 300 m masofani o'tgan. Bunda traktor yenggan qarshilik kuchi topilsin.

375. TE-3 teplovoz quvvatni 4000 ot kuchiga yetkazib, poyezdni 72 km/soat tezlikda harakatlantira oladi. Bu vaqtda tortish kuchi qancha bo'ladi?

376. Yuk ko'taruvchi mashina dvigatelining quvvati 3.5 o.k. ga teng. Shu mashina 15 m balandlikka 2 minutda qancha yuk ko'tarib chiqishi mumkin?

377. «L» seriyali lokomotivning maksimal quvvati 2200 o.k. ga teng.

a) «L» seriyali lokomotiv 98 kN tortish kuchida poyezdni eng ko'pi bilan qanday tezlikda harakatlantirishi mumkin?

b) Shu lokomotiv 161,7 kN tortish kuchida poyezdni eng ko'pi bilan qanday tezlikda harakatlantirishi mumkin?

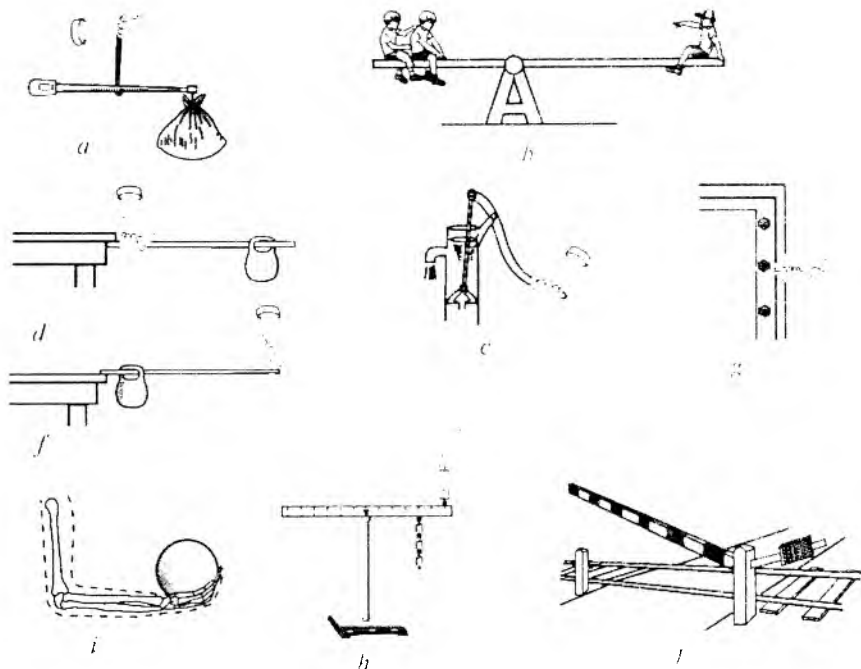
d) O'zgarmas quvvatda tezlik tortish kuchiga qanday bog'liq bo'ladi?

378. S-80 traktorining normal tortish kuchi 84000 N, 49000 N va 30700 N bo'lishi mumkin. Bu uchta tortish kuchidan qaysi birida traktor eng katta va qaysi birida eng kichik tezlik bilan harakatlanadi?

379. Daftaringizga ish va quvvat birliklari jadvalini yozing. Unda birliklar orasidagi miqdoriy bog'lanishlarni ham ko'rsating.

380. 38-rasmda ko'rsatilgan richaglarning tayanch nuqtalarini va yelkalarini toping?

381. Velosipedchining qaysi qismlari richag (2-rasm)? Bu richaglarda tayanch nuqtalarini, yelkalarini va kuchlar qo'yilgan nuqtalarni ko'rsating?



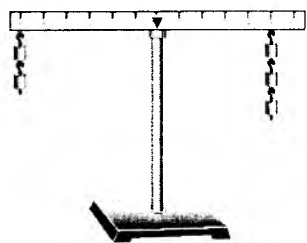
38-rasm

382. Tikuv mashinasida, putefonda va go'sht qiymalaydigan asbobda richagning qo'llanilishini ko'rsating. Richagning har xil maqsadda qo'llanilishiga uchta misol keltiring (darslikda ko'rsatilgan misollardan tashqari).

383. Nima uchun ko'tarish krani strelkasining qarama-qarshi tomoniga og'ir yuk qo'yilgan bo'ladi?

384. Gugurt cho'pini mumkin bo'lganicha mayda bo'laklarga bo'ling. Nima uchun uzunroq bo'lagiga qaraganda qisqaroq bo'lagini bo'lish qiyinroq bo'ladi?

385. Uzunligi 1m bo'lgan richagning bir uchiga 49 N, ikkinchi uchiga 196 N yuk osilgan. Richagning muvozanatga keltirish uchun tayanch nuqtani uning qayeriga o'rnatish kerak?



39-rasm.

386. Richaglar uchiga osilgan toshlarning har biri 1 N dan bo'lsa (39-rasm), richag muvozanatda bo'ladimi?

387. Muvozanatda turgan richagning yelkalari 15 sm va 90 sm. Richakka ta'sir etayotgan kichik kuch 1,96 N. Katta kuchni toping. Shu richag yordamida kuchdan necha marta yutish mumkin?

388. Agar g'ulaga tashlangan taxtada og'irliklari bir xil bo'lgan ikki ta'biy o'ynayotgan bo'lsa, ular tayanchdan bir xil masofada o'tirishlari kerakmi?

389. Eshik oson ochilishi uchun eshik dastasini uning qayeriga o'rnatish kerak?

390. Richagning qisqa yelkasiga 294 N, uzun yelkasiga esa 19,6 N kuch ta'sir qiladi. Qisqa yelka uzunligi 5 sm, katta yelka uzunligini aniqlang. Shu richagning rasmini chizing.

391. Samosval platformasini ko'tarishda yelkalari 12 m va 10 sm bo'lgan richag qo'llaniladi. Agar shofyor boshqaruvchi katta yelkaga 196 N kuch qo'ygan bo'lsa, platformani ko'tarishga berilgan kuchni aniqlang.

392. Yelkalarining nisbati 10:1 kabi bo'lgan richagning uzun yelkasiga 156,8 N kuch qo'yib, og'ir yashikni 12 sm balandlikka ko'tarishda bajarilgan ish qancha bo'lishini hisoblang.

393. Richagning uzun yelkasiga 88 N kuch qo'yib, 880 N og'irlikdagi eshikni 3 sm ko'tarilgan. Eshikni ko'tarishda richag uzun yelkasining uchi qancha masofaga siljigan?

394. Bir yelkasi ikkinchi yelkasidan 12 marta qisqa richag yordamida 1058,4 N og'irlikdagi yuk 6 sm balandlikka ko'tarilgan. Bunda richagning uzun yelkasiga 98 N kuch bilan ta'sir etilgan.

a) Richag qonumidan foydalanib, yukni ko'tarish uchun yetarli bo'lgan kuch miqdorini hisoblang.

b) Nima uchun amalda kattaroq kuch talab qilingan?

d) Richag foydali ish ko'effitsiyenti (FIK) ni, ya'ni yukni ko'tarishdagi foydali ishni richagga qo'yilgan kuchning bajarilgan to'liq ishiga nisbatini aniqlang.

13-§. Chig'ir. Blok. Qiya tekislik

395. Chig'irda qanday ko'rinishdagi mexanik harakatlar uchraydi?

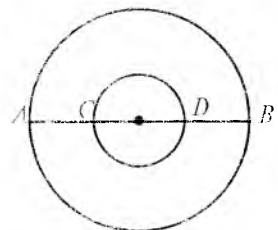
396. Velosiped, qo'l va oyoq tikuv mashinalarining qaysi qismi chig'irdan iborat ekanligini ayting

397. Chig'ir g'ildiragining radiusi 60 sm, valning radiusi esa 10 sm. Shu chig'ir dastasiga 19,6 N kuch qo'yib, qancha og'irlikdagi yukni ko'tarish mumkin?

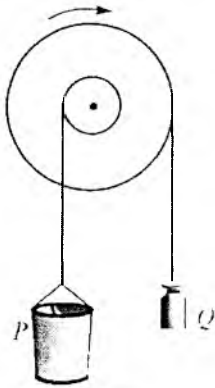
398. Chig'irning richag bilan o'xshashligi nimadan iborat?

399. 40-rasmda chig'irning ko'ndalang kesimi tasvirlangan. AB — chig'ir g'ildiragining diametri, CD — valning diametri. Shu chig'ir yordamida kuchdan necha marta yutish mumkin?

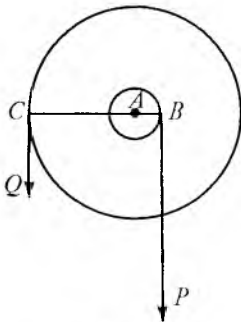
400. 41-rasmda chig'ir sxemasi va ikkita yuk tasvirlangan: P — valga o'ralgan arqon uchiga



40-rasm.



41-rasm.



42-rasm.

osilgan yuk, Q — g'ildirakka o'ralgan arqon uchiga osilgan yuk.

a) Chig'ir muvozanatda bo'lsin uchun yuklardan qaysi biri katta va necha marta katta bo'lishi kerak?

b) Agar chig'ir strelka bilan ko'rsatilgan yo'nalishda aylanganda Q yuk $60 \frac{\text{sm}}{\text{sek}}$ tezlik bilan pastga tushsa, bunda P yuk qanday yo'nalishda va qanday tezlik bilan harakatlanadi?

401. 42-rasmda P va Q kuchlarni tasvirlovchi strelkalar uzunliklarining nisbati chig'ir g'ildiragi va vali radiuslarining nisbatiga mos kelish yoki kelmasligini o'zingiz tekshiring.

402. Valning diametri 20 sm, dastasining uzunligi esa 1,2 m bo'lgan chig'irga 78,4 N kuch qo'yib, 16 m chuqurlikdagi quduqdan chelakda suv chiqarishda qancha ish bajariladi?

403. Chig'ir valining diametri 4 sm, dastasining uzunligi esa 30 sm. Shu chig'ir kuchdan qancha yutuq beradi?

404. Yerda turgan odamning og'irligi 627,2 N. U valning radiusi dastasining uzunligidan 8 marta kichik bo'lgan chig'ir yordamida og'irligi yarim tonna bo'lgan yukni ko'tara oladimi?

405. Chig'ir yordamida 49 N kuch ta'sirida og'irligi 392 N bo'lgan yuk ko'tarilgan. Agar shu

chig'ir g'ildiragining radiusi 32 sm bo'lsa, valning radiusini aniqlang (ishqalanish hisobga olinmasin).

406. G'ildiragining radiusi 54 sm, valning radiusi esa 6 sm bo'lgan chig'ir yordamida hajmi 30 dm^3 bo'lgan granit plitani tekis ko'tarilayotir. G'ildirakka ta'sir etuvchi kuchni hisoblang. (Ishqalanish hisobga olinmasin).

407. Chig'ir valining diametri 20 sm, dastasining uzunligi esa 0,9 m. Shu chig'ir bilan 1323 N og'irlikdagi temir-beton ustunni 10 m balandlikka ko'tarishda dasta uchiga 195 N kuch qo'yilgan:

a) Ustunni ko'tarishda bajarilgan foydali ishni aniqlang.

b) Kuch ta'sirida aylanuvchi dasta uchi qancha yo'l yurganini aniqlang.

d) Dasta aylanganda bajarilgan umumiy ishni aniqlang.

e) Shu chig'irning foydali ish koeffitsiyenti, ya'ni foydali ishning bajarilgan umumiy ishga nisbati qancha bo'lishini toping.

408. Polda turgan 588 N og'irlikdagi odam ko'chmas blok yordamida 686 N yukni ko'tara oladimi?

409. Blokka 441 N kuch qo'yib, 882 N yukni ko'tarish mumkinmi, buni qanday qilib amalga oshirsa bo'ladi? Javobni chizmada tushuntiring. Blok og'irligi hisobga olinmasin.

410. 43-rasmdagi R_1 va R_2 yuklarning hajmlari teng bo'lib, ular bir-birini muvozanatlaydi. Bunda D_1 va D_2 dinamometrli ko'rsatishi bir xil bo'ladimi? Hisoblashda arqon, dinamometrlar, bloklar og'irligi va ishqalanish kuchi hisobga olinmasin.

411. Polda turgan og'irligi 636 N bo'lgan odam ko'chmas va ko'char blok bilan 1274 N og'irlikdagi yukni ko'tarishda pol yuzasiga qanday kuch bilan bosadi?

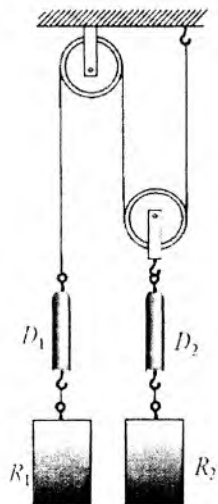
412. Ishchi ko'char blokdan o'tkazilgan arqonning erkin uchiga 245 N kuch qo'yib, yukni 15 m balandlikka 1 minutu 40 sekundda chiqargan bo'lsa, uning o'rtacha quvvati (ot kuchida) qancha bo'ladi? Blokning og'irligi va ishqalanish kuchi hisobga olinmasin.

413. 44-rasmda bloklar sistemasi tasvirlangan bo'lib, ular yordamida arqonni tortayotgan kuch qancha? A) b, c, d, a arqonlarchi? B) shunday bloklar kombinatsiyasi bilan kuchdan necha marta yutish mumkin? (Bloklarning og'irligi va ishqalanish kuchi hisobga olinmasin).

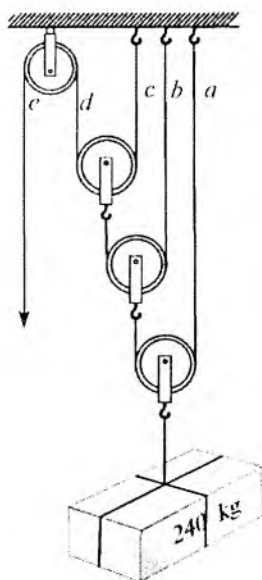
414. Ko'char blokning og'irligi 39,2 N, arqonni 196 N kuch bilan tortib, shu blok yordamida qancha yukni ko'tarish mumkin?

415. Ishchi ko'char blokdan arqon uchini 588 N kuch bilan tortib, qurilayotgan binoning ikkinchi qavatiga idishi bilan birga 882 N og'irlikdagi ohak qorishmasini chiqargan. Shu blokning qiya tekislikdagi foydali ish koeffitsiyentini aniqlang.

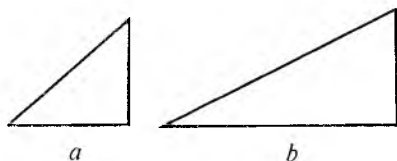
416. 45-rasmda qiya tekisliklar ko'rsatilgan, bu qiya tekisliklar bo'yicha bir xil og'irlikdagi



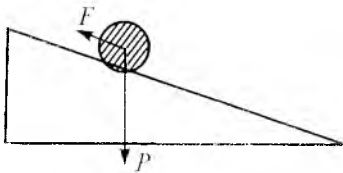
43-rasm.



44-rasm.



45-rasm.



46-rasm.

yukni tekis harakatlantirib ko'targanda, qaysi qiya tekislik sirtiga parallel yo'nalgan kuch kichik bo'ladi? (ishqalanish hisobga olinmasin).

417. Bir qiya tekislikning uzunligi 6 m, balandligi 1.5 m, ikkinchi qiya tekislikning uzunligi 7.2 m va balandligi 1.8 m. Biror

jismni ko'tarishda bu qiya tekisliklardan qaysi birida kuchdan ko'proq yutish mumkin?

418. 46-rasmda ko'rsatilgan qiya tekislikda 176,4 N yukni tutib tura oladigan kuchni aniqlang. Bunda qiya tekislikning uzunligi va balandligini o'lchash yo'li bilan topiladi.

419. Nima uchun tikroq zinadan chiqishga qaraganda qiyaroq zinadan chiqish osonroq?

420. Nima uchun tog'lik joylarda yo'llar zigzag (ton izi) shaklida qilinadi?

421. Ot 3528 N og'irlikdagi aravani uzunligi 60 m va balandligi 12 m bo'lgan tepalikka tortib chiqarayotir. Otning tortish kuchini aniqlang (ishqalanish hisobga olinmasin).

422. Aravaga qiya taxta bo'ylab bochkani tekis dumalatib chiqarilayotir. Taxtaning uzunligi 2 m, aravaning balandligi 1,2 m va bochkaning og'irligi 1170 N. Bochkaning taxtaga ishqalanish kuchi 68,6 N bo'lsa, uni qiya tekislik bo'ylab harakatlantiruvchi kuch qancha?

423. 1176 N og'irlikdagi bochka mashinaga qiya tekislik bo'ylab dumalatib chiqarilgan. Mashinaning balandligi 1,2 m va bochka dumalatilayotgan qiya o'rnatilgan taxtaning uzunligi 4,8 m. Bochkani qiya tekislikda tutib turadigan kuchni toping (ishqalanish hisobga olinmasin).

424. Temir yo'li chetidagi stolbalarga yo'lning har 200 m da 2 m yuqori ko'tarilishi yozilgan. Shu yo'lda og'irligi 19600 kN bo'lgan sostavni tekis tortib chiqarish uchun teplovozning tortish kuchi qancha bo'ladi?

425. Og'irligi 14,7 kN bo'lgan avtomobil uzunligi 300 m va balandligi 30 m bo'lgan tepalikka tekis ko'tarilmoqda. G'ildirakning tuproqqa ishqalanish kuchi 490 N. Avtomobilning tortish kuchini aniqlang.

426. Ko'mir bilan og'irligi 5880 N bo'lgan vagonetkani qiya estakada bo'yicha tekis tortadigan kuchni aniqlang. Estakadaning uzunligi 60 m, balandligi esa 15m (ishqalanish hisobga olinmasin).

427. Har bir vagonning og'irligi 490 kN 58 ta vagonidan iborat poyezd uzunligi 1200 m va balandligi 6 m bo'lgan tepalikka chiqmoqda. Agar elektrovozning og'irligi 980 kN bo'lsa, bu tepalikka ko'tarilishda elektrovoz qanday tortish kuchiga ega bo'lishi kerak? (Ishqalanish hisobga olinmasin).

428. Qiya tekislikning gorizontga nisbatan qiyalik burchagi 30° . Qiya tekislikka parallel holda yuqoriga yo'nalgan 196 N kuch shu sirtida qancha yukni tutib tura oladi?

429. Agar qiya tekislik bo'yicha 588 N yukni tekislikka parallel yo'nalgan 392 N kuch tekis tortib chiqarayotgan bo'lsa, tekislikning gorizontga nisbatan qiyalik burchagi qancha bo'lishini aniqlang. Ishqalanish kuchi 98 N.

430. Uzunligi 6 m bo'lgan qiya tekislikdan 470,4 N og'irlikdagi yukni 2 m balandlikka ko'tarilayotir. Agar ishqalanish kuchi 117,6 N bo'lsa, yuqoriga tekis harakatlantiradigan kuch va qiya tekislikda yukni tutib turadigan kuch qancha bo'lishini aniqlang?

431. Balandligi 1,2 m bo'lgan aravaga 882 N og'irlikdagi bochkani 294 N kuch bilan chiqarish uchun qanday uzunlikda taxta olish kerak? (Ishqalanish hisobga olinmasin).

432. 588 N og'irlikdagi yukni uzunligi 3,2 m bo'lgan qiya tekislik bo'ylab chiqarishda 320 J ish bajarilgan. (Ishqalanish hisobga olinmasin). Bunda yuk qanday balandlikka ko'tarilgan?

433. Uzunligi 3 m bo'lgan qiya tekislik bo'ylab 588 N og'irlikdagi yukni chiqarish uchun 392 N kuch qo'yilgan. Agar yuk bilan qiya tekislik orasidagi ishqalanish kuchi 93 N bo'lsa, qiya tekislikning balandligi qancha bo'ladi?

434. Uzunligi 4 m va balandligi 0,8 m bo'lgan qiya tekislikdan 2205 N og'irlikdagi yuk chiqarilgan. Ishqalanish kuchi 220,5 N bo'lsa, qiya tekislikning foydali ish koeffitsiyenti qancha bo'ladi?

435. Uzunligi 9 m va balandligi 3 m bo'lgan qiya tekislikdan 1764 N og'irlikdagi yuk chiqarilgan. Bu vaqtda jismni qiya tekislik bo'ylab yuqoriga harakatlantiruvchi kuch 980 N ga teng bo'lgan. Ishqalanish kuchini va qiya tekislikning foydali ish koeffitsiyentini toping.

436. O'quvchi 11,76 N og'irlikdagi yukni uzunligi 0,8 m va balandligi 20 sm bo'lgan qiya tekislikdan yuqoriga tekis harakatlantirib, chiqargan. Bunda tekislik sirtiga parallel yo'nalgan 5,3 N kuchni ko'rsatgan. O'quvchi:
a) ishqalanish kuchini, b) qiya tekislikning f.i.k. ni. d) yukni qiya tekislik bo'ylab pastga tekis harakatlantiruvchi kuchni hisoblashda qanday natijalarni topgan?

437. Yuk qiya tekislik bo'ylab yuqoriga tekis siljiganda dinamometr 39,2 N ni ko'rsatgan. Agar jismning og'irligi 117,6 N qiya tekislikning uzunligi 1,8 m, balandligi 30 sm bo'lsa, ishqalanish kuchi va shu qiya tekislikning f.i.k. qancha bo'lishini toping.

438. Balandligi 1 m bo'lgan qiya qilib qo'yilgan taxta bo'ylab 373,6 N kuch bilan beton plitani to'rtib chiqarilgan. Taxtaning uzunligi 4 m, beton plitaning og'irligi 588 N bo'lsa, ishqalanish kuchi va qiya tekislikning f.i.k. qancha bo'lishini aniqlang.

439. Uzunligi 400 m va balandligi 20 m bo'lgan tepalikka $36 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$ tezlik bilan tekis harakatlanib chiqishda «Matiz» avtomobili dvigateli qanday quvvat sarflaydi. Avtomobilning umumiy og'irligi 16660 N va shu yo'lda tuproqning g'ildirakka qarshiligi 637 N deb qabul qilinsin.

440. Traktor 29,4 kN og'irlikdagi pritsepni uzunligi 200 m va balandligi 4 m bo'lgan tepalikdan $1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ tezlik bilan tortib tushayotir. Tuproqning harakatdagi pritsepqa qarshiligi 6468 N. Traktorning tortish kuchini, prisepni tekis siljitishda traktor bajargan ishini aniqlang.

14-§. Energiya

441. Ma'lum balandlikka ko'tarilgan yuk va to'g'on bilan suv qanday energiyaga ega bo'ladi?

442. Cho'zilgan rezina arqon qanday energiyaga ega bo'ladi? Kompresor bilan siqilgan havochi? Cho'ntak soatining buralgan prujinasichi?

443. Toshi ko'tarib qo'yilgan devor soati qanday energiya hisobiga ishlaydi?

444. Hidroelektrstansiya qanday energiya manbayi hisobiga ishlaydi?

445. To'g'on texnikada qanday rol o'ynaydi?

446. Eshikning o'zi yopilishi uchun unga uchiga yuk osilgan va blokdan o'tkazilgan arqon bog'lanadi. Bunday eshikni ochish va yopish ishi qanday energiya hisobiga bajariladi?

447. Hajmlari o'zaro teng bo'lgan bir bo'lak bo'r va bir bo'lak qo'rg'oshin bir xil balandlikda turibdi. Bulardan qaysi birining potensial energiyasi ko'proq bo'ladi?

448. Daryo suvining har metr kubining potensial energiyasi qayerda ko'proq bo'ladi: daryoning boshlanish joyidami yoki uning dengizga quyilish joyidami?

449. Quyidagi jismlar qanday energiyaga ega bo'ladi:

a) stol ustida dumalayotgan sharcha? b) anhorda oqayotgan suv? d) patefonning aylanayotgan diski? g) futbol kamerasidan chiqayotgan havo oqimi?

450. Shamol tegirmonida bug'doy qanday energiya hisobiga maydalanib, un qilinadi?

451. Tog'lik va yalanglikdagi daryodan qaysi birida oquvchi suvning har kub metri ko'proq kinetik energiyaga ega bo'ladi?

452. Hidromonitor-katta tezlikka (50 m/s gacha) ega bo'lgan suv oqimini itqituvchi mashina bo'lib, tuproq, tog' jinslarini yuvishda, kondagi ko'mirni ishlashda va shunga o'xshashlarda qo'llaniladi. Hidromonitorda suvning qanday ko'rinishdagi energiyasidan foydalaniladi?

453. Chinni piyola polga tushsa sinadi. Bunda piyola qanday energiya hisobiga sinadi?
454. Har xil massali ikkita jism birday kinetik energiyaga ega bo'lishi mumkinmi, qanday sharoitda?
455. Tepalikdan sirpanib tushayotgan chana qanday energiya hisobiga harakatlanadi? Bunda energiyalarning aylanishi qanday ko'rinishda bo'ladi?
456. Elastik po'lat plastinani egishda ish bajariladi. Buning natijasida plastinada qanday ko'rinishdagi energiya hosil bo'ladi?
457. Bolalarning prujinali burama o'yinchoq avtomobili harakatga keltirilgan. U qanday energiya hisobiga harakatlanadi? Bu energiyani qayerdan oladi?
458. Nima uchun devor soatni yurgizish oldidan har gal uning prujinasi buraladi? Soat prujinasini «bura» deyish nimani anglatadi?
459. Agar devor soatini doimiy ravishda har dushanba kuni buralsa, seshanba va yakshanba kuni yurgizuvchi prujina energiyasi birday bo'ladimi?
460. O'tli qurollardan otilgan o'q qanday energiya hisobiga kinetik energiya oladi?
461. Nima uchun avtomobil birdan tormozlangan paytda kuzovida yotgan yashikni surish osonroq bo'ladi? Bu yukni surishda bajarilgan ishning bir qismi qanday energiya hisobiga bajariladi?
462. Ochiq joyda katta tezlik bilan esuvchi shamol o'z yo'lida o'rmonga urilsa, tezligi sezilarli darajada kamayadi va o'rmon ichi odatda jim-jit bo'ladi.
- a) Bunda havoning kinetik energiyasi nimaga sarf bo'ladi?
 - b) Vatanimizning dasht tumanlarida bu hodisadan garmsel urishga qarshi qanday foydalaniladi?
463. Otilgan jism yuqoriga chiqayotganda va qaytib tushayotganda, unda energiyaning qanday aylanishlari yuz beradi?
464. Akrobatika mashg'ulotida va suvga sakrashda tramplin qo'llaniladi (bir uchi mahkamlangan elastik taxta). Asosiy sapchish oldidan sportchi tramplinning erkin uchiga sakraydi. Tramplinning sportchiga ta'sirini tushuntiring va undan foydalanishda energiyaning qanday aylanishi yuz beradi? Devor soati mayatnigi yoki ipga osilgan tosh tebranishini kuzating. Mayatnik tebranishida energiyaning qanday aylanishlari yuz beradi?
465. Nima uchun yo'g'on xodani uzoq vaqt arralaganda arra qiziydi?
466. Avtomobil tormozlanganda kinetik energiya qanday energiyaga aylanadi?
467. Yerning sun'iy yo'ldoshlari atmosferaning pastki zichroq qatlamiga kirganda kuchli qiziydi va yonib ketadi. Bunga sabab nima?
468. Ko'tarish krani og'irligi 19,6 kN bo'lgan yukni 20 m balandlikka ko'targan. Bunda yukning potensial energiyasi qancha bo'lganligini aniqlang.

469. Og'irligi 50 N bo'lgan to'qmoqning potensial energiyasi 40 J ga teng bo'lishi uchun to'qmoqni qanday balandlikka ko'tarish kerak?

470. 20 m balandlikda turgan jismning potensial energiyasi 100 J ga teng. Jismning og'irligini aniqlang.

471. Massalari turlicha bo'lgan ikki jism bir xil kinetik energiyaga ega bo'la oladimi? Qanday sharoitda ularning kinetik energiyalari bir xil bo'ladi?

15-§. Issiqlik hodisalari

472. Nima uchun vodoprovod va kanalizatsiya trubalari yerga chuqurroq ko'miladi?

473. Mis idishga va shisha idishga bir xil temperaturadagi suyuqlik quyilgan. Qanday idish suyuqlikning temperaturasini tezroq qabul qiladi?

474. Nima uchun metall krujkada choy ichganda labingiz kuyadi-ku, chinni piyolada ichganda kuymaydi? (Choyning temperaturasi bir xil.)

475. Nima uchun jun kiyimlar paxtali kiyimlarga qaraganda issiqlikni yaxshi saqlaydi?

476. Nima uchun qishda mevali daraxtlar tagidagi tuproqqa to'rt, go'ng yoki yog'och qipig'i sepib qo'yiladi?

477. Nima uchun qishki bug'doy urug'i bahorgi bug'doy urug'iga nisbatan tuproqqa chuqurroq sepiladi?

478. Nima uchun stakanga choy quyishdan oldin, ko'pincha unga choy qoshig'i solib qo'yiladi?

479. Nima uchun Vatanimizning janubiy kengligidagi mahalliy xalqlar yozning issiq kunlarida ham qalpoq va paxtali chopon kiyib yuradilar?

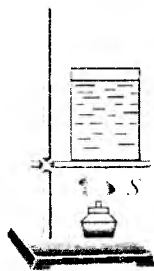
480. Mamlakatimizning qurg'oqchilik bo'lib turadigan viloyat dalalarida hosil qilinadigan qor to'siqlar, tuproqda namni saqlab qolish vositasigina bo'lib qolmay, qishda ekinlarni sovuqdan saqlash vositasi hamdir. Bu hollarni tushuntirib bering.

481. Devorlarining qalinligi bir xil bo'lgan yog'och uy issiqmi yoki pishiq g'ishtdan qilingan uymi?

482. Nima uchun hamma g'ovak qurilish materiallari (g'ovak g'isht, g'ovak oyna, g'ovak beton va boshqalar) zich qurilish materiallariga qaraganda yaxshiroq issiqlik izolyatori xossasiga ega bo'ladi?

483. Vakuumda (havosiz fazoda) issiqlik o'tkazuvchanlik yo'li bilan issiqlik tarqalishi mumkinmi?

484. Quyidagi rasmi daftaringizga chizing va S sham bilan isitilayotgan idishdagi suyuqlik harakatining yo'nalishini strelka bilan ko'rsating (47-rasm).



47-rasm.

485. Nima uchun sham alangasi vertikal bo'ladi?

486. Oshxonadan koridorga chiqiladigan eshik tepasiga osilgan yengil doka parda oshxonada o't yoqilganda yoki eshik ochiq bo'lganda vertikal holda turmay, balki bir oz og'gan holda turadi. Parda qaysi tomonga og'adi? Nima uchun?

487. Sanoat xolodilniklaridagi havo truba orqali o'tayotgan sovuq suyuqlik yordamida sovutiladi. Bu trubani qayerga o'rnatish kerak: binoing tepasigami yoki pastigami?

488. Samolyot bilan taygadagi o'rmon yong'inini razvedka qilingan. Samolyot yong'in bo'layotgan joyning tepasidan o'tganda, havo uni yuqoriga kuchli ko'targan. Nima uchun shunday bo'lgan?

489. Nima uchun o'simliklarning yuqori qismiga qaraganda pastki qismini sovuq uradi?

490. Nima uchun mevali daraxtlarni parvarish qilishda ularni past bo'yli bo'lmasligi tavsiya qilinadi?

491. Nima uchun yelkanli kemalardagi baliqchilar dengizga kechasi chiqishni, ovdan esa kunduzi qaytishni qulay deb hisoblaydilar?

492. Yengil buyumlarning, masalan, par (momiq), paxta bo'lagi, qog'oz va boshqa shunga o'xshashlarning yonayotgan pechka ichiga tortilishini tushuntiring.

493. Zavod, fabrika va elektr stansiyalar bug' qezonining bug'i va issiq gazlar oqimi chiqarib yuboriladigan trubalar juda baland qilib quriladi. Trubalarni baland qurishning sababi nima?

494. Nima uchun g'isht truba shunday balandlikdagi temir trubaga qaraganda tutunni yaxshi tortadi?

495. Vakuum (havosiz fazo)da konveksiya yo'li bilan issiqlik tarqalishi mumkinmi?

496. Qo'lingizni elektr lampochkaning shisha balloniga tegizmay, unga yaqin keltiring va lampochkani qisqa muddatga yondiring. Bunda issiqlikni sezasiz. Lampochkani o'chiring va ballonni ushlang. Shunda ballon isimganligiga, ya'ni sovuq holda qolganiga ishonch hosil qilasiz. Nima uchun lampochka yoqilganda qo'l issiqlikni sezdi? Qanday usul bilan issiqlik cho'g'langan lampochka tolasidan qo'lga uzatildi?

497. Nima uchun elektr lampaning shisha balloni kirlangan, chang qoplangan yoki kuyalangan hollarda kuchli isiydi?

498. Yer atmosferasi o'zining tiniqligi tufayli quyosh nurlarini deyarli yutmaydi va uning bevosita ta'sirida ismaydi. Nima uchun issiq kunda havoning Yer yuzasiga yaqin qismi kuchli isiydi?

499. Nima uchun uzum, qovun va boshqa janubiy o'simliklar o'rta kengliklarda janubga qaragan bino devoriga, paxsa yoki tosh devorlarga yaqin joylarda yaxshi o'sadi va tezroq pishib yetiladi?

500. Qayerda havo tezroq isiydi: quruqlik sirtidami yoki suv sirtidami? Nima uchun?

501. Kechasi yerning yuzasi nurlanish orqali qaysi holda ko'proq soviydi: havo ochiq bo'lgandami yoki bulutli bo'lgandami? Nima uchun?

502. Agar kunduzi havo ochiq bo'lib, kechqurun osmonni bulut qoplasa, kechasi sovuq bo'lishini kutish mumkinmi?

503. Nima uchun bahorda yosh o'simlik va bog' daraxtlarini sovuq urishidan saqlash uchun kechasi ko'p tutun beradigan gulxan yoqiladi yoki bog'ni samolyotdan chiqarilgan tutun parda bilan qoplanadi?

504. Bahorda qor eriganda tuproqdagi namlikni saqlash uchun yer maydonining nishab joylaridagi qorga ko'ndalang qilib kul, qora tuproq, torf, go'ng va boshqalar tasma qilib sepiladi. Nima uchun bu usul tuproqda erigan qor suvini saqlashga yordam beradi?

505. Nima uchun tashqi termometrlarni binoning shimolga qaragan derazasiga o'rnatiladi?

506. Nima uchun elektr xolodilniklar sirti oq rangga bo'yaladi?

507. Nima uchun quyoshli kunlarda usti kirlangan qor toza qordan tezroq eriydi?

508. Yozda qanday ko'ylak kiyilsa kam issiq bo'ladi: oq ko'ylakdami yoki qora ko'ylakdami? Nima uchun?

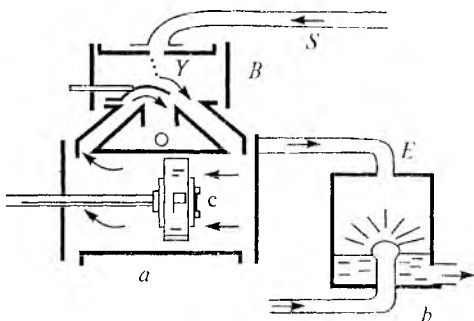
509. Parniklarda oynali romlarning qo'llanilishini tushuntiring.

510. Quyosh nurlari ta'sirida uchta bochkadagi suvdan qaysi biri ko'proq isiydi: ochiq bochkadagimi, bir qavat shisha bilan yopilgan bochkadagimi yoki oralarida havo bo'lgan ikki qavat shisha bilan yopilgan bochkadagimi? Nima uchun?

511. Nur sochish yo'li bilan vakuumda bir jismdan ikkinchi jismga issiqlik uzatilishi mumkinmi?

16-§. Issiqlik dvigatellari

512. 48-rasmdagi zolotnikli bug' taqsimlagichning sxemasini qarab chiqing va shu rasmni porshen chapdan o'ngga harakatlanayotgan hol uchun chizing. Kirayotgan va ish bajargan bug'ning yo'nalishini strelka bilan ko'rsating.



48-rasm.

513. Nima uchun parovozning f.i.k. stansiya bug' qurilmasining, masalan, issiqlik elektr stansiyasining f.i.k.dan kichik bo'ladi?

514. Nima uchun ichki yonuv dvigatelida silindrni sovitish uchun radiator qo'llaniladi-ku, bug' mashinalarida esa bunday sovitgich qo'llanilmaydi?

515. Issiqlik mashinalar necha xil bo'lishi haqida ma'lumot bering?
516. Nima uchun mototsikl va samolyot silindri suv bilan sovutilmay, havo bilan sovutiladi?
517. Bug' dvigateli va ichki yonuv dvigateli bor, qaysi dvigatelning f.i.k. katta? Nima uchun?
518. Elektrovoz, avtomobil tramvay, samolyot, mototsikl, suv osti kemasi, paroxod, trolleybus va traktorga qanday dvigatellar o'rnatilganligini aytib bering.
519. Porshenli bug' mashinasining f.i.k. 15% dan ortmaydi. Sarf qilingan yoqilg'i energiyasining 0,15 qismi foydali ketishini bildiradi. Qolgan 0,85 qism energiya nimaga sarf bo'lishini tushuntiring.
520. Agar bug' mashinasi 1 ot kuchi quvvat hosil qilish uchun 1 soatda issiqlik berish qobiliyati 31500 kJ/kg bo'lgan ko'mirdan 1,5 kg sarflasa, uning f.i.k. qancha bo'lishini aniqlang.
521. Quvvati 5 ot kuchi bo'lgan ichki yonuv dvigatelining f.i.k. 20%. Dvigatel silindrida 1 soatda yoqilgan kerosinning miqdorini aniqlang.
522. 200 m³ suvni 30 metr balandlikka chiqaruvchi nasosli dvigatelning umumiy f.i.k. 15% bo'lsa, nasosni harakatga keltiruvchi dvigatel sarflagan benzin miqdori qancha?
523. Bug' turbinasida qanday energiyadan foydalaniladi: potensial energiyadanmi yoki kinetik energiyadanmi?
524. Bug' turbinalari porshenli bug' mashinalariga nisbatan qanday afzalliklarga ega?
525. Samolyot 1000 km/soat tezlik bilan harakatlanganda tortish kuchi 29400 N ga yetadigan aviatsion reaktiv dvigatelning foydali quvvati qancha bo'ladi?

17-§. Yorug'lik hodisalari

526. Bir jinsli muhitda yorug'lik qanday tarqaladi?
527. Yorug'likning vakuumdagi tezligi nimaga teng?
528. Yorug'likning qaytish qonunini aytib bering.
529. Yassi ko'zguda qanday tasvir hosil bo'ladi?
530. Sferik ko'zgu necha xil bo'ladi?
531. Yorug'likning tarqoq va ko'zqusimon qaytishi haqida ma'lumot bering.
532. Yassi ko'zgodan qayerlarda foydalaniladi? O'ylab ko'ring.
533. Projektorlarda qanday ko'zgu ishlatiladi?
534. Cho'ntak fonarida qanday ko'zgu ishlatiladi?
535. Nima uchun yorug'lik bir muhitdan boshqa muhitga o'tganda yo'nalishini o'zgartiradi?
536. Yorug'lik nuri havodan suvga o'tmoqda. Qanday burchak katta: tushish burchagimi yoki sinish burchagimi?

537. Linzada to'g'ri kattalashgan tasvir hosil bo'ldi. Bu qanday linza? Buyum qayerga qo'yilgan?
538. Ekranida buyumning kichiklashgan haqiqiy tasviri hosil bo'ldi. Bu qanday linza? Buyum qayerga qo'yilgan? Tasvir qayerda hosil bo'ladi?
539. Linza hosil qilgan tasvir linza bilan buyum orasida hosil bo'ldi. Bu qanaqa linza?
540. Qanday shart bajarilsa, to'la soya hosil bo'ladi?
541. Qanday shart bajarilsa yarim soya hosil bo'ladi?
542. Quyosh va Oy tutilishi yorug'likning qanday qoidasi asosida tushuntiriladi?
543. O'quvchi o'z soyasidan tez chiqishi mumkinmi? Tushuntirib.
544. Nisbatan kattaroq ko'rish maydoni hosil qilish uchun urqishga nisbatan ko'zimizni qayerga qo'yishimiz kerak?
545. Yorug'lik shisha sirtiga 40° burchak ostida tushmoqda. Qaytish burchagi qanchaga teng?
546. Yorug'lik biror sirtga tushayotgan va qaytgan nurlar orasidagi burchak 90° bo'lsa, tushish burchagi qancha?
547. Nurning qaytish burchagi 0° bo'lsa, tushish burchagi qanchaga teng bo'ladi?
548. Tramvay, trolleybus, vagonlarning hamda avtobus haydovchilariga nisbatan o'ng va chap tomonlarda qanday ko'zgu qo'yilgan?
549. O'quvchi yassi ko'zguna nisbatan 1 m/s tezlik bilan yaqinlashib kelayotgan bo'lsa, o'z tasviriga qanday tezlik bilan yaqinlashayotgan bo'ladi?
550. Qanday shart bajarilsa, sinish burchagi tushish burchagiga teng bo'ladi?
551. Kunduzi nima uchun yulduzlar ko'rinmaydi?
552. Fokus masofasi 0,2 m bo'lgan linzaning optik kuchini toping.
553. Optik kuchi 2 deoptriya bo'lgan linzaning fokus masofasini toping.
554. Fokus masofasi 5 sm bo'lgan linzaning kattalashtirishini toping.
555. 10 marta kattalashtiradigan lupaning fokus masofasini toping.
556. Qanday sharoitda kamalak hosil bo'ladi?
557. Kamalakni favvoralar (fontanlar) atrofida kuzatish mumkinmi? Buning uchun qanday shart bajarilishi lozim.

18-§. Tovush hodisatalari

558. Miltiqdan o'q otganda nima uchun tovush hosil bo'ladi?
559. Mashinist vagon to'xtab turganda nima uchun g'ildiraklariga bolg'a bilan urib g'ildirakni tekshiradi?
560. Skripkani chalishdan avval nima uchun smichokni kanifol bilan ishqalaydilar?
561. Nima uchun tovush vaqt o'tishi bilan sekinlashadi?

562. To'pdan otilgan snaryad tovushidan oldinga o'tib ketishi mumkinmi?

563. Bu'zi hollarda hovlimiz tepasidan ramolyot o'tib ketayotganda avval o'zini ko'ramiz, so'ngra tovushini eshitamiz? Buning sababini tushuntiring.

564. Nima uchun ochiq havoda musiqa, ashula ovozini yopiq xonadagiga nisbatan sekinroq eshitiladi?

565. Tovush tomoshabin to'la zalda tomoshabin siz zaldagiga nisbatan sekinroq chiqadi? Nima uchun?

566. Nima uchun telegraf simlari shamol vaqtida tovush chiqaradi?

567. Qanday tovushni ultratovush deyiladi?

568. Inson eshitadigan tovushni chastotasi qaysi chegarada bo'ladi?

569. Ko'rshapalak nima uchun yo'lga qo'yilgan to'siqqa uilmasdan uchadi?

570. Quduqqa tashlangan toshdan chiqqan tovush 0,5 s dan keyin eshitiladi. Quduq chuqurligini toping.

571. Quduq chuqurligi 330 m ga teng. Quduqqa tashlangan tosh qancha vaqtda quduq tubiga yetib boradi?

19-§. Kinematika asoslari

572. 49-rasmda uchta jismning yo'l grafigi ifodalangan.

a) Har bir jism qanday harakatlanmoqda (tekis yoki notekis)?

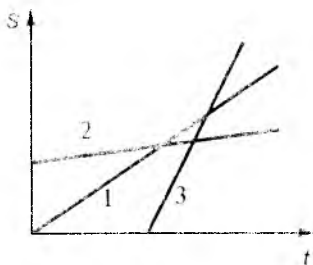
b) Absissa va ordinata o'qini kesib o'tayotgan nuqta nimani ifodalaydi?

d) Qaysi jismning tezligi kattaroq?

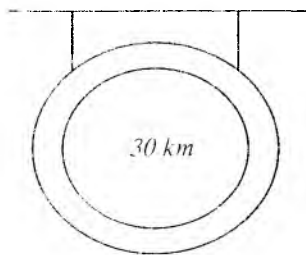
573. Avtomobil spidometri qanday o'zgaruvchan harakat tezligini ifodalaydi?

574. Shahar ko'chalarida avtomobil harakat tezligini ifodalovchi maxsus belgilar osib qo'yiladi. (50-rasm).

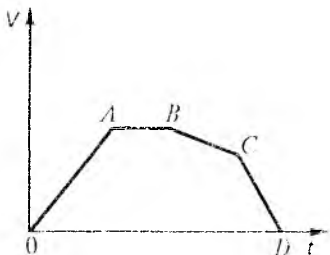
a) Bu yerda qanday tezlik haqida gap ketayapti.



49-rasm.



50-rasm.



51-rasm.

b) Tezlik birligi to'g'ri ko'rsatilganmi?
575. Navbatdagi hodisalarda gap qanday tezlik haqida ketayapti?

- a) Bolg'aning urilishdagi tezligi 8 m/s.
- b) Poyezd shaharlar orasidagi yo'l ni 50 km/soat tezlik bilan o'tdi.
- d) Tokar detalni ishlayotganda qirqish tezligi 3000 m/min.

576. 51-rasmda ifodalangan avtomobil harakat tezligi grafigini muhokama qiling.

Tezlik grafigiga asosan yo'l grafigini chizing.

577. Jism birinchi sekundda 1 m, ikkinchi sekundda 2 m, uchinchi sekundda 3 m, to'rtinchi sekundda 4 m, va hokazo yo'l yurdi. Bu harakatni tekis tezlanuvchan harakat desa bo'ladimi?

578. 52-rasmda 1, 2, 3 poyezdning harakat grafigi ifodalangan. Uchchala holda poyezd qanday harakat qilayapti?

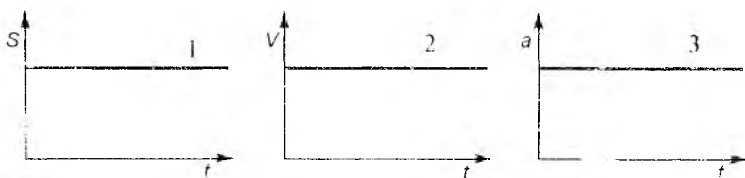
579. Ashulachining tovushini ikki kishi: biri teatr. ig tomosha zalida, ikkinchisi teatrdan 8000 m masofada radiopriyomi kdan eshitmoqda. Mikrofon sahnada ashulachining bevosita oldiga qo'yilgan. Ashulachining tovushini radioeshituvchi bilan bir vaqtda eshitishi uchun tomoshabin teatrdan ashulachidan qancha masofada o'tirishi kerak? Tovush tezligi 340 m/s ga, radioto'lqinlarning tarqalish tezligini 300000 km/s ga teng deb oling.

580. Velosipedchi 1 minut davomida 2 m/s tezlik bilan tekis harakat qilgan, so'ngra 30 m/s^2 tezlanish bilan harakatlana boshlagan. Velosipedchining harakat boshlangandan 1,5 minut o'tgandan keyingi tezligi va shu vaqt ichida o'tgan yo'li topilsin.

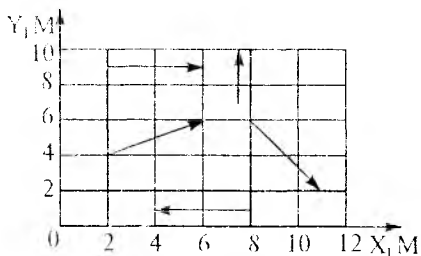
581. Samolyotning tezligi 15 sekund ichida 180 km/soatdan 540 km/soatga ortdi. Samolyotning tezlanishini, shu vaqt ichida bosib o'tgan yo'lini va o'rtacha tezligini toping.

582. Taxtani teshib o'tishda o'qning tezligi 800 m/s dan 600 m/s ga kamayadi. Taxtaning qalinligi 8 sm. O'q taxta ichida qancha vaqt harakat qiladi?

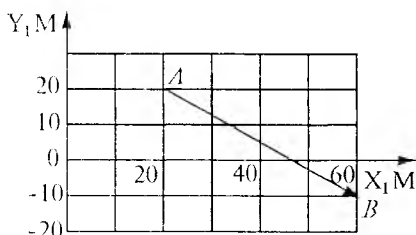
583. Jism tekis harakatlänuvchan tezlik bilan harakat qilib 5 sekundda 30 sm, keyingi 5 sekundda esa 80 sm yo'l o'tgan. Jismning boshlang'ich tezligi va tezlanishini toping.



52-rasm.



53-rasm.



54-rasm.

584. G'orga tashlangan toshning g'or tubiga borib urilgandagi tovushi tosh tusha boshlaganidan 10 s keyin eshitilgan. G'orning chuqurligini va toshning g'or tubidagi tezligini aniqlang. Tovushning tezligi 340 m/s ga, erkin tushish tezlanishi 10 m/s^2 ga teng deb oling.

585. Erkin tushayotgan jism tushishning oxirgi sekundida 63,7 m yo'l o'tdi. Jismning tushish vaqti qancha va u qanday balandlikdan tushgan?

586. Erkin tushish deb qanday harakatga aytiladi?

587. Avtobus joyidan qo'zg'alishi bilan 1 m/s^2 tezlanishda tekis tezlanuvchan harakat qildi. Harakatning to'rtinchi sekundida avtobus qancha yo'l o'tgan?

588. Vertikal yuqoriga otilgan jism 4 s dan keyin yerga tushdi. Jism yuqoriga qancha vaqt ko'tarilgan va qancha balandlikka ko'tarilgan?

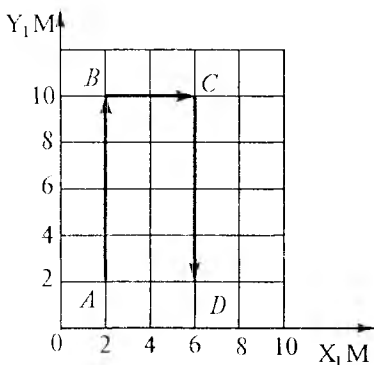
589. Taksida biz nimaga pul to'laymiz: yo'lgami yoki ko'chishgami? Samolyotdachi?

590. Koptok 3 m balandlikdan pastga tushdi va poldan qaytib ko'tarilayotganda 1 m balandlikda tutib olindi. Koptokning yo'li va ko'chishini toping.

591. 53-rasmda beshta moddiy nuqtaning ko'chishi ko'rsatilgan. Ko'chish vektorlarining koordinatalar o'qlariga proyeksiyalarini toping.

592. 54-rasmda moddiy nuqtaning A dan B ga harakatlanish trayektoriyasi ko'rsatilgan. Nuqtaning harakat boshidagi va oxiridagi koordinatalarini, ko'chishning koordinatalar o'qlaridagi proyeksiyalarini va ko'chishning modulini toping.

593. Moddiy nuqtaning A dan D ga harakatlanishidagi ABCD trayektoriyasi 55-rasmda ko'rsatilgan. Nuqtaning



55-rasm.

harakat boshidagi va oxiridagi koordinatalarini, o'tgan yo'lini, ko'chishini, ko'chishining koordinata o'qlaridagi proyeksiyalarini toping.

594. Jism koordinatalari $x_1=0$ m, $y_1=2$ m bo'lgan nuqtadan koordinatalari $x_2=4$ m, $y_2=-1$ m nuqtaga ko'chdi. Chizma chizib, ko'chish vektorini va uning koordinatalar o'qlariga proyeksiyalarini toping.

595. Vertolyot gorizontaal ravishda 40 km uchib, 90° burchak ostida burildi va yana 30 km uchdi. Vertolyot o'tgan yo'lni va ko'chishini toping.

596. O'quvchilar dastlab 400 m shimoli-g'arbga, so'ngra 500 m sharqqa va 300 m shimol tomonga yurdi. O'quvchilarning ko'chish modulini va yo'nalishini geometrik yasash usulida toping.

597. Ikki poyezd bir-biriga tomon 72 km/soat va 54 km/soat tezlik bilan harakatlanmoqda. Birinchi poyezddagi passajir ikkinchi poyezd uning yonidan 14 s davomida o'tganligini aniqladi. Ikkinchi poyezdning uzunligi qancha?

598. Metro eskalatori harakatlanmay turgan passajirni 1 minut davomida yuqoriga olib chiqadi. Harakatlanmayotgan eskalatordan passajir 3 minutda ko'tariladi. Passajir harakatlanayotgan eskalatorida yuqoriga yurib, qancha vaqtda ko'tariladi?

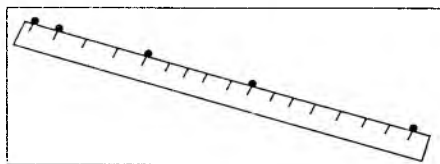
599. Vertolyot shimol tomonga 20 m/s tezlik bilan uchdi. Agar g'arb tomondan 10 m/s tezlik bilan shamol essa, vertolyot qanday tezlik bilan va meridianga nisbatan qanday burchak ostida uchadi?

600. Kater daryoning bir qirg'og'idan ikkinchisiga o'tayotib daryoning oqimiga perpendikular ravishda suvga bog'langan sanoq sistemasida 4 m/s tezlik bilan harakatlanadi. Agar daryoning kengligi 800 m, oqimning tezligi 1 m/s bo'lsa, oqim katerni necha metr ga surib ketadi?

601. Suvga bog'langan sanoq sistemasida tezligi 6 m/s bo'lgan motorli qayiq daryo orqali eng qisqa yo'ldan o'tishi lozim. Agar daryo oqimining tezligi 2 m/s bo'lsa, daryoning bir qirg'og'idan ikkinchi qirg'og'iga suzib o'tishi uchun qayiq qirg'oqqa nisbatan qanday yo'nalishda harakatlanishi lozim? Qayiqning yerga nisbatan tezligi qanday?

602. Velosipedchi dastlabki 5 s da 40 m, keyingi 10 s da 100 m va oxirgi 5 s da 20 m yurgan. Yo'lning har qaysi qismidagi va butun yo'ldagi o'rtacha tezliklarni toping.

603. Temirchilik gurzisi bilan zagotovkaga zarb berishda gurzi tormozlanayotganda tezlanish modul jihatidan 200 m/s^2 ga teng edi. Agar gurzining boshlang'ich tezligi 10 m/s bo'lsa, zarb berish qancha vaqt davom etadi?



56-rasm.

604. Poyezd harakatlana boshlangandan keyin 10 s o'tgach, 0,6 m/s tezlikka erishdi. Harakat boshlangandan keyin qancha vaqt o'tgach poyezdning tezligi 3 m/s ga yetadi?

605. Velosipedchi qiyalikdan pastga qarab $0,3 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan harakatlanmoqda. Agar velosipedchining boshlang'ich tezligi 4 m/s bo'lsa, 20 s dan so'ng uning tezligi qanchaga yetadi?

606. $0,4 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan harakatlanayotgan avtomobilning tezligi qancha vaqtdan keyin 12 dan 20 m/s gacha ortadi?

607. Sharcha qiya novdan tinch holatidan boshlab dumalab tushib, birinchi sekundda 10 sm yo'l o'tdi. U uch sekund ichida qancha yo'l o'tadi?

608. 56-rasmda sharchaning qiya novda tinch holatidan boshlab qilgan harakatining stroboskopik fotosurati keltirilgan. Har qaysi ikki ketma-ket chaqnash orasidagi vaqt oralig'i 0,2 s ga teng ekanligi ma'lum. Shkalada bo'limlar detsimetr hisobida ko'rsatilgan. Sharchaning harakati tekis tezlanuvchan ekanligini isbotlang. Sharcha qanday tezlanish bilan harakatlanganini toping. Sharchaning fotosuratda ko'rsatilgan vaziyatlaridagi tezliklarini toping.

609. Avtomobil tinch holatidan $0,6 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan harakatlana boshlab, qancha vaqtda 30 m yuradi?

610. 72 km/soat tezlik bilan harakatlanayotgan avtomobil to'satdan tormozlanganda u 5 s dan keyin to'xtadi. Tormozlanish yo'lini toping.

611. Tu-154 samolyotining yerdan ko'tarilish vaqtidagi yugurish yo'lining uzunligi 1215 m, yerdan uzilish tezligi esa 270 km/soat. Shu samolyotning qo'nishdagi yugurish yo'li 710 m, qo'nish tezligi esa 230 km/soat. Ko'tarilish va qo'nish vaqtlarini hamda tezlanishlarini (modul jihatdan) taqqoslang.

612. Tezlik $v_1=15 \text{ km/soat}$ bo'lganda avtomobilning tormozlanish yo'li $s_1=1,5 \text{ m}$ ga teng. Tezlik $v_2=90 \text{ km/soat}$ bo'lganda tormozlanish yo'li s_2 qancha bo'ladi? Tezlanish ikkala holda ham bir xil.

613. Trolleybus 36 km/soat boshlang'ich tezlikka ega bo'lib, 10 s ichida: a) 120 m; b) 100 m; d) 80 m yo'lni o'tdi. Trolleybus har qaysi holda qanday tezlanish bilan harakatlangan va yo'l oxirida qanday tezlikka ega bo'lgan?

614. Chang'ichi $0,3 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan harakatlanib, uzunligi 100 m bo'lgan qiyalikni 20 s ichida o'tdi. Chang'ichining qiyalik boshi va oxiridagi tezliklari qanday?

615. Bola chanada uzunligi 40 m bo'lgan tepalikdan 10 s da tushdi va to'xtaguncha gorizontal uchastkada yana 20 m o'tdi. Tepalik oxiridagi, har qaysi uchastkadagi tezlanishni, harakatning umumiy vaqtini va butun yo'l davomidagi o'rtacha tezlikni toping. Tezlik grafigini chizing.

616. Suzuvchi besh metrlik minoradan sakrab, suvda 2 m chuqurlikkacha botdi. U suvda qancha vaqt va qanday tezlanish bilan harakatlangan?

617. Jism 80 m balandlikdan erkin tushadi. Tushishning oxirgi sekundida uning ko'chishi qanday?

618. Kamondan yuqoriga tik otilgan o'q 6 s dan keyin yerga tushdi. O'qning boshlang'ich tezligi va maksimal ko'tarilish balandligi qanday?

619. Ko'tarilish balandligi 4 marta ortishi uchun yuqoriga otilgan jismning boshlang'ich tezligini necha marta oshirish lozim?

620. «Tiko» yengil avtomobili 5 minutda $5,4 \text{ km}$ yo'l yurdi. «Tiko» avtomobili tezligini toping.

621. «Neksiya» avtomobili tezligi 72 km/soat ga teng bo'lsa, avtomobil 10 minutda qancha yo'l yuradi?

622. Boshlang'ich tezligi 3 m/s bo'lgan yengil avtomobil tezlanishi $0,5 \text{ m/s}^2$ ga teng bo'lsa, uning 10 s dan keyingi tezligini toping.

623. Boshlang'ich tezligi 20 m/s , tezlanishi 2 m/s^2 bo'lgan mashina 120 m yo'lni qancha vaqtda bosib o'tadi?

624. «Matiz» avtomobili 5 s ichida tezligini 10 m/s dan 20 m/s ga oshirdi. Avtomobil tezlanishini toping.

625. 10 m/s boshlang'ich tezlik bilan tik yuqoriga otilgan jismning ko'tarilish balandligini, uchish vaqtini toping.

626. Erkin tushayotgan jism 80 m balandlikdan qancha vaqtda tushadi? Oxirgi tezligini toping.

627. Jism 20 m/s tezlik bilan yuqoriga qarab otiladi. Jism qancha vaqtdan keyin: a) 15 m ; b) 20 m balandlikka ko'tarilishini aniqlang.

628. Yuqoriga vertikal otilgan jism otilgandan 6 s dan keyin yerga tushdi. Jism yuqoriga qancha vaqt ko'tarilgan va qancha balandlikka chiqqan?

629. Samolyot dvigateli unga havoga nisbatan 720 km/soat tezlik berdi. Harakat yo'nalishida 45 km/soat tezlik bilan shamol esayotgan bo'lsa, samolyot yerga nisbatan qanday tezlik bilan harakat qiladi? Shunday shamol samolyot yo'nalishiga qarshi esganda-chi?

630. Trolleybus joyidan qo'zg'alib $1,5 \text{ m/s}^2$ o'zgarimas tezlanish bilan harakat qiladi. Qancha vaqtdan keyin uning tezligi 54 km/soat ga yetadi?

631. Boshlang'ich tezligi nolga teng bo'lgan jism to'g'ri chiziq bo'ylab 2 m/s^2 tezlanish bilan harakatlanmoqda. 1 minutdan keyin tezligi qanchaga yetadi?

632. Raketa 45 m/s^2 tezlanish bilan harakat qilib, biror vaqtda 800 m/s tezlikka erishdi. Raketa bundan keyingi $2,5 \text{ s}$ davomida qancha yo'l uchib o'tadi?

633. Kosmik kema hamma vaqt to'g'ri chiziq bo'ylab 10 m/s^2 tezlanish bilan harakat qilsa, uchirilgandan 30 minut o'tganda Yerdan qanday masofaga borib qolgan bo'lar edi?

20-§. Aylanma tekis harakat

634. Tinch turgan suvga yoki hovuzga tosh tashlansa hosil bo'lgan to'lqin aylanmadan iborat bo'ladi. Agar tosh daryoga yoki anhorga tashlansa, to'lqin qanday shaklda bo'ladi?

635. Futbolchi to'p yo'lini to'smoqda. To'p qaysi holda oyog'iga kuchli ta'sir qiladi. To'p futbolchiga qarab dumalab kelayotgandami, futbolchidan uzoqlashayotgandami yoki to'p tinch turgandami?

636. Sportchi sakrashdan oldin chopib kelsa, nima uchun uzoqqa sakraydi?

637. Avtomobil yo'lning burilgan qismida harakatlanmoqda. Bu holda o'ng va chap g'ildiraklar bir xil yo'l o'tadimi?

638. Patefon ignasining plastinkaga nisbatan tezligi qayerda katta? Plastinkani qo'ygan vaqtdami yoki oxiridami?

639. Yerning sun'iy yo'ldoshiga ta'sir etuvchi markazga intilma kuch qanday hosil bo'ladi?

640. Diametri 300 mm bo'lgan charx toshning ishchi sirtidagi nuqtalarining tezligi 35 m/s dan oshmasligi lozim. 1400 ayl/min ; 2800 ayl/min tezlik bilan aylanayotgan elektr dvigatel valiga shu charx toshni qo'yish mumkinmi?

641. Karusel stanogi platformasining aylanish davri 4 s . Aylanish o'qidan 2 m naridagi platforma nuqtalarining tezligini toping.

642. Yukni $0,4 \text{ m/s}$ tezlik bilan ko'tarishda diametri 16 sm bo'lgan chig'ir barabanining aylanish chastotasi qanday bo'lishini toping.

643. Yerning sun'iy yo'ldoshi doiraviy orbitasining radiusini 4 marta orttirganda uning aylanish davri 8 marta ortadi. Bunda yo'ldoshning orbita bo'yicha harakatlanish tezligi necha marta o'zgaradi?

644. Uzunligi 1 m ipga bog'langan sharcha 1 minutda 60 marta aylandi. Sharchaning aylanish chastotasi, aylanish davri hamda chiziqli tezligini toping.

645. Ipga bog'langan po'lat sharchaning aylanish chastotasi $0,5 \text{ Hz}$ ga teng. Sharchaning aylanish davrini toping.

646. Soatning soat, minut, sekund strelkalarining aylanish davrini va chastotasini toping.

647. Radiusi 10 sm bo'lgan charx tosh $0,2 \text{ s}$ ichida bir marta aylanadi. Charx toshning aylanish o'qidan eng uzoqdagi nuqtalarining chiziqli tezligini toping.

648. Avtomobil g'ildiragining radiusi 40 sm. Bu g'ildiraklar 1 minutda 600 marta aylanadi. Avtomobilning harakat tezligini toping.

649. Yo'lining radiusi 100 m bo'lgan burilish joyida avtomobil 54 km/soat tezlik bilan harakatlanadi. Avtomobilning markazga intilma tezlanishini toping.

21-§. Dinamika asoslari. Harakat qonunlari

650. Meditsina termometrini silkitganda simob ustunining tushishini qanday tushuntiramiz?

651. Ikki o'quvchi quvlashmahoq o'ynayotganda oldinda ketayotgan o'quvchi chap yoki o'ng tomonga birdan burilsa, qutilib qoladi, nega?

652. 57-rasmda bolg'a bilan randa temiriga ursa kiradi-yu, yog'ochga ursa chiqishini tushuntiring.

653. Chavandoz otni tez choptirmoqda. Agar ot qoqilib ketsa qanday hodisa ro'y beradi?

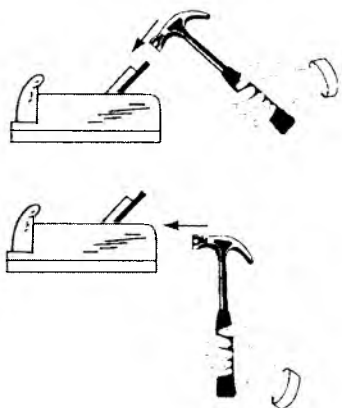
654. Poyezd yo'lining gorizontal to'g'ri qismida teplovoznning o'zgar-mas tortish kuchi ta'sirida tekis harakat qilmoqda. Bu holda inersiya qonuni qanday yuzaga keladi?

655. 58-rasmda harakatlanayotgan jismning tezlik grafigi berilgan. bu jismga ta'sir etayotgan kuchlar haqida nima deyish mumkin?

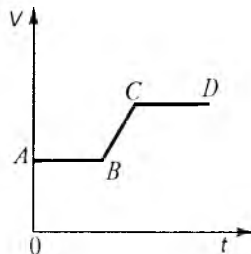
656. Sandon nima uchun og'ir, salmoqli qilinadi?

657. Raketaga a) doimiy bir kuch; b) sekin asta kamayuvchi kuch ta'sir etsa, u qanday harakat qiladi?

658. Etikdo'z botinkaga kanani qoqayotganda botinkani nima uchun metalldan qilingan oyoq kaftiga o'xshatib qayrilgan asbobga kiritadi.



57-rasm.



58-rasm.

659. Agar parovoz joyidan tez qo'zg'alsa, poyezd ajralishi mumkin. Poyezdning qaysi qismi tez ajraladi?
660. Og'ir ko'ptokni ushlab olayotganda qanday qilib ta'sir kuchini kamaytirish mumkin?
661. Ideal silliq muzda turgan odam bir kilogrammli toshni otsa, uning holati qanday o'zgaradi?
662. Nima uchun yaxlagan ko'chada avtomobil joyidan qo'zg'alishi qiyin bo'ladi?
663. Qayiq yo'g'on arqon yordamida paroxodni tortmoqda. Bu holda nima uchun paroxod qayiqqa tomon harakat qilmaydi?
664. Ikki o'quvchi arqonni ikki uchidan qarama-qarshi tomonga 10 N kuch bilan tortmoqda. Agar arqon 10 N kuchga bardosh Bera olsa, arqon uzilib ketadimi?
665. Og'irligi 40 N bo'lgan asbob stratostat kabinasida dinamometrغا osilgan. Agar stratostat tekis ko'tarilsa va tekis pastga tushsa, dinamometr nimani ko'rsatadi?
666. Yerning sun'iy yo'ldoshiga ta'sir etuvchi markazga intilma kuch qanday hosil bo'ladi?
667. Aylanuvchi arg'imchoqda yonib turgan fonus alangasi qaysi tomonga og'adi?
668. Gorizontal sirtida yotgan massasi 19,6 kg bo'lgan jismga 40 N kuch gorizontal yo'nalishda ta'sir qilmoqda. Ishqalanishni hisobga olmagan holda jismning qanday tezlanish bilan harakatlanishini toping?
669. Massasi 4,9 kg bo'lgan jism gorizontal sirtida yotibdi. Jismga gorizontal yo'nalishda $0,5\text{m/s}^2$ tezlanish berish uchun unga qanday kuch bilan ta'sir qilish kerak?
670. Og'irligi 100 N bo'lgan jism $0,5\text{m/s}^2$ tezlanish bilan vertikal yuqoriga ko'tarilmoqda. Jismni ko'tarayotgan arqon taranglik kuchini toping.
671. Massasi 120 kg bo'lgan qayiq turg'un suvda tinch turibdi. Qayiqda turgan (odam) 80 kg massali baliqchi qayiqning dumidan uchiga qarab yurib o'tadi. Bunda qayiq suv sirtiga nisbatan 1m surilgan. Qayiqning uzunligini toping? Suvning qarshiligini hisobga olmag.
672. Quyidagi qaysi jismlarning ta'siri kompensatsiyalanishini tushuntiring: a) suv osti kemasi suvda tinch holatda turibdi; b) suv osti kemasi suv ostida turibdi?
673. Parashyutchi to'g'ri chiziqli tekis harakatlanib tushmoqda. Qaysi jismlarning harakati kompensatsiyalanishini tushuntiring?
674. Bola vodorod to'ldirilgan sharni ipidan ushlab turibdi. Agar shar tinch holatda bo'lsa, qanday ta'sirlar o'zaro kompensatsiyalanadi? Bola ipni qo'yib yubordi. Nima uchun shar tezlanuvchan harakatga keldi?

675. Dvigateli o'chirilgan avtomobil gorizontol yo'lda tekis harakatlana oladimi?

676. G'olani yorib o'tin qilayotganda bolta g'olada siqilib qoldi. G'olani yorish uchun qattiq tayanchga g'olani urgan ma'qulmi yoki boltaning orqasini urgan ma'qulmi? Urish vaqtini bir xil deb hisoblang.

677. 2 ta po'lat sharning to'qnashish vaqtidagi tezlanishlarini taqqoslang. Birinchi sharning radiusi ikkinchi sharning radiusidan ikki marta katta. Masalaning javobi sharlarning boshlang'ich tezliklariga bog'liqmi?

678. Bir shar po'latdan, ikkinchi shar qo'rg'oshindan yasalgan bo'lib, radiuslari bir xil. Bu sharlarning o'zaro ta'sirlashuv vaqtidagi tezlanishlarining modullarini taqqoslang.

679. Massalari 400 g va 600 g bo'lgan ikkita jism bir-biriga qarama-qarshi harakatlanib kelib to'qnashdi va shundan keyin to'xtab qoldi. Agar birinchi jism 3 m/s tezlikda harakatlangan bo'lsa, ikkinchi jismning tezligi qanday bo'lgan?

680. Futbolchi to'pni tepgandan keyin to'p yuqoriga qarab uchib bormoqda;

a) tepish paytida;

b) to'p yuqoriga ko'tarilayotgan paytda;

d) to'p pastga tushayotganda;

e) yerga urilayotganda to'pga ta'sir etuvchi kuchlarni ko'rsating va taqqoslang.

681. Quyidagi hollarda sharchaga ta'sir etuvchi kuchlarni ko'rsating va taqqoslang: a) sharcha gorizontol stolga turganda;

b) qo'ldan turtki olganda;

d) stolda dumalayotganda.

682. Odam liftda turibdi. Quyidagi hollarda odamga ta'sir qiluvchi kuchlarni ko'rsating va taqqoslang:

a) Lift tinch turibdi;

b) Lift yuqoriga harakatlana boshladi;

d) Lift tekis harakatlanayapti;

e) Lift to'xtashdan oldin sekinlashyapti.

683. a) Avtomobil gorizontol yo'lga to'xtab turganda;

b) Avtomobil joyidan qo'zg'alganda;

d) Avtomobil gorizontol yo'lda to'g'ri chiziqli tekis harakat qilayotganda;

e) Avtomobil tekis harakatlanib, qavariq ko'priknig o'rtasidan o'tayotganda;

f) Avtomobil tekis harakatlanib burilayotganda; g) Avtomobil gorizontol yo'lda tormozlanayotganda unga ta'sir etuvchi kuchlarni ko'rsating va taqqoslang.

684. Ilgagidan tortish kuchi 15 kN bo'lgan traktor pritsepqa $0,5 \text{ m/s}^2$ tezlanish beradi. Tortish kuchi 60 kN ga yetadigan traktor o'sha pritsepqa qanday tezlanish beradi?

685. 60 N kuch jismga $0,8 \text{ m/s}^2$ tezlanish beradi. Qanday kuch bu jismga 2 m/s^2 tezlanish beradi?

686. Massasi 4 kg bo'lgan jism biror kuch ta'sirida 2 m/s^2 tezlanish oldi, shunday kuch ta'sirida massasi 10 kg bo'lgan jism qanday tezlanish oladi?

687. Massasi 4 t bo'lgan yuk ortilmagan (bo'sh) avtomobil $0,3 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan harakatlana boshladi. Agar avtomobil o'sha tortish kuchida joyidan $0,2 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan qo'zg'alsa, avtomobilga ortilgan yukning massasi qanday?

688. Agar reaktiv samolyot dvigatelining tortish kuchi 90 kN bo'lsa, massasi 60 t bo'lgan shu samolyot tezlik olish vaqtida qanday tezlanish bilan harakatlangan?

689. Yengil avtomobilning massasi 2 t, yuk avtomobiliniki 8 t. Yuk avtomobilining tortish kuchi yengil avtomobilnikiga qaraganda ikki marta katta bo'lsa, avtomobillarning tezlanishlarini taqqoslang.

690. Massasi 0.5 kg bo'lgan koptokka 0,02 s davomida zarb berilgandan keyin u 10 m/s tezlik oladi. Zarbning o'rtacha kuchini toping.

691. Aravacha biror kuch ta'sirida tinch holatdan boshlab harakatlanib 40 sm yo'l o'tdi. Aravachaga 200 g yuk qo'yilganda esa o'sha kuch ta'siri ostida o'sha vaqt ichida tinch holatdan 20 sm yo'l o'tdi. Aravachaning massasi qanday?

692. Shtangachi shtangani ko'kragida tutib turib, so'ng yuqoriga ko'tarayotganda taxta supaga bosim kuchini u shu shtangani harakatlantirmay ko'tarib turgandagi bosim kuchi bilan taqqoslang. Shtanga avval tezlanuvchan, so'ngra biror vaqt tekis va nihoyat sekinlanuvchan harakat qiladi deb hisoblang.

693. 15 m/s tezlik bilan harakatlanayotgan massasi 2 t bo'lgan avtomobil egrilik radiusi 20m bo'lgan joyda burilmoqda. Avtomobilda hosil bo'lgan markazga intilma kuchni toping.

694. Massasi 100 kg bo'lgan velosipedchi 5 m/s tezlik bilan harakatlanmoqda. U burilayotganda 200 N markazga intilma kuch hosil bo'lsa, velosipedchining burilish radiusini toping.

695. Avtomobil harakat vaqtida ko'prikka qanday holda katta bosim kuchi beradi?

- a) ko'prik tekis bo'lgandami?
- b) ko'prik qavariq bo'lgandami?
- d) ko'prik botiq bo'lgandami?

696. Jism og'irligi qayerda katta bo'ladi? Yer sirtidami? yoki yer sirtidan 200 km balandlikdami?

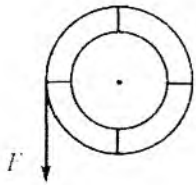
697. Harakatlantiruvchi kuch ishqalanish kuchidan katta bo'lishi mumkinmi? Katta bo'lsa nima uchun?

698. Parovoz o'z tezligini oshirib, balandlikka ko'tarilmroqda. Parovoz to'la tortish kuchi qanday tashkil etuvchi kuchlardan iborat bo'ladi?

699. Massasi 2160 kg bo'lgan avtomobil 30 s davomida o'zgarmas tezlanish bilan harakat qiladi. Avtomobilga ta'sir qilayotgan kuch nimaga teng?

700. Bir arqonni ikki kishi qarama-qarshi tomonga har biri 50 N kuch bilan tortmoqda. Agar arqon 80N kuchga bardosh bera olsa, bu tortishuvda arqon uziladimi?

22-§. Tabiatda kuchlar



59-rasm.

701. Jism og'irligiga teng kuch bilan jismni yerdan ko'tarish mumkinmi?

702. Mars sayyorasi sirtida jismlarning erkin tushish tezlanishi taxminan yerdagi erkin tushish tezlanishining $\frac{2}{5}$ qismiga teng. 1 kg toshning og'irlik kuchi Marsda qanchaga teng bo'ladi?

703. Stol ustida A nuqtasiga ip o'tkazilgan halqa turibdi. F kuch ta'sirida halqa qanday harakat qiladi? (59-rasm).

704. Doim Yerning bir nuqtasidan ko'rinadigan qilib sun'iy yo'ldosh uchirish mumkinmi?

705. 60-rasmda ko'rsatilgan tasvirda qalamning turg'un muvozanatda bo'lishini qanday tushuntirish mumkin.



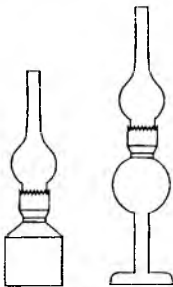
60-rasm.

706. Og'irligi va asos yuzasi bir xil bo'lgan ikki lampa 61-rasmda tasvirlangan. Ulardan qaysi birini muvozanati turg'unroq? Lampalar kerosin bilan to'ldirilsa, turg'unligi qanday o'zgaradi?

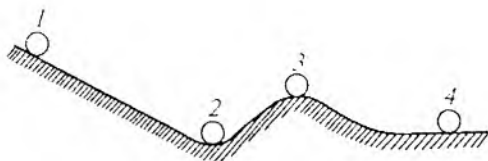
707. O'quvchi suvli chelakni o'ng qo'lida olib ketayotganida chap tomonga engashadi, nega?

708. 1—4 holatlarda sharchalarning muvozanat turini ko'rsatib bering. (62-rasm).

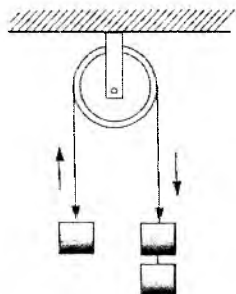
709. Qo'zg'almas blok orqali shnur o'tkazilib, uning ikki uchiga 1 N va 2 N yuklar osilgan (63-rasm). Yuklarning qanday tezlanish bilan harakat qilayotganini va ipning yuklar harakat qilayotgandagi taranglik kuchini toping. Blokdagi ishqalanish va shnurning massasi hisobga olinmasin.



61-rasm.



62-rasm



63-rasm.

710. Massasi 10 g bo'lgan o'q miltiq stvoli og'zidan 800 m/s tezlik bilan chiqadi va 2 sekunddan so'ng uning tezligi 300 m/s ga tenglashadi. O'qning uchishini sekinlashtiruvchi kuchning o'rtacha kattaligini toping?

711. $F=102$ N kuch bilan qanday yukni 10 sekund davomida tekis tezlanuvchan harakatda 10 m balandlikka ko'tarishi mumkin? Xuddi shu yukni shunday tezlanish bilan pastga tushirsak, arqonning taranglik kuchi qanday bo'ladi?

712. Massasi 1,5 t bo'lgan avtomobil qiyaligi 0,2 bo'lgan toqqa tekis tezlanuvchan harakat bilan ko'tarilmoqda. Ko'tarilishning oxirida avtomobilning tezligi 21,6 km/soat bo'ldi. Tog'ning uzunligi 36 m va harakat vaqtidagi ishqalanish koeffitsiyenti 0,05 bo'lsa, avtomobil motorining tortish kuchini toping?

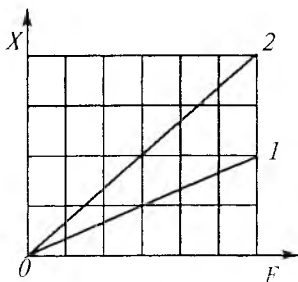
713. Muz tepalik bo'ylab pastdan yuqoriga qarab 200 g massali toshni itarib yuborildi. Bu tosh 3 s ichida 10 m masofa o'tkach, qaytadan orqaga dumalab ketdi. Tepalikning qiyaligi gorizont tekisligi bilan 11° burchak hosil qiladi. Tosh bilan tepalik sirti orasidagi ishqalanish kuchini toping.

714. Og'irligi 40 kN bo'lgan traktor qavariq ko'prikdan 36 km/soat tezlik bilan o'tmoqda. Traktor ko'priknig o'rtasida bo'lganda uning ko'priikka bosim kuchini toping? Ko'priknig egrilik radiusi 200 m.

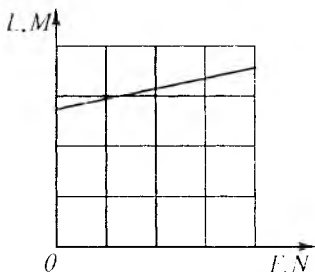
715. 2 N kuch ta'siri ostida 4 sm ga uzaygan prujinaning bikrligini toping.

716. Uzunliklari bir xil bo'lib, bir uchlari birlashtirilgan ikkita prujinaning bo'sh uchlardan ushlab cho'zamiz. Bunda bikrligi 100 N/m bo'lgan prujina 500 sm uzayadi. Ikkinchi prujina 1 sm uzaysa uning bikrligi qanday?

717. Uzunliklari teng bo'lgan po'lat (1) va mis (2) simlar uchun uzayishning qo'yilgan kuchga bog'liqlik grafiklari 64-rasmda keltirilgan. Simlarning bikrligini taqqoslang?



64-rasm.



65-rasm.

718. Rezina chilvir uzunligi o'zgarishining unga qo'yilgan kuchga bog'liq grafigi 65-rasmida keltirilgan. Chilvirning bikrligini toping.

719. 6-ta simdan o'rilgan trosning bikrligi uning bitta simining bikrligidan necha marta farq qiladi?

720. Massasi 2 t bo'lgan avtomobilni $0,5 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan shatakka olib ketayotganda bikrligi 100 kN/m bo'lgan trosning cho'zilishini toping. Ishqalanishni hisobga olmang.

721. Bir-biridan 100 m masofadagi har birining massasi 10000 t dan bo'lgan 2 ta kemanding o'zaro tortishish kuchi kattaligining tartibi qanday bo'ladi?

722. Yer va Oyning o'zaro ta'sir etuvchi gravitatsion kuchini toping. (22-jadvalga qarang).

723. Kosmik raketa yer sathidan yer radiusiga teng bo'lgan masofaga uzoqlashganda kosmik raketaning yerga tortishish kuchi necha marta kamayadi? 5 yer radiusiga uzoqlashgandachi?

724. Kosmik kema yer sirtidan qancha masofaga uzoqlashganda uning yerga tortilish kuchi yer sirtidagiga qaraganda 100 marta kichik bo'lib qoladi.

725. Yer radiusining yarmiga teng balandlikda erkin tushish tezlanishi qanday bo'ladi?

726. Venera planetasining o'rtacha zichligi $\rho = 5200 \text{ kg/m}^3$, radiusi $R = 6100 \text{ km}$. Venera sirtida erkin tushish tezlanishi qanday bo'lishini aniqlang.

727. Chana qorda sirpanib borayotganda chanaga uni tortib borayotgan itlar qo'shilgan arqon $0,5 \text{ kN}$ maksimal kuchi bilan ta'sir qila oladi. Agar ishqalanish koeffitsiyenti $0,1$ ga teng bo'lsa, shu arqon massasi qancha keladigan yukli chanani siljita oladi?

728. Og'ir yuk tashiydigan otlar musobaqasida otlardan biri massasi 23 t yukni tekis harakatlanib tortib bordi. Agar otning tortish kuchi $2,3 \text{ kN}$ bo'lsa, ishqalanish koeffitsiyentini toping.

729. Nima uchun minoradan suvga sakrayotgan suzuvchi suvga gorizontol emas, balki vertikal ravishda sho'ng'ishga harakat qiladi?

730. Nima uchun beligacha suvga botib yugurishdan ko'ra suzish osonroq.

731. 80 m balandlikda bir vaqtda 10 va 20 m/s tezliklar bilan gorizontol otilgan 2 ta jismning harakat trayektoriyasini bitta chizmada $1 \text{ sm} = 10 \text{ m}$ li masshtabda chizing. Har qaysi jism qanchadan vaqtda uchib tushgan? Har qaysi jismning uchish uzoqligini toping.

732. Bola 20 m balandlikdagi derazadan ko'ptokni gorizont ravishda otdi. Agar ko'ptok uy poydevoridan 6 m nariga borib tushsa, u qancha vaqt uchgan va qanday tezlik bilan otilgan?

733. Zambarakdan gorizontga burchak ostida uchib chiqqan snaryad 12 s uchgan. Snaryad kutarilgan eng yuqori balandlik qancha?

734. Gorizontga 45° burchak ostida otilgan disk eng katta h balandlikka ko'tarilgan. Diskning uchish uzoqligi topilsin.

735. Kosmik raketa Yer sirtidan uchish vaqtida 20 m/s^2 tezlanish bilan vertikal harakatlanadi. Agar kosmonavt uchuvchining massasi 80 kg bo'lsa, kabinada uning og'irligi qancha bo'lishini toping? Uchuvchi qanday yuklanishni sezadi?

736. Ostankino televizion minorasidagi lift 15 s davomida 7 m/s tezlikka erishadi. Liftning to'xtashiga hain shuncha vaqt ketadi. Massasi 80 kg bo'lgan odamning og'irligi harakat boshida va oxirida qancha o'zgaradi?

737. Kosmik kema vertikal yo'nalishda (oyga nisbatan) $a=8,38 \text{ m/s}^2$ o'zgarmas tezlanish bilan sekinlanuvchan harakatlanib, oyga yumshoq qo'nadi. Shu kema dagi massasi 70 kg bo'lgan kosmonavtning og'irligi qancha bo'ladi?

738. Agar $R_1 = 20 \text{ m}$, $v_1 = 10 \text{ m/s}$, $R_2 = 10 \text{ m}$, $v_2 = 5 \text{ m/s}$ bo'lsa, (66-rasm) massasi 40 kg bo'lgan bolani og'irligi qanday bo'ladi?

739. Mars planetasining radiusi 3380 km. Undagi erkin tushish tezlanishi $3,86 \text{ m/s}^2$ bo'lsa, shu planeta uchun birinchi kosmik tezlikni toping.

740. Veneraning massasi $4,9 \cdot 10^{24} \text{ kg}$, radiusi esa 6100 km bo'lsa, shu planeta uchun birinchi kosmik tezlikni toping.

741. Yer atrofida orbita bo'ylab harakatlanayotgan oyning o'rtacha tezligini toping. (22-jadvalga qarang).

742. Yer sun'iy yo'ldoshining doiraviy orbita bo'yicha aylanish davri $T = 2\pi R (R/GM)^{1/2}$ formula bilan aniqlanishini isbotlang. (Bunda M — sayyoraning massasi, R — yo'ldosh orbitasining radiusi).

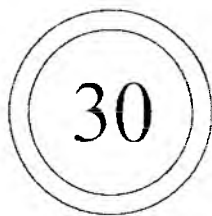
743. Yer sirtidan 21600 km masofada harakatlanayotgan yo'ldoshning aylanish davri yer yuzidan 600 km balandlikda harakatlanayotgan yo'ldashning aylanish davridan necha marta katta?

744. Massasi 50 kg bo'lgan bola chanada tepalikdan sirpanib tushib, gorizont yo'lda to'xtaguniga qadar 20 m masofani 10 s ichida o'tdi. Ishqalanish kuchini va koeffitsiyentini toping.

745. Agar tormozlanishdagi ishqalanish koeffitsiyenti 0,4 ga teng bo'lsa, 12 m/s tezlik bilan harakatlanayotgan avtobus qancha vaqt o'tgandan keyin to'xtaydi?



66-rasm.



67-rasm.

746. 67-rasmda tasvirlangan yoʻlning yoʻl belgisi qoʻyilgan uchastkasida haydovchi avtomobilni avariya holatida tormozladi. DAN xodimi gʻildiraklarning iziga qarab tormoz yoʻlini aniqlaganda u 12 m ga teng chiqdi. Agar qarshilik koeffitsiyenti (quruq asfaltda) 0,6 ga teng boʻlsa, haydovchi harakat qoidasini buzganmi yoki yoʻqmi?

747. Avtomobil kuzovida predmet yotibdi. Avtomobil joyidan 1.6 m/s^2 tezlanish bilan qoʻzgʻalganda predmet joyida qolaverdi (avtomobilga nisbatan), u 2 m/s^2 tezlanish bilan tormozlanganda esa predmet kuzovga nisbatan sirpandi. Bu holda ishqalanish koeffitsiyentini qiymati qanday chegaralarda boʻladi?

748. Mashina haydovchisi keskin burilish joyiga yaqinlashganda nima qilishi lozim? Nima uchun haydovchi namgarchilik boʻlganda yoʻlda toʻkilgan barglar koʻp boʻlgan vaqtda va yaxmalakda nihoyatda ehtiyot boʻlishi kerak?

749. Avtomobil gorizontal yoʻlda 16 m radius bilan burilmoqda. Agar gʻildiraklarning yoʻlga sirpanish ishqalanish koeffitsiyenti 0,4 ga teng boʻlsa, avtomobilning gʻildiraklari sirpanib ketmaydigan eng katta tezlik qanday boʻladi? Qishda, ishqalanish koeffitsiyenti 4 marta kamayganda, bu tezlik necha marta oʻzgaradi?

750. Gorizontal yoʻlda 36 km/soat tezlik bilan harakatlanayotgan avtomashinani burish uchun eng kichik yoy radiusini toping. Gʻildiraklarning yoʻlga sirpanish ishqalanish koeffitsiyenti 0,25.

751. Dinamometrda ilingan 400 g massali taxtacha gorizontal sirtga tekis harakatlantirilmoqda. Bunda dinamometr 1 N kuchni koʻrsatmoqda. Ikkinchi galda taxtacha shu sirtga tezlanish bilan harakatlantirildi. Bunda dinamometr 2 N ni koʻrsatdi. Tezlanish qanday boʻladi?

752. Massasi 15 t boʻlgan ichi odamga toʻla avtobus $0,7 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan qoʻzgʻaladi. Agar harakatga qarshilik koeffitsenti 0,03 ga teng boʻlsa tortish kuchini toping?

753. Elektrovoz temir yoʻl sostavining joyidan qoʻzgʻatishda maksimal tortish kuchini 650kN ga yetkazdi. Agar qarshilik koeffitsenti 0,005 ga teng boʻlsa, massasi 3250 t boʻlgan sostavga elektrovoz qanday tezlanish beradi?

754. «Jiguli» avtomobilining massasi 1t. U joyidan qoʻzgʻalgandan 20 s oʻtgach, 30 m/s tezlikka erishdi, agar qarshilik koeffitsenti 0,05 boʻlsa tortish kuchini toping?

755. Agar teplovoz 300 kN gacha maksimal tortish kuchini hosil qila olsa, qarshilik koeffitsiyenti 0,005 boʻlganda, u massasi qancha boʻlgan sostavni $0,1 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan torta oladi?

756. Ko'tarishi krani massasi 1 t bo'lgan yukni ko'tarmoqda. Agar yuk 25 m/s^2 tezlanish bilan (juda qisqa vaqt) harakatlansa, ko'tarilishning boshida trosning taranglanish kuchi qancha bo'lgan?

757. Massasi 65 kg bo'lgan sportchi 10 metrli minoradan suvga sakrab, unga 13 m/s tezlik bilan sho'ng'iydi. Havoning o'rtacha qarshilik kuchini toping?

758. Hajmlari bir xil bo'lgan po'lat va yog'och sharchalar ancha yuqoridan tushmoqda. Ularning qaysi biri yerga oldinroq tushadi?

759. Stulga chiqib, bir xil balandlikda ikkita gugurt qutisini: birinchisini keng tomoni bilan, ikkinchisini qirrasini bilan tashlab yuboring. Qaysi biri oldinroq tushadi? Hodisani tushuntiring.

760. Bir xil balandlikdan bir vaqtda biri bo'sh, ikkinchisi to'la gugurtni bir xil vaziyatda tashlab yuboring. Qaysi biri oldinroq tushadi? Hodisani tushuntiring.

761. Tanga diametridan biroz kichikroq qilib qog'ozdan doira qirgib oling. Tanga bilan qog'oz doirani bir vaqtda tashlab yuboring. Ulardan qaysi biri tezroq tushadi? Hodisani tushuntiring. Tanga ustiga qog'oz doirani qo'ying va sistemani tashlab yuboring. Hodisani tavsiflang va tushuntiring.

762. Uzunligi 13 m va balandligi 5 m bo'lgan qiya tekislikda massasi 26 kg bo'lgan yuk yotibdi. Ishqalanish koeffitsiyenti 0,5 ga teng. Yukni yuqoriga chiqarish uchun tekislik bo'ylab unga qanday kuch qo'yish lozim? Tushirish uchun-chi?

763. Agar harakatga qarshilik koeffitsiyenti 0,05 ga teng bo'lsa, massasi 600 kg bo'lgan vagonetkani qiyalik burchagi 20° bo'lgan estakada bo'ylab ko'tarish uchun qanday kuch qo'yish lozim?

764. Laboratoriya ishini bajarishda quyidagi ma'lumotlar olindi: qiya tekislikning uzunligi 1 m, balandligi 20 sm yog'och taxtachaning massasi 200 g, taxtachani yuqoriga harakatlantirayotganda dinamometr bilan o'lgangan tortish kuchi 1 N. Ishqalanish koeffitsiyentini toping?

765. Massasi 4 t bo'lgan avtomobil $0,2 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan harakatlanib toqqa chiqmoqda. Agar qiyalik 0,02 va qarshilik koeffitsiyenti 0,04 ga teng bo'lsa, tortishish kuchini toping.

766. Agar massasi 24 t bo'lgan tramvay vagoni radiusi 100 m bo'lgan burilishda 18 km/soat tezlik bilan harakatlansa, u relslarga gorizontal yo'nalishda qanday kuch bilan bosadi? Agar harakat tezligi ikki marta ortsa, bu kuch necha marta o'zgaradi?

767. Massasi 2 t bo'lgan avtomobil egrilik radiusi 40 m bo'lgan qavariq ko'prikdan 36 km/soat tezlikda o'tmoqda. Ko'priknining o'rtasida avtomobil ko'priikka qancha kuch bilan bosadi?

768. Massasi 50 kg bo'lgan bola arqonining uzunligi 4 m bo'lgan arg'umchoqda uchmoqda. O'rta vaziyatdan 6 m/s tezlik bilan o'tayotganda u o'rindiqqa qancha kuch bilan bosadi?

769. Qo'zg'almas blok orqali o'tkazilgan shnurga massalari 0,3 va 0,2 kg bo'lgan yuklar osilgan. Yuklar qanday tezlanish bilan harakatlanadi? Harakat vaqtida shurning taranglanish kuchi qanday bo'ladi?

770. Qo'zg'almas blok orqali o'tkazilgan ipga massasi m va 2 m bo'lgan yuklar osilgan. Agar: a) massasi katta yukni kafit bilan tutib, sistema harakatlantirilmay turilsa; b) kichik massali yuk tutib turilsa; d) sistema bo'shatilsa, ipning taranglanish kuchi qanday bo'ladi.

23-§. Saqlanish qonunlari. Impulsning saqlanish qonuni

771. 3 N va 5 N kuchlarning teng ta'sir etuvchisi 9 N, 1 N, 7 N, 2 N bo'lishi mumkin-mi?

772. Jismga 10 N, 20 N, 30 N kuchlar o'zaro 30° burchak ostida ta'sir etmoqda, teng ta'sir etuvchi kuchni toping.

773. A sharcha tinch turgan B sharchaga urilib harakatga keltiradi. Qanday shart bajarilganda A shar B sharga urilib orqaga qaytadi? (68-rasm).

774. Ikkita bir xil vagon bir-biriga tomon harakatlanib to'qnashganda, bufer (vagonlarda urilishni kamaytiruvchi moslamalar) bir xil qisiladimi? Agar vagonlardan biriga yuk ortilgan bo'lsachi?

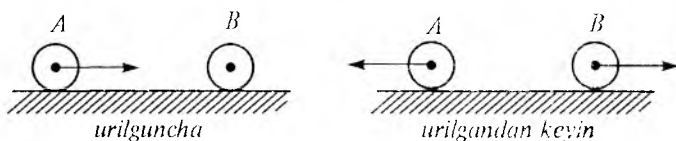
775. Mo'rt narsalarni tashishda paxtaga o'raladi. Nima uchun paxta mo'rt narsalarni sinishdan saqlaydi?

776. 7 m/s tezlik bilan chopib ketayotgan 70 kg massali sportchi 2 m/s tezlik bilan harakatlanayotgan 30 kg massali aravachani quvib yetib, uning ustiga chiqib oldi. Bundan keyin aravacha qanday tezlik bilan harakat qiladi?

777. Hajmlari bir xil bo'lgan po'lat va qo'rg'oshin jismlar bir xil tezlikda harakatlanmoqda. Bu jismlarning impulslerini taqqoslang.

778. Massasi 2000 t bo'lgan poyezd to'g'ri chiziqli harakatlanayotib tezligini 36 dan 72 km/soatga oshirdi. Impulsning o'zgarishini toping.

779. Massasi 100 g bo'lgan sharcha gorizontaal maydonchaga erkin tushdi. Urilish paytida sharchaning tezligi 10 m/s. Absolyut noelastik va absolyut elastik urilishlarda impulsning o'zgarishini toping. Agar



68-rasm.

noelastik urilish 0,05 s, elastik urilish esa 0.01 s davom etgan bo'lsa, urilish vaqtida sharchaga ta'sir etuvchi o'rtacha kuchni hisoblang.

780. 20 m/s tezlik bilan uchayotgan massasi 100 g bo'lgan koptok gorizontal tekislikka urildi. Tushish burchagi (tezlik yo'nalishi bilan tekislikka perpendikular orasidagi burchak) 60° ga teng. Agar urilish absolyut elastik, qaytish burchagi tushish burchagiga teng bo'lsa, impulsning o'zgarishini toping.

781. Massasi 1 kg bo'lgan moddiy nuqta aylana bo'ylab 10 m/s tezlik bilan tekis harakatlanmoqda. Davrning to'rttdan bir ulushida; davrning yarmida, butun davrda impulsning o'zgarishini toping.

782. Massalari 2 va 6 kg bo'lgan 2 ta noelastik jism bir-biriga qarab 2 m/s tezlik bilan harakatlanmoqda. Bu jismlardan har birining to'qnashuvdan keyingi tezligining modulining va yo'nalishini aniqlang.

783. Ovchi suzib borayotgan qayiqda turib harakat yo'nalishida miltiqdan o'q otdi. Agar 2 marta ketma-ket tez o'q uzganda qayiq to'xtab qolsa, qayiq qanday tezlikka ega bo'lgan? Qayiq bilan ovchining massasi 200 kg, zaryadning massasi 20 g. Pitraning va o'q dori gazining uchib chiqish tezligi 500 m/s.

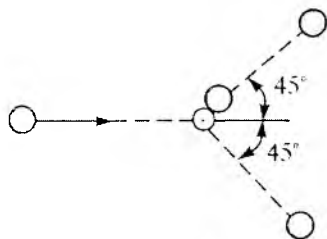
784. Massasi 200 kg bo'lib, 1 m/s tezlik bilan harakatlanayotgan qayiqdan massasi 50 kg bo'lgan bola gorizontal yo'nalishda 7 m/s tezlik bilan sakradi. Bola qayiqning quyrug'idan qayiqning harakatiga qarama-qarshi tomonga sakragandan keyin va qayiqning uchidan harakat yo'nalishi bo'yicha sakragandan keyin qayiqning tezligi qanday bo'ladi?

785. Massasi 750 t bo'lgan kemadan turib uning harakatiga qarshi yo'nalishda gorizontga 60° burchak ostida zambarak otildi. Agar massasi 30 kg bo'lgan snaryad kemaga nisbatan 1 km/s tezlik bilan uchib chiqqan bo'lsa, kemaning tezligi qancha o'zgaradi?

786. 10 m/s tezlik bilan harakatlanayotgan 1 bilyard shari tinch turgan xuddi o'shanday massali 2-sharga urildi. Sharlar urilgandan keyin 69-rasmda ko'rsatilgandek harakatlandi. Sharlarning urilgandan keyingi tezligini toping.

787. 0,4 m/s tezlik bilan harakatlanayotgan va bir-biriga tirkalgan 3 ta vagon temir yo'l sostavi tuzishda qo'zg'al-may turgan 1 ta vagonga kelib urildi. Shundan keyin hamma vagonlar o'sha tomonga bir xil tezlik bilan harakatini davom ettirdi. Agar hamma vagon massasi bir xil bo'lsa, ularning tezligini toping.

788. Massasi 1 t «Tiko» avtomobili tezligi 25 m/s ga teng bo'lsa, avtomobil impulsini toping.



24-§. Mexanik ish. Energiya.

789. Mexanik ishning umumiy formulasini yozing.

790. Mexanik ishning qanday birliklari bor?

791. Jismga kuch ta'sir etsa-ku, lekin jism harakatga kelmasa mexanik ish bajariladimi?

792. Yurganda, yozganda, prujinani cho'zganda, to'pni siqqanda, er kavlaganda, tog'dan tushayotganda mexanik ish nimadan iborat?

793. Yuk avval 2 m balandlikka ko'tarildi, so'ngra stol ustida 2 m masofaga siljitildi. Bajarilgan ishni solishtiring.

794. Dvigatelning quvvati bir xil bo'lganda yuklangan avtomobil yuklanmagan avtomobilga nisbatan qanday tezlik oladi?

795. Avtomobil toqqa ko'tarilayotganda dvigatel quvvati o'zgarmagan holda nima uchun tezligini kamaytiradi?

796. O'quvchi qachon energiya ko'p sarflaydi: piyoda yurgandami yoki velosipedda yurgandami?

797. Parovoz hamda paroxodning o'rtacha quvvati bir xil. Nima uchun bir yurishda parovoz paroxodga nisbatan 15 marta kam yuk tashiydi?

798. Nima uchun shaharda yengil avtomobillarga yuk mashinasiga nisbatan tezroq yurishga ruxsat beriladi?

799. Kishi vagonetkani turtib yubordi. Vagonetka gorizontal yo'lda harakatga keldi. Bu holda kishi mexanik ish bajardimi?

800. Nima uchun yengil qayiqdan qirg'oqqa sakrash qiyin, paroxoddan esa sakrash oson?

801. Ikkita probka 1 m balandlikdan tushmoqda. Biri havoda, ikkinchisi ichidan havosi so'rib olingan Nyuton trubkasida. Probkalar tushish oldidan potensial energiyasi bir xilmi? Tushish oxirida kinetik energiyalari bir xilmi?

802. Tosh va tennis shari yog'och bilan urildi. Nima uchun sharoit bir xil bo'lganda tennis shari uzoqqa uchadi?

803. Bog'bon bog'ni sug'orish uchun nasos yordamida quduqdan suv chiqarmoqda. Nasosning foydali ish koeffitsiyenti 0,4. Uzoq muddat ishlaganda odamning quvvati 73,6 W. Bog'bon 1 soatda 1,2 m³ suv chiqargan bo'lsa, quduqning chuqurligi qancha bo'lgan?

804. Og'irligi 5880 kN bo'lgan poyezd stansiyadan yo'lga chiqdi va tekis tezlanuvchan harakat qilib, 40 sekundda 200 m yo'l bosdi. 40-sekundning oxirida parovozning erishgan quvvatini aniqlang. G'ildiraklarning relsga ishqalanish koeffitsiyenti 0,006 ga teng.

805. Massasi 600 t bo'lgan poyezd 54 km/soat o'zgarmas tezlik bilan harakatlanmoqda. Dvigatellar to'xtatilgandan keyin, 40 sek o'tgach poyezd to'xtadi. Dvigatellar to'xtatilguncha teplovoz erishgan o'rtacha quvvatni toping. Ishqalanish koeffitsiyenti 0,005.

806. Prujinani 1 sm qisish uchun o'rtacha 2500 N kuch kerak bo'lsa, uni 5 sek davomida 4 sm qisish uchun qancha quvvat sarf bo'ladi?

807. Massasi 4,9 kg bo'lgan jism gorizontga nisbatan ma'lum burchak ostida 20 m/sek tezlik bilan otildi. Bu jismning tezligi 16 m/s bo'lgan paytda uning potensial energiyasi qancha bo'ladi? Bu paytda jism qanday balandlikda bo'ladi?

808. Massasi 20 kg bo'lgan jism 11,5 m balandlikdan tushib, yer sirtida uning tezligi 15 m/s bo'lgan. Havoning qarshiligini yengishda bajarilgan ishni toping.

809. Minorali kran uzunligi 5 m va kesimi 100 sm^2 bo'lgan po'lat balkani (g'o'lani) gorizontaal vaziyatda 12 m balandlikka ko'targanda qanday foydali ish bajarildi?

810. Odam massasi 2 kg bo'lgan jismni 1 m balandlikka 3 m/s^2 tezlanish bilan ko'targanida qanday ish bajaradi?

811. Hajmi $0,6 \text{ m}^3$ bo'lgan tosh suvda 5 m chuqurlikdan suv sirtiga ko'tarildi. Toshning zichligi 2500 kg/m^3 . Toshni ko'tarishda bajarilgan ishni toping.

812. Massasi 1,3 t bo'lgan «Jiguli» avtomobili joyidan qo'zg'alib, dastlabki 75 m yo'lni 10 s ichida o'tsa, uning dvigateli qancha ish bajaradi? Harakatga qarshilik koeffitsiyenti 0,05.

813. Massasi 4 kg bo'lgan erkin tushayotgan jismning tezligi ma'lum yo'lda 2 dan 8 m/s gacha ortdi. Shu yo'lda og'irlik kuchi bajargan ishni toping.

814. Jismning impulsi 8 kg m/s , kinetik energiyasi esa 16 J. Jismning massasini va tezligini toping.

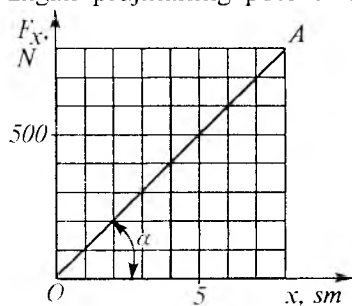
815. Uzunligi 2 m va massasi 100 kg bo'lgan bir jinsli sterjen yerda yotibdi. Uni vertikal qilib qo'yish uchun qancha ish bajarish lozim?

816. Chuqurligi 10 m bo'lgan quduqdan suv bilan birga, massasi 8 kg bo'lgan chelakni trosda tortib chiqarish uchun qancha ish bajariladi? Trossning har bir metrining massasini 400 g deb oling.

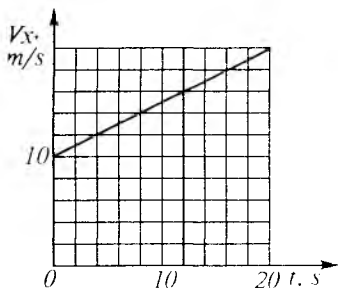
817. 70-rasmda prujinaning cho'zilishi va cho'zuvchi kuch orasidagi bog'lanish grafigi keltirilgan. 8 sm ga cho'zilgan prujinaning potensial energiyasini aniqlang. α - burchak tangensining va grafikning OA uchastkasi ostidagi uchburchak yuzasining fizik ma'nosini ko'rsating.

818. Dinamometrning prujinasini 0 dan 10 N gacha, 10 dan 20 N gacha, 20 dan 30 N gacha cho'zganda ishchi bajaradigan ishlarni taqqoslang.

819. Massasi 0,5 kg bo'lgan jism 4 m/s tezlikda yuqoriga vertikal otildi. Jism



70-rasm.



71-rasm.

maksimal balandlikka ko'tarilishida og'irlik kuchining ishini, potensial energiyasining va kinetik energiyasining o'zgarishini toping.

820. 5 m balandlikdan erkin tushayotgan massasi 3 kg bo'lgan jismning yer sirtidan 2 m balanddagi potensial va kinetik energiyalarini toping.

821. Kamondan yuqoriga vertikal ravishda 30 m/s tezlik bilan otilgan o'qning massasi 50 g. Harakat boshlangandan keyin 2 s o'tganda o'qning potensial va kinetik

energiyasining qiymati qanday bo'ladi?

822. O'qning boshlang'ich tezligi 600 m/s, uning massasi 10 g. Agar trayektoriyaning eng yuqori nuqtasida o'qning kinetik energiyasi 450 J ga teng bo'lsa, u miltiqning og'zidan gorizontga qanday burchak ostida uchib chiqqan?

823. Massasi 25 kg bo'lgan yuk 2,5 m uzunlikdagi shnurga osilib turibdi. Yukni o'ng yoki chap tomonga qanday eng yuqori balandlikka tortib turib qo'yib yuborganda, u erkin tebranib shnurni uzib yubormaydi? Shnurning uzilishga mustahkamligi 550 N.

824. O'yinchoq to'pponchani otishga tayyorlashda bikrligi 800 N/m bo'lgan prujina 5 sm ga siqildi. Bunda massasi 20 g bo'lgan o'q gorizontali yo'nalishda otilganda qanday tezlik oladi?

825. Massalari 1 kg va 2 kg bo'lgan noelastik sharlar bir-biriga tomon mos ravishda 1 va 2 m/s tezlik bilan harakatlanmoqda. To'qnashgandan keyin sistema kinetik energiyasining o'zgarishini toping.

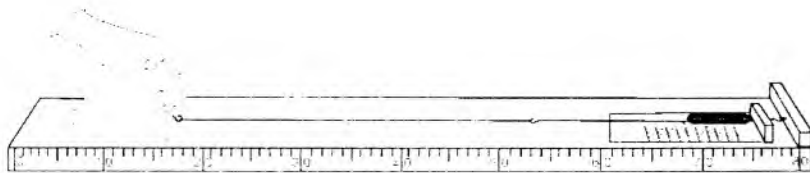
826. 71-rasmda massasi 20 t bo'lgan avtobusning tezlik grafigi berilgan. Agar qarshilik ko'effitsiyenti 0,05 ga teng bo'lsa, dastlabki 20 s ichida tortish kuchi bajargan ishni hisoblang. Avtobus kinetik energiyasining o'zgarishi qanday?

827. Massasi 2 t bo'lgan avtomobil gorizontali yo'lda tormozlanganda 50 m yo'lni o'tib to'xtadi. Agar ishqalanish ko'effitsiyenti 0,4 ga teng bo'lsa, ishqalanish kuchi bajargan ishni va avtomobil kinetik energiyasining o'zgarishini toping.

828. Massasi 1500 t bo'lgan poyezd 150 kN tormozlovchi kuch ta'siri ostida tormozlash boshlangandan to to'xtaguncha 500 m yo'lni o'tgan bo'lsa, u qanday tezlik bilan harakatlanayotgan edi?

829. Elektropoyezdning tokni uzish paytida tezligi 20 m/s bo'lgan. Agar tormoz ishga tushirilsa, gorizontali yo'lda to'xtaguncha poyezd qancha yo'lni bosib o'tadi? Ishqalanish ko'effitsiyenti 0,005.

830. Jism uzunligi l va qiyalik burchagi α bo'lgan qiya tekislikdan sirpanib tushmoqda. Agar ishqalanish ko'effitsiyenti μ ga teng bo'lsa, tekislikning asosida jismning tezligi qanday?



72-rasm.

831. Dinamometrda ip yordamida mahkamlab (biriktirib) qo'yilgan massasi m bo'lgan taxtacha (72-rasm) qo'l bilan tortiladi; bunda dinamometrning ko'rsatishi F yozib olinadi va prujinaning cho'zilishi x chizg'ich bilan o'lchanadi (dinamometr shkalasi bo'yicha). So'ngra taxtacha qo'yib yuboriladi va u to'xtagunga qadar o'tgan yo'li l o'lchanadi, F , x va l ni bilgan holda taxtacha va taxta orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti μ ni topish mumkin. Ishqalanish koeffitsiyentini hisoblash formulasini keltirib chiqaring. Iloji bo'lsa, tajribani bajarib ko'ring. (Prujinani shunday cho'zish lozimki, dinamometr prujinasi to'liq qisqarganidan keyin taxtacha yana biror masofa o'tsin).

832. Massasi 80 kg bo'lgan parashyutchi muallaq turgan vertolyotdan sakradi va parashyut ochilgunga qadar 200 m yo'l o'tib, tezligi 50 m/s ga yetdi. Shu yo'lda havoning qarshilik kuchi bajargan ishni toping.

833. Tovushdan tez uchadigan samolyotning 2340 km/soat tezlikdagi tortish kuchi 220 kN. Samolyot dvigatellarining uchishning shu rejimidagi quvvatini toping.

834. Og'ir yuk tashiydigan otlar musobaqasida otlardan biri massasi 1,5 t bo'lgan yukni 2 km masofaga 5 min 3,8 s ichida, boshqa ot esa shunday masofaga massasi 4,5 t bo'lgan yukni 14 min 14 s ichida elitdi. Yuklarning harakatga qarshilik koeffitsiyenti 0,01. Bu otlarning foydali quvvatini toping.

835. Qiyalik burchagi 30° bo'lgan qiya tekislikda massasi 400 kg bo'lgan yukni 0,3 ishqalanish koeffitsiyentida 2 m balandlikka chiqarish uchun qancha ish bajarish lozim? Qiya tekislikning f.i.k. qanday?

836. Uzunligi 1 m va balandligi 0,6 m bo'lgan qiya tekislikning f.i.k. ni toping. Unda jismni harakatlantirishdagi ishqalanish koeffitsiyenti 0,1 ga teng.

837. Nasos dvigateli 25 kW quvvatga erishib, 100 m^3 neftni 6 m balandlikka 8 minutda ko'taradi. Qurilmaning f.i.k. ni toping.

838. Qaysi holda jismga ta'sir etuvchi kuch ish bajarmaydi?

839. Jismni vertikal bo'ylab tekis tezlanuvchan ko'tarilishida bajarilgan ish nimaga sarf bo'ladi?

840. O'zgarmas kuchning bajargan ishi grafik usulida qanday tasvirlanadi? O'zgaruvchan kuchning bajargan ishichi?

841. Mashinaning foydali ish koeffitsiyenti deb nimaga aytiladi?

842. 108 km/soat tezlik bilan harakatlanayotgan 1000 t massali poyezdni to'xtatish uchun qancha ish bajarish kerak?

843. Yerdan 100 km balandlikda doiraviy orbita bo'ylab harakatlanayotgan sun'iy yo'ldoshning kinetik energiyasini hisoblab toping. Yo'ldoshning massasi 1300 kg ga teng.

844. Massasi 4 t bo'lgan avtomobil 36 km/soat tezlik bilan harakatlanmoqda. G'ildirakning yerda ishqalanish kuchi 5880 N ga teng. Avtomobil to'xtaguncha qancha ish bajaradi?

845. Massasi 75 kg bo'lgan odam binoga kiraverishdagi joydan 6-nci qavati zinadan chiqqanida qancha ish bajaradi? Har bir qavatning balandligi 3 m ga teng deb hisoblang.

846. To'pdan otilgan snaryad 250 m/s tezlik olib tik yuqoriga uchadi. Otilish joyidan qanday balandlikda uning kinetik energiyasi potensial energiyasiga teng bo'ladi?

847. Og'ir jism 8 m balandlikdan tushib 12000 J ish bajardi. Jismning massasi qancha?

848. Massasi 2 kg bo'lgan jism yerga 30 m balandlikdan tushadi. Bu jismning yerdan 15 m balandlikda bo'lgandagi kinetik energiyasi va yerga urilish paytidagi kinetik energiyasini hisoblang.

849. Samolyot 900 km/soat tezlik bilan to'g'ri chiziq bo'ylab tekis uchmoqda. Dvigatelining quvvati 1800 kW bo'lsa, havoning qarshilik kuchi nimaga teng?

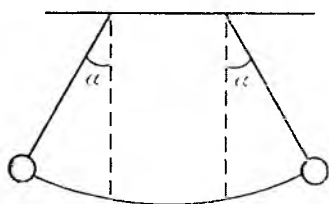
850. Dvigatelning quvvati 8 kW bo'lgan ko'tarma kran yukni 6 m/min o'zgarms tezlik bilan ko'tarmoqda. Yukning massasi nimaga teng?

851. Agar gidrostansiya generatorining o'rtacha quvvati 2,5 MW bo'lsa, bu stansiya bir yil davomida qancha ish bajaradi?

852. Ko'tarish kran dvigatelining quvvati 8 kW ga teng. Dvigatelning f.i.k. 80% ga teng. Bu kran o'zgarms 6 m/min tezlik bilan ko'tarayotgan yukning massasini toping.

25-§. Tebranish va to'liqlar

853. 73-rasmda tasvirlangan mayatnik qanday fazalarda tebranmoqda?



73-rasm.

854. Mayatnikni havodan suvga tushir-sak tebranish davri qanday o'zgaradi?

855. Temir shardan tayyorlangan mayatnikni tagiga elektromagnit qo'ysak tebranish davri qanday o'zgaradi?

856. Arg'imchoqqa bir kishi o'rniga ikki kishi chiqsa arg'imchoqning tebranish davri o'zgaradimi?

857. Miltiqdan o'q otganda nega tovush chiqadi?
858. Nima uchun poyezd to'xtab turganda mashinist vagon g'ildiraklarini bolg'acha bilan urib chiqadi?
859. Oyda odamlar bir-biri bilan qanday gaplashadilar?
860. Cho'lda aks sado ro'y berishi mumkinmi?
861. Nima uchun tog'da aks sado bir necha marta takrorlanadi?
862. Tomoshabinlar bilan to'la zalda tovush bo'sh bo'lgan zaldagiga nisbatan nega sekinroq eshitiladi?
863. Og'ish burchagi 45° bo'lganda harakatlantiruvchi kuch 1 N bo'lsa, mayatnikning og'irhgi topilsin.
864. Momaqaldiroqning ovozi kuzatuvchiga chaqmoq chaqilgandan 7 s o'tgach eshitilgan. Chaqmoq kuzatuvchidan qancha masofada chaqilgan? Tovush tezligini 340 m/s deb oling.
865. Parovoz gudogining tovush to'liqlari bir sekundda 600 marta tebranadi. Bu tovush to'liqlarining uzunligini toping. Tovush tezligini 330 m/s deb oling.
866. Qanday mayatnik sekundli mayatnik deyiladi?
867. Qanday kattaliklar tebranma harakatni xarakterlaydi?
868. Uzunligi 80 sm bo'lib, 3 min ichida 100 marta tebranadigan mayatnik bilan laboratoriya ishini bajargan o'quvchi erkin tushish tezlanishi uchun qanday qiymat olgan?
869. Bir xil vaqt ichida biri 10 marta, ikkinchisi 30 marta tebranadigan ikkita matematik mayatnikning uzunliklari qanday nisbatda bo'ladi?
870. Bir xil vaqt ichida bitta matematik mayatnik 50 marta, ikkinchisi 30 marta tebranadi. Agar ulardan biri ikkinchisidan 32 sm kalta bo'lsa, ularning uzunliklarini toping.
871. Royalning chastotaviy diapazoni 90 dan 900 Hz gacha. Havoda tovush to'liqlari uzunligi diapazonini toping.

26-§. Elektr zaryadlar. Elektr maydon

872. Qorong'ida mushukning yungini kaft bilan silaganda yung bilan kaft orasida mayda uchqunlar chiqqanini payqash mumkin. Uchqunning hosil bo'lishiga sabab nima?
873. Nima uchun pulverizator bilan hosil qilingan atirning mayda tomchilari elektrlangan bo'ladi?
874. Nima uchun sochni ebonit tayoqcha yoki plastmassa taroq bilan taraganda soch unga yopishadi (ergashadi)?
875. Nima uchun ish paytida shkiv bilan unga o'ralgan tasma (qayish) orasidan vaqti-vaqti bilan uchqun chiqadi?
876. Agar bir varaq qog'oz yoki gazetani issiqroq pechka yuziga bosib turib sukno yoki cho'tka bilan ishqalasak, qog'oz pechka yuziga

yopishib qoladi. Nima uchun shunday bo'ladi? Agar qog'ozni pechkadan ko'chirib, uni kesilgan qog'ozning mayda bo'laklariga yaqinlashtirsak, ular qog'ozga tortiladi. Nima uchun shunday bo'ladi?

877. Quyidagi tajribani qilib ko'ring. Ingichka ipga yog'och chizg'ichning yoki metrli chizg'ichning o'rtasidan osib qo'ying yoki lampochka ustiga o'rnatib va gorizontal holda muvozanatga keltiring. Chizg'ich tebratishdan to'xtagach, uning bir uchiga junga yoki sochga ishqalangan plastmassa taroqni yaqinlashtiring. Shunda taroq bilan chizg'ich orasida qanday kuch hosil bo'ladi?

878. Tajribaning ko'rsatishicha, elektrlangan jismlar havodagina emas, boshqa muhitlarda, shuningdek, vakuumda ham o'zaro ta'sir qilishadi. (tortishadi, itarishadi).

a) bundan elektr ta'sir bevosita havo orqali yoki boshqa muhitlar orqali uzatiladi deyish mumkinmi?

b) nima vositasida zaryadlangan jismlar o'zaro ta'sir qilishadi?

879. Elektr maydoni sezgi organizmlarimizga bevosita ta'sir qilmaydi. Qanday usul bilan elektr maydonning borligini bilish (payqash) mumkin?

880. Shisha butilka va bir bo'lak ko'n (teri) bilan har xil ishorali elektr zaryadini qanday hosil qilish mumkin?

881. Elektroskop ebonit tayoqcha va movut bilan zaryadlangan jismdagi zaryad ishorasini qanday aniqlash mumkin?

882. Manfiy zaryad bilan elektrlangan tayoqcha yordamida elektroskopdagi zaryad ishorasini qanday aniqlash mumkin?

883. Elektrlangan va zaryadi (ishorasi) noma'lum bo'lgan elektroskop berilgan. Elektroskopdagi zaryad ishorasini qanday qilib aniqlash mumkin?

884. Ipakka osilgan yengil shar yoki papiros gilzasi elektrlangan jisimga tortiladi. Bundan shar yoki gilza oldin zaryadlangan ekan degan xulosa chiqarish mumkinmi?

885. Junga ishqalangan organik shisha plastinada manfiy elektr zaryadlar hosil bo'ladi. Elektrlashda jundagi elektronlar ortiqcha bo'lib qoladimi yoki yetishmay qoladimi?

886. Ipak iplarga osilgan ikkita bir xil yengil sharlardan biri musbat, ikkinchisi manfiy zaryadlar bilan zaryadlangan. Ular o'zaro tortiladi. Nima uchun sharlar bir-biriga tekkandan so'ng ular orasidagi o'zaro tortishish yo'qoladi? Bu hodisani elektron tasavvurlar asosida tushuntiring.

887. Manfiy zaryadlangan jismni metall sterjen uchiga anchagina yaqin keltirildi:

a) bunda sterjen qanday ishorali zaryad bilan elektrlanadi?

b) sterjenning elektrlanishini elektron tasavvurlar asosida tushuntiring.

888. Nima uchun elektrlangan elektroskop shariga qo'lni yaqinlashtirganda (tegizilmaganda) uning yaproqlari bir-biriga yaqinlashadi?

889. Musbat zaryadlangan tayoqchani elektroskopga yaqinlashtirilganda (tegizilmaganda), uning sharida va yaproqlarida hosil bo'lgan elektr zaryadlarning ishorasi qanday bo'ladi?

890. Elektrlangan elektroskop shariga elektrlanmagan metall sterjenni tegizmay yaqin keltiring. Yaproqlari ochilishida qanday o'zgarish yuz berganligini kuzating va sababini tushuntiring.

891. Ikkita bir xil yengil sharchalar (buzina shari) ipak iplarga osilgan. Ulardan biri zaryadlangan, ikkinchisi esa zaryadlanmagan. Bola bulardan qaysi birining zaryadlanganligini bilish uchun qo'lini bir gal bir sharchaga, ikkinchi gal ikkinchi sharchaga yaqinlashtirdi. U bu usul bilan qaysi sharchaning zaryadlanganligini aniqlay oldi?

892. Ma'lum ishorali zaryadga ega bo'lgan sterjen yordamida elektroskopni qarama-qarshi ishorali elektr bilan zaryadlash mumkinmi?

893. Nima uchun metall buyumlarni bevosita qo'lda ushlab turilsa, elektrlab bo'lmaydi?

894. Nima uchun elektrlab qo'yilgan o'tkazgichlar izolator dasta yoki izolator taglikka ega bo'lsa ham nam havoda tezda elektrsizlanib qoladi?

895. Sinf xonasi kichikroq va unda o'quvchilar ko'proq bo'lgan sovuqroq vaqtlarda ishqalash yo'li bilan elektrlash yoki elektrostatikaga doir tajribalar qiyinlik bilan amalga oshadi. Nima uchun?

896. Nima uchun momaqaldiroq vaqtida qishloq joylarda telefonda gaplashish mumkin emas?

897. Nima uchun yashin qaytargichning pastki uchi tuproqning ho'l qatlamiga ko'miladi?

898. Nima uchun yashin vaqtida antennasi yerga ulanmagan radiopriyomnik yonida turish xavfli?

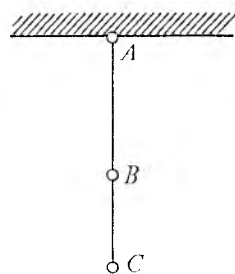
899. Bir-biridan 3 sm masofada turgan har biri 10 nC dan bo'lgan ikki zaryad qanday kuch bilan o'zaro ta'sirlashadi?

900. Bir-biridan qanday masofada 1 mC va 10 nC zaryadlar 9 mN kuch bilan o'zaro ta'sirlashadi?

901. Zaryadlardan biri 4 marta orttirilganda ularning o'zaro ta'sir kuchlari avvalgidek qolishi uchun ular orasidagi masofani necha marta o'zgartirish lozim?

902. Ikkita elektron orasidagi elektr itarishish kuchi ularning bir-biriga gravitatsion tortishish kuchidan necha marta katta?

903. Har birining massasi 0.2 g dan bo'lgan ikkita bir xil sharcha ipga 74-rasmda ko'rsatilgandek osilgan. Sharchalar orasidagi masofa $BC = 3$ sm. Agar sharchalarning har biriga 10 nC dan bir xil zaryad berilsa, ipning AB va BC qismlarining



74-rasm.

taranglanish kuchini toping. Bunda: a) zaryadlar bir xil ishorali; b) zaryadlar har xil ishorali bo'lgan hollarni qarab chiqing.

27-§. Elektr toki. Elektr zanjiri

904. 75-rasmda ko'rsatilgan qurilmalarning sxemalarini chizing.

905. 76-rasmda ko'rsatilgan sxema qismlarining nomlarini aytib bering.

906. Uyingizdagi va sinfingizdagi provodka (o'tkazilgan elektr simlar) sxemasini chizing.

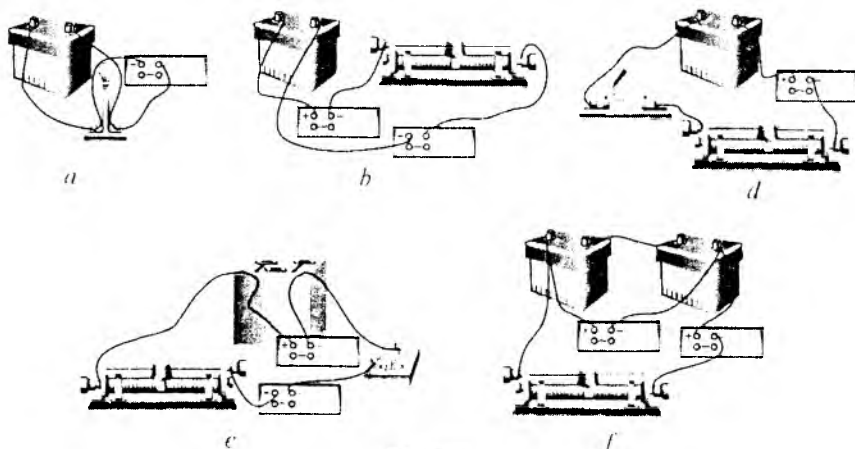
907. Quyidagi qurilmaning sxemasini chizing: parallel ulangan ikkita lampa, ketma-ket ulangan uchta elementdan ta'minlansin va har bir lampaga alohida vklyuchatel (uzgich ulagich) bo'lsin.

908. Parallel ulangan to'rt elementli batareyaga parallel holda kiritilgan va har birining uzgichi alohida bo'lgan lampa va qo'ng'iroq zanjirining sxemasini chizing (76-rasm).

909. 77-rasmda *A* batareya, *B* va *C* elektr qo'ng'iroqlar hamda *D* va *E* uzgichning joylashishi ko'rsatilgan. Ularning shunday sxemasini chizingki, bunda *D* uzgich *B* qo'ng'iroqni boshqaradigan bo'lsin.

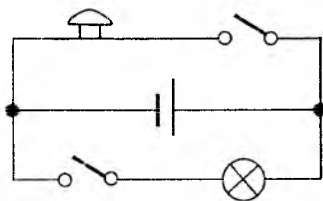
910. Ikki vannaning biriga kumush nitratning eritmasi, ikkinchisiga rux sulfatning eritmasi quyilgan bo'lib, ulardan bir xil miqdorda elektr o'tkaziladi. Eritmalardan qaysi birida ko'proq metall ajraladi?

911. Galvanik vannada ko'mir tayoqlarning yuzini mis bilan qoplashda vannadan 30000 C elektr o'tgan. Bunda ko'mir tayoqlarda 9,9 g mis ajralgan. 1 C o'tganda qancha mis ajraladi?



75-rasm.

912. Mis kuporosi (to'tiy) eritmasiga tushirilgan va tok manbayining manfiy qutbiga ulangan ko'mir elektrodda 600 mg mis ajralgan. Eritmadan o'tgan elektr miqdorini toping.



76-rasm.

913. Choy qoshiqni kumush bilan qoplash uchun uni kumush nitratning eritmasiga tushiriladi va tok manbayining manfiy qutbiga ulanadi. Agar eritmadan 500 C elektr o'tgan bo'lsa, qoshiqning massasi qancha ortib qoladi?

914. Elektr plitka orqali 10 minutda 3000 C elektr o'tgan. Plitkadagi tokning kattaligi (kuchi) ni toping.

915. Elektr isitgich asbobdan 4 minutda 480 C elektr o'tgan. Asbobdan o'tgan tokning kattaligi topilsin.

916. Agar elektr lampadan 10 minutda 300 C elektr o'tgan bo'lsa, lampadagi tok kattaligi topilsin.

917. Kumush tuzi eritmasidan 200 milliamper tok 10 soatda o'tgan bo'lsa, katodda necha gramm kumush ajralgan?

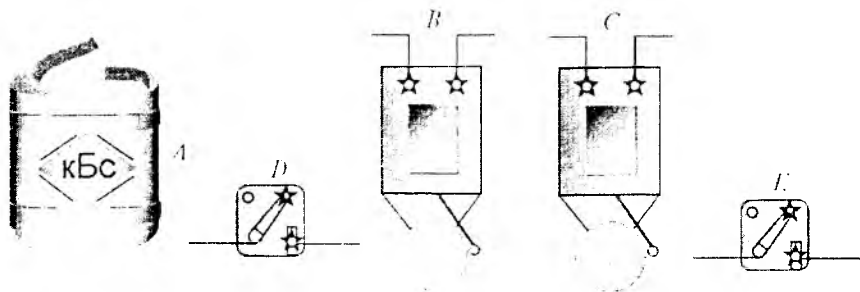
918. Qolipni metall bilan qoplashda tokning kattaligi 10 A bo'lgan. Agar qoplash 5 minut davom etgan bo'lsa, eritmadan qancha kulon elektr o'tgan?

919. Radiopriyomnikda so'nggi axborotni 20 min davomida eshitishda, tok kattaligi 2 A bo'lsa, undan qancha kulon elektr o'tgan?

920. Zanjirga ulangan milliampermetrdan o'tayotgan tokning kattaligi 30 mA. 5 minut davomida milliampermetrdan qancha kulon zaryad o'tgan?

921. Agar zanjirga ulangan ampermetr 5 minut davomida 0,5 A tokni ko'rsatgan bo'lsa, ampermetrdan hammasi bo'lib qancha elektr miqdori o'tgan?

922. Zanjirga ulangan galvonometrdan 10 minutda 12 mA tok o'tgan. Shu vaqt ichida galvonometrdan qancha elektr miqdori o'tgan?



77-rasm.

28-§. O'tkazgich qarshiligi

923. 0°C temperaturada uzunligi 2,126 m, ko'ndalang kesim yuzasi 2 mm^2 bo'lgan simob ustunining qarshiligini hisoblang.

924. 1 m temirning qarshiligi xuddi shunday kesimli 1 m aluminiy qarshiligidan necha marta katta?

925. Uzunliklari bir xil bo'lgan ikki bo'lak mis simlardan birining ko'ndalang kesim yuzasi $1,6\text{ mm}^2$, ikkinchisidiki $0,8\text{ mm}^2$. Qaysi o'tkazgichning qarshiligi katta va necha marta katta?

926. Bir xil materialdan yasalgan ikkita o'tkazgichdan birining uzunligi ikkinchisidikidan 8 marta ortiq, ikkinchisining ko'ndalang kesim yuzasi esa birinchisidikidan 2 marta ortiq. Qaysi o'tkazgichning qarshiligi katta va necha marta katta?

927. Uzunligi 10 m, ko'ndalang kesim yuzasi 1 mm^2 bo'lgan temir o'tkazgichning qarshiligini og'zaki (formuladan foydalanmay) hisoblang.

928. Ikki bo'lak temir sim bir xil og'irlikka ega. Bulardan birining uzunligi ikkinchisidikidan 10 marta ko'p. Qaysi bo'lakning qarshiligi katta va necha marta katta?

929. Cho'zish stanogida simni cho'zgach, uning uzunligi 3 marta ortgan. Shu o'tkazgichning qarshiligi qanday o'zgargan?

930. Qarshiligi $10\ \Omega$ bo'lgan bir bo'lak sim o'rtasidan kesilgan va hosil bo'lgan bo'laklar o'zaro parallel ulangan. Shunday ulanganda o'tkazgichning qarshiligi qanday o'zgargan?

931. Uzunligi 1 m va ko'ndalang kesim yuzasi $0,1\text{ mm}^2$ bo'lgan mis simning qarshiligini og'zaki hisoblang.

932. Uzunligi 5 m, ko'ndalang kesim yuzasi $0,65\text{ mm}^2$ bo'lgan mis simning qarshiligi topilsin.

933. Uzunligi 5 m, ko'ndalang kesim yuzasi $0,65\text{ mm}^2$ bo'lgan nixrom simdan yasalgan reostatning qarshiligini aniqlang.

934. Telefonga tok keltiradigan shnur egiluvchan bo'lsin uchun uni ko'p tolali ingichka mis simdan yasaladi. Uzunligi 3 m, har birining ko'ndalang kesim yuzasi $0,05\text{ mm}^2$ bo'lgan shunday 20 tola simdan yasalgan o'tkazgichning qarshiligini aniqlang.

935. Uzunligi 8 m, ko'ndalang kesim yuzasi 2 mm^2 bo'lgan nikelin simning qarshiligi topilsin.

936. Toshkent va Qarshi orasidagi 650 km masofaga telegraf simi tortilgan. Tortilgan temir simning kesim yuzasi 12 mm^2 . Telegraf simning qarshiligini aniqlang.

937. Uzunligi 150 sm, ko'ndalang kesim yuzasi $0,1\text{ mm}^2$ bo'lgan kumush simning qarshiligini toping.

938. Nikelin simdan yasalgan reostat o'ramlarining qarshiligi 36Ω . Agar simning ko'ndalang kesim yuzasi $0,2 \text{ mm}^2$ bo'lsa, reostat yasashda qanday uzunlikda sim olingan?

939. G'altakka o'ralgan izolatsiyalangan o'tkazgichning qarshiligi 100Ω , ko'ndalang kesim yuzasi $0,3 \text{ mm}^2$. O'tkazgichning solishtirma qarshiligi $0,2 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$. G'altakka necha metr o'tkazgich o'ralgan ekan?

940. Qarshilik 34Ω bo'lishi uchun ko'ndalang kesim yuzasi $0,5 \text{ mm}^2$ bo'lgan mis simdan qanday uzunlikda olish kerak?

941. Elektr qo'ng'iroq g'altagiga o'ralgan mis simning qarshiligi $0,65 \Omega$, kesim yuzasi $0,34 \text{ mm}^2$ bo'lsa, o'ralgan simning uzunligi qancha ekan?

942. Lampaning issiq holdagi ko'mir tolasining ko'ndalang kesim yuzasi $0,03 \text{ mm}^2$, qarshiligi 200Ω , solishtirma qarshiligi $50 \frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$. Lampa ko'mir tolasining uzunligini toping.

943. Uzunligi 90 m bo'lgan mis simning qarshiligi 2Ω . Simning ko'ndalang kesim yuzasini aniqlang.

944. Uzunligi 4 m bo'lgan nikelin simdan qarshiligi 10Ω bo'lgan reostat yasash uchun qanday kesim yuzali sim olish kerak?

945. Uzunligi 1 m , ko'ndalang kesim yuzasi $0,25 \text{ mm}^2$ bo'lgan konstantan sim 2Ω qarshilikka ega. Konstantanning solishtirma qarshiligi hisoblansin.

946. Qarshiligi 6Ω bo'lgan reostat yasash uchun kesim yuzasi 2 mm^2 bo'lgan temir sim olingan. Simning massasini aniqlang.

947. Uzunligi 2 km , qarshiligi $8,5 \Omega$ bo'lgan mis simning massasi qancha bo'ladi?

948. Uzunligi 1 km , ko'ndalang kesimi 4 mm^2 bo'lgan aluminiy simning qarshiligiga teng qarshilik bo'lishi uchun kesim yuzasi 2 mm^2 bo'lgan temir simdan necha metr olish kerak?

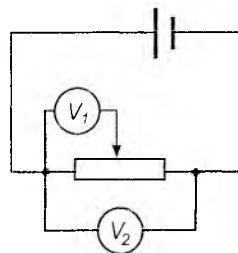
949. Ko'ndalang kesim yuzasi 2 mm^2 bo'lgan temir simning qarshiligiga teng qarshilik bo'lishi uchun kesim yuzasi qanday bo'lgan aluminiy sim olish kerak? Ikkala simning uzunliklari bir xil deb hisoblansin.

950. Zanjirning bir qismi uchun Om qonuniga

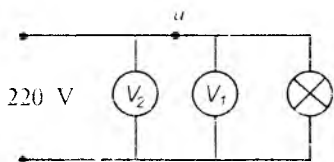
asosan $R = \frac{U}{I}$ deb yozish mumkin. Shu tenglikka asoslanib, berilgan o'tkazgichning qarshiligi o'tkazgichdan o'tayotgan tokka teskari proporsional deb aytish mumkinmi?

951. 78-rasmda tasvirlangan voltmetrning qaysi biri kuchlanishni ko'proq ko'rsatadi?

952. Zanjir berk bo'lganda V_1 voltmetr 220 V ni ko'rsatgan (79-rasm). Zanjir a -nuqtada uzilsa,



78-rasm.



79-rasm.

uning ko'rsatishi qanday bo'ladi? Zanjir uzilmasdan va uzilgandan keyin V_2 voltmetr ko'rsatishi qanday bo'lgan?

953. Nima uchun 127 V kuchlanishga mo'ljallangan lampani 220 V kuchlanishli zanjirga ulash mumkin emas?

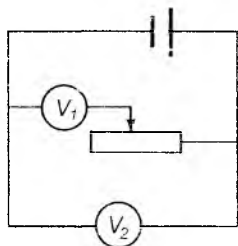
954. Uzunligi va kesimi bir xil bo'lgan temir, mis va kumush o'tkazgichlar zanjirga parallel ulangan. Qaysi o'tkazgichdan kattaroq tok o'tadi?

955. V_1 va V_2 voltmترلarning ko'rsatishlari mos ravishda 1,5 va 3 V (80-rasm). Zanjirdagi tok kattaligi 0,5 A. Agar reostat jilgichini o'ngga yoki chapga surilsa, voltmترلar ko'rsatishi qanday o'zgaradi?

956. Elektr lampaning qarshiligini aniqlash uchun 81-rasmda ko'rsatilgandek zanjir tuzildi. Zanjir berk bo'lganda ampermetr 0,5 A ni ko'rsatgan. Voltmetrning ko'rsatishi qanday bo'lgan? Lampa qarshiligi nimaga teng ekan?

957. Cho'g'lanma tolasining qarshiligi 15Ω bo'lgan cho'ntak fonari lampasi 4,5 V kuchlanishli batareyaga ulangan. Lampadan o'tayotgan tok kattaligi topilsin.

958. Agar qarshiligi 24Ω bo'lgan elektr plitani kuchlanish 127 V bo'lgan zanjirga ulansa, uning spiralidan qanday kattalikdagi tok o'tadi?



80-rasm.

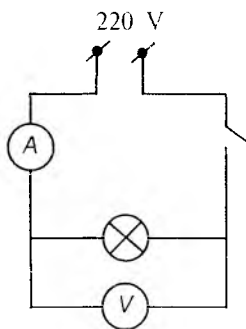
959. Voltmetrning qarshiligi 12000Ω . Agar voltmetr 120 V kuchlanishni ko'rsatsa, undan qanday kattalikdagi tok o'tgan bo'ladi?

960. Qarshiligi 73Ω bo'lgan elektr plitka 220 V kuchlanishli zanjirga ulangan. Plitka spiralidan o'tayotgan tok kattaligini aniqlang.

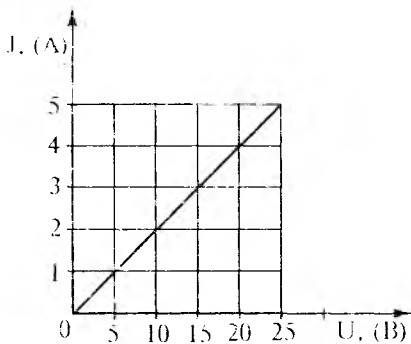
961. Elektr choynakning spiralidan 110 V kuchlanishda 5 A tok o'tadi. Agar shu choynak kuchlanishi 120 V bo'lgan zanjirga ulansa, uning spiralidan o'tadigan tok kattaligi qanday bo'ladi?

962. 82-rasmda zanjirning bir qismi uchun Ohm qonuni grafiqi ko'rsatilgan. Zanjirning uchlari orasidagi kuchlanish 5 V, 10 V va 25 V bo'lganda o'tkazgichdan o'tadigan tokni grafikdan aniqlang. Zanjirning shu qismining qarshiligini toping.

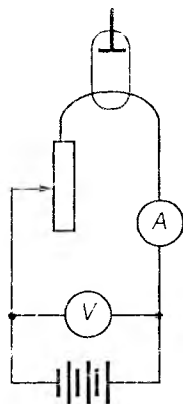
963. Reostat uzunligi 50 m, ko'ndalang kesim yuzasi 1 mm^2 bo'lgan nikelin simdan tayyorlangan. Agar reostat klemmalaridagi kuchlanish 45 V bo'lsa, undan o'tayotgan tok kattaligini aniqlang.



81-rasm.



82-rasm.



83-rasm.

964. Elektron lampa cho'g'lanma tolasining qarshiligi $2,5 \Omega$ va undagi kuchlanish 5 V . Agar voltmetr ko'rsatishi 9 V bo'lsa, ampermetr ko'rsatishini va reostat qarshiligini aniqlang. (83-rasm).

965. Elektr qo'ng'iroq'ini shahar tarmog'iga ulashda ba'zan unga himoya qilish qarshiligi sifatida elektr lampa ketma-ket ulanadi. Qo'ng'iroq g'altagining qarshiligi 10Ω , mo'ljallangan tok kattaligi $0,5 \text{ A}$, shahar tarmog'idagi kuchlanish 120 V .

a) Agar qo'ng'iroqni shahar tarmog'iga lampasiz ulansa, undan qanday kattalikdagi tok o'tadi?

b) Qo'ng'iroq qurilmasi uchun tanlangan lampaning qarshiligi qanday bo'lishi kerak?

966. 30 A tok olish uchun qarshiligi $0,25 \Omega$ bo'lgan o'tkazgichga qanday kuchlanish berish kerak?

967. Kuchlanish 220 V bo'lgan yoritish tarmog'iga elektr plita va cho'g'lanma lampa ketma-ket ulangan. Plita qarshiligi 40Ω , lampaning qarshiligi esa 484Ω . Plitadagi va lampadagi kuchlanishlarni aniqlang. Ularning ulanish sxemasini chizing.

968. Ampermetrning ichki qarshiligi $0,1 \Omega$ ekanligi pasportiga yozilgan. Agar ampermetr 10 A ni ko'rsatayotgan bo'lsa, uning klemmalaridagi kuchlanish qancha?

969. Telegraf simining qarshiligi 6Ω , zanjirdan o'tayotgan tok $0,008 \text{ A}$. Telegrafning shu qismi uchlari orasidagi kuchlanish topilsin.

970. Qarshiligi 20Ω bo'lgan o'tkazgichdan $0,4 \text{ A}$ tok o'tayotir. O'tkazgichning uchlariidagi kuchlanishni aniqlang.

971. Qarshiligi 480Ω bo'lgan lampadan $0,25 \text{ A}$ tok o'tganda to'la cho'g'lanishda yonadi. Bunda lampa ulangan tarmoqning kuchlanishi qancha bo'ladi?

972. Elektr zanjir ketma-ket ulangan ikkita galvanik element, lampa va reostatdan iborat. Shu zanjirga ketma-ket ulangan ampermetr $0,25$ A ni, lampa uchlariga ulangan voltmetr 3 V kuchlanishni ko'rsatgan. Elektr zanjir sxemasini chizing va lampaning qarshiligini aniqlang.

973. Elektr lampadagi kuchlanish 120 V bo'lganda undan 0.5 A tok o'tadi. Lampaning qarshiligini toping.

974. Ampermetr klemmalaridagi kuchlanish $0,06$ V bo'lganda undan 30 A tok o'tsa, ampermetr g'altagi o'ramining qarshiligi qancha?

975. Elektr choynak simidan 120 V kuchlanishda 4 A tok o'tadi. Choynakdagi o'tkazgichning uzunligi 18 m, ko'ndalang kesim yuzasi $0,24$ mm² bo'lsa, spiralining qarshiligi va spiral yasalgan o'tkazgichning solishtirma qarshiligi qancha bo'ladi?

976. Har bir metr o'tkazgichning qarshiligi 6Ω , kuchlanishi 120 V bo'lgan tarmoqqa ulanganda zanjirdagi tok $1,25$ A bo'lishi uchun bu o'tkazgichdan necha metr olish kerak?

977. 220 V kuchlanishga va 4 A tokka mo'ljallangan elektr plitaga qo'yiladigan $0,1$ mm² kesimli nikelin simdan qanday uzunlikda olish kerak?

978. Uzunligi 100 m va kesimi $0,5$ mm² bo'lgan mis simdan $6,8$ V kuchlanishda o'tadigan tok kuchini aniqlang.

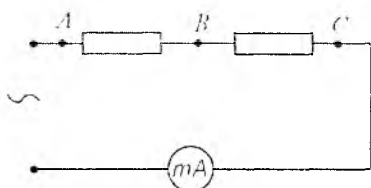
979. Petrov yoyiga ketma-ket ulangan 17Ω li qo'shimcha qarshilikdan iborat zanjir bor. Uni 220 V kuchlanishli tarmoqqa ulansa, 10 A tok o'tadi. Yoyning qarshiligi topilsin.

980. Uzunligi 150 sm, ko'ndalang kesimi $0,024$ mm² bo'lgan temir simdan 256 mA tok o'tgan. O'tkazgich uchlaridagi kuchlanishni aniqlang.

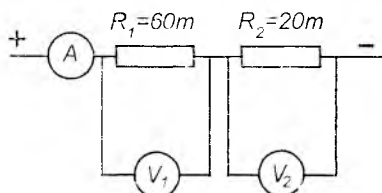
981. Har birining qarshiligi 15Ω bo'lgan ikkita lampa va reostat ketma-ket ulangan. Agar zanjirning umumiy qarshiligi 54Ω bo'lsa, reostatning qarshiligi qancha?

982. 8 k Ω va 2 k Ω qarshiliklar ketma-ket ulangan. (84-rasm). Agar zanjirdan 3 mA tok o'tayotgan bo'lsa, A va C nuqtalar orasiga ulangan voltmetr ko'rsatishi qanday bo'ladi? Voltmetr A va B nuqtalar orasiga ulanganda nimani ko'rsatadi? B va C nuqtalar orasiga ulanganda-chi?

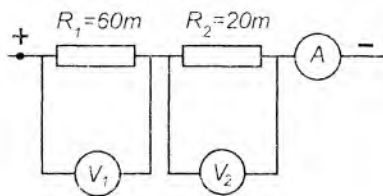
983. 85-rasmdagi V_1 voltmetr 12 V kuchlanishni ko'rsatadi. Shu sxemadagi ampermetr va V_2 voltmetrning ko'rsatishlari qanday bo'ladi?



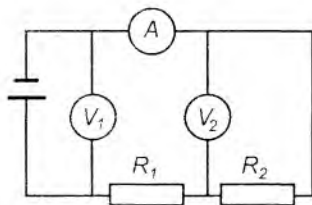
84-rasm.



85-rasm.



86-rasm.



87-rasm.

984. 86-rasmdagi V_1 voltmetr 24 V ni ko'rsatsa, shu sxemadagi ampermetrning va V_2 voltmetrning ko'rsatishlari topilsin.

985. Qarshiliklari 5 Ω, 7 Ω va 8 Ω bo'lgan uchta o'tkazgich ketma-ket ulangan. Agar o'tkazgich uchlaridagi umumiy kuchlanish 100 V bo'lsa, har bir qarshilikdagi kuchlanish tushishi qancha bo'lishini aniqlang?

986. Yangi yil archasi har biri 6 V ga mo'ljallangan lampalardan girlyand tayyorlab, uni kuchlanishi 127 V bo'lgan tarmoqqa ulash lozim. Buning uchun shunday lampadan nechtasini ketma-ket ulash kerak?

987. 110 V ga mo'ljallangan ikkita bir xil lampani 220 V kuchlanishli tarmoqqa ulash sxemasini chizing.

988. 3 Ω, 4 Ω, 5 Ω qarshiliklar elektr zanjiriga ketma-ket ulangan. O'tkazgich uchlaridagi umumiy kuchlanish 6 V. Zanjirdagi tok kattaligini va har bir o'tkazgich uchlaridagi kuchlanishni toping.

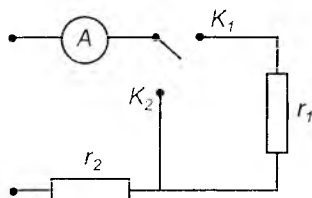
989. Zanjirga qarshiliklari mos ravishda 5 Ω va 10 Ω bo'lgan R_1 va R_2 qarshiliklar ulangan (87-rasm). V_1 voltmetr 12 V ni ko'rsatsa. Ampermetr va V_2 voltmetr ko'rsatishlarini aniqlang.

990. K_1 kalit berkitilganda ampermetr 1 A ni ko'rsatgan. K_2 kalit berkitilganda esa 4 A ni ko'rsatgan. Agar zanjir klemmalaridagi kuchlanish 12 V bo'lsa, har bir qarshilikning kattaligini toping (88-rasm).

991. Elektromagnit g'altagi 100 V kuchlanishli zanjirga ulangan. Zanjirga ketma-ket reostat ulangan. Zanjirdagi tok 10 A dan 4 A gacha kamaygan. Zanjir sxemasini chizing va reostat qarshiligini aniqlang.

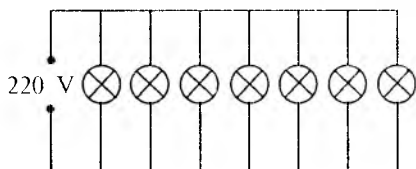
992. Elektr lampaga ketma-ket qilib reostat ulangan. Zanjir klemmalaridagi kuchlanish 12 V. Reostatga ulangan voltmetr 8 V ni ko'rsatadi. Zanjirdagi tok 80 mA. Shu zanjirning sxemasini chizing. Lampa va reostat qarshiliklarni aniqlang.

993. Isitgich asbob 120 V kuchlanishga va 2 A tokka mo'ljallangan. Asbobni 220 V kuchlanishli zanjirga ulanganda undan mo'ljallangan tok o'tishi uchun asbobga qanday qarshilikni ketma-ket ulash kerak?

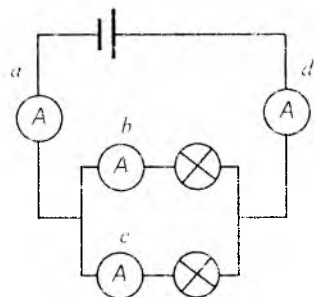


88-rasm.

994. 89-rasmda lampalari o'zaro parallel ulangan lampali reostat ko'rsatilgan. Agar



89-rasm.



90-rasm.

lampalarni patrondan birin-ketin bura bola boshlasak, zanjirdagi tok kattaligi qanday o'zgaradi?

995. a , b , c va d o'rtta ampermetr 90-rasmda ko'rsatilgandek, ulangan. b ampermetr $0,5$ A ni ko'rsatadi, c ampermetr $0,3$ A ni ko'rsatadi. a va d ampermetr ko'rsatishlarini toping.

996. 90-rasmda tasvirlangan zanjirdagi a ampermetr 1 A ni, c ampermetr $0,7$ A ni ko'rsatadi. U holda b ampermetrdan o'tayotgan tok kattaligi qanday bo'ladi?

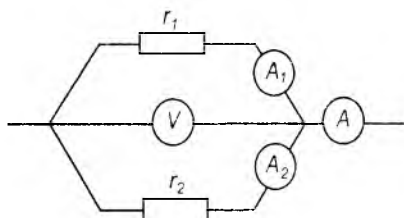
997. Qarshiligi 1 k Ω bo'lgan o'tkazgichga qarshiligi 1 Ω bo'lgan o'tkazgich parallel ulanganda, ularning umumiy qarshiligi nima sababdan 1 Ω dan ham kichik bo'ladi?

998. Zanjirdagi kuchlanish 120 V. Shu zanjirga har birining qarshiligi 240 Ω bo'lgan ikkita lampa ulangan. Bu lampalarning ketma-ket va parallel ulanganda har bir lampadan o'tadigan tok kattaligini aniqlang.

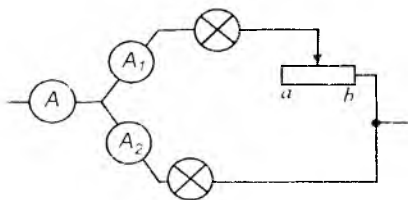
999. Zanjirga qarshiliklari 150 Ω va 300 Ω bo'lgan ikkita o'tkazgich parallel ulangan. Qaysi o'tkazgichdan o'tgan tok katta va nechta marta katta?

1000. Kuchlanish 120 V bo'lganda A ampermetr $1,6$ A tokni ko'rsatgan (91-rasm). r_1 qarshilik 100 Ω . A_1 va A_2 ampermetrning ko'rsatishini, r_2 qarshiligini aniqlang.

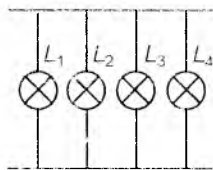
1001. Zanjirga ikkita bir xil lampa ulangan (92-rasm). Reostatning jilgichi b holda bo'lganda A_1 ampermetr $0,4$ A ni ko'rsatadi. A va A_2



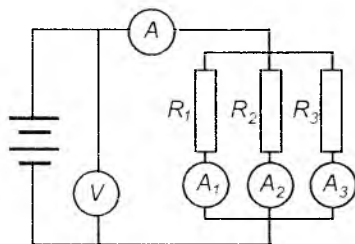
91-rasm.



92-rasm.



93-rasm.



94-rasm.

ampermetrlar ko'rsatishlari qanday bo'ladi? Jilgichni a nuqtaga surilsa, ularning ko'rsatishlari o'zgaradimi?

1002. Ikkita parallel ulangan o'tkazgichlarning umumiy qarshiligi 24Ω (91-rasm). A va A_1 ampermetrlarning ko'rsatishlari mos ravishda 5 A va 2 A . A_2 ampermetr qanchani ko'rsatadi? r_1 va r_2 qarshiliklar topilsin.

1003. r_1 o'tkazgichning (91-rasm) qarshiligi 60Ω bo'lib, undan 2 A tok o'tadi. Voltmetr va A ampermetr ko'rsatishlarini aniqlang. Sxemada $r_2 = 30 \Omega$ ga teng.

1004. 91-rasmdagi A va A_1 ampermetrlarning ko'rsatishi mos ravishda $2,4 \text{ A}$, $0,4 \text{ A}$. r_1 qarshilik 300Ω . r_2 qarshilikni, parallel ulangan o'tkazgichlarning umumiy qarshiligini aniqlang.

1005. Parallel ulangan to'rtta bir xil lampaning umumiy qarshiligi 75Ω (93-rasm). Har bir lampaning qarshiligini toping.

1006. Qarshiligi 10Ω bo'lgan mis o'tkazgichni 5 ta teng bo'lakka bo'lib, bo'laklar o'zaro parallel ulangan. Umumiy qarshilikni toping.

1007. 94-rasmdagi voltmetr 120 V ni ko'rsatgan. Zanjirdagi qarshiliklar $R_1 = 10 \text{ Ohm}$, $R_2 = 20 \Omega$ va $R_3 = 20 \text{ Ohm}$. A_1 , A_2 , A_3 va A ampermetrlarning ko'rsatishlari topilsin.

29-§. Elektr tokining ishi va quvvati

1008. Agar 127 V kuchlanishli zanjirga ulangan lampadan $0,5 \text{ A}$ tok 10 minut davomida o'tib tursa, sarf bo'lgan elektr energiya qancha bo'lishini hisoblang?

1009. Fotografik rasmni fotoqog'ozga ko'chirishda 220 V kuchlanishga mo'ljallangan lampa 2 sekund yonib tuigan. Agar lampa cho'g'lanma tolasidan $0,5 \text{ A}$ tok o'tgan bo'lsa, sarf bo'lgan elektr energiya qancha bo'ladi?

1010. Elektr dvigatelidan 360 V kuchlanishda 15000 kl elektr miqdori o'tgan bo'lsa, sarf bo'lgan elektr energiya qancha bo'ladi?

1011. Elektr plitadan 120 V kuchlanishda 5 A tok o'tsa, plitka har sekundda qancha joul energiya sarflaydi?

1012. Agar cho'g'lanma lampa tolasidan 120 V kuchlanishda 700 cl elektr miqdori o'tgan bo'lsa, lampa qancha energiya sarflangan?

1013. Cho'ntak fonari lampasidan 5 cl elektr miqdori o'tganda batareya 22,5 J energiya sarflangan. Lampa yongandagi kuchlanish topilsin.

1014. Elektr lampa 0.5 minut davomida 120 V kuchlanishda 900 J energiya sarflangan. Lampa tolasidan qancha elektr miqdori o'tgan? Lampadagi tok kattaligi qanday bo'lgan?

1015. Lampadan 3 V kuchlanishda 100 mA tok o'tadi? Lampa iste'mol qiladigan quvvatni toping.

1016. 8 V kuchlanishli zanjirga ulangan lampada tok 100 J ish bajarishi uchun lampaning cho'g'lanma tolasidan qancha kulon elektr o'tishi kerak?

1017. Elektr kavsharlagich 220 V kuchlanishda 0,9 A tok talab qiladi. Kashvarlagich quvvatini aniqlang.

1018. 24 V kuchlanishga va 0.7 A tokka mo'ljallangan hamda 120 V kuchlanishga va 0,2 A tokka mo'ljallangan ikkita lampa bor. Qaysi lampa kattaroq quvvat talab qiladi?

1019. Elektr isitgichdan 220 V kuchlanishda 3 A tok o'tadi. Uning iste'mol qilgan quvvati topilsin.

1020. Quvvati 100 W va 25 W bo'lgan ikkita elektr lampa 220 V kuchlanishli zanjirga parallel ulangan. Qaysi lampadan kattaroq tok o'tadi? Bu tok necha marta katta bo'ladi?

1021. Bir elektr lampa sokoliga 220 V, 25 W yozilgan, ikkinchisiga esa 220 V, 200 W yozilgan. Qaysi lampaning qarshiligi katta? Necha marta katta?

1022. Elektr stansiya 660000 kW quvvatga ega. Agar uzatish liniyasidagi kuchlanish 220000 V bo'lsa, liniyadagi tok kattaligi qancha bo'ladi?

1023. Tramvay dvigateli 600 V kuchlanishda ishlaydi. Agar dvigatel qarshiligi 50Ω bo'lsa, uning quvvati qancha bo'lishi hisoblansin.

1024. Quvvati 150 W bo'lgan elektr lampaning 800 soatda (lampaning o'rtacha xizmat vaqti) sarflangan elektr energiyasini kW·soat da hisoblang.

1025. 1000 l sutni separatsiya qilishda 1,5 kW·soat elektr energiya sarflangan. Agar separatorni aylantiradigan dvigatelning quvvati 0,25 kW bo'lsa, shu ishni qancha vaqtda bajarish mumkin?

1026. Elektr dvigateli 120 V kuchlanishga va 15 A tokka mo'ljallangan. Agar shu dvigatel bir sutkada 7 soat ishlasa, uning bir oyda (30 kun) sarflangan elektr energiyasi qancha bo'ladi?

1027. Kuchlanish 120 V tok 0,5 A bo'lganda elektr lampa 8 soatda sarflangan elektr energiyani kW·soat da aniqlang.

1028. Agar quvvati 50 W bo'lgan elektr lampa har kuni 8 soatdan yonsa, lampa bir oyda (30 kun) qancha energiya sarflaydi?

1029. 6 V kuchlanishli tarmoqqa ulangan elektr lampada tok 1 kW-soat ish bajarishi uchun lampaning cho'g'lanma tolasidan qancha elektr miqdori o'tishi kerak?

1030. Elektr dvigateli bir xil bo'lgan ikkita trolleybusning biri kattaroq, ikkinchisi kichikroq tezlik bilan harakatlanmoqda. Agar ikkala trolleybus dvigatellarining aylanishga bo'lgan qarshilik kuchlari bir xil bo'lsa, qaysi trolleybus kattaroq quvvat talab qiladi?

1031. 220 V kuchlanishga mo'ljallangan elektr plitkani 110 V kuchlanishli zanjirga ulangan. Bunda plitka iste'mol qiladigan quvvat ortadimi yoki kamayadimi? Necha marta o'zgaradi? Plitka qarshiligi o'zgarmas deb hisoblansin.

1032. Ikkita lampa bir xil quvvatga ega. Bulardan biri 110 V kuchlanishga, ikkinchisi 220 V kuchlanishga mo'ljallangan. Qaysi lampaning qarshiligi katta? Necha marta katta?

1033. 550 V kuchlanishli zanjirga ulangan elektr dvigatel o'ramlaridan 70 A tok o'tadi. Dvigatel iste'mol qilgan quvvatni aniqlang.

1034. Velosipedga o'rnatilgan generator har biri 6 V kuchlanishli 0,28 A tokka mo'ljallangan ikkita lampani tok bilan ta'minlaydi. Generatorning quvvati va uning 2 soatda bajaradigan ishini hisoblang.

1035. Cho'ntak fonarida 0,5 W quvvatli generator bor. U 2,5 V kuchlanishga mo'ljallangan bitta lampani ta'minlashi mumkin. Shunday kuchlanishda lampadagi tok kattaligi qanday bo'ladi? Fonarga o'rnatilgan 2,5 V; 0,5 A yozilgan lampa yorug' yonadimi?

1036. 400 V kuchlanishda 92 A tok oladigan dvigatelning quvvatini (ot kuchida) aniqlang.

1037. 100 W quvvatli dvigatel 6 V kuchlanishda ishga tushiriladi. Elektr dvigateli zanjirdagi tok kattaligini aniqlang.

1038. Hidroelektr stansiyasi 110000 V kuchlanishda 880000 kW quvvatiga ega. Tok kattaligini aniqlang.

1039. Charxlash stanogidagi elektr dvigatelning quvvati 1,2 o.k. ga teng. Tarmoqdagi kuchlanish 120 V. Stanokdagi tok kattaligini toping.

1040. Elektr traktorining quvvati 52 o.k. ga teng. U 1000 V kuchlanishda ishlaydi. Traktor dvigatelidan o'tayotgan tok kattaligini aniqlang.

1041. Elektr choynakdagi spiralning qarshiligi 24 Ω . Kuchlanish 120 V bo'lganda choynakdan o'tadigan tokning quvvati qancha bo'ladi?

1042. Elektr lampaning qarshiligi 168 Ω . Tarmoqdagi kuchlanish 127 V. Lampa iste'mol qilgan quvvatni toping.

1043. Cho'g'lanma lampa tolasining qarshiligi 484 Ω . Lampa 220 V kuchlanishli tarmoqqa ulanganda uning iste'mol qilgan quvvati qancha bo'lishini aniqlang.

1044. O'zgarmas tok dvigateli 500 V kuchlanishda 25 kW quvvat iste'mol qiladi. Undagi tok kattaligini aniqlang.

1045. Elektr lampaga 100 W, 220 V yozilgan. Elektr lampaning qarshiligini toping.

1046. Qarshiligi 440 Ω bo'lgan elektr lampa 220 V kuchlanishli tarmoqqa ulangan. Lampa iste'mol qilgan quvvatni hisoblang.

1047. Elektr isitgich asbob 220 V kuchlanishda 0,88 kW quvvat iste'mol qiladi. Isitgich spirali kesim yuzasi 5 mm² bo'lgan nikelin simdan yasalgan. Spiral simning uzunligini aniqlang.

1048. Tramvaydagi elektr dvigateining kuchlanishi 500 V va quvvati 90 o.k. ga teng elektr dvigateldan o'tadigan tok kattaligini aniqlang.

1049. Bir xil kuchlanishli va quvvati 50 W hamda 100 W bo'lgan lampalar berilgan. Qaysi lampaning cho'g'lanma tolasining qarshiligi katta bo'ladi?

1050. Elektr dvigatelining quvvati 3 kW. Dvigateldan o'tayotgan tokning kattaligi 12 A bo'lsa, dvigatel klemmalaridagi kuchlanish qancha?

1051. Shahar xonadonlarini yoritish tarmog'idagi tok kattaligi o'rtacha 3000 A. Agar kuchlanish 220 V bo'lsa, bir sutkada sarf bo'lgan elektr energiyani W·soat da aniqlang.

1052. Ustaxonada har kuni quvvati 1 o.k. ga teng bo'lgan 5 ta elektr dvigateli va quvvati 2 o.k. ga teng bo'lgan 10 ta elektr dvigatelining har biri 7 soatdan ishlagan. Bir oyda (24 ish kunida) elektr dvigatellar sarflagan umumiy energiyani hisoblang.

1053. Qarshiligi 24 Ω bo'lgan elektr plitkadan 120 V kuchlanishda 5 A tok o'tadi. Bir sutkada sarf bo'lgan energiyani (kW·soat,) va plitka iste'mol qilgan quvvatni (kW da) aniqlang.

1054. Elektr traktorining quvvati 52 o.k. ga teng. Agar tok kattaligi 38,3 A bo'lsa, traktor dvigateli qanday kuchlanishga mo'ljallangan?

1055. Detallar zavodning bir sexidan ikkinchi sexiga elektr aravacha bilan 5 minutda tashilgan. Aravacha harakati vaqtida ampermetr 62,5 A tokni, voltmetr esa 40 V kuchlanishni ko'rsatgan. Iste'mol qilingan quvvatni (kW) va shu vaqt ichida sarf bo'lgan elektr energiyani (kW·soatda) hisoblang.

1056. Televizordan 1,5 soat foydalanilganda sarf bo'lgan energiya bahosini aniqlang. Televizor iste'mol qilgan quvvat 220 W ga teng. 1 kW·soat energiya 30 so'm turadi.

1057. 100 W quvvatli lampa har kuni 8 soatdan yongan. Shu lampa bir oyda (30 kunda) sarflagan energiyani bahosini hisoblang. 1 kW·soat energiyani bahosini 30 so'm deb oling.

1058. Dazmol 120 V kuchlanishli zanjir ulanganda, undan 2,5 A tok o'tadi. Shu dazmol 4 soat ishlatilganda sarf bo'lgan energiya bahosini hisoblang. 1 kW·soat energiya 30 so'm turadi.

1059. Quvvati 500 W bo'lgan EP-3 elektr pilesosi 120 V kuchlanishda ishlaydi. Quyidagilarni: a) tok kattaligini; b) pilesosning qarshiligini; d) 30 minutda sarf bo'lgan energiyani; e) shu vaqtda elektr pilesosi sarflangan energiya bahosini (1 kW-soat energiya 30 so'm turadi) hisoblang.

1060. Elektr plitkaning qarshiligi 24 Ω , undagi tok kattaligi 5 A. Agar shu plitka har kuni 2 soat ishlatilsa, undan bir oy (30 kun) foydalanganlik uchun qancha pul to'lash kerak bo'ladi? 1 kW-soat energiya 30 so'm turadi.

1061. Trolleybus dvigateli 500 V kuchlanishda va o'rtacha 20 A tokda ishlaydi. Shu trolleybus 6 soat ishlaganda sarf bo'lgan elektr energiya bahosini hisoblang. 1 kW-soat energiya 30 so'm turadi.

1062. Elektr kavsharlagich apparatiga 36,5 V kuchlanish va 725 A tok berilganda uning tezlik bilan ishlash rejimi $42 \frac{\text{m}}{\text{soat}}$ bo'lgan. 252 metr uzunlikni kavsharlashda sarf bo'lgan energiya bahosini aniqlang. 1 kW-soat energiya 30 so'm turadi.

1063. Elektr payvandlash mashinasidagi yoy uchlarida 60 V kuchlanish saqlagan. Yoy qarshiligi 0.4 Ω . Agar payvandlash 4 soat davom etgan bo'lsa, sarf bo'lgan energiya bahosi qancha? 1 kW-soat 30 so'm turadi.

1064. Quvvati 10 o.k. bo'lgan elektr dvigateli 5 soat ishlaganda sarf bo'lgan energiya bahosini hisoblang. Ta'rif bo'yicha 1 kW-soat energiya 30 so'm turadi.

1065. Bir oila foydalangan elektr energiya uchun bir oyga 3600 so'm to'lagan. Sarflangan energiya miqdorini (kW-soat) aniqlang. 1 kW-soat energiya 30 so'm turadi.

1066. Elektr plitkaning spiralini qisqartirib, undan tok yuborsak, spiral cho'g'lanishi o'zgaradimi? Nima uchun?

1067. Elektr lampa ichidagi spiral kuyganda osilib qolgan simlarning uchlarini bir-biriga tekkazib, lampani yoqqanda lampa yorug'roq yonadi. Buning sababini tushuntiring.

1068. Elektr plitka spirali kuygan spiralning kuygan uchlarini jez, mis yoki aluminiy plastinalari bilan qisib tutashtiriladi. Nima sababdan shunday tutashtirish ma'qulroq bo'ladi?

1069. 1) Ko'p vaqt yongan elektr lampochkalar shisha ballonlarining ichki devorida qora dog'lar hosil bo'ladi. Buning sababini tushuntiring.

2) Har qanday lampa tolasi bora-bora kuyadi. Bu holni qanday tushuntirish mumkin?

1070. Tok manbai qutblarini uzunliklari va ko'ndalang kesim yuzalari bir xil bo'lgan o'zaro ketma-ket ulangan mis va temir o'tkazgichlar yordamida tutashtirilgan. Qaysi o'tkazgich ko'proq isiydi? Shunday bo'lishining sababini tushuntiring.

1071. Choʻntak fonari lampochkasi qoplamiga 3.5V; 0,28 A deb yozilgan. Ish rejimidagi qarshilik va sarf qilinadigan quvvatni toping.

1072. 220V kuchlanishga moʻljallangan elektr plitkada ikkita spiral boʻlib, ish rejimida har birining qarshiligi 80,7 Ω ga teng. Tarmoqqa uzgich-ulagich yordamida bitta spiralni, ikkala spiralni ketma-ket yoki parallel holda ulash mumkin. Har qaysi hol uchun quvvat qancha boʻlishini toping.

1073. Choʻgʻlanma lampa tolasi sirtidan materialning bugʻlanishi va changlanishi tufayli u ingichkalashib qoladi. Bu isteʼmol qilinadigan quvvatga qanday taʼsir koʻrsatadi?

1074. Nima uchun elektr qizdirgich asboblarning spirallari solishtirma qarshiligi katta boʻlgan materialdan qilinadi?

1075. Elektr plitka tuzatilayotganda spiralni dastlabki uzunlikning 0,1 ulushiga qisqardi. Bunda plitka quvvati necha marta oʻzgargan?

1076. Tezligi 13 $\frac{m}{s}$ boʻlgan elektrovozning tortish kuchi 380 kN va sakkizta dvigatelning har birining choʻlgʻamidagi tok kuchi 230 A boʻlsa, elektrovozning f.i.k. toping.

1077. Koʻtarish kranining elektr dvigateli 380 V kuchlanishda ishlaydi va 20 A tok kuchi isteʼmol qiladi. Agar kran massasi 1 t boʻlgan yukni 19 m balandlikni 50 s da koʻtarsa, qurilmaning f.i.k. qanday?

1078. Nima uchun quvvati mos ravishda 40 va 100 W boʻlgan ikkita lampani ketma-ket ulaganda, birinchi lampa ikkinchisiga qaraganda ancha ravshan yonishini tushuntiring.

1079. Kesimi 0,84 mm² boʻlgan nikelli simdan 220 V ga moʻljallangan qizdirgich element tayyorlash va uni yordamida 20°C m 2 l suvni 10 minutda qaynatish uchun nikelli simdan necha metr olish lozim? Qurilmaning f.i.k. 80% deb oling.

1080. Uzunliklar va koʻndalang kesim yuzalari bir xil boʻlgan mis va temir oʻtkazgichlar oʻzaro parallel ulangan. Shu tarmoqdan tok oʻtganda qaysi oʻtkazgichdan koʻproq issiqlik ajraladi? Nima uchun shunday boʻladi?

1081. Elektr dazmoli 127 V kuchlanishli tarmoqqa ulaganda undan 3 A tok oʻtadi. Dazmolda 2 soat ichida ajralgan issiqlik miqdorini toping.

1082. Kuchlanish 220 V, tok kattaligi 2 A boʻlganda elektr choynagida 15 minutda ajralgan issiqlik miqdorini aniqlang.

1083. Qarshiligi 15 Ω boʻlgan spiraldan 2 A tok oʻtganda 10 minutda qancha issiqlik ajraladi?

1084. Elektr lampada 7,5 soatda 2700 J issiqlik ajralgan. Lampa isteʼmol qilgan quvvatni aniqlang.

1085. Massasi 480 g boʻlgan mis elektr kavsharlagich 120 V kuchlanishli zanjirga ulangan, undan 2,5 A tok oʻtgan. Shu kavsharlagich temperaturasi 5 minutda qanchaga ortgan?

1086. 120 V kuchlanishli tarmoqqa ulangan elektr choynagidan 10 minut davomida 8 A tok o'tadi. Bunda choynakdagi 720 g suv 16°C dan 100°C gacha isiydi. Choynakning foydali ish koeffitsiyentini aniqlang.

1087. 220 V kuchlanishli tarmoqqa ulangan qaynatgichdan 10 A tok o'tadi. Shu holda qaynatgichdagi 12°C li suv 15 minutda qaynaydi. Qaynatgichning foydali ish koeffitsiyentini aniqlang.

30-§. Magnit va elektromagnit hodisalari

1088. Agar temir mixning bosh tomoniga po'lat magnitning shimoliy qutbini yaqinlashtirsak mixning o'tkir uchidan qanday qutb hosil bo'ladi?

1089. Magnit sterjenning N qutbiga ikkita igna tortilib turibdi. (95-rasm). Nima uchun bu ignalarning ikkinchisi erkin uchlari bir-biridan itariladi?

1090. Nima uchun taqasimon magnitga temir mixning bir uchini yaqinlashtirsak, mixning ikkinchi uchi magnitning ikkinchi qutbiga tortiladi?

1091. Kompas qutisini misdan, aluminiydan yoki plastmassadan yasaladi. Nima uchun temirdan yasalmaydi?

1092. 96-rasmda ko'rsatilgan magnit maydoni kuch chiziqlarining yo'nalishlariga qarab, shu magnitlarning qutblarini ko'rsatib bering.

1093. 97-rasmdagi ikkita magnit sterjenning magnit maydoni kuch chiziqlarini joylashishini va ularning yo'nalishini chizing.

1094. Vertikal o'rnatilgan tokli o'tkazgich atrofida hosil bo'lgan magnit maydoni kuch chiziqlarining yo'nalishi 98-rasmda ko'rsatilgan. Shu o'tkazgichdagi tokning yo'nalishini ko'rsatib bering.

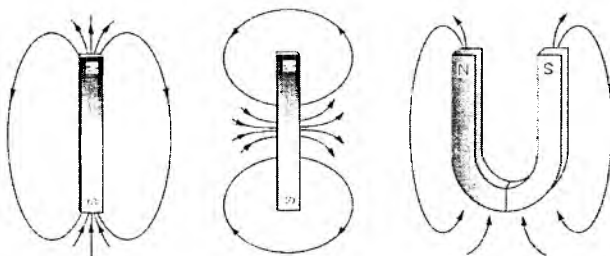
1095. Nima uchun magnit sterjenni urganda u magnitsizlanadi?

1096. 99-rasmda ko'rsatilgan elektromagnit g'altakning qaysi uchida shimoliy qutb, qaysi uchida janubiy qutb hosil bo'ladi?

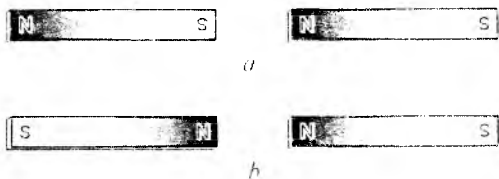
1097. Nima uchun transformator yordamida o'zgarmas tokning kuchlanishini o'zgartirish mumkin emas?



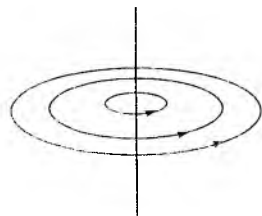
95-rasm.



96-rasm.

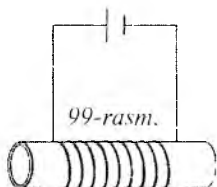


97-rasm.



98-rasm.

1098. Nima uchun uzoq masofalarga elektr energiyasini uzatishda yuqori kuchlanishli tokdan foydalaniladi? Bunda transformatoridan foydalanishning sababi nima?



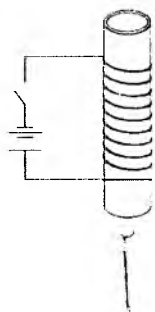
99-rasm.

1099. Magnit strelkasi yordamida o'tkazgichdan o'zgarmas yoki o'zgaruvchan tok o'tayotganligini qanday qilib aniqlash mumkin?

1100. O'quvchi cho'ntak fonari batareyasining kuchlanishini orttirish maqsadida batareya qutblarini o'tkazgich orqali yuksaltiruvchi transformatorga uladi. O'quvchi bu bilan biror natijaga erishadimi?

1101. O'zbekistonda qurilib ishga tushirilgan va qurilayotgan qanday elektr stansiyalarni bilasiz?

1102. 100-rasmda ko'rsatilgan elektromagnitga temir mixni yaqinlashtirib, zanjirdagi kalitni ulasak mixning bosh tomonida qanday magnit qutbi paydo bo'ladi?



100-rasm.

1103. Elektr toki o'tib turgan o'tkazgichni 101-rasmda ko'rsatilgandek buksak, magnit strelkasi buriladimi?

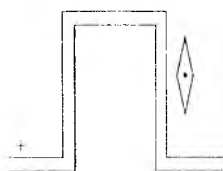
1104. Usti ochiq transformatorning har ikkala o'rami ko'rinib turganda, qaysi g'altakda kuchlanish katta ekanligini aniqlash mumkinmi?

1105. Transformatorning birlamchi cho'lg'amidanda 0,1 A, ikkilamchi cho'lg'amidanda 1 A tok o'tmoqda. Bu transformator kuchlanishni pasaytiruvchimi yoki yuksaltiruvchimi?

1106. Transformatorning ikkilamchi cho'lg'ami ochiq bo'lganda birinchi o'ram orqali o'tadigan tok nimaga bog'liq bo'ladi?

1107. Nima uchun transformator o'zagini maxsus yumshoq temirdan yasaladi?

1108. Kuchlanishni yuksaltiruvchi transformatorning birlamchi cho'lg'amlar soni 80



101-rasm.

ta, ikkilamchi cho'lg'amlar soni 1280 ta. Agar birlamchi cho'lg'amga 115 V kuchlanish berilsa, ikkinlamchi cho'lg'amda qancha kuchlanish hosil bo'ladi?

1109. Rayondagi transformatorning birlamchi cho'lg'amida kuchlanish 6000 V, ikkilamchi cho'lg'amida esa 120 V bo'lgan. Agar uzatilayotgan quvvat 240 kW bo'lsa, birlamchi va ikkilamchi cho'lg'amlardagi tok kattaliklarini aniqlang?

1110. Yer magnit maydoni haqida nimalarni bilasiz?

1111. Kosmonavtlarning Oyga va Oy atrofida uchishlari, Oy magniti haqida nimalarni aniqladi?

1112. Yer magnit qutblari yerning qayeriga joylashgan va ular qanday aniqlanadi?

1113. Kosmik nurlanish tarkibiga elektronlar, protonlar va boshqa zarrachalar kiradi. Ularning harakati natijasida hosil bo'lgan magnit maydoni yer magnit maydoniga qanday ta'sir qiladi?

1114. Telefon va mikrofonning tuzilishini tushuntiring.

1115. Telefon va mikrofonning ishlash prinsipini tushuntiring?

31-§. Magnitning tokka ta'siri

1116. Tokli o'tkazgichga magnit maydonning ta'sirini qanday tajribada ko'rsatish mumkin?

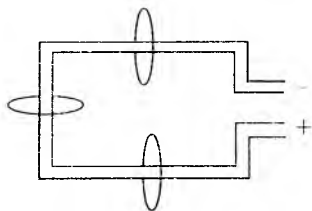
1117. Nima uchun Ersted tajribasida magnit strelkalar 102-rasmda ko'rsatilgandek joylashadi?

1118. Ramkadan o'tayotgan tokning magnit maydoni yo'nalishini ko'rsating (103-rasm)?

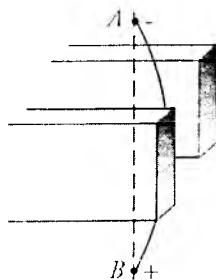
1119. AB o'tkazgichdan tok o'tganda u magnit maydonida og'gan. Magnit qutblarini aniqlang. (104-rasm).



102-rasm.



103-rasm.



104-rasm.



105-rasm.

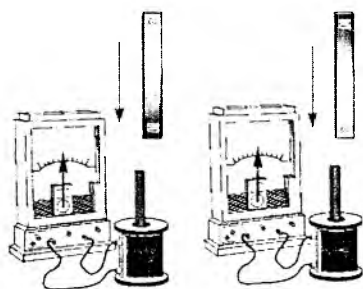


106-rasm.

1120. 105-rasmda ko'rsatilgan hollarda tokli o'tkazgichga ta'sir etuvchi kuchlarning yo'nalishini ko'rsatib bering.

1121. 106-rasmda magnet maydonida joylashtirilgan tokli ramka ko'rsatilgan. Ramka qaysi tomonga buriladi? Ramka qarama-qarshi tomonga burilishi uchun nima qilish kerak?

32-§. Elektromagnit induksiya



107-rasm.

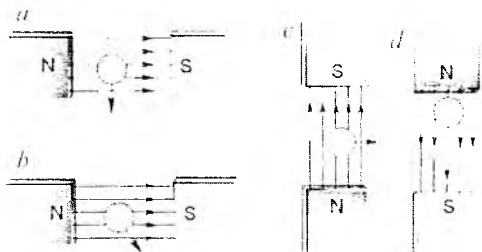
1122. 107-rasmda galvonometr va g'altakdan iborat berk zanjir tuzilgan. G'altakka magnetning shimoliy qutbini kiritsak nima bo'ladi? Janubiy qutbni kiritsak-chi? Sug'urib olsak-chi?

1123. Induksion tok kattaligi nimalarga bog'liq?

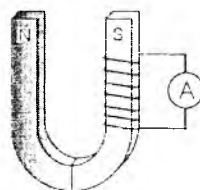
1124. Magnet maydonidagi o'tkazgichda qanday sharoitlarda induksion tok paydo bo'ladi?

1125. 108-rasmda *a, b, c, d*, hollarda induksion tokning yo'nalishi qanday bo'lishini aniqlang va daftaringizga chizing.

1126. Magnetni va sim o'ramlarini harakatlantirmasdan turib qanday qilib induksion tok hosil qilish mumkin (109-rasm). Javobingizning to'g'riligini tajribada tekshirib ko'ring.



108-rasm.

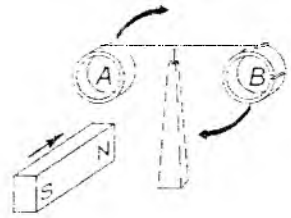


109-rasm.

1127. 110-rasmda ko'rsatilgan A va B halqalarga to'g'ri magnit kiritsak va chiqarsak qanday hodisa ro'y beradi? Buni tushuntiring?

1128. Elektr generatorining qismlarini va ularning vazifasini aytib bering.

1129. Oddiy elektr generatorining sxemasini chizib tushuntiring.



110-rasm.

1130. Turbogenerator deb nimaga aytiladi?

1131. Hidrogenerator deb nimaga aytiladi? Uning asosiy qismlari nimadan iborat?

1132. Qanday tokni o'zgarmas tok va qanday tokni o'zgaruvchan tok deyiladi?

1133. O'zgaruvchan tok grafikda qanday tasvirlanadi?

1134. Kuchlanishni 220 dan 660 V gacha kuchaytirganda transformator birlamchi cho'lg'amida 840 o'ram bor, transformatsiyalash koeffitsiyenti qanday? Ikkilamchi cho'lg'amida qancha o'ram bor? Qaysi cho'lg'amidagi simning kesimi katta?

1135. Transformatsiyalash koeffitsiyenti 10 ga teng bo'lgan pasaytiruvchi transformator 220 V kuchlanishli tarmoqqa ulangan. Agar transformatorning ikkilamchi cho'lg'amining qarshiligi $0,2 \Omega$ bo'lib, foydali nagruzkaning qarshiligi 2Ω bo'lsa, transformatorning chiqishidagi kuchlanish qanday?

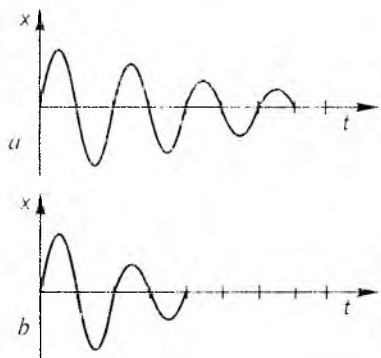
1136. Uy temperaturasida germaniyda o'tkazuvchanlik elektronlari konsentratsiyasi $n=3 \cdot 10^{19} \text{m}^{-3}$. O'tkazuvchanlik elektronlari soni atomning umumiy sonining qanday qismini tashkil qiladi? Germaniy zichligi $\rho = 5400 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, germaniyaning molyar massasi $M = 0,073 \frac{\text{kg}}{\text{mol}}$.

1137. Tarkibidagi indiy va margimush moddolari miqdori (mol hisobida) bir xil bo'lgan $In As$ birikma (indiy arsenidi) to'rtinchi gruppa elementlari (Ge, Si) ning xususiy o'tkazuvchanligi tipidagi o'tkazuvchanlikka ega bo'lishni mulohaza yuritib isbotlang. Indiy konsentratsiyasi ortganda o'tkazuvchanlik qanday tipda bo'ladi? Margimush konsentratsiyasi ortganda-chi?

1138. Kerakli tipdagi aralashmali o'tkazuvchanlik olish uchun yarim o'tkazgichlar texnikasida ko'pincha fosfor, galiy, margimush, indiy, surma ishlatiladi. Elektronli o'tkazuvchanlik hosil qilish uchun bu elementlardan qaysi birini aralashma sifatida germaniyga kiritish mumkin?

1139. Ketma-ket ulangan termistor va qarshiligi $1 \text{ k}\Omega$ bo'lgan rezistordan iborat zanjirdagi tok kuchi 5 mA edi. Termistor qaynoq suvga tushirilganda tok kuchi 10 mA bo'ldi. Isishi natijasida termistorning qarshiligi necha marta o'zgaragan?

1140. Qorong'ilikda qarshiligi $25 \text{ k}\Omega$ bo'lgan fotorezistor qarshiligi $5 \text{ k}\Omega$ bo'lgan rezistor bilan ketma-ket ulandi. Fotorezistorni yoritgani-



111-rasm.

mizda o'sha kuchlanishda zanjirdagi tok kuchi 4 marta ortdi. Fotorezistor qarshiligi qancha bo'lib qolganini aniqlang.

1141. Transformatorning temir o'zagini alumin o'zaklar bilan almashtirsak, birlamchi va ikkilamchi o'ramlarda kuchlanish o'zgaradimi?

1142. 111-rasmda bir xil masshtabda ikkita so'nuvchi tebranish grafigi keltirilgan. Nima uchun ikkinchi ko'nturda tebranish tez so'ndi?

1143. Avtomashina ko'prik tagida yoki tonnel (yerosti yo'li) dan o'tayotganda radiopriyomnik tovushi eshitilmaydi? Nega?

1144. Nima uchun tokda ishlaydigan priyomnikni tokka ulasak bir ozdan so'ng tovush chiqadi? Agar batareyali priyomnikni ulagan zahoti tovush chiqa boshlaydi.

33-§. Molekulyar kinetik nazariya asoslari. Ideal gaz

1145. Molekulalar orasida o'zaro tortishish kuchlari ta'sir etadigan masofalar haqida nimalarni bilasiz?

1146. Gaz nima uchun idish hajmini butunlay egallaydi?

1147. Nima uchun qattiq jismlar nuxta bo'ladi?

1148. Shisha molekulalari orasida o'zaro tortishish kuchlari mavjud. Nima uchun singan stakanni avvalgi holatiga keltirib bo'lmaydi?

1149. Modda tuzilishining molekulyar-kinetik nazariyasi asoslari nimadan iborat?

1150. Modda miqdorlari teng bo'lgan qalay va qo'rg'oshindan yasalgan jismlarning massalarini taqqoslang?

1151. Havoda tutunning yo'qolishi sababini tushuntiring.

1152. Qattiq jismlarda Braun harakati kuzatiladimi?

1153. Nima uchun suyuqliklar isiganda hajmi ortadi?

1154. Molekulalar tartibsiz harakat tezligi nimalarga bog'liq?

1155. Yo'lni tuzatishda asfalt qizdiriladi. Nima uchun asfalt hidi uzoqdan seziladi?

1156. Nima uchun qand issiq suvda sovuq suvdagiga nisbatan tez eriydi?

1157. Nima uchun silliqlangan oynalar orasiga qog'oz qo'yiladi?

1158. Massasi 5,4 kg bo'lgan aluminuy quymada qancha miqdor modda bor?

1159. 500 mol karbonat angidridning massasi qancha?

1160. 100 mol sunob qancha hajmni egallaydi?
1161. 1 g karbonat anhidrid (SO_3) da qancha molekula bor?
1162. Massasi 135 g bo'lgan aluminiv buyumda qancha atom borligini toping.
1163. Vodород molekulasining diametrini $2,3 \cdot 10^{-10}$ m deb, 1 mg shu gazdagi barcha molekularlar bir-biriga zich qilib bir qatorga joylashtirilsa, qanday uzunlikdagi ip hosil bo'lishini hisoblang. Bu ipning uzunligini yerdan Oygacha bo'lgan o'rtacha masofa ($3,8 \cdot 10^8$ km) bilan taqqoslang.
1164. Nima uchun temperatura ko'tarilishi bilan Braun harakatining jadalligi ortadi?
1165. Nima uchun ancha mayda zarralarda Braun harakati juda tez, yirik zarralarda esa zo'rg'a seziladi?
1166. Nima uchun simiq stakan bo'laklaridan butun stakan yig'ish mumkin emas-u, lekin yaxshilab jilvirlangan o'lekov plialarini bir-biriga zich yopishtirish mumkin?
1167. Nima uchun tibbiyot termometrda spirt yoki efirdan foydalanilmaydi? Simobdan foydalanadi.
1168. Sharoit bir xil bo'lganda qaysi termometr sezgirroq, spirtlimi yoki simoblimi?
1169. Shishaning issiqlikdan kengayish koeffitsiyenti simobniki bilan bir xil bo'lsa, temperaturani o'lchab bo'ladimi?
1170. Ideal gaz deb qanday gazga aytiladi?
1171. Idishni yarmigacha gaz bilan to'ldirib bo'ladimi? Tushuntiring.
1172. Gazni qanday qilib normal holga keltiriladi?
1173. Agar azot molekulasining o'rtacha kvadratik tezligi 500 m/s, uning zichligi esa $1,35 \text{ kg/m}^3$ bo'lsa, azotning bosimi qanday bo'ladi?
1174. Gaz 6 kg massaga ega. U 200 kPa bosimda 5 m^3 hajmni egallasa, shu gaz molekulari harakatining o'rtacha kvadratik tezligi qanday bo'ladi?
1175. Agar kislorodning bosimi 0,2 MPa, molekularining o'rtacha kvadratik tezligi 700 m/s ga teng bo'lsa, uning molekulari konsentratsiyasini toping.
1176. 20 kPa bosimda bir atomli gaz molekulasining o'rtacha kinetik energiyasini toping. Ko'rsatilgan bosimda bu gaz molekularining konsentratsiyasi $3 \cdot 10^{25} \text{ m}^{-3}$.
1177. Bir atomli gazning hajmi 3 marta kamaytirilganda va molekularining o'rtacha kinetik energiyasi 2 marta oshirilganda shu gazning bosimi necha marta o'zgaradi?
1178. Temperatura qanday bo'lganda gaz molekulari ilgarilanma harakatining o'rtacha kinetik energiyasi $6,21 \cdot 10^{-21} \text{ J}$ ga teng bo'ladi?
1179. Temperatura qanday bo'lganda bir atomli gazning o'rtacha kinetik energiyasi — 73°C temperaturadagiga qaraganda 2 marta katta bo'ladi?

1180. Gazning temperaturasi 7 dan 35°C gacha ortganda molekularining o'rtacha kinetik energiyasi necha protsent ortadi?

1181. Bosim 100 kPa, molekulari konsentratsiyasi 10^{25} m^{-3} bo'lganda gazning temperaturasini toping.

1182. Hozirgi zamon texnikasi yordamida 1 nPa vakuum hosil qilish mumkin. Ana shunday 1 sm^3 vakuumda 300 K temperaturada nechta gaz molekulasi qoladi?

1183. 27°C temperaturada vodorod molekulasining o'rtacha kvadratik tezligini toping.

1184. Temperatura qanday bo'lganda azot molekularining o'rtacha kvadratik tezligi 830 m/s bo'ladi?

34-§. Ideal gaz holat tenglamasi

1185. Nima uchun teshilgan koptokni yerga ursak yuqoriga ko'tarilmaydi?

1186. Butilkaga varonka zich tegib turgan bo'lsa, butilkaga suyuqlikni to'ldirib bo'lmaydi?

1187. Nima uchun isitilgan tibbiyot bankasi inson tanasini o'ziga tortib oladi?

1188. Sig'imi 2,8 l bo'lgan futbol to'piga porshenli nasos yordamida 1,8 atm bosimigacha dam berilmoqda, nasosning har bir borib kelishida 200 sm^3 havo damlayotgan bo'lsa, nasos necha marta borib kelishi lozim? Dam berilguncha to'pda havo bo'lmagan. Atmosfera bosimi 760 mm. sim. ust. ga teng. Suvning temperaturasini hamma joyda bir xil deb hisoblang.

1189. Hovuz tubidan ko'tarilayotgan havo pufakchalarining hajmi ular yuqoriga ko'tarila borgan sari kattalasha boradi. Qanday chuqurlikda havo pufakchalarining hajmi suv yuzasidagi hajmidan uch marta kichik bo'lishini aniqlang. Atmosfera bosimi 760 mm sim. ust. ga teng. Suvning temperaturasini hamma joyda bir xil hisoblang.

1190. Gazning hajmini 0°C dagi hajmidan ikki marta orttirish uchun gazni necha gradusga izobar qizdirish kerak?

1191. Gazni 1°C ga izobar qizdirishda uning hajmi ikki marta ortgan bo'lsa, gazning boshlang'ich temperaturasi qanday bo'lgan?

1192. Porshen ko'tarilganda 10^5 J ish bajarilishi uchun silindrda 0°C da bo'lgan 4 m^3 havoni necha gradus izobar qizdirish kerak? Porshen ostidagi havo $1,5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ bosim ostida bo'ladi.

1193. Gaz 17°C temperaturada V hajmni egallaydi. Gazning hajmi 0,6 V ga teng bo'lishi uchun uni qanday temperaturaga izobar sovitish kerak?

1194. Agar 200 kPa bosimda va 240 K temperaturadagi gazning hajmi 40 l ga teng bo'lsa, shu gazda qancha miqdor modda bor.

1195. Sig'imi 20 l bo'lgan ballondagi siqilgan havoning bosimi 12°C temperaturada qanday bo'ladi? Ballondagi shu havoning massasi 2 kg.

1196. Hajmi normal sharoitda ko'rsatilgan deb hisoblab, 64 m^3 tabiiy gazning massasini toping? Yonuvchi tabiiy gazning molyar massasi metan (SN_4) ning molyar massasiga teng deb hisoblang.

1197. Temperaturasi 20°C va bosimi 100 kPa bo'lgan $1,45\text{ m}^3$ havo suyuq holatga keltirildi.

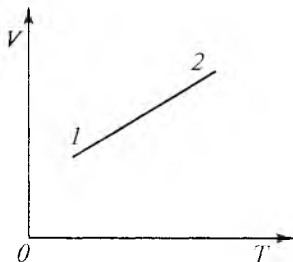
Agar suyuq havoning zichligi 861 kg/m^3 bo'lsa, u qancha hajmni egallaydi?

1198. 360 K maksimal temperaturada bosim 6 MPa dan oshmasligi uchun 50 mol gaz saqlanadigan ballonning sig'imi qancha bo'lishi lozim?

1199. Havoning normal sharoitidagi zichligini bilgan holda uning molyar massasini toping?

1200. Ishchi holatda bo'lmaganda 7°C bo'lganda gaz to'ldirilgan cho'g'lanma elektr lampa kolbasidagi bosim 80 kPa. Agar ishchi rejimda bosim 100 kPa gacha ortsa, yonib turgan lampadagi gazning temperaturasini toping?

1201. 112-rasmda keltirilgan grafikka ko'ra 1-holatdan 2-holatga o'tishida ideal gazning bosimi qanday o'zgaradi.



112-rasm.

35-§. Suyuqlik va gazning bir-biriga aylanishi.

Qaynash. Havoning namligi

1202. Bochkada boshqa teshik bo'lmasa, bochka kranidan suv oqadimi?

1203. Agar suv diametri 1,8 mm bo'lgan nay teshigidan tomchilayotgan bo'lib, tomchi bo'yinining diametri naycha diametriga teng bo'lsa, 1 sm^3 suvda necha tomchi bo'ladi?

1204. Suv o'zi ho'llaydigan 1,5 mm radiusli naychada qancha balandlikka ko'tariladi?

1205. Nima uchun rezina aralashgan kiyimda issiqqa chidash qiyin?

1206. Nima uchun qo'lni og'izga tutib nafas chiqarilsa issiq tuyuladiyu, qo'lga puflaganda sovuq tuyuladi?

1207. Ancha chuqur idishda turgan suv normal atmosfera bosimida 100°C da qaynaydi deb hisoblash mumkinmi?

1208. Ko'p qavatli imoratlarning birinchi va oxirgi qavatlarida suvning qaynash temperaturalari va solishtirma bug' hosil bo'lish issiqligi qanday farq qiladi?

1209. Quyidagilardan qaysi biri ichki energiyasi ko'proq: temperaturasi 100°C bo'lgan suvnikimi yoki shunday temperaturadagi shunday massali suv bug'nikimi?

1210. Bosim qanday bo'lganda suv 19°C da qaynaydi?

1211. Temperatura 14°C da suv bug'ining bosimi 1 kPa ga teng. Bu bug' to'yinganmi?

1212. Sovuq havoda nafas chiqarganda bug' chiqdi deb aytamiz. Shu to'g'rimi?

1213. Nima uchun ko'zoynak taqib sovuq havodan xonaga kirilganda ko'zoynak terlaydi?

1214. Nima uchun sovuq kunlar daryoda suvning muzlamay qolgan joylari tepasida tuman hosil bo'ladi?

1215. Hammomda trubalarning tashqi ko'rinishiga qarab sovuq suvli trubani issiq suvli trubadan qanday ajratish mumkin?

1216. Qishda deraza oynalarida qirov paydo bo'lishi qanday tushuntiriladi? Qirov oynaning qaysi tomonida paydo bo'ladi?

1217. Havoda 19°C da suv bug'ining parsial bosimi 1,1 kPa edi. Nisbiy namlikni toping.

1218. 16°C temperaturada 4 m^3 havoda 40 g suv bug'i bor. Nisbiy namlikni toping?

36-§. Suyuqliklarning sirt tarangligi. Ho'llash kapillyarlik

1219. Nima uchun ikkita simob tomchisi bir-biriga yaqinlashtirilsa, bir-biriga qo'shilib ketadi.

1220. Nima uchun kavsharlashda eritilgan qo'rg'oshindan foydalaniladi?

1221. Nima uchun yog'liq qog'ozga siyoh bilan yozib bo'lmaydi?

1222. Nima uchun peroga siyoh yopishadi?

1223. Shisha stakanga qirralaridan baland qilib suyuqlikni qo'yish mumkinmi?

1224. Ho'l qo'lni shers yoki shoyi materialga artsak nimaga yaxshi artilmaydi?

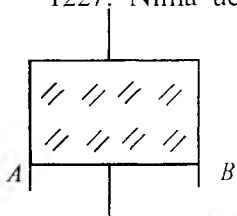
1225. Somon cho'pining bir uchida pufak hosil qilinib, ikkinchi uchi yonib turgan sham alangasiga yaqinlashtiriladi. Nima uchun bunda shamning alangasi og'adi?

1226. Nima uchun erkin uchayotgan kosmik kemadan sachragan suv tomchisi sharsimon shaklda to'planadi?

1227. Nima uchun shishaning o'tkir qirralari eriguncha qizdirilsa, yumaloqlanib (o'tmaslanib) qoladi?

1228. Sovun pardasi AB simga qanday kuch bilan ta'sir qiladi (113-rasm)? AB simning uzunligi 3 sm. Simni 2 sm ko'chirish uchun qancha ish bajarish lozim?

1229. Nima uchun moyli bo'yoq bilan bo'yashdan oldin alif surtiladi?



113-rasm.

1230. Temperatura ortishi bilan tuproqda suvning kapillyar ko'tarilishi balandligi qanday o'zgaradi?

1231. Radiusi 0,5 mm bo'lgan kapillyar naychada suyuqlik 11 mm ko'tarildi. Agar bu suyuqlikning sirt taranglik koeffitsiyenti 22 mN/m bo'lsa, uning zichligi qancha bo'lishini toping?

1232. Diametri 0,5 mm bo'lgan kapillyar naychada ko'tarilgan suvning massasini toping?

1233. Bir-biridan 0,2 mm masofada parallel turgan plastinalar orasida suv qanday balandlikka ko'tariladi?

37-§. Qattiq jism xossalari

1234. Nima uchun sovuq qorda yurganda qor g'ichirlaydi?

1235. Nima uchun grafitga nisbatan olmosning mustahkamligi katta?

1236. Cho'zganda qaysi po'lat ko'proq cho'ziladi? Toblanganimi yoki toblanmaganimi?

1237. Velosiped pedali qanday deformatsiyaga uchraydi?

1238. Elastik deformatsiyada jism energiyasi qanday o'zgaradi?

1239. Mix parchin (zaklyopka) qanday materialdan tayyorlanganligi ma'qul?

1240. Qalin detallar shaklini o'zgartirishda (shtamplashda) nima uchun qizdiriladi?

1241. Metallni toblaganda nima uchun mustahkamligi va qattiqligi ortadi?

1242. Bir uchi bilan mahkamlab qo'yilgan diametri 2 mm bo'lgan simga massasi 10 kg yuk osilgan. Simdagi mexanik kuchlanishni toping.

1243. Diametrlari bir-biridan 3 marta farq qiladigan ikkita simga bir xil cho'zuvchi kuchlar ta'sir qilmoqda. Ularda paydo bo'ladigan kuchlanishlarni taqqoslang.

1244. Uzunligi 5 m, ko'ndalang kesimi 100 sm² bo'lgan balka uchlari 10 kN dan kuch quyilganda 1 sm ga siqildi. Nisbiy siqilishni va mexanik kuchlanishni toping.

1245. Uzunligi 2 m bo'lgan aluminiy simni cho'zganimizda unda 35 MPa mexanik kuchlanish hosil bo'ladi. Nisbiy va absolut uzayishni toping.

1246. Po'lat tros 0,001 ga nisbiy uzayganda unda hosil bo'ladigan kuchlanishni toping.

1247. Mis va po'lat simlarga bir xil cho'zuvchi kuch ta'sir qilganda mis simning absolut cho'zilishi po'lat simga qaraganda qancha katta bo'ladi? Simlarning uzunligi va ko'ndalang kesimi bir xil.

1248. Uzunligi 3 m, kesimi 1 mm² bo'lgan po'lat simning uchlariga har biri 200N bo'lgan cho'zuvchi kuchlar qo'yildi. Absolut va nisbiy uzayishni toping.

38-§. Erish va qotish. Ichki energiya. Ichki energiyaning o'zgarishi. Termodinamikaning birinchi qonuni

1249. Nima uchun arralaganda arra isiydi?

1250. Bir quruq yog'ochni ikkinchi yog'ochga ishqalab olov hosil qilish mumkinmi?

1251. Gugurt cho'pini metall materialga ishqalab olov hosil qilish mumkinmi?

1252. Avtomobil qachon yoqilg'i ko'p sarflaydi? To'xtamasdan yurgandami yoki to'xtab-to'xtab yurgandami?

1253. Nima uchun un tegirmonidan un issiq holda chiqadi?

1254. Vagon to'xtayotganda kinetik energiya nimaga sarf bo'ladi?

1255. Boshlang'ich temperaturasi 20°C , solishtirma issiqlik sig'imi $460 \frac{\text{J}}{\text{kgK}}$, erish temperaturasi 1400°C va solishtirma erish issiqligi $82 \cdot 10^3 \text{ J/kg}$ bo'lgan 2t po'latni eritish uchun foydali ish koeffitsiyenti 20% bo'lgan eritish pechida qancha toshko'mir yoqish zarur? Toshko'mirning issiqlik berish qobiliyati $29 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$.

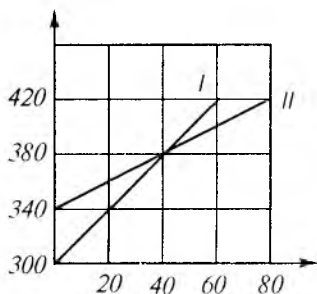
1256. 27°C da bir atomli 10 mol gazning ichki energiyasi qanday?

1257. Temperaturasi 20°C ga ortganda 200 g geliyning ichki energiyasi qanchaga o'zgaradi?

1258. 100 kPa bosimda hajmi 60 m^3 bo'lgan aerostatni to'ldirayotgan geliyning ichki energiyasi qanday?

1259. Temir shar 800°C dan 0°C gacha sovushda 349,8 kg muzni eritdi. Sharning massasini va hajmini aniqlang. Temirning solishtirma issiqlik sig'imi $0,46 \text{ J/kgK}$. Muzning solishtirma erish issiqligi 330000 J/kg ga teng.

1260. Berilayotgan issiqlik miqdoriga qarab ikki jism temperaturalarining o'zgarish grafiklari 114-rasmda tasvirlangan. Har qaysi jismning boshlang'ich va oxirgi temperaturasi qanday? Agar har qaysi jismning massasi 2 kg ga teng bo'lsa, ularning solishtirma issiqlik sig'imlari qancha?



114-rasm.

1261. Issiqlik sig'imi $63 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$ bo'lgan

kalorimetrga 12°C temperaturali 250 g moy quyildi. Moyga massasi 500 g bo'lgan 100°C temperaturali mis jism tushirilgandan keyin umumiy temperatura 33°C bo'lib qoldi. Tajriba ma'lumotlariga ko'ra moyning solishtirma issiqlik sig'imi qancha bo'lishini aniqlang.

1262. Qaynoq choyli stakanga bir gal kumush qoshiq, ikkinchi gai esa shunday

hajmli aluminiy qoshiq tushirildi. Qaysi holda stakandagi temperatura ko'proq pasayadi?

1263. Sig'imi 200 l bo'lgan vannani tayyorlash uchun 10°C li sovuq suv bilan 60°C li qaynoq suv aralashtirildi. Suvning temperaturasi 40°C bo'lishi uchun qanchadan sovuq va qaynoq suv olish lozim?

1264. 15°C temperaturali 1,5 kg suv bo'lgan idishga 100°C temperaturali 200 g suv bug'i kiritildi. Bug' kondensatsiyalangandan keyin umumiy temperaturasi qanday bo'ladi?

1265. 20°C da 2,8 l suv quyilgan idishga massasi 3 kg bo'lib, 460°C gacha qizdirilgan po'lat brusok tashlandi. Bunda suv 60°C gacha isiydi, suvning bir qismi esa bug'ga aylanadi. Bug'ga aylangan suvning massasini toping. Idishning issiqlik sig'imini hisobga olmag.

1266. Hajmi 70 m³ bo'lgan xonadagi temperatura 280 K edi. Pechka yoqilgandan keyin temperatura 296 K gacha ko'tarildi. Agar bosim doimiy bo'lib, 100 kPa ga teng bo'lsa, havo kengayishida bajargan ishini toping.

1267. 320 g kislorodni 10 K ga izobarik qizdirganda u qancha ish bajaradi?

1268. Massasi 290 g bo'lgan havoni 20 K izobarik qizdirganda u qancha ish bajargan va bunda unga qancha miqdor issiqlik berilgan?

1269. 800 mol gazni 500 K ga izobarik qizdirishda 9,4 MJ issiqlik miqdori berildi. Bunda gaz bajargan ish va uning ichki energiyasi qancha ortganini aniqlang.

1270. Azot doimiy bosimda qizdirilganda uning solishtirma issiqlik sig'imi 1,05 kJ/(kg/K), doimiy hajmda qizdirilganda esa 0,75 kJ/(kg/K). Nima uchun bu kattaliklarni qiymati turlicha? Massasi 1 kg bo'lgan azot 1 K izobarik qizdirilganda qancha ish bajariladi?

1271. Temperaturasi 27°C bo'lgan 160 g kislorod izobarik qizdirilganda uning hajmi ikki marta ortdi. Gazning kengayishida bajarilgan ishini, kislorodni qizdirishga ketgan issiqlik miqdorini, ichki energiya o'zgarishini toping.

1272. Velosipedchi 4 soat davomida 18 km/soat tezlik bilan harakatlanadi. Velosiped bilan velosipedchi massasi 100 kg, qarshilik koeffitsiyenti 0.03 velosipedda yurganda sarf qilgan energiyasini kompensatsiyalashi uchun sariyog' surtilgan nonni yeyishi yetarli bo'ladimi? (Nonning massasi 100 g, solishtirma, yonish uchun $9 \frac{\text{MJ}}{\text{kg}}$ sariyog'ning massasi 20 g, solishtirma yonish issiqligi $38 \frac{\text{MJ}}{\text{kg}}$).

1273. Qo'rg'oshin o'q 200 m/s tezlik bilan uchib, tuproqqa kiradi. Agar o'qning 78% kinetik energiyasi ichki energiyaga aylansa, o'q necha gradusga qiziydi?

1274. 500 m balanddan tushayotgan po'lat parchasi yer sirtiga yaqinlashganda 50 m/s tezlikka ega edi. Agar havo qarshiligini

yengishdagi barcha ish shu parchaning qizishiga ketdi deb hisoblansa, bunda u necha gradus qizigan?

1275. Qo'rg'oshin pitra to'siqqa urilganda erib ketishi uchun u eng kamida qanday tezlik bilan urilishi lozim? Kinetik energiyaning 80% qismi pitraning ichki energiyasiga aylanadi, pitraning temperaturasi urilguncha 127°C ga teng bo'ladi, deb hisoblang.

39-§. Optika. Yorug'lik tarqalishi

1276. Bir tayoqchadan har xil uzunlikdagi soyalarni qanday hosil qilish mumkinmi?

1277. Qanday sharoitda tiniqmas jismning to'liq soyasi hosil bo'ladi?

1278. Qanday sharoitda yarim soya hosil bo'ladi?

1279. Operatsiya vaqtida xirurg qo'li soyasi hosil bo'lib noqulaylik tug'diradi. Bu noqulaylikni qanday yo'qotish mumkin?

1280. Inson o'z soyasidan tezroq chopishi mumkinmi?

1281. Nima uchun tramvay, trolleybus, avtobus haydovchilarining o'ng va chap tomonlariga ko'zgu qo'yiladi?

1282. Nima uchun qishda yer usti qor bilan qoplanganda oydin kechada kechasi yorug' bo'ladi?

1283. 115-rasmdagi S_4 nurining yo'lini chizing, ko'zgu markazi C nuqtada joylashgan?

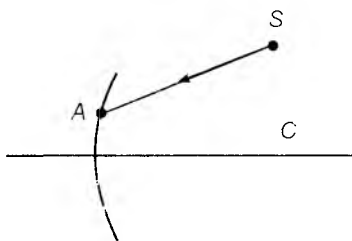
1284. Nurning biror sirtga tushish burchagi 0° bo'lsa sinish burchagi qanday bo'ladi?

1285. Nima uchun kunduzi yulduzlar ko'rinmaydi?

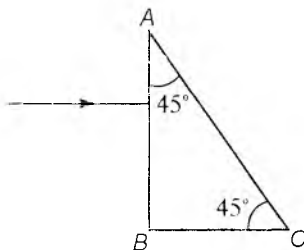
1286. Teng yonli uchburchak AB sirtiga perpendikulyar tushayotgan nurning davomini chizing. (116-rasm).

1287. Yorug'lik nuri havodan 40° burchak ostida suyuqlik sirtiga tushmoqda. Sinish burchagi 24° . Agar nur 80° burchak ostida tushsa, sinish burchagi qanday bo'ladi?

1288. Agar sinish burchagi 40° bo'lsa, nur havodan shisha sirtiga qanday burchak ostida tushadi?



115-rasm.



116-rasm.

1289. Daryo tubiga balandligi 75 sm bo'lgan xoda tik o'rnatilgan. Quyosh nurlari suv sirtiga 35° burchak ostida tushmoqda. Xodaning daryo tubidagi soyasining uzunligi qancha?

1290. Bir jinsli muhitda yorug'lik qanday tarqaladi?

1291. Yassi ko'zgu qanday tasvir beradi?

1292. Qanday tasvir mavhum tasvir deyiladi?

1293. Projektorlarda qanday ko'zgu ishlatiladi?

1294. Nur shisha sirtiga 45° burchak ostida tushgan dastlabki yo'nalishidan qanday burchakka o'g'adi?

1295. Nur suv sirtiga 40° burchak ostida tushayotir. Sinish burchagi xuddi shunday bo'lishi uchun nur shisha sirtiga qanday burchak ostida tushishi lozim?

1296. Nur suvdan shishaga o'tadi. Tushish burchagi 35° ga teng. Sinish burchagini toping.

1297. Sinish burchagi tushish burchagidan 2 marta kichik bo'lishi uchun nur shisha sirtiga qanday burchak ostida tushishi lozim?

1298. Singan nur qaytgan nurga perpendikulyar bo'lishi uchun nur shishaga qanday burchak ostida tushishi lozim?

40-§. Linzalar. Optik asboblari

1299. A va B nuqtalarning linzadagi tasvirini yasang? (117-rasm).

1300. Linzaning bosh optik o'qida turgan nuqtaning tasviri qanday yasaladi?

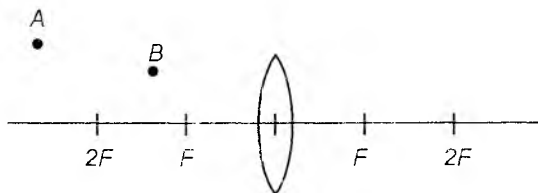
1301. Buyum o'lchami linza o'lchamidan katta bo'lsa, tasvir qanday yasaladi?

1302. Nima uchun uzoqdagi jismlar sekin harakatlanayotgan bo'lib ko'rinadi?

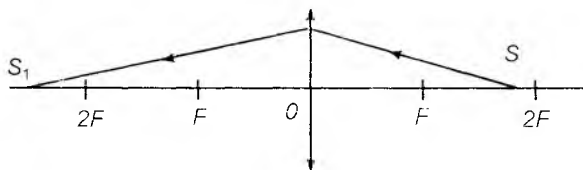
1303. Ko'zoynak linzasining optik kuchi $+1,5$. Bu qanday linza, bu ko'zoynak ko'zdagi qanday kamchilikni tuzatadi?

1304. Buyumni tasvirini natural kattalikda olish uchun buyumni linzadan 20 sm masofaga joylashtirish kerak. Linzaning fokus masofasi qancha?

1305. Ikkiyoqlama qavariq linzaning fokus masofasi $F=20$ sm. Shu'lalanuvchi nuqta linzadan 30 sm masofada turibdi (118-rasm). Nuqtaning tasviri qayerda va qanaqa bo'ladi?



117-rasm.



118-rasm.

1306. Proyeksion fonarning obyektivi linzasining optik kuchi 5 dioptriya buyumning chiziqli kattalashishi buyumdan 100 marta katta bo'lishi uchun obyektiv va buyumni ekrandan qanday masofada joylashtirish kerak? (119-rasm).

1307. Linzaning optik markazi qanday xususiyatga ega?

1308. Eng yaxshi ko'rish masofasi nima? U nechaga teng?

1309. Linza to'g'ri kattalashgan tasvir berdi, bu qanday linza, buyum qayerga qo'yilgan? Tasvir qayerda qanaqa hosil bo'ladi?

1310. Ekranda buyumning kichiklashgan haqiqiy tasviri hosil bo'ldi. Bu qanaqa linza, buyum qayerga qo'yilgan?

1311. Linza yordamida buyum kattaligiga teng tasvir hosil bo'ldi. Bu qanday linza buyum qayerga qo'yilgan?

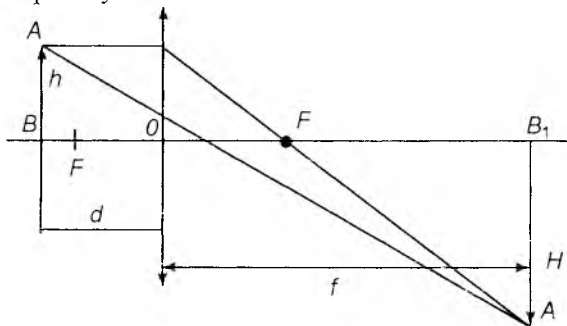
1312. Teleskopning va mikroskopning vazifasi nima?

1313. Fokus masofasi 20 sm bo'lgan linzaning optik kuchi qancha? Fokus masofasi -10 sm bo'lgan linzanikichi?

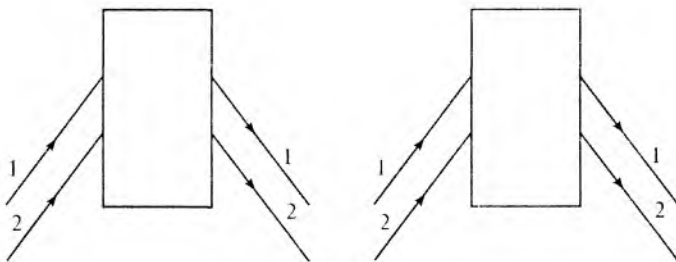
1314. O'quvchi laboratoriya ishini bajara turib, ekranda yonib turgan shamning aniq tasvirini hosil qildi. Agar shamdan linzagacha bo'lgan masofa 30 sm, linzadan ekrangacha bo'lgan masofa 23 sm bo'lsa, linzaning fokus masofasi va optik kuchi qancha?

1315. Qutidagi linza qaysi holda yig'uvchi va qay hollarda tarqatuvchi bo'ladi (120-rasm). Har qaysi hol uchun linzaning optik markazini fokusini yasash yo'li bilan toping.

1316. Optik kuchi 10 dptr ga teng bo'lgan yig'uvchi linzadan 12.5 sm masofada sham turibdi. Tasvir linzadan qanday masofada hosil bo'ladi va u qanday?



119-rasm.



120-rasm.

1317. Fokus masofasi 20 sm bo'lgan linza yordamida undan 1 m narida joylashgan ekranda buyumning tasviri hosil qilindi. Buyum linzadan qancha narida turibdi? Tasvir qanday bo'ladi?

1318. Buyumni tarqatuvchi linzaning oldiga 40 sm masofaga qo'yganda 4 marta kichraygan mavhum tasvir hosil bo'ladi. Shu tarqatuvchi linzaning optik kuchini aniqlang.

1319. 4 marta kattalashtiradigan lupaning optik kuchini aniqlang.

41-§. Yorug'lik to'lqinlari

1320. Suv yuzasidagi kerosin qatlamida kamalakni hosil bo'lishini qanday tushuntiriladi?

1321. Zarracha o'lchami 0,3 mkm ga teng bo'lsa, mikroskop ajrata oladimi?

1322. Nurni spektrlarga ajralishini kuzatishda nima uchun tor tirqish olinadi?

1323. Nima uchun kamalak yoysimon bo'ladi?

1324. Sun'iy yo'l bilan kamalak hosil qilish mumkinmi?

1325. Yozda bulutli kunlarda nima uchun quyoshli kunlarga nisbatan sovuq tuyuladi?

1326. Nima uchun daraxt soyasi salqin bo'ladi?

1327. Nima uchun oq pechkaga nisbatan qora pechka uyni yaxshi isitadi?

1328. Nima uchun muzlatkich usti oq bo'yoqqa bo'yaladi?

1329. Yorug'lik, Quyoshdan yergacha qancha vaqtda yetib keladi?

1330. Yorug'likning vakuumda tarqalish tezligini bilgan holda uning suvdagi va shishadagi tezligini hisoblang.

1331. Vakuumda to'lqin uzunligi 0,76 mkm bo'lgan yorug'lik uchun suvning sindirish ko'rsatkichi 1,329, to'lqin uzunligi 0,4 mkm bo'lgan yorug'lik uchun esa u 1,344 ga teng. Qaysi nurning suvdagi tezligi katta?

1332. Suv qizil yorug'lik bilan yoritilgan. Uning to'liq uzunligi havoda 0,7 mkm bo'lsa, suvda qancha bo'ladi? Suv ostida ko'zini ochgan kishi qanday rangni ko'radi?

1333. Prizma orqali katta oq devorga qaralganda, bu devor spektr ranglariga bo'yalgan bo'lib ko'riladimi?

1334. Berilgan yorug'likning suvdagi to'liq uzunligi 0.46 mkm bo'lsa, havoda qancha bo'ladi?

1335. Yashil shisha orqali qizil harflarga qaralsa, ular qanday rangda ko'rinadi?

42-§. Yorug'lik kvantlari

1336. Qorong'i xonada jismni fotorasmini olish mumkinmi?

1337. Fotoplastinalarni ochitirish nima uchun qizil yoritilgan xonada amalga oshiriladi?

1338. Nima uchun baland tog'larda quyosh nurlarida kuyish oson bo'ladi?

1339. Spektr ko'rinadigan qismining eng uzun ($\lambda = 0,75$ mkm) eng qisqa ($\lambda = 0,4$ mkm) to'liqlariga to'g'ri keladigan fotonlar energiyasini aniqlang.

1340. Fotonlarining energiyasi $2 \cdot 10^{-17}$, $4 \cdot 10^{-19}$, $3 \cdot 10^{-2}$ J ga teng bo'lgan nurlar qaysi turga tegishli?

1341. Energiyasi $6 - 10^{-19}$ J ga teng bo'lgan fotonning impulsi qanday?

1342. Quvvati 100 W bo'lgan yorug'lik manbai 1 s ichida $5 \cdot 10^{20}$ ta foton chiqaradi. Nurlanishning o'rtacha to'liq uzunligini toping.

1343. Kumush uchun fotoeffektning uzun to'liq (qizil) chegarasi 0,29 mkm ga teng. Chiqish ishini aniqlang.

1344. To'liq uzunligi 0,45 mkm bo'lgan nurlanish ostida ruxda fotoeffekt ro'y beradimi?

1345. Chastotasi 10^{15} Hz bo'lgan yorug'lik bilan nurlantirilganda litiydan uzilib chiqqan elektronlarning maksimal kinetik energiyasi qanday bo'ladi?

1346. Platinaning to'liq uzunligi 100 nm bo'lgan yorug'lik bilan nurlantirilganda uzilib chiqqan elektronlarning maksimal tezligi qanday bo'ladi?

43-§. Atom yadro fizikasi

1347. Xlor izotoplari ${}_{17}\text{Cl}^{35}$, ${}_{17}\text{Cl}^{37}$ bir-biridan nimasi bilan farq qiladi?

1348. Aluminiy yadrosi ${}_{13}\text{Al}^{27}$ neytron yutib radiaktiv ${}_{11}\text{Na}^{24}$ aylanadi. Bu yadro reaksiyasidan qanday zarracha ajraladi?

1349. Magniy yadrosi ${}_{12}\text{Mg}^{24}$ neytron yutib reaktiv ${}_{11}\text{Na}^{24}$ izotopiga aylanadi. Bu yadro reaksiyada qanday zarracha ajraladi?

1350. Radiaktiv moddadan chiqayotgan α -zarralar og'ir element yadrolarini parchalay oladimi?

1351. Qanday radiaktiv yemirilish natijasida ${}_{94}^{239}\text{Pu}$ plutoniy ${}_{92}^{235}\text{U}$ uranga aylanadi?

1352. Qanday radiaktiv yemirilish natijasida ${}_{11}^{22}\text{Na}$ natriy, ${}_{12}^{22}\text{Mg}$ magniyga aylanadi?

1353. ${}_{92}^{235}\text{U}$ uran uchun α -yemirilish va ${}_{82}^{209}\text{Pb}$ qo'rg'oshin uchun β -yemirilish reaksiyasini yozing.

1354. Natriy ${}_{11}^{22}\text{Na}$ ftor ${}_{9}\text{F}$, kumush ${}_{47}^{167}\text{Ag}$, kyuriy ${}_{96}^{247}\text{Cm}$, mendelyeviy ${}_{101}^{257}\text{Md}$ yadrolarining tarkibi qanday?

1355. ${}_{10}^{20}\text{Ne}$, ${}_{10}^{21}\text{Ne}$ va ${}_{10}^{22}\text{Ne}$ neon izotoplarining tarkibi qanday?

1356. Yadrodan proton, neytron otilib chiqqanda elementning massa soni va nomeri qanday o'zgaradi?

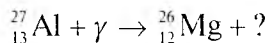
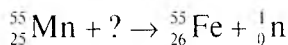
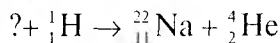
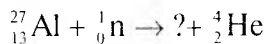
1357. Aluminiy ${}_{13}^{27}\text{Al}$ ni β -zarralar bilan bombardimon qilishda sodir bo'ladigan yadro reaksiyasini yozing. Bunda bir vaqtda proton ham urib chiqariladi.

1358. Bor ${}_{5}^{11}\text{B}$ izotopini α -zarralar bilan bombardimon qilishda sodir bo'ladigan yadro reaksiyasini yozing. Bunda neytron ham urib chiqariladi.

1359. ${}_{5}^{11}\text{B}$ bor izotopini neytronlar bilan bombardimon qilganda hosil bo'lgan yadrolardan β -zarra otilib chiqadi. Shu reaksiyani yozing.

1360. ${}_{99}^{253}\text{Es}$ eseynshteyn elementi α -zarralar bilan nurlantirilganda neytron ajralgan va mendelyeviy elementi hosil qilingan. Shu reaksiyani yozing.

1361. Quyidagi yadro reaksiyalarida yetishmayotgan belgilashlarni qo'yib chiqing:



BA'ZI FIZIK KATTALIKLAR

1. Qattiq moddalarning zichligi $\left(\frac{\text{g}}{\text{sm}^3}, \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} \text{ yoki } \frac{\text{t}}{\text{m}^3}, \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right)$ $\frac{\text{g}}{\text{sm}^3}$ $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

Aluminiy	2.7	2700	Parafin	0.9	900
Quruq qayin	0.7	700	Qum (quruq)	1.5	1500
Beton	2.2	2200	Platina	21.5	21500
Granit (xarsang tosh)	2.6	2600	Probka (po'kak)	0.2	200
Quruq qarag'ay	0.5	500	Osh tuzi	2.1	2100
Quruq eman (dub)	0.8	800	Qo'rg'oshin	11.3	11300
Quruq archa	0.6	600	Kumush	10.5	10500
Temir	7.9	7900	Butilka shishasi	2.7	2700
Po'lat	7.8	7800	Deraza oynasi	2.5	2500
Oltin	19.3	19300	Chinni	2.3	2300
G'isht	1.8	1800	Sement	1.4	1400
Jez	8.5	8500	Rux	7.1	7100
Muz (0°C)	0.9	900	Cho'yan	7.0	7000
Mis	8.9	8900	Ebonit	1.2	1200
Marmar	2.7	2700	Kapron	1.14	11400
Bo'r	2.4	2400	Polietilen	0.94	940
Nikel	8.9	8900	Porolon	0.2	200
Qalay	7.3	7300			

2. Suyuqliklarning zichliklari $\left(\frac{\text{g}}{\text{sm}^3}, \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} \text{ yoki } \frac{\text{t}}{\text{m}^3}, \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right)$

Suv (4°C)	1.00	1000	Kerosin	0.80	800
Suv (dengiz suvi)	1.03	1030	Mazut	0.90	900
Zaytun yog'i	0.92	920	Simob (0°C)	13.60	13600
Sut	1.03	1030	Sulfat kislota	1.84	1840
Asal	1.42	1420	Skipidar	0.86	860
Neft	0.76–0.8	760–800	Spirt	0.80	800
Mis kuporos eritmasi (to'yingan)	1.15	1150	Efir	0.72	720
Benzin	0.70	700	O'simlik moyi (paxta)	0.90	900

3. Gazlarning zichliklari (0°C va 760 mm sim. ust. bosimida)

Azot	0.00125	1.250	Neon	0.00090	0.900
Ammiak	0.00077	0.770	Karbonat anhidrid	0.00198	1.980
Havo	0.00129	1.290	Xlor	0.00321	3.210
Vodorod	0.00009	0.090	Yonuvchi gaz	0.0005	0.500
Geliy	0.00018	0.180	Suv bug'i (100°Cda)	0.0006	0.600
Kislород	0.00143	1.430			

4. Yoqilg'ining yonish issiqligi $\left(\frac{J}{kg}\right)$ da

Antratsit	$3,4 \cdot 10^7$	Toshko'mir	$2,9 \cdot 10^7$
Benzin	$4,6 \cdot 10^7$	Kerosin	$4,6 \cdot 10^7$
Qo'ng'ir ko'mir	$1,7 \cdot 10^7$	Neft	$4,6 \cdot 10^7$
Vodorod	$1,4 \cdot 10^7$	Porox	$0,3 \cdot 10^7$
O'tin (quruq qayin)	$1,3 \cdot 10^7$	Spirit	$2,9 \cdot 10^7$
O'tin (quruq qarag'ay)	$1,3 \cdot 10^7$	Torf	$1,5 \cdot 10^7$
Pista ko'mir	$3,4 \cdot 10^7$	Tabiiy gaz	$3,7 \cdot 10^7$

5. Qattiq va suyuq jismlarning solishtirma issiqlik sig'irlari $\left(\frac{J}{kg \cdot grad}\right)$

Alyuminiy	880	Platina	130
Beton	880	Simob	130
Suv	4200	Qo'rg'oshin	130
Havo	1008	Kumush	210
Temir	460	Spirit	2500
Kerosin	2100	Po'lat	460
Jez	380	Shisha	800
G'isht	756	Rux	380
Muz	2100	Cho'yan	550
Nikel	460	Efir	2352
Qalay	210	Mis	380
Qum	966	Yog'och	1680

6. Gazlarning solishtirma issiqlik sig'irlari

Modda	Solishtirma issiqlik sig'imi kJ/(kg · K)	Kondensatsiya temperaturasi °C
Azot	1,0	-196
Vodorod	1,4	-253
Havo	1,0	-
Kislород	0,92	-183

7. Moddalarning erish va qotish temperaturasi (0°C va 760 mm sim. ust bosimda)

Aluminiy	660	Qo'rg'oshin	327
Toza suv	0	Kumush	960
Volfram	3380	Spirit	-117
Temir	1535	Po'lat	1400
Oltin	1064	Rux	420
Muz	0	Efir	-116
Mis	1083	Azot	210
Naftalin	80	Po'lat	1300-1500
Qalay	232	Cho'yan	1100-1200
Platina	1764	Osmiy	5500
Simob	-39		

8. Moddalarning solishtirma erish issiqligi $\frac{J}{kg}$

Aluminiy	$3,9 \cdot 10^5$	Platina	$1,13 \cdot 10^5$
Temir	$2,7 \cdot 10^5$	Simob	$1,17 \cdot 10^5$
Oltin	$0,67 \cdot 10^5$	Qo'rg'oshin	$0,21 \cdot 10^5$
Muz	$3,4 \cdot 10^5$	Kumush	$0,88 \cdot 10^5$
Mis	$1,8 \cdot 10^5$	Rux	$1,17 \cdot 10^5$
Naftalin	$1,5 \cdot 10^5$	Oq cho'yan	$1,38 \cdot 10^5$
Qalay	$0,58 \cdot 10^5$	Kulrang cho'yan	$0,96 \cdot 10^5$

9. Moddalarning qaynash temperaturasi
(760 mm sim. ust. bosimida)

Moddalar	$^{\circ}C$	Moddalar	$^{\circ}C$
Aluminiy	2330	Mis	2582
Suv	100	Naftalin	218
Vodorod	-253	Qalay	2337
Suyuq havo	-193	Simob	357
Azot	-195,81	Qo'rg'oshin	1750
Geliy	-269	Spirit	78
Temir	2840	Rux	907
Oltin	2600	Efir	35
Kislorod	-183	Platina	1774

10. Qaynash temperaturasining bosimga bog'liq bo'lishi

Suv bug'ining bosimi (texnik atmosferada)	Suvning qaynash temperaturasi ($^{\circ}C$ da)
1	100
3	132,9
15,341	150
$84,7 \approx 885$	200
217,72	374

11. Solishtirma bug'lanish issiqligi $\frac{J}{kg}$
(normal sharoitda va qaynash temperaturasida)

Suv	$2,3 \cdot 10^6$	Efir	$0,4 \cdot 10^6$
Simob	$0,3 \cdot 10^6$	Ammiak (suyuq holda)	$1,4 \cdot 10^6$
Spirit	$0,9 \cdot 10^6$		

12. Solishtirma qarshilik $\left(\frac{\Omega \cdot mm^2}{m} \text{ da} \right)$

Aluminiy	0,032	Po'lat	0,1200
Volfram	0,055	Rux	0,060
Temir	0,12	Konstantan	0,48
Mis	0,017	Nikelin	0,4200
Platina	0,100	Nixrom	1,00
Simob	0,958	10% sulfat kislotasi eritmasi	2,60
Qo'rg'oshin	0,21	Oltin	0,018
Kumush	0,016		

13. Cho'zilishiga puxtalik chegarasi σ_n va elastiklik moduli E

Modda	σ_n , MPa	E, GPa
Aluminiv	100	70
Mis	400	120
Qalay	20	50
Qo'rg'oshin	15	15
Kumush	140	30
Po'lat	500	200

14. Suyuqliklarning sirt taranglik koeffitsiyenti, mN/m. (20° C)

Suv	73	Neft	30
Kerosin	24	Simon	510
Sovun eritmasi	40	Spirit	22

15. To'yingan bug' bosimi r va zichligi ρ ning temperatura t ga bog'liqligi

t , °C	ρ , kPa	ρ , g/m ³	t , °C	ρ , kPa	ρ , g/m ³
+5	0.40	3.2	10	1.23	9.4
0	0.61	4.8	11	1.33	10.0
1	0.65	5.2	12	1.40	10.7
2	0.71	5.6	13	1.49	11.4
3	0.76	6.0	14	1.60	12.1
4	0.81	6.4	15	1.71	12.8
5	0.88	6.8	16	1.81	13.6
6	0.95	7.3	17	1.95	14.5
7	1.0	7.3	18	2.07	15.4
8	1.06	8.3	19	2.20	16.3
9	1.14	8.8	20	2.33	17.3

16. Psixometrik jadval

Quruq termometrning ko'rsatishi, °C	Quruq va nam termometrlarning ko'rsatishlarining farqi, °C										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	100	81	63	45	28	11	--	--	--	--	--
2	100	84	68	51	35	20	--	--	--	--	--
4	100	85	70	56	42	28	14	--	--	--	--
6	100	86	73	60	47	35	23	10	--	--	--
8	100	87	75	63	51	40	28	18	7	--	--
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	5	--
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11	--
14	100	89	79	70	60	51	42	34	25	17	9
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22	15
18	100	91	82	73	65	56	49	41	34	27	20
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30	24
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34	28
24	100	92	84	77	69	62	56	49	43	37	31
26	100	92	85	78	71	64	58	51	46	40	34
28	100	93	85	78	72	65	59	53	48	42	37
30	100	93	86	79	73	67	61	55	50	44	39

17. Moddalarning dielektrik singdiruvchanligi

Suv	81	Parafin	2,1
Kerosin	2,1	Slyuda	6
Moy	2,5	Shisha	7

18. Metallar va qotishmalarning solishtirma qarshiligi (20°C da) va qarshiliklarining temperatura koeffitsiyenti

Modda	$R_1 \times 10^{-3}$ $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$	b, K ⁻¹	Modda	$R_1 \times 10^{-3}$ $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$	b, K ⁻¹
Aluminiy	2.8	0.0042	Nixrom	110	0.0001
Volfram	5.5	0.0048	Qo'rg'oshin	21	0.0037
Jez	7.1	0.001	Kumush	1.6	0.004
Mis	1.7	0.0043	Po'lat	12	0.006
Nikelin	42	0.0001			

19. Elektroximiyaviy ekvivalentlar, mg/Cl yoki (10⁻⁶ kg/Cl)

Aluminiy (Al ³⁺)	0.093	Nikel (Ni ²⁺)	0.30
Vodorod (H ⁺)	0.0104	Kumush (Ag ⁺)	1.12 · 10 ⁻⁶
Kislorod (O ²⁻)	0.083	Xrom (Cr ³⁺)	0.18
Mis (Cu ²⁺)	0.33	Rux (Zn ²⁺)	0.34
Qalay (Sn ²⁺)	0.62		

20. Elektronlarning chiqish ishi, eV.

Volfram	4.5	Platina	5.3
Kaliy	2.2	Kumush	4.3
Litivy	2.4	Rux	4.2
Bariy oksid	1.0		

21. Sindirish ko'rsatkichi (ko'rinadigan nurlar uchun o'rtacha)

Olmos	2.4	Uglerod	1.63
Suv	1.3	Etil spirt	1.36
Havo	1.00029	Shisha	1.6

22. Quyosh, Yer va Oy to'g'risidagi ma'lumotlar

Quyosh radiusi, m	6.96 · 10 ⁸
Quyosh massasi, kg	1.99 · 10 ³⁰
Yerning o'rtacha radiusi, m	6.371 · 10 ⁶
Yer massasi, kg	5.976 · 10 ²⁴
Yerning o'z o'qi atrofida to'la aylanish vaqti	23 soat 50 min 4.09 s.
Erkin tushish tezlanishi (Parij kengligida, dengiz sathida), m/s ²	9.80665
Normal atmosfera bosimi, Pa	101325
Havoning molyar massasi, kg/mol	0.029
Yerdan Quyoshgacha o'rtacha masofa, m	1.496 · 10 ¹¹
Oy radiusi, m	1.737 · 10 ⁶
Oy massasi, kg	7.35 · 10 ²²
Oyning Yer atrofida aylanishi davri	27 sutka 7 soat 43 min
Oy sirtida erkin tushish tezlanishi, m/s ²	1.623
Oydan Yergacha o'rtacha masofa, m	3.844 · 10 ⁸

24. 0-90° burchaklar uchun sinuslar va tangenslarning qiymatlari jadvali

Graduslar	Sinuslar	Tangenslar	Graduslar	Sinuslar	Tangenslar	Graduslar	Sinuslar	Tangenslar
0	0.0000	0.0000	31	0,5150	0.6009	61	0.8746	1.804
1	0.0175	0.0175	32	0.5299	0.6249	62	0.8829	1.881
2	0.0349	0.0349	33	0.5446	0.6494	63	0.8910	1.963
3	0.0523	0.0524	34	0.5592	0.6745	64	0.8988	2.050
4	0.0698	0.0699	35	0.5736	0.7002	65	0.9063	2.145
5	0.0872	0.0875	36	0.5878	0.7265	66	0.9135	2.246
6	0.1045	0.1051	37	0.6018	0.7536	67	0.9205	2.356
7	0.1219	0.1228	38	0.6157	0.7813	68	0.9272	2.475
8	0.1392	0.1405	39	0.6293	0.8098	69	0.9336	2.605
9	0.1564	0.1584	40	0.6428	0.8391	70	0.9397	2.747
10	0.1736	0.1763	41	0.6561	0.8693	71	0.9455	2.904
11	0.1908	0.1944	42	0.6691	0.9004	72	0.9511	3.078
12	0.2079	0.2126	43	0.6820	0.9325	73	0.9563	3.271
13	0.2250	0.2309	44	0.6947	0.9657	74	0.9613	3.487
14	0.2419	0.2493	45	0.7071	1.0000	75	0.9659	3.732
15	0.2588	0.2679	46	0.7193	1.032	76	0.9703	4.011
16	0.2756	0.2867	47	0.7314	1.072	77	0.9744	4.331
17	0.2924	0.3057	48	0.7431	1.111	78	0.9781	4.705
18	0.3090	0.3249	49	0.7547	1.150	79	0.9816	5.145
19	0.3256	0.3443	50	0.7660	1.192	80	0.9848	5.671
2	0.3420	0.3640	51	0.7771	1.235	81	0.9877	6.314
21	0.3584	0.3839	52	0.7880	1.280	82	0.9903	7.115
22	0.3746	0.4040	53	0.7986	1.327	83	0.9925	8.144
23	0.3907	0.4245	54	0.8090	1.376	84	0.9945	9.514
24	0.4067	0.4452	55	0.8192	1.428	85	0.9962	11.43
25	0.4226	0.4663	56	0.8290	1.483	86	0.9976	14.30
26	0.4384	0.4877	57	0.8387	1.540	87	0.9986	19.08
27	0.4540	0.5095	58	0.8480	1.600	88	0.9994	28.64
28	0.4695	0.5317	59	0.8572	1.664	89	0.9998	57.29
29	0.4848	0.5543	60	0.8660	1.732	90	1.0000	∞
30	0.5000	0.5774						

JAVOBLAR

4. 1260 marta.
9. ≈ 90 .
14. Diffuziya tufayli fazoga karbonat anhidrid tarqaladi. Idishda uning o'rnini yengilroq bo'lgan havo egallaydi. Shuning uchun tarozining toshlar qo'yilgan pallasi bosib ketadi.
19. a) ilgarilanma; b) aylanma; d) tebranma.
20. Igna yuqoriga va pastga qarab ilgarilanma harakat qiladi. Maxovik q'ildiragi aylanma harakat qiladi.
23. Aylanma va ilgarilanma harakat qiladi.
24. Shpindel normal bilan bir vaqtda aylanma va ilgarilanma harakat qiladi.
31. Tezlik bilan.
32. $60 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
33. $27 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$. Buzmagan.
34. Sezmaydi.
35. $\approx 39 \text{ km}$.
36. a) $24 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$, $27 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$, $18 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$.
b) notekis harakat qilgan.
d) $24,9 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$.
37. $\approx 70 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$.
38. $\approx 870 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$.
39. $\approx 11,2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
40. $\approx 635 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
41. $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
42. $12,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
43. 108000 km.
44. 41580 km.
45. $48 \text{ sm} = 0,48 \text{ m}$.
46. 52,4 Ga.
50. Oyda og'irligi 1,63 N massasi o'zgaraydi (1 kg).
54. 4 marta.
55. 3 marta.
56. 2,5 marta.
60. 0,0086 kg farq qiladi.
61. 3 marta.
62. 2,5 marta.
63. $7,8 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3} = 7800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.
65. $0,7 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3} = 700 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.
66. Rux.
67. $0,92 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3} = 920 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.
69. $\approx 19 \text{ marta}$.
70. 125 raqam yozilgan chiziqqa to'g'ri keladi.
71. $1,8 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3} = 1800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.
72. $1,03 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3} = 1030 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.
73. $2,3 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3} = 2300 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.
75. 90,4 g; 11,3 kg.
76. 450 g.
77. 15 kg.
78. 1,21 kg.
79. 80 t.
80. 112,5 kg.
81. 13,1 kg.
82. 120 kg.
83. 3 t.
84. $\approx 0,83 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3} = 830 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.
85. $\approx 0,075 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3} = 75 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.
86. 550 vagon.
87. 136 kg.

88. 448 kg.
 89. 3 marta qatnashi kerak.
 90. $\approx 65\%$.
 92. Yo'q.
 93. $\approx 0,85\text{m}$.
 95. 8,4 t.
 96. 6,3 t.
 97. 9 marta.
 98. 450 platforma.
 99. 336 kg.
 100. 37500 vagon.
 101. 658 dona.
 102. a) 35,1 g; b) 101,4 g.
 104. 100 sm^3 .
 105. 50 sm^3 .
 106. 250 sm^3 .
 107. 200 sm^3 ; 106 g.
 108. $0,25\text{ m}^3$.
 109. 9 l.
 110. 50 l.
 111. 2 l.
 112. 3,24 l.
 113. 7 sm^3 .
 114. $6,2\text{ sm}^3$.
 115. 288 qop.
 116. 3000 m^3 .
 117. 2,3328 t.
 118. 700 vagon.
 119. 37,5 t.
 120. $\approx 31\text{ sm}$.
 121. 608 t.
 122. 54 sisterna.
 123. 100 m.
 131. 3,9 kg.
 132. 840 ta.
 133. 1350 kN.
 136. 6,25t.
 137. 2,25 t.
 138. 1,42 N, 142 G.
 140. Prujinalar katta yuklarda ham o'zining elastiklik xususiyatini saqlaydigan materiallardan yasaladi.
 147. Cho'ntak soat mexanizmini po'lat prujinaning elastiklik kuchi harakatga keltiradi. Prujina bilan mexanizm o'zaro ta'sirlashadi.
167. $1200\frac{\text{N}}{\text{m}^3}$;
 168. $0,2\text{ sm}^2$;
171. $\approx 20000\frac{\text{N}}{\text{m}^3}$;
 172. $14700\frac{\text{N}}{\text{m}^2}$;
 173. $1500\frac{\text{N}}{\text{m}^3}$;
 174. $245\frac{\text{kN}}{\text{m}}$;
 176. 5000 Pa.
 177. $13,5 \cdot 10^4\text{ N}=135\text{ kN}$;
 178. $105840\frac{\text{N}}{\text{m}}$;
 179. 10 m.
 180. $105840\frac{\text{N}}{\text{m}}$;
 181. $39000\frac{\text{N}}{\text{m}}$;
 182. $\approx 4420\frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$;
 183. $\approx 150\frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$;
 184. $\approx 14375\frac{\text{N}}{\text{m}^2}$;
 185. $20000\frac{\text{N}}{\text{m}^2}$;
 186. $2750000\frac{\text{N}}{\text{m}^2}$;
 187. 396,9 N.
 188. $8\frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$;
 189. $49 \cdot 10^6\frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$;
 190. 5 N;
 191. $5 \cdot 10^5\text{ Pa}$.
 192. $16\frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$;
 193. $\approx 4\frac{\text{N}}{\text{sm}^2}$ o'ta oladi.
 194. 17500 N.
 195. 75000 N.
 196. 105 kN.

197. a) Brusokning pastki yuzasi tegib turgan idishning pastki yuzasi-gagina bosim beriladi. b) Porshen bergan bosimni suv idish tubiga va uning devorlariga uzatadi.
198. Yashik suvga to'la bo'lgani uchun o'qning hamma bosimini yuzaga uzatadi. Shunga ko'ra yashik devorlariga ta'sir etuvchi kuch juda katta bo'lgani sababli o'q tekkan-da yashik parchalanib ketadi.
201. 980 N.
202. 980 N.
203. 3820 N.
204. a) 5 m^2 ; b) $392 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$; d) 1176 N.
205. 392 N.
206. 28518 N.
207. 2250 N.
208. 16950 N.
209. 4900 N.
211. 800 N. 4 sm.
214. Elastik qattiq jismlarning shakli o'zgarishida namoyon bo'ladi, gazlarda esa tashqi kuch ta'siri hajm o'zgarishida (sig'imida) namoyon bo'ladi.
215. Gazning hajmi kichiklashadi, bosimi ortadi, massasi va og'irligi o'zgarmaydi.
223. Agar naychanning ochiq uchi orqali yetarli miqdorda havo puflab, suv betidagi fazoda ortiqcha bosim qilinsa, bu ortiqcha bosim ta'sirida suvning bir qismi naycha orqali stakanga quyiladi.
227. $784 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$.
228. $\approx 10662 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$.
229. $3920 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$.
230. $3645,6 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$.
231. $6036,8 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$.
232. a) Suyuqlik ikkala menzurkaning tubiga bir xil bosim beradi.
- b) Konus shaklidagi menzurkaning sig'imi katta, shuning uchun, undagi suyuqlik og'irligi ko'proq bo'ladi.
233. Shartga ko'ra idishdagi suvning balandligi va bosimi o'zgarmasligi uchun oqim uzoqligi o'zgarmas bo'ladi.
234. $110132 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$.
235. 600 m.
236. Bunday baliqning ichki bo'shlig'idagi havoning bosimi katta chuqurlikda baliqning tashqi sirtiga bo'lgan dengiz suvining bosimidan ko'p bo'ladi. Baliqni dengiz betiga chiqarilgach katta bosim pufakchalari yorib yuboradi.
237. $\approx 439 \text{ N}$.
239. $78400 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$.
240. Tor idish tubidagi suvning bosim kuchi ikki marta ortiq bo'ladi.
241. O'tmaydi, chunki suv sathlari bir xil bo'lgani uchun bosim bir xil bo'ladi.
242. Idishlardagi suyuqlikning balandligi teng. Simobning zichligi suv zichligidan 13,6 marta katta bo'lgani sababli bosimi ham suvnikidagi 13,6 marta ko'p bo'ladi. Shunga ko'ra kranni ochganda kran teshigiga ikki tomonidan bo'lgan bosim baravarlashguncha simob tor idishdagi keng idishga o'tib, suvni ko'taradi. Kerosin quyilganda simob yana ham ko'proq o'tadi, chunki kerosin zichligi suvnikidan kichikdir.
243. 28 m.
246. 25 m.
247. $\approx 101 \text{ kN}$.
248. 41 m.
249. $\approx 202 \text{ kN}$.
250. a) $\approx 908 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$; b) $\approx 2271 \text{ kN}$.
251. $2523,5 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \approx 202 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \approx 10^4 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$.
252. 7,5 N.
253. 220,5 N.
254. $2940 \frac{\text{N}}{\text{m}^2} \cdot 294 \text{ N}$.

255. 29,4 N.
 256. $\approx 12,74$ N.
 257. $\approx 0,05$ N.
 258. $\approx 0,77$ m³.
 259. $\approx 0,012$ N og'ir keladi.
 262. To'ng'arilgan B butilkaning ochiq og'zi A idishdagi suvga botib turishi lozim. Shunda A idishdagi suvning suvi hisobiga avtomatik tiklanib turadi.
 267. Uchi ochiq tirsakdagi simob yuzasiga atmosfera bosimi ta'sir qiladi. bu bosim tirsaklardagi bosim ustunlarining bosimlar farqi bilan muvozanatlanadi.
 268. Qo'l bilan rezina siqilganda uning ichidagi havo qisilib, bosimi atmosfera bosimidan ortadi, naychani ochiq uchi orqali moyning bir qismi tashqariga oqib chiqadi.
 269. a) Stakandagi havo bosimi sigir yelindan sutga bo'lgani bosimdan kam bo'lgani uchun sut yelindan stakanga oqib tushadi;
 b) Yelina zich tegib turgan stakan ichidagi bosim tashqi atmosfera bosimidan kichik bo'ladi, uni yelindan olish uchun stakan ichiga havo kiritiladi.
 273. a) Paskal qonuniga ko'ra idishdagi suv betiga bo'lgan atmosfera bosimi hamma yo'nalishlarda o'zgarmasdan uzatiladi. Bu bosim yuqoriga yo'nalgan holda nay ichidagi suvga ta'sir qiladi. Va uni ko'tarilishiga majbu qiladi.
 274. ≈ 10 m.
 278. Butilkadagi suv havoning umumiy bosimi kishi o'pkasi va og'zidagi havoning bosimidan ortiq bo'ladi. Shuning uchun bo'g'zi lab bilan jips tegizilgan og'ziga to'kilmaydi.
 279. 735 mm.
 280. $\approx 10,3$ m.
 281. Gazning atmosfera bosimidagi ortiqcha bosimi ko'rsatilgan bo'ladi.
 283. 76 sm simob ustuni.
 284. Yo'q, chunki simob ustidagi fazoga kirgan havo bosimi barometr naychasidagi simobning sathini pasaytiradi.
 286. $14927,36 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$;
 287. 101292,8 kN.
 288. 96 sm simob ustuni.
 289. $\approx 173,5$ kN.
 290. 660,13 N.
 295. 46 sm simob ustuni.
 296. 432 m.
 297. 1493 kN.
 298. 83 sm simob ustuni.
 299. 480 m.
 300. 744 m.
 307. 2,5 N.
 308. 2,5 dm³.
 309. 1,568 N.
 310. $\approx 8,72$ N; $\approx 9,1$ N; $\approx 18,3$ N.
 311. 125 N.
 312. Birinchi holda ko'proq kuch talab qilinadi.
 313. Cho'kadi.
 314. 1 96 N.
 319. 4,9 N.
 320. 1813 N.
 321. 156,8 N.
 322. 98000 N.
 323. Bo'ladi.
 324. 73,5 k N.
 325. 98000kN.
 326. 1411,2 k N.
 327. 9 sm³; $\approx 0,94$ N.
 328. 1058,4 N.
 329. 5090 m³.
 330. 30282 kN.
 331. 200 sm³.
 332. 1 N.
 333. $11,3 \frac{\text{g}}{\text{sm}^3}$;
 334. 98 kN.
 335. $\approx 0,45$ N.
 336. 200 sm³.
 337. Chap pallaga 45 g tosh qo'yish kerak.
 338. Karbonat angidrid .
 340. 0,007 N.
 341. 1019,2 N.
 342. 111,72 N.
 343. 14406 N, 12994,8 N, 9545,2 N.

345. $\approx 1622 \text{ m}^3$.
349. Ikkala holda ham bir xil ish bajariladi.
350. 90160 J.
351. 1764 kJ.
353. 18620 kJ. Izoh: Ishqalanishni yengishdagi ish hisobga olinmagan.
354. 2352 kJ.
355. 294 kJ.
356. 7996,8 J.
358. 7056 k J.
359. 698 54400 kJ.
360. $\approx 635 \text{ kJ}$.
361. 100 m.
362. 4165 N.
363. 960,4 kJ.
364. 1129 kJ.
365. $\approx 0,000 12 \text{ W}$.
366. 2450 W.
367. 3920 W.
368. 1750 W.
369. $\approx 132 \text{ kW}$.
370. 1102,5 W.
371. 2940 kJ.
372. 880 5888 kJ.
373. 20 s.
374. 8575 N.
375. 147 kJ.
376. $\approx 206 \text{ kN}$.
377. a) $59,4 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$; b) $36 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$;
d) o'zgarmas quvvatda tortish kuchi qanchalik katta bo'lsa, harakatlanish tezligi shunchalik kichik bo'ladi.
378. Birinchi tortish kuchida tezlik eng kichik bo'ladi.
387. 11,76 N; 6 marta.
390. 75 sm.
391. 2352 N.
392. 188. 16 J.
393. 0,3 m.
394. a) 88. 2 N; b) ishqalanish kuchini va boshqa «o'zgaruvchi» qarshiliklarni yengishga; d) 90%.
395. Aylanma (g'ildirak, val) ilgarilanna (arqon ko'tarilganda yuk).
397. 117,6 N.
399. 2 marta.
400. P yuk Q dan 4 marta og'ir bo'lishli kerak, chunki val radiusi g'ildirak radiusidan 4 marta kichikdir (radiuslarning nisbati 40-rasmda o'lchash yo'li bilan topiladi). b) R yuk $15 \frac{\text{sm}}{\text{s}}$; tezlik bilan yuqoriga ko'tariladi.
402. 15043 J.
403. 7,5 marta.
404. Ko'tara oladi.
405. 4 sm.
406. 88,2 N.
407. a) 13230 J; b) 90 m;
d) 17640 J; e) 0.75 yoki 75%.
408. Mumkin.
409. Mumkin, ko'char blokni qo'llash bilan.
410. D_1 dinamometr D_2 dinamometrdan 2 marta ortiq kuchni ko'rsatadi.
411. 49 N.
412. 73,6 W.
413. a) 1156N, 588N, 294N.
b) 44-rasmda tasvirlangan bloklar sistemasi bilan kuchdan 8 marta yutish mumkin.
414. 352,8 N.
415. 75%.
417. Ikkala qiya tekislikda ham kuchdan bir xil yutiladi.
418. 58,8 N.
421. 705,6N.
422. 539 N.
423. 294 N.
424. 196 kN.
425. 1960 N.
426. 1470 N.
427. 147 kN.
428. 392 N.
429. 30° .
430. 274,4 N; 39,2 N.
431. 3,6 m.
432. $\approx 0,53 \text{ m}$.
433. 1,5 m.
434. $\approx 67\%$.
435. 392 N; 60%.
436. a) 2 352 N, b) $\approx 56\%$, d) 0,588 N.
437. 19,6 N; 50%.
438. 166,6 k; $\approx 47\%$.

439. 14720 W.
440. 5880 N; 8820 J.
456. Ish bajarish jarayonida plastina potensial energiya oladi.
457. Buralgan prujinaning potensial energiyasi kinetik energiyaga aylanadi.
461. Harakat vaqtida yukning kinetik energiyasi hisobiga.
489. Zichligi kattaroq bo'lgan sovuq havo issiqroq havoni siqib chiqaradi. Pastga yig'iladi.
494. Temir trubaning issiqlik o'tkazuvchanligi katta bo'ladi. Shuning uchun, temir truba ichida qizigan gaz yoki tutun g'isht truba ichidagiga qaraganda tez soviydi.
496. Issiqlik cho'g'langan lampochka tolasidan nurlar orqali qo'lga o'tadi.
497. Yorug'likni kuchli yutishi natijasida.
498. Havo yorug'lik nurlari qizitgan yer sirtidan va yerga yaqin turgan buyumlardan issiqlik o'tkazuvchanlik yo'li bilan isiydi.
499. Janubga qaragan devorlar kun bo'yi ko'pgina miqdordagi yorug'likni yutadi, natijada devorning o'zi va atrofidagi havo isiydi, bu esa o'simliklarning yaxshi o'sishiga va erta-roq pishishiga sabab bo'ladi.
501. Havo ochiq bo'lganda, chunki kun bo'yi qizigan yerni sirtidan qaytgan issiqlik nurlarini bulut ancha to'sadi.
510. Ochiq bo'chkadagi.
511. Ha.
516. Mototsiklni va samolyot suv bilan sovutganda ularning og'irliklari ancha ortib ketar ekan.
520. $\approx 5,6 \%$.
521. $\approx 14,4 \text{ kg}$.
522. $\approx 8,5 \text{ kg}$.
523. Bug' trubalarda asosan suv bug'ining kinetik energiyasidan foydalaniladi.
525. 11000 o.k.
526. To'g'ri chiziq bo'yicha.
527. $3.000.000.000 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
529. Simmetrik.
530. Qavariq va botiq.
533. Botiq.
534. Botiq.
536. Tushish burchagi.
537. Mavhum, buyum linza bilan fonus orasiga qo'yilgan.
538. Qavariq, ikkilanma fonusdan tashqariga, tasvir birinchi va ikkinchi fonus orasida.
539. Botiq.
542. To'g'ri chizikli tarqalish asosida.
543. Yo'q.
545. 400.
546. 45° .
547. 0° .
549. $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
550. Ikkala muhit nur sindirish ko'rsatkichi bir xil bo'lsa.
552. 5 litr.
553. 0,5 m.
554. 5 marta.
555. 2,5 sm.
558. Havo zarrachalari har xil qisiladi.
559. G'ildirak darz ketganligini aniqlash uchun.
560. Ishqalanishni kamaytirish uchun.
561. Yutiladi.
562. Mumkin.
563. Samolyot tezligidan tovush tezligi sekin bo'lgani uchun.
564. Tarqab ketadi.
565. Yutiladi.
567. Chastota 20000 Hz dan katta bo'lgan tovushlarni.
568. (20—20000) Hz.
570. 20 m.
571. 8 s.
573. Oniy.
574. O'rtacha tezlik, noto'g'ri, to'g'risi $30 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$;
577. Ha.
578. a) to'xtab turibdi; b) tekis; d) tekis tezlanuvchan.
579. 9 m.
580. $11 \frac{\text{m}}{\text{s}}$; 315;

581. 1500 m; $360 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$.
582. $1,1 \cdot 10^{-4}$ s.
583. $0,01 \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $a = 0,02 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$;
584. 400 m; $90 \frac{\text{m}}{\text{s}}$;
585. 7 s, 240 m.
587. 3,5 m.
588. 2 s; 20 m.
589. Yo'li; ko'chish.
590. 4 m; 2 m.
591. $S_x = 4$ m, $S_y = 0$, $S_2 = 0$ m;
 $S_{2y} = 2,5$ m
 $S_{3x} = 4$ m, $S_{3y} = 2$, $S_4 = 4$ m;
 $S_{4y} = 0$, $S_{5x} = 3$ m; $S_{5y} = -4$ m.
592. A (20 m; 20 m); V (60 m - 10 m)
 40 m; -30 m; 50 m.
593. A (2 m; 2 m); D (6 m; 2 m); 10 m,
 4 m, 4 m, 0.
594. 5 m; 4 m; -3 m.
595. 70 km; 50 km.
596. 620 m; shimoliy yo'nalishda 20°
 burchak ostida.
597. 490 m.
598. 45 s.
599. $22 \frac{\text{m}}{\text{s}}$; meridiandan 27° sharqqa.
600. 200m.
601. 70,5; $5,7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$;
602. $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$;
603. 0,05 s.
604. 50 s.
605. $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$;
606. 20 s.
607. 90 sm.
608. $S_1:S_2:S_3:S_4 = 1:4:9:16$. $1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$; $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$;
 $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$;
609. 10 s.
610. 50 m.
611. Uchishdan oldingi yugurish vaqti-
 dagi tezlanish 1,24 kam vaqt esa
 1,46 marta ko'p.
612. $S_2 = S_1 \left(\frac{v_2}{v_1} \right)^2 = 54$ m.
613. a) $0,4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$; $14 \frac{\text{m}}{\text{s}}$; b) 0 ; $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$;
 d) $0,4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (sekinlanuvchan harakat)
614. $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
615. $0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $0,8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $1,6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ sekinlanuv-
 chan harakat; 1,5 s; $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
616. 0,4 s; $25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
617. 35 m.
618. $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$; 45 m.
619. 2 marta.
620. $18 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
621. 1200 m.
622. $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
623. 4,8 s.
624. $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.
625. $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$; 1 s.
626. 4 s, $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
627. $\approx 1,7$ s; 2 s.
628. 3 s; 45 m.
629. $765 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$; $675 \frac{\text{km}}{\text{soat}}$.
630. 10 s.
631. $120 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
632. ≈ 14 km.
633. 16200 km.
634. Ellips.
635. Futbolchiga qarab dumalab kela-
 yotganda.
636. Kinetik energiyasi katta bo'ladi.
637. Yo'q.
638. Oxirida.
640. Ha, yo'q.
641. $3,14 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
642. $0,8 \frac{1}{\text{s}}$.

643. 2 marta kamayadi.
644. 1 s ; 1 s^{-1} ; $6,28 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
645. 2 s.
646. 86400 s; 3600 s; 60 s.
 $1,1 \cdot 10^{-3} \text{ Hz}$; $3 \cdot 10^{-4} \text{ Hz}$;
 $1,7 \cdot 10^{-2} \text{ Hz}$.
647. $3,14 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
648. $251 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
649. $2,25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
653. Chavandoz oldiga qarab yiqiladi.
655. Ishqalanish kuchi tortishish kuchiga teng (AB). Tortishish kuchi ortdi (BC). Tortishish kuchi ishqalanish kuchiga teng (CD).
656. Inersiya qoidasiga asosan:
657. a) tekis; b) sekinlanuvchi.
659. Vagonning paravozga yaqin qis-
 midan ajraladi.
660. Qo'lni koptok harakatlanayotgan
 tomonga harakatlantirib.
661. Odam toshga qarama-qarshi to-
 monga harakatlanadi.
662. Ishqalanish kuchi kichik bo'ladi.
664. Cho'zilmaydi.
665. 40 N; 40 N.
666. Yerning tortish kuchi ta'sirida.
667. Fonusdagi havo zichligiga nisba-
 tan alanga zichligi kichik bo'ladi.
 Shuning uchun aylanish o'qiga
 tomon og'adi.
668. $2,02 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.
669. 2,45 N.
670. 105 N.
671. 2,5 m.
677. Ikkinchi sharning tezlanishi 8
 marta katta, bog'liq emas.
678. Po'lat shar tezlanishi 1.4 marta katta.
679. $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
684. $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.
685. 150 N.
686. $0,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.
687. 2 t.
688. $1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.
689. Yengil avtomobil tezlanishi 2
 marta katta.
690. 250 N.
691. 200 g.
692. Katta; xuddi o'zidek; kichik.
693. 22,5 kN.
694. 12,5 m.
696. Yer sirtida.
697. Mumkin, jism tezlanuvchan hara-
 kat qiladi.
699. 21600 N.
700. Yo'q.
702. Taxminan 400 g.
703. Aylanma.
704. Mumkin. Sun'iy yo'ldoshning
 aylanish davri Yerning aylanish
 davriga teng bo'lsa.
709. $3,3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$; $13,3 \cdot 10^{-3} \text{ N}$.
710. 2,5 N.
711. $0,2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$; 100 N.
712. 4500 N.
713. 0,17 N.
714. 44 kN.
715. $50 \frac{\text{N}}{\text{m}}$.
716. $50 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$.
717. Po'lat sim bikrligi 2 marta katta.
718. $10 \frac{\text{N}}{\text{m}}$.
719. Trossning bikrligi 6 marta katta.
720. Ism.
721. 0,067 N.
722. $2 \cdot 10^{20} \text{ N}$.
723. 4 marta, 36 marta.
724. 9 Yer radiusiga teng masofa.
725. $4,4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.
726. $8,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.
727. 500 kg.
728. 0,01.

729. Suvning qarshilik kuchining kamaytirish usuli.
730. Suvning qarshilik kuchi katta bo'ladi.
731. 4 s; 4 s; 40 m; 80 m.
732. 2 s; $3 \frac{m}{s}$.
734. 4.
735. 2.4 kN 3 marta.
736. ± 37 N.
737. 700 N.
738. 600N 300N.
739. $3,6 \frac{km}{s}$.
740. $7,3 \frac{km}{s}$.
741. $1 \frac{km}{s}$.
743. 8 marta.
744. 20 N; 0,04.
745. 3 s.
746. Buzgan.
747. $0,16 < m < 0,2$
748. Tezlikni kamaytirishi lozim.
749. $8 \frac{m}{s}$; 2 marta kamayadi.
750. 40 m.
751. $2,5 \frac{m}{s^2}$.
752. 15 kN.
753. $15 \frac{sm}{s^2}$.
754. 2 kN.
755. 2000 t.
756. 35 kN.
757. 100 N.
758. Po'lat shar.
759. Qirrası bilan tushayotgan.
760. To'lası.
761. Tanga: barobar.
762. 220 n; 20 N.
763. 2,3 kN.
764. 0,3l.
765. 3,2 kN.
766. 6 kN; 4 marta ortadi.
767. 15 kN.
768. 950 N.
769. $2 \frac{m}{s^2}$; 2,4 N.
770. a) mg; b) 2 mg; d) $\frac{3}{4}$ mg.
771. V shar massası A shar massasidan katta bo'lishı kerak.
774. Nyutonning uchinchi qonuniga asosan prujinalar bir xil siqiladi.
776. $5,5 \frac{m}{s}$
777. Qo'rg'oshin impulsi 1,5 marta katta.
778. $2 \cdot 10^7$ kg $\frac{m}{s}$.
779. 1 kg $\frac{m}{s}$; 2 kg $\frac{m}{s}$; 20 N; 100 N.
780. 2 kg $\frac{m}{s}$.
781. 14 kg $\frac{m}{s}$; 20 kg $\frac{m}{s}$; 0.
782. Katta massalı jism yo'nalishida $1 \frac{m}{s}$ tezlik bilan harakatlanadi.
783. $0,1 \frac{m}{s}$.
784. $3 \frac{m}{s}$; $0,5 \frac{m}{s}$.
785. $0,02 \frac{m}{s}$.
786. $7,1 \frac{m}{s}$; $7,1 \frac{m}{s}$.
787. $0,24 \frac{m}{s}$.
788. 25000 kg $\frac{m}{s}$.
793. Bir xil.
794. Kichik.
795. Tortish kuchini orttirish uchun.
796. «Velosipedda».
797. Parovoz ishining ko'p qismi ishqalanish kuchini yengishga ketadi. Shuningdek, vagonlarning o'zini ham og'irligi ham katta bo'ladi.
799. Ha. Kishi vagonetkaga kinetik energiya berdi.
800. Paraxodning massası katta bo'lgani uchun.
801. Potensial energiyası bir xil, kinetik energiyası har xil.
802. Ta'sir kuchi bir xil tennis shar massası kichik bo'lgani uchun katta tezlik oladi.
803. $\approx 8,8$ m.
804. $5 \cdot 10^6$ W.
805. 450 kW.
806. 200 J; 40 W;

807. 7,2 m; 353 J.
 808. 50 J.
 809. 47 kJ.
 810. 26 J.
 811. 45 kJ.
 812. 195 kJ.
 813. 120 J.
 814. 2 kg; $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
 815. 1 kJ.
 816. 1 kJ.
 817. 32 kJ prujinaning bikrligi potentsial energiyani xarakterlaydi.
 818. 1; 3; 5.
 819. -4 J; 4 J; -4 J;
 820. 60 J; 90 J.
 821. 20 J; 2,5 J.
 822. 60° .
 823. 1,5 m.
 824. $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
 825. 3 J.
 826. 6 mJ; 3 mJ.
 827. -400 kJ; -400 kJ.
 828. $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
 829. 4 km.
 830. $v = \sqrt{2gl}(\sin a - \mu \cos d)$;
 831. $\mu = \frac{Fx}{2mgl}$.
 832. -60 kJ.
 833. 143 mW.
 834. 1,05 kW.
 835. 12 kJ; 66%.
 836. 88%.
 837. 40%.
 842. 450 mJ.
 843. $416 \cdot 10^2$ mJ.
 845. 11250J.
 846. 3125 m.
 847. 150 kg.
 848. 300 J; 600 J.
 849. 7200 N.
 850. 8 t.
 851. $7,8 \cdot 10^{13}$ J.
 852. 6400 kg.
 853. Qarama-qarshi fazoda.
 854. Ortadi.
 856. Yo'q.
858. G'ildirak butunligi tekshirish uchun.
 859. Radio.
 860. Yo'q.
 861. Tovushning ko'p marta qaytishi natijasida.
 862. Tovush ko'p yutiladi.
 863. 1,4 N.
 864. 2380 m.
 865. 0,55 m
 866. 1 s da 1 marta tebransa.
 867. Davr, chastota, uzunlik.
 868. $9,7 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.
 869. 9:1.
 870. 18 sm; 50 sm.
 871. 3,8 m; 3,8 sm.
 872. Mushukni silaganda uning yungi elektrlangani uchun uchqun chiqadi.
 873. Suyuqliklar purkalganda ishqalanaadi. Shuning uchun elektrlanadi.
 874. Elektrlanadi.
 875. Elektrlanadi.
 876. Maydon orqali.
 879. Maydonga kiritilgan zaryadga ta'siri orqali.
 885. Yetishmay qoladi.
 886. Zaryadlar yo'qoladi.
 887. a) Sterjening elektrlangan jismga yaqin uchi musbat, uzoq uchi esa manfiy zaryadlanadi; b) Manfiy zaryadlangan jismni sterjenga yaqinlashtirganda sterjendagi erkin elektronlarning bir qismi itarish kuchi ta'sirida uning uzoq uchiga siljiydi.
 896. Simlarga ham yashin tushishi mumkin. Bu esa gaplashayotgan odamga ham yashin tushdi degan so'z.
 897. Elektr zaryadini yaxshi o'tkazish uchun.
 899. 1 mN.
 900. 10 sm.
 901. 2 marta uzaytirish kerak.
 902. $4,2 \cdot 10^{42}$ marta.
 903. a) 4 mN; 3 mN; b) 4 mN; 1 mN.
 910. Kumush ko'p ajraladi.
 911. 0,33 mC.
 912. ≈ 1818 C.
 913. $\approx 0,33$ mC.
 914. 5A.

915. 2A.
 916. 0,5 A.
 917. 8 g.
 918. 3000 C.
 919. 2400 C.
 920. 1,5 C.
 921. 150 C.
 922. 7,2 C.
 923. 10 m.
 924. 3,75 marta.
 925. $R_2 = 2R_1$.
 926. $R_2 = \frac{R_1}{16}$.
 927. 0,12 Ω .
 928. 100 marta .
 929. 9 marta ortiq.
 930. 4 marta ortiq.
 931. 0,17 Ω .
 932. 0,1 Ω .
 933. 7,7 Ω .
 934. 0,65 Ω .
 935. 1,8 Ω .
 936. 13000 Ω .
 937. 0,24 Ω .
 938. 16 m.
 941. 13 m.
 942. 12 sm.
 943. 0,765 mm².
 944. 0,18 mm².
 945. $\frac{\Omega \text{ mm}^2}{\text{m}}$.
 946. 1,56 kg.
 947. 71,2 kg.
 948. $\approx 133,2$ m.
 949. 0,53 mm².
 950. Mumkin emas. chunki qarshilik o'tkazgich xususiyatiga bog'liq bo'lgan o'zgarmas kattalik bo'lib, temperatura o'zgarimganda o'tkazgichdan o'tayotgan tokka va kuchlanishga bog'liq emas.
 958. $\approx 5,3$ A.
 959. 10 mA.
 960. ≈ 3 A.
 961. $\approx 5,45$ A.
 963. ≈ 2 A.
 964. 2 A; 2 Ω .
 965. a) 12 A; b) 230 Ω .
 966. 7,5 V.
 967. ≈ 17 V; ≈ 203 V.
 968. 1 V.
 969. 0,048 V.
 970. 8 V.
 971. 120 V.
 972. 12 Ω .
 973. 240 Ω .
 974. 0,002 Ω .
 975. 30 Ω ; 0,1 $\frac{\Omega \text{ mm}^2}{\text{m}}$.
 976. 16 m.
 977. $\approx 12,2$ m.
 978. 2 A.
 979. 5 Ω .
 980. 1,92 V.
 981. 24 Ω .
 982. 30 V; 24 V; 6 V.
 983. 2 A; 4 V.
 984. 4 A; 8 V.
 985. 25 V; 35 V; 40 V.
 986. 22 ta.
 988. 0,5 A; 1,5 V; 2 V; 2,5 V.
 989. 0,8 A; 8 V
 990. 9 Ω ; 3 Ω .
 991. 15 Ω .
 992. 100 Ω ; 50 Ω .
 993. 500 Ω .
 995. 0,8 A dan.
 996. 0,3 A.
 998. 0,25 A; 0,5 A.
 1000. 1,2 A; 0,4 A; 300 Ω .
 1001. 0,8A; 0,4 A.
 1002. 3 A; 60 Ω ; 40 Ω .
 1003. 120 V; 6 A.
 1004. 60 Ω ; 50 Ω .
 1005. 300 Ω .
 1006. 0,4 Ω .
 1007. 12 A; 10 A; 6 A; 28 A.
 1008. 38,1 J.
 1009. 220 J.
 1010. 5400 kJ.
 1011. 600 J.
 1012. 840 kJ.
 1013. 4,5 V.
 1014. 7,5 kl; 0,25 A.
 1015. 0,3 W.
 1016. 125 C.
 1017. 198 W.
 1019. 660 W.

1022. 3000 A.
 1023. 7,2 kW.
 1024. 120 kW soat.
 1025. 6 soatda.
 1026. 378 kW soat.
 1027. 0,48 kW soat.
 1028. 12 kW soat.
 1029. 600000 c.
 1033. 38,5 kW.
 1034. 3,36 W; 22,2 kJ.
 1035. 0,2 A.
 1036. $\approx 50,0$ K; 6,8 kW.
 1037. $\approx 16,7$ A.
 1038. 8 kA.
 1039. 7,35 A.
 1040. 38,2 A.
 1041. 600 W.
 1042. 96 W.
 1043. 100 W.
 1044. 50 A.
 1045. 484 Ω .
 1046. 110 W.
 1047. ≈ 61 m.
 1048. 132,3 A.
 1050. 250 V.
 1051. 13640 kW soat.
 1052. 52,9 kW soat.
 1053. 3087 W.
 1054. 1000 V.
 1055. 6,6 kW; 13,6 kW soat.
 1056. 9,9 so'm.
 1057. 720 so'm.
 1058. 36 so'm.
 1059. 4,2 A; 28,8 Ω ; 7,5 so'm.
 1060. 1080 so'm.
 1061. 1800 so'm.
 1062. 4764 so'm.
 1063. 1080 so'm.
 1064. ≈ 1102 so'm.
 1065. 120 kW · soat.
 1071. 12,7 Ω ; 0,98 W.
 1072. 600 W; 300 Bt; 1200 W.
 1073. Kamayadi.
 1074. Asboblarning o'lchamlarini katalashtirmay, quvvatini cheklash uchun.
 1075. 11 marta ortadi.
 1076. 90%.
 1077. 50%.
1078. 40 W quvvatli lampochka qarshiligi katta. ketma-ket ulashda esa ajralgan quvvat qarshilikka to'g'ri proporsional.
 1079. 69 m.
 1081. 2,7 mJ.
 1082. 396 kJ.
 1083. 36,2 mJ.
 1084. 100 W.
 1085. 500°C.
 1086. ≈ 44 %.
 1087. ≈ 55 %.
 1099. O'zgarimas tok o'tayotgan bo'lsa, strelka buriladi. O'zgaruvchan tok o'tayotgan bo'lsa, strelka burilmaydi.
 1105. Pasaytiruvchi.
 1108. 1840 V.
 1109. 40 A va 2000 A.
 1134. $\frac{1}{3}$; 2520; birlamchi cho'lg'amda.
 1135. 20 V.
 1136. $\frac{nm}{pN_A} = 6.7 \cdot 10^{19}$.
 1137. Teshikli, elektronli.
 1138. Fosfor, mishyak, surma.
 1139. 3 marta kamaygan.
 1140. 2,5 k Ω .
 1141. Hosil bo'lmaydi.
 1142. Qarshilik katta.
 1158. 200 mol
 1159. 2,2 kg.
 1160. 1,5 l.
 1161. $1,4 \cdot 10^{22}$ ta.
 1162. $3 \cdot 10^{24}$ ta.
 1163. $6,9 \cdot 10^{16}$ m; 180 marta.
 1173. 0.11 mPa.
 1174. $710 \frac{m}{s}$.
 1175. $2,3 \cdot 10^{25}$.
 1176. 10^{-11} J.
 1177. 6 marta ortadi.
 1178. 27° C.
 1179. 127° C.
 1180. 10%.
 1181. 725 K.
 1182. 240.
 1183. $1,9 \frac{km}{soat}$.

1184. 774 K.
 1188. 25 marta.
 1189. 20,4 m.
 1190. 273°C.
 1191. $t_1 = -272^\circ\text{C}$.
 1192. $\approx 45,5\text{ K}$.
 1193. $T_2 = 174^\circ\text{K}$; $t_2 = -99^\circ\text{C}$.
 1194. 4 mol.
 1195. 8,2 mPa.
 1196. 45,7 kg.
 1197. 2 l.
 1198. 25 l.
 1199. $0,029 \frac{\text{kg}}{\text{mol}}$.
 1200. 77° C.
 1201. Ortadi.
 1203. 24 ta.
 1204. 1 sm.
 1207. Yo'q.
 1209. Bug'niki.
 1210. 2,2 kPa.
 1211. Yo'q.
 1212. Yo'q, bu tuman mayda suv tomchilari.
 1215. Issiq suvli trubada suv tomchilari hosil bo'ladi.
 1216. Ichki tomonida.
 1217. 50%.
 1218. 74%.
 1224. Ho'llamaydi.
 1226. Vaznsizlik holatida suv eng kichik hajmni egallaydi. Shuning uchun, shar shaklida bo'ladi.
 1228. 2,4 mN; 48 mkJ.
 1231. $820 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.
 1232. 11,7 mg.
 1233. 7,3 sm.
 1242. 32 MPa.
 1243. Diametri katta bo'lgan simda 9 marta kichik.
 1244. 0,002; 1 MPa.
 1245. 0,0005; 1mm.
 1246. 200 MPa.
 1247. 1,67 marta.
 1248. 3 mm; 10^{-3} .
 1255. 50 kg.
 1256. 37,4 kJ.
 1257. 12,5 kJ.
 1258. 9 MJ.
 1259. 1 dm³; 8 kg.
 1260. 300K; 420K; $250 \frac{\text{J}}{\text{kgK}}$; 340 K;
 420 K; $500 \frac{\text{J}}{\text{kgK}}$.
 1261. $2200 \frac{\text{J}}{\text{kgK}}$.
 1262. Deyarli bir xil pasayadi.
 1263. 80 l; 120 l.
 1264. 89°C.
 1265. 33 g.
 1266. 400 kJ.
 1267. 830 J.
 1268. 1,7 kJ; 5,8 kJ.
 1269. 3,3 mJ; 6,1 mJ.
 1270. 0,3 kJ.
 1271. 12,5 kJ; 44,2 kJ; 31,7 kJ.
 1272. Yetarli emas; yana 0,5 mJ energiya kerak.
 1273. 120°C.
 1274. 8°C.
 1275. $357 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.
 1287. $\approx 38^\circ$.
 1288. $\approx 74^\circ$.
 1289. $\approx 36\text{ sm}$.
 1294. 19°.
 1295. 52°.
 1296. 28°.
 1297. 74°.
 1298. 58°.
 1303. Qavariq linza uzoqni ko'rar ko'zni kamchiligini yo'qotadi.
 1304. 10 sm.
 1305. $f = 60\text{ sm}$; haqiqiy.
 1306. $\approx d + f = 20,2\text{ m}$.
 1308. 25 sm.
 1310. Qavariq linza; linza bilan fonus oraliq'iga birinchi fokus ichida mavhum.
 1311. Qavariq; ikkilanma fokusdan tashqariga.
 1313. Qavariq linza ikkilanma fonusga qo'yilgan.
 1314. 5 dptr; -10 dptr.
 1315. 13 sm; 77 dptr.
 1316. a) yig'uvchi; b) tarqatuvchi.
 1317. 50 sm: 4 marta kattaligiga.

1318. 23 sm; haqiqiy, teskari 4 marta kattaligiga.
 1319. $-7,5$ dptr.
 1329. 16 dptr.
 1330. 8 min 20 s.
 1343. $230 \cdot 10^6 \frac{m}{s}$; $190 \cdot 10^6 \frac{m}{s}$.
 1331. Qizil nurning.
 1332. 0,53 mkm; qizil nurni ko'radi. Chunki, ko'z qabul qiladigan rang to'lqin uzunlikka emas, balki chastotaga bog'liq.
 1333. 0,6 mkm.
 1334. Qora.
 1335. $2,6 \cdot 10^{-19}$ J; $45 \cdot 10^{-9}$ J.
 1339. Rentgen nurlariga ko'rinadigan nurlarga radio to'lqinlariga.
 1340. $2 \cdot 10^{-27}$ kg $\frac{m}{s}$.
 1341. 0,99 mkm.
 1342. $6,9 \cdot 10^{-19}$ J.
 1343. Ro'y bermaydi.
 1344. 1,74 eV.
 1345. $1,6 \cdot 10^6 \frac{m}{s}$.
 1351. α -yemirtilish.
 1352. β -yemirtilish.
 1353. ${}_{92}^{238}\text{U} \rightarrow {}_{90}^{234}\text{Th} + {}_2^4\text{He}$
 ${}_{82}^{209}\text{Pb} \rightarrow {}_{83}^{209}\text{Bi} + {}_{-1}^0\beta$
 1357. ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_2^4\text{L} \rightarrow {}_{14}^{30}\text{Si} + {}_1^1\text{H}$
 1358. ${}_{5}^{11}\text{B} + {}_2^4\text{L} \rightarrow {}_{4}^{10}\text{Be} + {}_1^1\text{H}$
 1359. ${}_{5}^{10}\text{B} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_3^7\text{Li} + {}_2^4\text{L}$.
 1360. ${}_{99}^{253}\text{Es} + {}_2^4\text{L} \rightarrow {}_{101}^{256}\text{Mg} + {}_0^1\text{H}$.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. *U. Orifjonov, A. Yusupov.* «Fizikadan savol va masalalar to'plami». 6—7 sinflar uchun. T.: O'qituvchi, 1971.
2. *A. P. Rimkevich.* «Fizikadan masalalar to'plami». Ruschadan tarjima. Toshkent, 1993.
3. *M. X. Teregulov.* «Fizikadan savol va masalalar to'plami». Ruschadan tarjima. O'qituvchi. Toshkent, 1965.
4. *M. E. Тульчинский.* «Сборник качественных задач по физике». Москва, 1961.

MUNDARIJA

Kirish	3	24-§. Mexanik ish. Energiya	66
1-§. Modda tuzilishi haqida dastlabki ma'lumotlar	4	25-§. Tebranish va to'lqinlar	70
2-§. Mexanik hodisalar	5	26-§. Elektr zaryadlar. Elektr maydon ..	71
3-§. Massa va uni o'lchash. Zichlik	8	27-§. Elektr toki. Elektr zanjiri	74
4-§. Kuch va uni o'lchash	13	28-§. O'tkazgich qarshiligi	76
5-§. Suyuqlik va gazlarda bosimning uzatilishi	18	29-§. Elektr tokining ishi va quvvati	83
6-§. Suyuqlik ichidagi bosim	21	30-§. Magnit va elektro magnit hodisalari	89
7-§. Gazlarning og'irligi. Atmosfera bosimi	24	31-§. Magnitning tokka ta'siri	91
8-§. Torichelli tajribasi. Atmosfera bosimini o'lchash	26	32-§. Elektromagnit induksiya	92
9-§. Atmosfera bosimining balandlikka qarab o'zgarishi	27	33-§. Molekulyar kinetik nazariya asoslari. Ideal gaz	94
10-§. Suyuqlik va gazlarning unga botirilgan jismni itarish kuchi — Arximed kuchi	28	34-§. Ideal gaz holat tenglamasi	96
11-§. Mexanik ish	31	35-§. Suyuqlik va gazning bir-biriga aylanishi. Qaynash. Havoning namligi	97
12-§. Quvvat	32	36-§. Suyuqliklarning sirt tarangligi. Ho'llash kapillyariik	98
13-§. Chig'ir. Blok. Qiya tekislik	35	37-§. Qattiq jism xossalari	99
14-§. Energiya	40	38-§. Erish va qotish. Ichki energiya. Ichki energiyaning o'zgarishi. Termodinamikaning birinchi qonuni	100
15-§. Issiqlik hodisalari	42	39-§. Optika. Yorug'lik tarqalishi	102
16-§. Issiqlik dvigatellari	44	40-§. Linzalar. Optik asboblari	103
17-§. Yorug'lik hodisalari	45	41-§. Yorug'lik to'lqinlari	105
18-§. Tovush hodisalari	46	42-§. Yorug'lik kvantlari	106
19-§. Kinematika asoslari	47	43-§. Atom yadro fizikasi	106
20-§. Aylanma tekis harakat	53	Ba'zi fizik kattaliklar	108
21-§. Dinamika asoslari. Harakat qonunlari	54	Javoblar	114
22-§. Tabiatda kuchlar	58	Foydalanilgan adabiyotlar	127
23-§. Saqlanish qonunlari. Impulsning saqlanish qonuni	64		

U. Orifjonov, A. Yusupov, B. Mirzaxmedov, N. G'ofurov

FIZIKADAN SAVOL VA MASALALAR TO'PLAMI

*(6—9 umumiy o'rta ta'lim maktablari uchun
qayta ishlangan va to'ldirilgan ikkinchi nashri)*

«Turon-Iqbol» nashriyoti, 2007.

Muharrir *M. Sagdullayev*
Badiiy muharrir *J. Gurova*
Texnik muharrir *A. Solihov*
Musahhih *G. Azizova*
Kompyuterda tayyorlovchi *A. Yuldasheva*

Boshiga 02.01.2007 y. da ruxsat etildi. Bichimi 60×90^{1/16}. «Tayms» garniturasida ofset bosma usulida bosildi. Shartli b.t. 8,0. Nashr.t. 8,2. Adadi 1000. 2-raqamli buyurtma.

«ARNAPRINT» MChJ da sahifalanib, chop etildi. Toshkent, H. Boyqaro ko'chasi, 41.