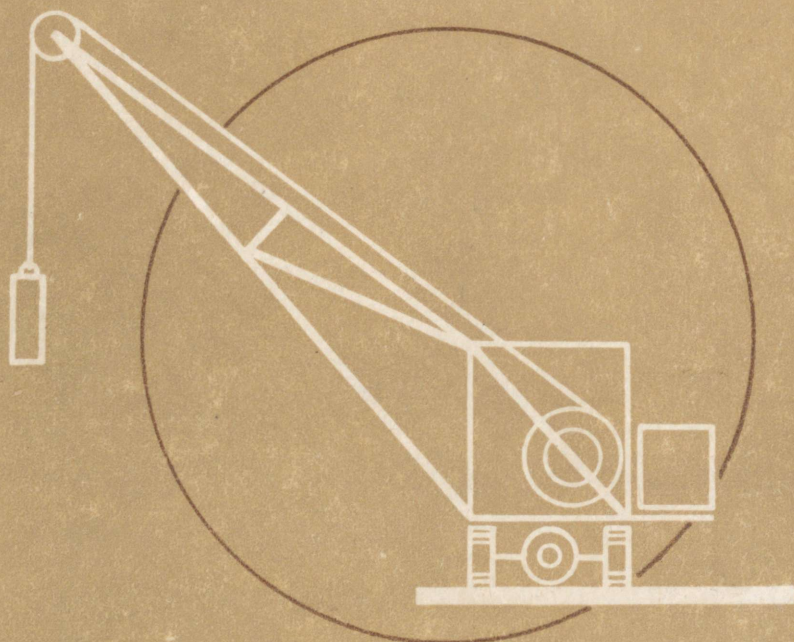


V. LUKAŠIK

FÜÜSIKA

KÜSIMUSTE JA
ÜLESANNETE
KOGU VI-VII KL.



A-22772

V. LUKAŠIK

FÜÜSIKA

KÜSIMUSTE JA ULESANNETE KOGU
VI JA VII KLASSILE

EESTI RIIKLIK KIRJASTUS
TALLINN 1959

Originaali tiitel

В. И. Лукашик.

Сборник вопросов и задач по физике
для VI—VII классов. Учпедгиз, 1958

Tõlkinud A. Matt.

2

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

454.53

I.

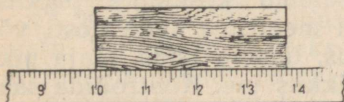
ALGTEADMISED FUUSIKALISTEST KEHADEST JA MEHHAANILISEST LIIKUMISEST.

1. Pikkuse, pindala ja ruumala mõõtmine.

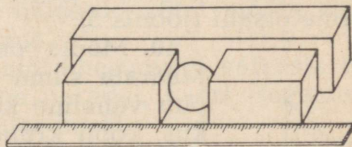
1. Vanas Babüloonias kasutati pikkusühikuna vahemaad, mille täiskasvanud inimene suutis läbida aja vältel, mil päikeseketas tõusis tervenisti üle horisondi. Seda ühikut nimetati staadiumiks. Kas see pikkusühik võis olla täpne? Miks?

2. Kui pikk on joonisel 1 kujutatud klots?

3. Joonisel 2 on näha, kuidas võib mõõta kera diameetrit. Määrata samal meetodil palli või kera diameeter.

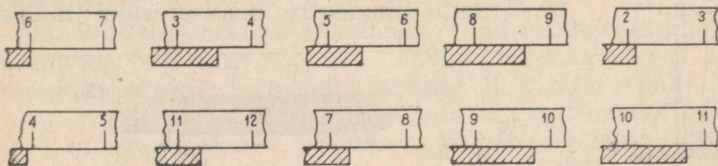


Joon. 1.



Joon. 2.

4. Määrata silma järgi kümnendiku sentimeetri täpsusega klotside pikkused, millede algused ühtivad joonlaua null-jaotusega ja lõpud asetuvad joonlaua suhtes nii, nagu on näidatud joonisel 3.



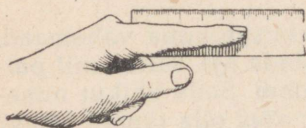
Joon. 3.

5. Joonestada paberile kaks erineva pikkusega sirglõiku. Määrata mõlema lõigu pikkused silma järgi ning kanda tulemused vihikusse. Seejärel mõõta lõikude pikkused joonlauaga. Arvutada, kui suur oli viga pikkuste määramisel silma järgi.

6. Märkida silma järgi põrandale pikkus 1 meeter. Tulemust kontrollida mõõtmise teel.

7. Määrata silma järgi vihiku pikkus ja laius, alustassi ja klaasi diameeter. Tulemusi kontrollida mõõtmise teel.

8. Mõõta nii, nagu näidatud joonisel 4, nimetissõrme või keskmise sõrme pikkus!



Joon. 4.



Joon. 5.

9. Mõõta oma käe pikkus küünarnukist kuni keskmise sõrme otsani (joonis 5).

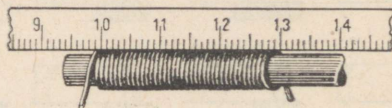
10. Mõõta oma sammu keskmine pikkus. Määrata silma järgi meetrites kahe posti või puu vaheline kaugus, tänava laius, maja pikkus, kooli krundi pikkus jne. Kontrollida saadud tulemusi, mõõtes sammudega samad vahemaad.

11. Mõõta enese pikkus õhtul enne magaminekut ja hommikul nii, nagu näidatud joonisel 6. Tulemus ja mõõtmise kuupäev kirjutada vihikusse. Selgitada, miks hommikuse ja õhtuse mõõtmise tulemuste vahel esineb väike vahe.

12. Traadi diameetri määramiseks mähkis



Joon. 6.

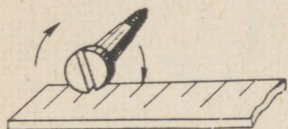


Joon. 7.

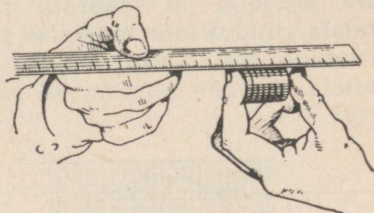
õpilane pliatsile üksteise kõrvale 29 keerdu. Pliatsi mähitud osa pikkus oli 30 mm (joon. 7). Määrata traadi diameeter!

13. Võtta rull niiti. Lugeda keerdude arv pealmises kihis ja mõõta pikkus, mida need keerdud katavad. Määrata niidi jämedus. Tulemus väljendada mm-tes ja cm-tes.

14. Määrata kruvi või naela pea übermõõt ükskord nii, nagu on näidatud joonisel 8, ja teine kord mõõta pea diameeter ning korrutada see arvuga 3,14. Tulemused kirjutada vihikusse.



Joon. 8.



Joon. 9.

15. Võtta mõned ühesugused metallrahad ja asetada nad üksteise kõrvale rullina. Mõõta joonlaua abil rulli pikkus (joon. 9.). Määrata ühe raha paksus.

16. Kasutades ülesandes 15 näidatud võtet mõõta antud ülesannetekogu ühe lehe paksus.

17. Kuidas mõõta joonlaua abil ühesuguste väikeste esemete läbimõõtu (näiteks herne teradel, naeri seemnetel, nõopnõela peadel, mooni teradel jne.)?

18. Määrata antud raamatu ühe lehekülje trükiteksti pindala. Tulemus väljendada ruutsentimeetrites, ruutdetsimeetrites ja ruutmeetrites.

19. Määrata oma toa pindala ning joonestada selle plaan vihikusse. Joonise mastaap valida vabalt ja näidata see ka joonisel.

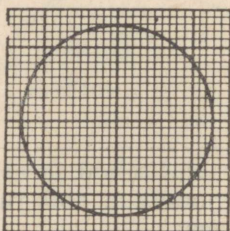
20. Mitu ruutmeetrit klaasi läks vaja teie klassi akende klaasimiseks, kui klaasi lõikamisel jääb kasutamata osted klaasist 15%?

21. Pindala ühikuna kasutasid vanad roomlased ühe paari härgade poolt päeva jooksul ülesküntud maad. Seda ühikut nimetati jugeriks. Kas võis selline ühik olla täpne? Miks?

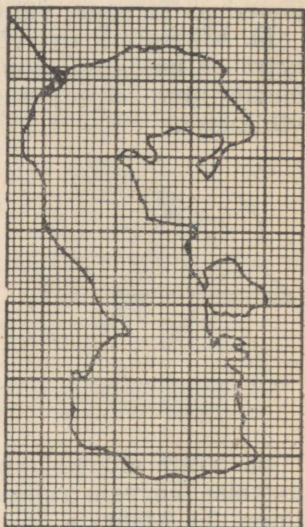
22. Asetada teeklaas ruudulisele või millimeeterpaberile ja joonestada terava pliatsiga ta põhja piirjoon. Piirjoonega piiratud ruudukeste lugemise abil määrata teeklaasi põhja pindala.

23. Määrata joonisel 10 kujutatud ringi pindala kord arvutamise teel, mõõtes ringi diameetri, ja teine kord ruudukuste abil, mis jäid ringi sisse.

24. Määrata viiekopikase raha pindala silma järgi (ruutsenti-meetrites). Tulemus kirjutada vihikusse. Seejärel asetada raha ruudulisele või millimeeterpaberile, joonestada terava pliitsiga selle piirjoon ja määrata raha pindala ruudukuste lugemise teel. Arvutada kui palju te eksisite pindala suuruse hindamisel silma järgi!



Joon. 10.



Joon. 11.

25. Joonisel 11 on kujutatud Kaspia mere kaart. Sellel kaardil on kõik pikkused 20 miljonit korda väiksemad kui tegelikkuses. Määrata Kaspia mere pindala!

26. Määrata risttahuka ruumala, mille mõõtmed on: pikkus 1,2 m, laius 5 cm ja kõrgus 8 cm.

27. Määrata tikutoosi ruumala kuupmillimeetrites, kuupsentimeetrites ja kuupdetsimeetrites!

28. Mõõta oma toa pikkus, laius ja kõrgus ning arvutada toa ruumala!

29. Graniitsamba kõrgus on 4 m ja ta aluseks on ristkülik külgedega 50 cm ning 60 cm. Määrata graniitsamba ruumala!

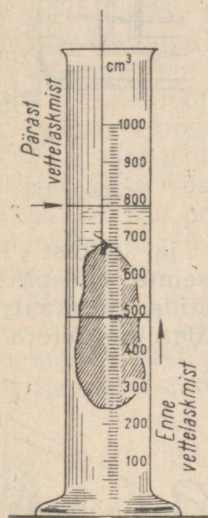
30. Määrata vilja ruumala, mis on paigutatud viide salve. Kõik salved on ühesuurused, mõõtmetega 5 m \times 3 m, ja viljakihi paksus salves on 1,5 m.

31. Kolhoosis istutati istikuid ruutpesiti neljarealise istikute istutamise masinaga CPH-4. Iga taime vahele jäeti

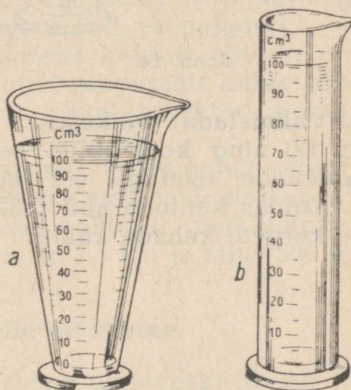
vahemaa 0,7 m. Kui palju istikuid on vaja ühe hektari jaoks?

32. Istikute istutamise masinaga CPH-4 toimub üheaegselt istutamisega ka istikute kastmine, kusjuures arvestatakse 0,45 liitrit vett iga taime kohta. Määrata vee kulu ühele hektarile, kui iga istik võtab endä alla pindala suurusega 0,7 m \times 0,7 m.

33. Mensuuri vette on lastud keha (joon. 12). Määrata ruumala, mis vastab väikseimale jaotusele mensuuril, ja keha ruumala!



Joon. 12.



Joon. 13.

34. Kumb joonisel 13 kujutatud mensuuridest võimaldab määrata keha ruumala täpsemalt?

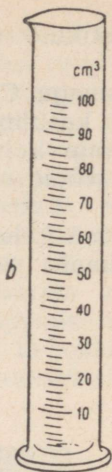
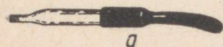
35. Kuidas määrata, kasutades mensuuri, vett ja haavleid, ühe haavli ruumala?

36. Milline erinevus on koonilise ja silindrilise mensuuri jaotuste vahel (joon. 13)? Miks?

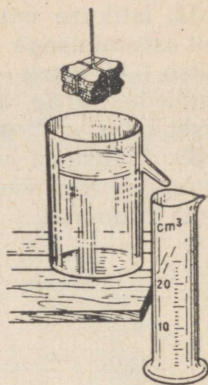
37. Määrata pipeti (tilguti) ja mensuuri abil veetilga keskmine ruumala (joon. 14)!

38. Joonisel 15 on näidatud, kuidas on võimalik määrata keha ruumala juhul, kui keha ei mahu mensuuri. Selgitada mõõtmisviisi.

39. Määrata joonisel 16 kujutatud vesiloe abil tasapinna A kallakus, millel asub vesilood.



Joon. 14.



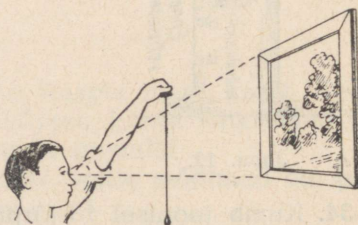
Joon. 15.

40. Valmistada väikesest raskusest ja niidist lood (joon. 17) ning kontrollida selle abil seinte, uksepiitade, aknaraamide, telefoni- või telegraafipostide vertikaalsust!

41. Kuidas kaalude abil määrata veetilga, hernetera või teiste kergete kehade kaalu?



Joon. 16.



Joon. 17.

42. Põranda värvimiseks kulutati 1 m^2 kohta 300 G õlivärvi. Määrata, kui palju õlivärvi on vaja teie toa põranda värvimiseks.

43. Meid ümbritsev õhk sisaldab alati niiskust. Määrata veeauru hulk kooli koridori õhus, kui koridori pikkus on 70 m, laius 7 m ja kõrgus 4 m ning 1 m^3 õhku sisaldab 14,1 G vett!

44. Kasutades õigesti agrotehnikat, sai kolhoos ühelt hektarilt 50 tsentnerit nisu. Arvutada, mitu kolmetonnist veo-

masinat on tarvis, et vedada ära kogu saak, mis saadi 120 hektari suuruselt maa-alalt!

45. Niisutuskraavide kaevamiseks kasutatakse kraavikaevamismasinat, mis 6 tunniga kaevab 600 m pikkuse kraavi ristlõikepindala 1,5 m². Kui palju kaalub selle masina poolt 1 tunni jooksul välja kaevatud pinnas, kui 1 kuupmeeter pinnast kaalub 1,5 T?

46. Kartulite mahapanemisel ruutpesiti kasutati traktooriga veetavat kartulipanemise masinat CKT-5, millel ridade ja pesade vahe on 70 cm. Mitu tsentnerit kartuleid on vaja igale hektarile, kui ühe mugula kaal on 50 G ja igasse pessa satub kaks mugulat?

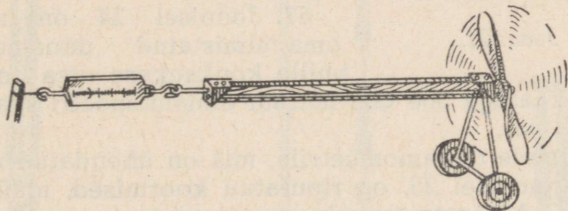
47. Määrata, kui palju vett aurab suveperioodi jooksul 1 hektarilt kaerapõllult, kui on teada, et sama põllu 1 ruutmeetrilt suveperioodil aurustub 240 liitrit vett. Kui sügava veekogu samal põllul saaksime antud veehulgast?

48. Kahjurite vastu võitlemiseks külvati põllule preparaati 2,4 ДУ. Kui palju nimetatud preparaati kulus põllule, mille pikkus on 10 km ja laius 5 km? 1 hektari kohta oli normiks 1,25 kG.

49. Mesilased koguvad õitsvatelt viljapuudelt õitsemisperioodi jooksul keskmiselt 30 kG mett igalt hektarilt. Kui palju mett võivad nad koguda kolhoosi ristkülikukujulisest viljapuuaiast, mille pikkus on 1,5 km ja laius 500 m?

2. Jõud ja selle mõõtmine.

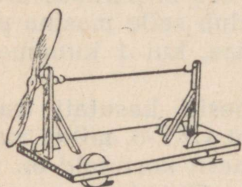
50. Milline jõud paneb pöörlema tuuleveski tiivad? Millised kehad vastastikku mõjudes põhjustasid selle jõu?



Joon. 18.

51. Määrata, milline jõud paneb joonisel 18 kujutatud propelleri pöörlema, venitab dünamomeetri vedru? Millised kehad vastastikku mõjudes põhjustavad nimetatud jõudude tekkimist?

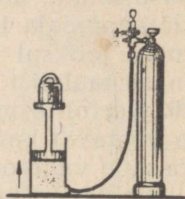
52. Joonisel 19 on kujutatud omavalmistatud aeromobiili mudel. Millise jõu poolt pannakse see mudel tööle?



Joon. 19.



Joon. 20.

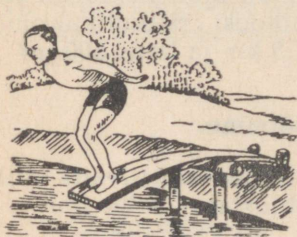


Joon. 21.

53. Milline jõud paneb vurri pöörlema (joonis 20)?

54. Joonisel 21 on näidatud, kuidas suruõhk tõstab kolbi koos koormisega. Milline jõud tõstab neid? Millise kehaga vastastikku mõjub kolb?

55. Hüppelaud, mille ühel otsal seisab hüppamiseks valmis olev poiss, on paindunud kõveraks (joon. 22). Milliste kehade vastastikuse mõju tõttu on hüppelaud muutnud oma kuju?



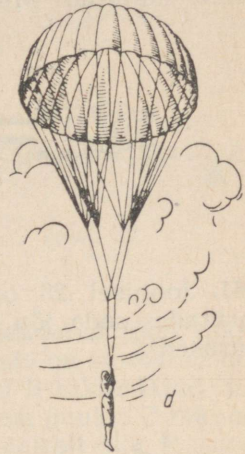
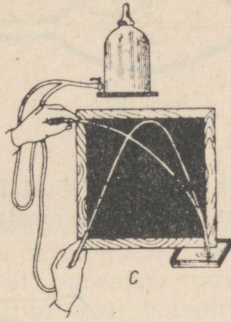
Joon. 22.

56. Joonisel 23 on näidatud mitmesugused jõu mõjumise juhud. Selgitada, millised jõud kutsuvad siin esile keha liikumise, muudavad liikumise suunda, aeglustavad liikumist, muudavad keha kuju ning millised jõud tasakaalustavad teineteist?

57. Joonisel 24 on näidatud omavalmistatud dünamomeeter, mille konksukese otsa on riputatud viht kaaluga 500 G. Määrata dünamomeetri skaala jaotuse väärtus!

58. Kolmele dünamomeetrile, mis on ühendatud nii nagu näidatud joonisel 25, on riputatud koormised, igaüks kaaluga 100 G. Määrata iga dünamomeetri jaotuse väärtus! Kui tugevasti on ühendusniidid pingutatud punktides A ja B? Dünamomeetrite kaalu mitte arvestada!

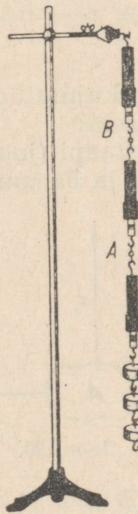
59. Kolmele dünamomeetrile on riputatud koormised, igaüks 50 G (joon. 26). Kui suure jõuga on pingutatud iga dünamomeetri vedru? Kui suur on iga dünamomeetri jaotuse väärtus?



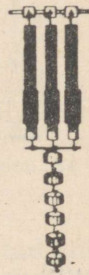
Joon. 23.



Joon. 24.

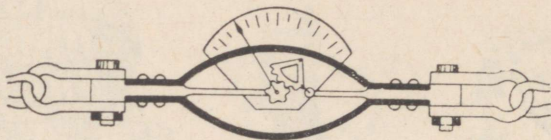


Joon. 25.



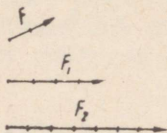
Joon. 26.

60. Joonisel 27 on toodud üks dünamomeetri liike. Millise jõu — kas tõmbe- või survejõu mõõtmiseks on see dünamomeeter ehitatud? Millest võib seda järeldada?



Joon. 27.

61. Joonisel 28 on kujutatud jõud F , suurusega 2 kG. Kasutades seda jõu mastaabina, määrata jõudude F_1 ja F_2 suurused!



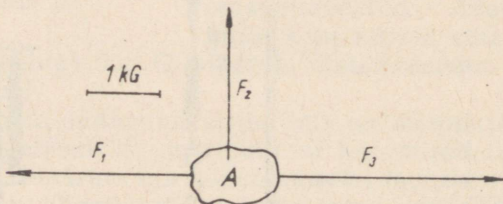
Joon. 28.



Joon. 29.

62. Milline joonisel 29 kujutatud jõududest on kõige suurem, milline kõige väiksem?

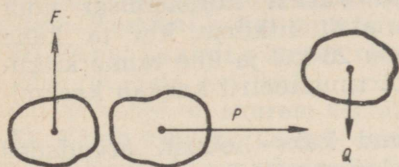
63. Kasutades jõu mastaabi (joon. 30), määrata kehale A mõjuvate jõudude F_1 , F_2 ja F_3 suurused!



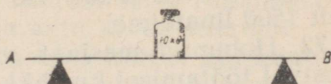
Joon. 30.

64. Milline kehale rakendatud jõududest on võrdne 2 kG (joon. 31)? Kasutada mastaabi 1 cm — 1 kG!

65. Kujutada graafiliselt lauale AB mõjuvad jõud nii suunalt kui ka suuruselt (joon. 32)! Tähistada nende jõudude rakenduspunktid tähtedega C, D ja E!



Joon. 31.

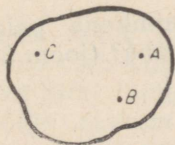


Joon. 32.

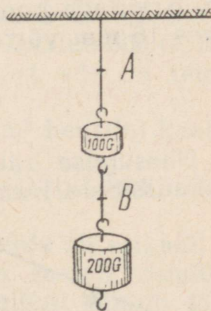
66. Kujutada graafiliselt kehale rakendatud jõud (joonis 33): punkti A rakendatud jõud 4 kG, mis on suunatud horisontaalselt vasakult paremale; punkti B rakendatud jõud 5 kG, mis on suunatud vertikaalselt üles; punkti C rakendatud jõud 6 kG, mis on suunatud vertikaalselt alla. Kasutada mastaabi 1 cm — 2 kG.

67. Kujutada kaalu kangile rakendatud jõud graafiliselt (joon. 36), märkides iga jõu suuna, suuruse ja rakenduspunkti.

68. Kujutada graafiliselt kaks jõudu 5 kG ja 2 kG, mis on rakendatud ühte keha punkti ja mõjuvad teineteise suhtes nurga all 90° !



Joon. 33.



Joon. 34.

69. Kaks vihti 100 G ja 200 G on riputatud niidi otsa nii, nagu näidatud joonisel 34. Kui tugevasti on niidi pingutatud punktides A ja B?

70. Jõud, millega auto rattad haakuvad maapinnaga, moodustab auto kaalust 40%. Kui suurt veojõudu võib nii-sugune auto arendada, mille kaal on 1200 kG?

71. Mitu peotäit lina peab käsitsi koristamisel noor naturalist 1 m² suuruselt maa-alalt kitkuma, kui ta kahe käega koristades arendab jõudu 20 kG ja ühe taime kitkumiseks on vaja jõudu 500 G. 1 ruutmeetril kasvab keskmiselt 1500 linataime.

72. Hobuniidumasinat veavad kaks hobust, arendades kestval töötamisel kumbki keskmist veojõudu 60 kG. Arvutada niitmisel rohu takistus kG/cm kohta, kui masina haar-delaius on 1,37 m!

73. Mitmest kultivaatorist ja äkkest võib komplekteerida traktorile CT3-HАТИ haakeagregaadi, kui traktor arendab 1600 kG veojõudu, kultivaator „УТК“, mille haare on 360 cm, omab takistust 40 kG ja siksak-äke haardega 98 cm omab takistust 90 kG? Arvutustes võtta arvesse, et kultivaatori haardeaiuse töötavad läbi ka äkked.

74. Koormuse mõjul 10 G pikenes kumminöör 4 mm võrra. Arvutada sama nööri pikenemine 30 G jõu toimetel.

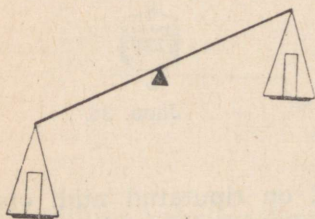
75. 13 cm pikkuse vedru koormamisel raskusega 200 G pikenes viimane 8 mm võrra. Milline on vedru pikkus 1,2 kG koormuse puhul?

76. Surudes vedrut kokku jõuga 32 kG, lühenes see 9 mm võrra. Mitme millimeetri võrra lüheneb vedru, kui teda suruda kokku jõuga 160 kG?

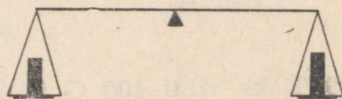
77. Dünamomeetri vedru pikenes 400 G jõu toimetel 5 mm võrra. Arvutada koormuse suurus, mille puhul sama vedru pikenes 16 mm võrra!

3. Erikaal.

78. Uhesuguse ruumalaga raud- ja malmkeha paigutati kaalukaussidele. Kummal kausil on raudkeha? (joon. 35.)



Joon. 35.



Joon. 36.

79. Ühel kaalukaasil (joon. 36) on seatinast ja teisel inglistinast risttahukas. Kummal kaalukaasil on seatinast keha?

80. Kahest ühesuurusest kehast on üks teisest 4 korda raskem. Kummal kehal on suurem erikaal ja mitu korda?

81. Kahel kaalult võrdsel kehal on erinev ruumala ja nii, et ühe ruumala on kolm korda suurem teise ruumalast. Kummal kehal on suurem erikaal ja mitu korda suurem?

82. Kumb kuulike kaalub enam ja mitu korda, kui kuulikeste diameetrid on võrdsed ning üks neist on valmistatud seatinast, teine aga inglistinast?

83. Raud- ja alumiiniumvardal on ühesuurune ristlõikepindala ja nad on kaalult võrdsed. Kumb varrastest on pikem ja mitu korda?

84. Keedukolb on õhukindlalt suletud korgiga. Kui kork suruda kolvi kaelas sügavamale, siis õhu ruumala kolvis väheneb. Kas muutub seejuures õhu kaal kolvis või õhu erikaal?

85. Seatinast kuubi serva pikkus on 1 cm ja ta kaalub 11,3 G. Kui suur on seatina erikaal?

86. Kasutades erikaalude tabelit määrata mitme grammi võrra on 1 cm³ alumiiniumi kergem kui 1 cm³ seatina!

87. Mitu korda on 1 cm³ graniiti raskem kui 1 cm³ parafiini?

88. Mitu korda on 1 cm³ korki kergem kui 1 cm³ kuiva männipuitu?

89. Kui palju kaalub 1 dm³ vaske?

90. Määrata raua erikaal, kui 50 cm³ raua kaalub 390 G!

91. Malmkera ruumala on 125 cm³ ja ta kaalub 800 G. Kas see kera on valmistatud läbinisti malmist või on temas tühik?

92. Määrata bensiini erikaal, kui 200 cm³ bensiini kaalub 140 G!

93. Poiss leidis tüki metalli, mille kaal oli 461,5 G ja ruumala 65 cm³. Mis metall see oli?

94. Üks liiter taimeõli kaalub 920 G. Leida õli erikaal!

95. Kõige raskem aine maakeral on metall osmium. Määrata osmiumi erikaal, kui 2 cm³ osmiumi kaalub 45 G (peast)!

96. Tühi mensuur kaalub 240 G. Mensuuri valati 75 cm³ vedelikku. Mensuur koos vedelikuga kaalub nüüd 375 G. Määrata vedeliku erikaal!

97. Tühi piimapudel kaalub 680 G. Täidetult veega kaalub ta 1918 G ja piimaga — 1955 G. Määrata piima erikaal!

98. Risttahukakujulise luisu pikkus on 15 cm, laius 5 cm ja paksus 2 cm. Luisk kaalub 345 G. Määrata luisu materjali erikaal!

99. 1 cm³ malmi kaalub 7 G. Kui palju kaalub 5 cm³ malmi?

100. Kasutades erikaalude tabelit määrata, kui palju kaalub a) 2 cm³ liiva; b) männiklots ruumalaga 10 cm³; c) malmist detail, mille ruumala on 20 cm³; d) inglistinast kang ruumalaga 10 cm³; e) 2 cm³ graniiti; f) 5 cm³ parafiini; g) 100 cm³ betooni.

101. Määrata vasest kangi kaal, kui ta ruumala on 500 cm³!

102. Milline kolmest lusikast — kas hõbedast, alumiiniumist või terasest — on kõige kergem ja milline kõige raskem, kui on teada, et lusikad on ühesuurused (terase erikaal 7,7—8,0 G/cm³)?

103. Kui palju kaalub seatinast kuup, mille serva pikkus on 2 cm? 10 cm?

104. Määrata kullatüki kaal, kui ta ruumala on 5 cm³.

105. Kui palju kaalub 250 cm³ väävelhapet?

106. Rauda erikaal on 7,8 G/cm³. Mitu kilogrammi kaalub 1 dm³ rauda? Mitu tonni kaalub 1 m³ rauda?

107. Mitu kilogrammi kaalub a) 1 dm³ seatina, b) 1 dm³ parafiini, c) 2 dm³ graniiti, d) 10 dm³ liiva, e) 10 dm³ alumiiniumi, f) 5 liitrit petrooleumi, g) 10 liitrit piima, h) 2 liitrit elavhõbedat?

108. Akvaariumi pikkus on 30 cm ja laius 20 cm. Sellesse on valatud 25 cm kõrguselt vett. Määrata akvaariumis oleva vee kaal!

109. Noor raadioamatöör seadis üles vasktraadist 40 m pikkuse antenni, mille ristlõikepindala oli 3,4 mm². Arvutada traadi kaal!

110. Määrata sademete kaal, mis langevad talvel 30 cm paksuselt 1 ha suurusele pindalale (lume erikaal 0,2 G/cm³).

111. Sademetemõõtja abil tehti kindlaks, et maapinnale langenud sademetekihi paksus oli 8 mm. Mitu tonni vett sadas 1 ha suurusele pindalale?

112. Minski autotehases valmistatud isekallutaja kandjõud on 25 T ja ta kasti maht on 15 m³. Määrata pinnase erikaal, millega on võimalik täita kast nominaalkandjõuni!

113. Kui palju kaalub aknaklaas, mille mõõtmed on 60 cm × 40 cm × 3 mm?

114. Kui palju kaalub kaupluse vaateakna klaas, mille mõõtmed on $3 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} \times 0,6 \text{ cm}$?

115. Kui palju kaalub raudleht mõõdetega $140 \text{ cm} \times 120 \text{ cm} \times 1 \text{ mm}$?

116. Määrata kuivast männipuidust tala kaal, mille pikus on 4 m ja ristlõikeks ja ristkülik külgedega 30 cm ja 20 cm !

117. Kui palju kaalub kivist sammas, mille ristlõike pindala on $0,5 \text{ m}^2$, kõrgus 2 m 40 cm ja kivi erikaal $2,5 \text{ G/cm}^3$?

118. Leningradi müürsepp, Lenini-nimelise preemia laureaat Kulikov, laob vahetuse jooksul müüri $11\,000$ tellist. Mitu kolmetonnist veoautot on tarvis nende kivide transportiks, kui tellise mõõtmed on $25 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times 7 \text{ cm}$?

119. Kolhoosi meierei jääkeldri mõõtmed on $4 \text{ m} \times 6 \text{ m} \times 10 \text{ m}$. Mitu korda peavad kaks kolmetonnist veoautot edasi-tagasi sõitma, et täita see kelder jääga?

120. 3 T nisu veoks eraldati auto, mille kasti mõõtmed on $2,5 \text{ m} \times 1,8 \text{ m} \times 0,8 \text{ m}$. Kui suur on puistatud nisu mahukaal?

121. 26 m laiuselt ja 405 m pikkuselt tänavalt tuleb ära vedada 25 cm paksune lumekiht. Mitu reisi peab selleks tegema spetsiaalse suurendatud kastiga kolmetonnine veoauto, kui koheda lume erikaal on $0,25 \text{ G/cm}^3$?

122. Betoonitehase ööpäevane toodang on 5000 m^3 betooni. Mitu vagunit kandejõuga 20 T on tarvis selle toodangu äravedamiseks?

123. Arvutada, mitu kilogrammi bensiini mahutab traktori CT3-HATI bensiinipaak, mille maht on 170 liitrit.

124. Arvutada kombaini Stalinets-6 õlekogujatäie õlgede kaal, kui selle maht on 16 m^3 ja kohedate õlgede mahukaal on $0,028 \text{ G/cm}^3$!

125. Iseliikuva kombaini C-4 viljapunkri maht on $1,8 \text{ m}^3$. Arvutada, mitu vankrit on vaja selle punkritäie vilja transportimiseks, kui nisu mahukaal on $0,71 \text{ T/m}^3$ ja ühele vankrile võib laadida 425 kG vilja!

126. Hein pressiti pressi ПСМ-5 abil pallideks, mille mõõtmed on $85 \text{ cm} \times 34 \text{ cm} \times 45 \text{ cm}$. Pressitud heina mahukaal on $0,35 \text{ G/cm}^3$. Mitu protsenti kogu kandejõust kasutatakse vaguni laadimisel, mille kandejõud on 16 T , kui vagunisse mahub 231 heinapalli?

127. Traktoril C-80 on ühekopaline laadija, mille kopa maht on 6 m^3 . Arvutada pinnase kaal, mille laadija tõstab ühe tõstega, kui pinnase mahukaal on $1,4 \text{ G/cm}^3$.

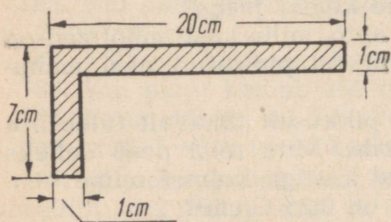
128. Keldrisse, mille pikkus on 5 m ja laius 3 m, on pandud 60 cm paksune kiht kartuleid. Arvutada keldris olevate kartulite kaal! (Puistatult on kartulite mahukaal $0,7 \text{ G/cm}^3$.)

129. Sammuv ekskavaator haaras koppa 15 m^3 savi. Mitu reisi savi äravedamiseks peaks tegema üks kolmetonnine veoauto, kui savi erikaal on $1,8 \text{ T/m}^3$?

130. Sammuv ekskavaator ЭШ-14/65 võib haarata koppa 25 m^3 pinnast. Arvutada, mitu raudteeplatvormi oleks tarvis, et ära vedada kaheksatunnise vahetuse jooksul väljavõetud pinnas, kui ühe tunni jooksul ekskavaator tõstab 40 kopatäit ja pinnase erikaal on $1,5 \text{ G/cm}^3$!

131. Mitu kilogrammi petrooleumi võib valada risttahukakujulisse paaki, mille mõõtmed on 1,2 m, 70 cm ja 50 cm?

132. Dneprostroi ehitamiseks oli tarvis $400\,000 \text{ m}^3$ liiva. Mitu vagunit oli tarvis selle liiva kohalevedamiseks, kui igasse vagunisse mahtus 16 T liiva?



Joon. 37.

133. a) Määrata alumiiniumist nurkraua kaal, mille mõõtmed on antud joonisel 37. Nurkraua paksus on 5 mm. b) Palju kaaluks samasugune rauast nurkraud?

134. Olgu antud kaalud, kaaluvihid, nõu veega ja tühi nõu, mille mahtu te tahate määrata. Kuidas määrata kindlaks nõu maht, kasutades ainult ülalmainitud vahendeid?

135. Masina rauddetail kaalub 780 G. Määrata detaili ruumala!

136. Määrata tsinkplaadi (kaal 355 G) ruumala.

137. Veega täidetud ülevooluanumasse lasti 684 G seatinatahvlaid. Mitu cm^3 vett voolas välja ülevoolanumast?

138. Kui suur ruumala on 200 G petrooleumil?

139. Laual on klaas, mensuur ja pudel petrooleumiga. Kuidas on võimalik nende vahendite abil valada pudelist klaasi 100 G petrooleumi?

140. Nõu mahutab 2,72 kG elavhõbedat. Määrata nõu maht! Mitu grammi petrooleumi mahub sellesse nõusse?

141. Leida palgi ruumala, kui ta kaalub 150 kG ja puidu erikaal on $0,6 \text{ G/cm}^3$!

142. Plekknõusse mahub 7,2 kG petrooleumi. Määrata selle nõu maht!

143. Kui suur peaks olema nõu maht, et sellesse mahuks 35 kG bensiini?

144. Bensiiniga täidetult kaalub nõu 2 kG. Tühi nõu kaalub 600 G. Määrata nõu maht!

145. Veega ääreni täidetud nõusse lasti telliskivi, mistõttu üle nõu ääre voolas 2,1 liitrit vett. Määrata tellise kaal!

146. Klaasist korgis, mille kaal on 50 G ja ruumala 27 cm³, on õhust mull. Määrata õhumulli ruumala, kui klaasi erikaal on 2,5 G/cm³.

147. Määrata karahvini klaaskorgi sees oleva tühimiku ruumala, kui kork kaalub 77 G ja ta ruumala on 37 cm³ (klaasi erikaal 2,5 G/cm³).

148. Vaskdetail, mille kaal on 17,8 kG, uputati pesemise otstarbel petrooleumi. Määrata detaili poolt väljatõrjutud petrooleumi kaal!

149. Keldrisse, mille põranda pindala on 30 m², asetati 80 cm paksune kartulite kiht. Mitu kotitäit kartuleid läks selleks, kui kotti mahub 50 kG kartuleid ja kartulite mahukaal on 600 kG/m³?

150. 600 m pikkuselt ja 500 m laiuselt põllult koguti siloks iga ha kohta keskmiselt 70 T rohelist maisimassi. Kui suur peaks olema silohoidla ruumala, et ta mahutaks kogu saadud massi, kui sileerimismassi erikaal on 0,7 G/cm³?

151. Vahetuse jooksul valmistavad kaks töölist aparaadi ПАГ-6-20 abil 7200 istikute toitekuubikut mõõtmetega 6 cm × 6 cm × 9 cm. Kui palju on tarvis nende kuubikute valmistamiseks toitesegu, mille erikaal on 1 G/cm³?

152. Kuibõševi ja Stalingradi hüdroelektrijaamade ehitamiseks kulus 140 000 T terast. Määrata selle metalli ruumala ja vagunite arv metalli kohalevedamiseks, kui vaguni kandejõud on 20 T ja terase erikaal 7,8 G/cm³.

153. Määrata liiva kaal, mis on vajalik 500 m pikkuse ja 2 m laiuse tee katmiseks, kui liivakihi paksus peab olema 2,5 cm!

154. Kolmetonnise veoauto ЗИС kasti mõõtmed on: pikkus 3 m 10 cm, laius 2 m 10 cm ja kõrgus 60 cm. Kui paksu kihi kuiva liiva võib kasti laadida?

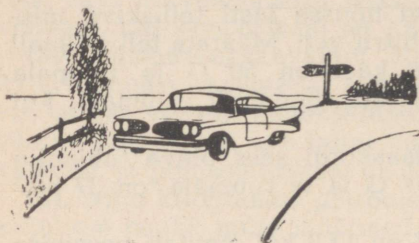
155. Raudteetsisterni maht on 20 m³. Mitu tonni naftat veab rong, mille koosseisus on 40 sellist tsisterni?

156. Mitme tsisterni abil on võimalik ära vedada 1026 T naftat, kui iga tsisterni maht on 25 m³?

157. Aiatee on 2 m lai. Kui pika teeosa võib katta 1 cm paksuse liivakihi ühest kolmetonnise veoauto koormast, kui auto oli koormatud lubatud normini?

4. Mehhaaniline liikumine.

158. Auto liigub teekäänakul (joon. 38). Kas läbivad auto vasemad ja paremad rattad seejuures ühépikkuse tee?



Joon. 38.

159. Liikuva raudteeva-guni lauakesel on laua-lamp. Kas lamp seisab paigal või liigub a) laua-kese suhtes, b) raudtee rööbaste suhtes, c) vaguni põranda suhtes, d) tele-graafipostide suhtes?

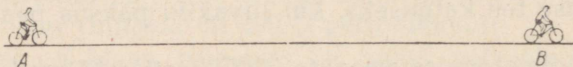
160. Traktor liigub maa-pinna suhtes kiirusega 10 km/t. Millise kiiru-sega liigub traktor maa-

pinnaga kokkupuutes oleva veolindi suhtes? Milline on selle lindi kiirus maapinna suhtes? Milline on selle veo-lindi ülemise osa kiirus traktori kere suhtes? Kui suur on veolindi ülemise osa kiirus maapinna suhtes?

161. Maapinnalt vaadates liiguvad tähed alati idast läände. Millises suunas pöörleb Maa, kui teame, et tähed seisavad paigal?

162. Metroo eskalaator (liikuv trepp reisijate transpor-diks) liigub üles kiirusega 0,75 m/sek. Millise kiirusega peaks reisija liikuma mööda eskalaatorit allapoole, et ta maapinna suhtes seisaks paigal?

163. Jalgrattur sõitis vahemaa punktist A kuni punktini B (joonis 39). Kas jalgratta esimese ja tagumise ratta poolt läbitud teed on seejuures võrdsed?



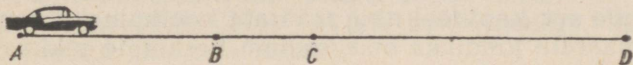
Joon. 39.

164. Kas jalgratta raam liigub rataste ülemise osa suhtes edasi või tagasi? (Joon. 39).

165. Vaadelda jalgratta osade liikumist. Millised jalg-ratta osad liiguvad sirgjoonelisel ja millised kõverjoone-lisel?

166. Kõik teeosad — AB, BC ja CD — läbib auto 1 minuti

jooksul (joon. 40). Millisel teosal on auto kiirus kõige suurem ja millisel kõige väiksem?



Joon. 40.

167. Millise osa ringjoonest katab kella minutiosuti ots 15 minuti jooksul?

168. Millise osa ringjoonest katab kella tunniosuti ots 1 tunni jooksul?

169. Kummal kellal liigub minutiosuti otpunkt kiiremini, kas taskukellal või seinakellal?

170. Määrata lennuki kiirus, kui lennuk läbis ühtlaselt 1 tunni jooksul 540 km!

171. Milline oli langevarjuri keskmine kiirus, kui ta 1,5 km kõrguselt langes maapinnale 5 minuti jooksul?

172. Mootorpaat läbis kahe tunni jooksul vahemaa 54 km. Määrata paadi liikumise kiirus!

173. 1927. aastal lendas parv kiivitajaid vahemaandumiseta üle Atlandi ookeani Briti saarestikust kuni Põhja-Ameerikani, lennates 3600 km ööpäevas. Määrata lindude lennukiirus!

174. Arvutada jalgratturi sõidukiirus, kui ta läbib 100 km 5 tunni ja 30 minutiga.

175. Et sooritada mingis suunas reis ümber maailma, näiteks mööda ekvaatorit, on tarvis läbida peaaegu 40 000 km pikkune tee. Millise keskmise kiirusega pidi Jules Verne'i romaani „80 päevaga ümber maailma“ kangeline vahetpidamata liikuma, et läbida see vahemaa 80 päevaga?

176. Näidendis „Häda mõistuse pärast“ ütles kangeline Tšatski Sofiaga vesteldes järgmist: „Ma läbisin 700 versta 45 tunniga silma kinni laskmata.“ Millise keskmise kiirusega pidi ta ratsutama, et läbida selle aja jooksul 700 versta, s. o. 720 km?

177. Kella viht laskub ööpäeva jooksul 120 cm võrra allapoole. Määrata vihi laskumise kiirus!

178. Papaninlased läbisid 274 päeva jooksul triivival jääpangal 2500 km. Lugesed jääpanga liikumise ühtlaseks, määrata selle liikumise kiirus.

179. Koolist koju minnes mõõtis tütarlaps koolitee pikkuse ja sai selleks 1020 sammu. Selle vahemaa läbimi-

seks kulus tal 6 min. Määrata tütarlapse liikumise kiirus m/min, kui ta sammu keskmine pikkus oli 68 cm!

180. Määrata oma koolimineku kiirus! Selleks lugeda sammude arv kooliteel ning määrata koolimineku aeg. Seejärel määrata kindlaks oma sammu keskmine pikkus!

181. Jõe voolu kiiruse määramiseks viskas tütarlaps vette korgi ning leidis, et 2 min. jooksul oli kork läbinud 120 sammu pikkuse tee. Milline on jõevoolu kiirus, kui tütarlapse sammu pikkus on keskmiselt 60 cm?

182. Lõhkamistehnikas kasutatakse laengute lõhkamiseks aeglaselt põlevat süütenööri (bikfordi nõör). Kui pikk süütenöör tuleb võtta, et süütaja jõuaks eemalduda 300 m kaugusele, kui süütenööri põlemiskiirus on 0,8 cm/sek ja süütaja jookseb kiirusega 5 m/sek?

183. Esimene jalakäija läbis 16 km 3 tunni ja 20 min. jooksul, teine — 17 km 3 tunni ja 36 minuti jooksul. Kumb neist käis kiiremini?

184. Auto sõidukiirus on 72 km/t. Väljendada see kiirus m/sek-tes!

185. Auto läbis igas sekundis 15 m. Väljendada see kiirus km/t-des!

186. Reaktiivlennuk TV-104 läbis linna kahe äärmise punkti vahelise kauguse 1 min. jooksul. Arvutada linna läbimõõt lennu suunas, kui lennuk lendas kiirusega 840 km/t.

187. 24. jaanuaril 1953 avaldati ajalehes „Pravda“ Rimma Žukova uus maailmarekord uisutamises, mille ta saavutas Alma-Ata lähedal kõrgmäestiku liuväljal. Žukova läbis 3000 m ajaga 5 minutit 13,8 sekundit. Millise keskmise kiirusega (m/sek) liikus ta sellel vahemaal? Kas reisirong, mille keskmine kiirus on 32,4 km/t liigub uisutajast kiiremini?

188. 26. jaanuaril 1953 teatati ajalehes „Pravda“, et samal liuväljal (ülesanne 187) näitas häid tagajärgi ka Juri Sergejev 500 m distantsil. Tema aeg sel distantsil oli 40,9 sek., millega ta püstitas uue maailmarekordi. Millist kiirust (m/sek) arendas Juri Sergejev? Kas liigub temast kiiremini auto, mille kiirus on 43,2 km/t?

189. 20 km pikkuse tee läbib jalakäija 5 tunniga, ratsanik 2, tunniga, tank 30 minutiga, lennuk ja kahurimürsk 40 sekundiga. Arvutada nende liikumise kiirused m/sek-tes!

190. Kahuri ja märklaua vahemaa on 2520 m. Lasust kuni mürsu lõhkemiseni kulus aega 6 sekundit. Määrata mürsu keskmine liikumiskiirus!

191. Ajalehtede trükkimisel liigub paberikangas. Aja-
lehe pikkus on 60 cm. Millise kiirusega liigub paberikan-
gas, kui trükimasin trükib tunnis 18 000 lehte?
192. Vedur „ФД“ läbis 144 km kahe tunniga. Arvutada
veduri kiirus (km/t ja m/sek)!
193. Moskva allmaaraudtee rong läbib kahe jaama vahe-
maa, s. o. 6,7 km, 10 minutiga. Milline on rongi keskmine
sõidukiirus?
194. Kui pika tee läbib vedur ühe sekundi jooksul, kui
ta kiirus on 36 km/t?
195. Kui pika aja jooksul läbib pärioolu ujuv parv 15 km
jõel, mille voolukiirus on 0,5 m/sek?
196. Päikese ja Maa vaheline kaugus on 150 miljonit km.
Arvutada, millise aja vältel jõuab päikesekiir Päikeselt
Maale, kui valgus levib kiirusega 300 000 km/sek.
197. Keskmiselt kuulatakse kahuripauku 15 km kauguselt,
vedurivilet 10 km kauguselt, hobuste hirnumist ja koerte
haukumist 3 km kauguselt ja kimalase suminat 17 m kaugu-
selt. Millise aja jooksul läbib hääl nimetatud vahemaad, kui
hääl levib kiirusega 340 m/sek?
198. Pääsukene võib lennata kiirusega 60 m/sek. Millise
teepikkuse ta läbiks 10 tunni jooksul?
199. Kremli Spasski torni kella minutiosuti otspunkt
läbib 1 minuti jooksul 37 cm. Millise teepikkuse läbib ta
1 tunni jooksul?
200. Kasvu algperioodil kasvab bambus ööpäevas 1 m
võrra. Üks soojal maal kasvavatest seente liikidest kasvab
minuti jooksul 5 mm võrra. Võrrelda nende taimede kasva-
mise kiirusi ja väljendada nad mm/min-tes!
201. Hääle levimiskiirus õhus 0° C juures on 332 m/sek.
Kui kaugele levib hääl ühe minuti jooksul?
202. Kui pika tee läbib jalakäija 2 tunni jooksul, liiku-
des kiirusega 1,2 m/sek?
203. Iseliikuv niidumasina KC-10 haardelaius on 10 m.
Mitmelt hektarilt niidab see masin rohu 8 tunniga, kui ta
keskmine liikumiskiirus töötamisel on 6,55 km/t?
204. Laiahaardelist heinaniidumasinat KB-14,5 veab töö-
tamisel traktor ДТ-54 keskmise kiirusega 6,25 km/t. Kui
suurelt pindalalt võib selle niidumasinaga niita rohu, kui
masin töötab 8 tundi ja tema haardelaius on 14,5 m?
205. Iseliikuv kombain C-4 töötab 8 tundi keskmise kiiru-
sega 6,5 km/t. Masina haardelaius on 4 m. Kui suurelt maa-
alalt koristab kombain vilja, kui tööaeg moodustab 90%
kogu tööle oleku ajast?

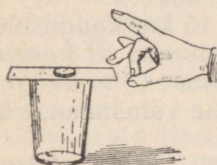
206. Jõevoolu kiirus on 0,2 m/sek. Jõesängi ristlõikepindala on 30 m². Arvutada vee hulk, mis voolab läbi jõesängi ristlõike 1 min jooksul.

207. Millise aja jooksul täitub 12-liitrine veepang kraanist, mille ristlõikepindala on 2 cm², kui vee voolukiirus on 1,2 m/sek?

5. Kehade inerts.

208. Asetada teeklaasile postkaart ja sellele münt. Lasta sõrmega nipsu vastu postkaarti (joon. 41). Miks postkaart eemaldub üksinda, kuid münt kukub teeklaasi?

209. Miks on kergem üle kraavi hüpata siis, kui võtame selleks eelnevalt joostes hoogu?



Joon. 41.

210. Miks puruneb paberist rõngastele üles riputatud joonlaud, kui sellele järsku lüüa, kuid rõngad ei purune?

211. Miks vihmapiisad eemalduvad riidetelt viimaste järsul raputamisel?

212. Tõmmates järsku alumisest niidist, katkeb see, kuna ülemine niit jääb terveks (joon. 42). Miks?

213. Miks side vagunite vahel kergesti puruneb, kui vedur järsku rongi paigalt tõmbab? Millise rongi koosseisu puhul on sidemete purunemine tõenäolisem, kas täis või tühjade vagunite puhul?

214. Miks liikuva rongi vaguni riulilt langeb pall maha vertikaalsuunas, kuigi palli langemise ajal liigub rong mingi kauguse võrra edasi?

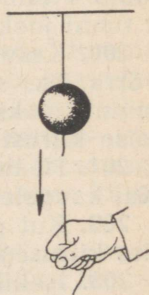
215. Reisija istub liikuva auto kasti tagumise seina ääres. Järsku suruti reisija vastu seina. Milline muutus toimus auto liikumises?

216. Pall lamas laual ühtlaselt liikuvast vagunist. Järsku hakkas pall liikuma rongi liikumise suunas. Kuidas muutus rongi liikumine?

217. Miks ei ole lubatud üle sõidutee joosta liikuva transportivahendi eest viimase läheduses?

218. Laps mängib laeva tekil palli. Miks ülesvisatud pall kukub lapse kätte tagasi nii laeva seismise ajal kui ka laeva ühtlasel sirgjoonelisel liikumisel?

219. Et välja võtta hõövlirauda hõövlipakust, lüüakse haamriga hõövli tagaosale. Milleks seda tehakse?



Joon. 42.

220. Milleks on aurumasinal hooratas?

221. Miks aeglustavad masinist, autojuht või jalgrattur kurvidel käiku?

222. Tuua näiteid inertsis esinemise kohta nii kasuliku kui ka kahjuliku nähtusena!

223. Juba enne peatust lülib autobussi juht mootori välja, säästes seega kütust. Miks võib ta nii teha?

6. Hõõre.

224. Vastavalt Newtoni seadusele peaks kahurimürsk pärast kahuritorust väljumist liikuma ühtlaselt ja sirgjooneliselt. Missugustel põhjustel liigub väljalastud mürsk siiski mitteühtlaselt ja kõverjooneliselt?

225. Kui suur on hõõrdejõud juhul, kui keha liigub ühtlaselt mööda horisontaalset teed?

226. Miks on roostetanud nõelaga raske õmmelda?

227. Miks puistatakse jäätunud kõnniteedele liiva?

228. Miks on tangide ja kruustangide põskedele tehtud täkked?

229. Mille poolest erinevad ülekanerihmade ja masinavõllide määrded?

230. Miks talvel mõned autojuhid asetavad veoautode tagumistele ratastele ketid?

231. Miks on vaja enne mängimist määrada viiuli poognat kampoliga?

232. Miks tehakse raudvõllidele laagrid vasest või erilisest sulamist babiidist?

233. Miks vahel koorma laskumisel mäest üks ratastest kinnitatakse nii, et see ei saaks veereda?

234. Miks suureneb ülekanerihma pingutamine hõõrdumist rihma ja rihmaratta vahel?

235. Miks vedurite ehitamisel ei kasutata kergeid metalle või nende sulameid?

236. Miks sügisel trammiliinidele, mis läbivad parke, aedu või puisteid, pannakse sildid hoiatusega „Ettevaatust, langevad lehed“?

237. Miks peale vihma muutuvad sillutamata teed libedaks?

238. Miks peale vihma on ohtlik laskuda mäest sillutamata teel?

239. Miks pole võimalik kirjutada pliiatsiga klaasile või õlitatud või parafiiniga immutatud paberile?

240. Miks on tarvis õlitada vagunite ja vedurite telgi, mitte aga raudteerööpaid?

241. Raudvarraste lõikamisel ketassaega valatakse sae jahutamiseks saetele pidevalt vett, milles on lahustatud seepi. Mis tähtsus on seejuures seebil?

242. Miks mõned tiserid kruvide sissekeeramisel puitu määrivad need enne seebiga?

243. Miks kaldal ehitatud laevade vettelasketee (elling) määratakse enne kasutamist rikkalikult rasvaga?



Joon. 43.

244. Millist liiki hõõre esineb joonisel 43 kujutatud tribo-meetri laua ja puidust klotside vahel ning ratta ja selle telje vahel?

245. Milleks on naelapea lähedale tehtud täkked?

246. Miks auto, trollibussi, kombaini, mootorratta ja jalgratta rataste kummidele tehakse sügav muster?

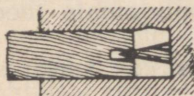
247. Miks jalgpallisaabaste tallad on varustatud nahast korkidega?

248. Miks on traktorite, kombainide, ekskavaatorite, mootorrataste ja jalgrataste juhtimiskangidele tehtud sisse-lõiked?

249. Hõõrdumise tulemusena kuluvad hõõrduvad pinnad. Näidata, millal on see kulumine kasulik või kahjulik: a) pliiatsiga kirjutamisel paberile, b) grammofoni nõela liikumisel grammofoniplaadil?

250. Miks kiilutakse haamri, sepavasara või kirve vars puidust või rauast kiiluga?

251. Et puupunn püsiks hästi seinas, lüüakse ta auku koos kiiluga (joon. 44). Miks ei ole võimalik niiviisi sisse-löödud korki seinast välja tõmmata?



Joon. 44.



Joon. 45.

252. Saehambad murtakse vaheldumisi üks ühele, teine teisele poole sae tasapinnast. Joonisel 45 on toodud murtud hammastega ja murdmata hammastega sae teed. Millise saega on raskem saagida ja miks?

253. Sama auto liigub tühjalt kiiremini kui koormatult. Miks?

254. Kaks mõõtmete ja kuju poolest ühesugust laeva arendavad sama võimsust. Kumb liigub neist kiiremini, kas tühi või laadungiga laev? Miks?

II.

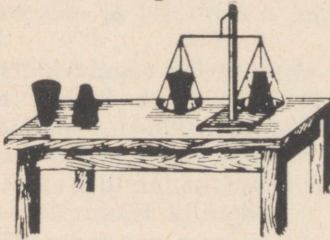
ALGTEADMISED TAHKETE, VEDELATE JA GAASILISTE KEHADE OMADUSTEST.

7. Rõhk.

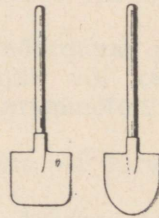
255. Milline otstarve peale rõõbaste kinnitamise on veel raudteerõõbaste alla pandud liipritel?

256. Miks hoone seinad laotakse paksule alusmüürile? Moskva ülikooli ehitamisel kaevati alusmüüri jaoks vundamenti auk, millest võeti välja niipalju pinnast, kuipalju pidi kaaluma ehitatav hoone. Miks oli see vajalik?

257. Kumb võrdkaalulistest kehadest joonisel 46 vasakul avaldab suuremat rõhku lauale? Kas kaalude tasakaal kaob, kui need kehad asetada kaalukaussidele (joon. 46 paremal)? Kas kaalude tasakaal kaob, kui need kehad asetada kaalukaussidele nii, nagu näidatud samal joonisel punktiiriga?



Joon. 46.



Joon. 47.

258. Kas avaldame pliiatsile selle teritamisel terava ja nüri noaga ühesugust rõhku, kui rakendatava jõud on mõlemal juhul ühesuurune?

259. Miks on maad kergem kaevata terava labidaga?

260. Proovida kumma labidaga (joon. 47) on kergem maad kaevata. Mis on selle põhjuseks?

261. Miks on labida ülemine serv, millele surutakse jalaga, painutatud?

262. Miks heinaniidumasina, õlelõikaja ja teiste põllumajanduses kasutatavate lõikemasinate lõiketerad peavad olema teravad?

263. Miks tehakse soistele teedele hagudest, palkidest või laudadest kate?

264. Miks soostunud pinnastel või rabades töötavate masinate juures peame arvestama, et nad avaldaksid pinnasele minimaalset rõhku? Kõval pinnasel töötavate masinate juures ei ole vaja seda arvestada.

265. Miks tehakse veomasinate kummid tunduvalt laiemad kui sõidumasinatele?

266. Miks asetatakse puust prusside kinnitamisel poltidega poldi pea ja mutri alla laiad tasapinnalised rõngad — seibid?

267. Miks krohvitud seinast või ka lauast naela väljatõmbamisel asetatakse tangide alla raudplaat või lauake?

268. Miks mähivad lapsed kiigenööril istumiskoha riidega?

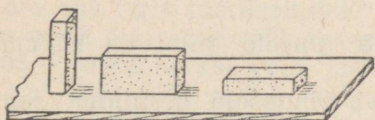
269. Miks smirgelpaber lihvib hästi isegi metalli?

270. Miks on põllumajanduslike masinate rattad tehtud laiade pöidadega?

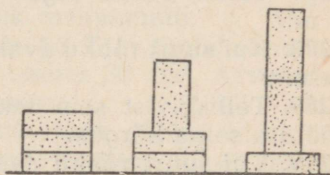
271. Kahe üheraskuse vankri rattad on erineva diameetriga. Millise vankri rattad vajuvad sügavamale pinnasesse, kas väiksema või suurema diameetriga?

272. Mõnel juhul püütakse rõhku suurendada, mõnel juhul — vähendada. Tuua näiteid, kus tehnikas või igapäevases elus püütakse rõhku suurendada, kus — vähendada.

273. Tellis on laual kolmes asendis. Millise tellise asendi korral on rõhk lauale suurim, millise asendi korral väiksem (joon. 48)?

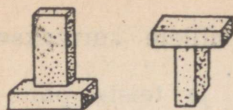


Joon. 48.



Joon. 49.

274. Kas joonisel 49 toodud telliste asendi puhul on rõhk lauale kõigil juhtudel ühesugune?



Joon. 50.

275. Kaks tellist on asetatud teineteisele kahel erineval viisil. Määrata, kas on mõlemal juhul rõhumisjõud ja rõhud põrandale võrdsed (joon. 50).

276. Määrata 10-kilogrammise kaaluvihhi rõhk lauale, kui ta toetuspindala on 50 cm^2 .

277. 45 kG raskuse poisi kummagi jalatalla pindala on umbes 150 cm^2 . Leida poisi poolt tekitatud rõhk maapinnale!

278. Kuidas on võimalik põrandal seistes oma kaalu poolt tekitatud rõhku põrandale kahekordistada?

279. Kasutades ülesandes 277 toodud andmeid, arvutada poisi poolt tekitatud rõhk maapinnale, kui poiss seisaks kõmpidel, mille toetuspindala on 8 cm^2 ? Mitu korda suureneb rõhk?

280. Kui suurt rõhku avaldab lumele 45 kG raskune poiss, kes seisab 1,5 m pikkustel ja 10 cm laiustel suuskadel?

281. 60 kG raskune sportlane seisab kiiruisudel, mille tera pikkus on 40 cm ja laius 3 mm. Määrata rõhk jääle!

282. Kui suurt rõhku tekitab pumba kolb, mille pindala on $2,5 \text{ cm}^2$, kui kolvi varrele on rakendatud jõud 500 G?

283. Aurukatla manomeeter näitab rõhku 8 tehnilist atmosfääri¹. Kui suure jõuga rõhub aur katla seinapinna 1 m^2 -le?

284. Pindalale 4 m^2 rõhub jõud 600 kG. Arvutada rõhk!

285. Arvutada traktori C-60 rõhk maapinnale, kui ta kaal on 10 T ja ühe lindi toetuspindala suurus on $50 \text{ cm} \times 2 \text{ m}$!

286. Traktori C-80 kaal on 11 400 kG ja ühe lindi toetuspindala on $400 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$. Määrata traktori poolt tekitatud rõhk pinnasele! Võrrelda saadud rõhku poisi poolt tekitatud rõhuga maapinnale ülesandes 277.

287. Tugev tuul avaldab tõkkele rõhku 3 G/cm^2 . Kui suure jõuga surub sama tugev tuul purjele, mille pindala on 45 m^2 ?

288. Kui suurt rõhku avaldab 4 m kõrgune marmorsammas alusele?

289. Telliskivist sein tekitab alusele rõhu $1,8 \text{ kG/cm}^2$. Määrata seina kõrgus.

290. Kui suurt rõhku avaldab pinnasele graniidist sammas, mille ruumala on 6 m^3 ja toetuspindala $1,5 \text{ m}^2$?

291. Kui suurt rõhku avaldab 58,5 kG raskune raudristtahukas, mis toetub tahule, mille pikkus on 15 cm ja laius 10 cm?

¹ Tehniline atmosfäär on rõhk 1 kG/cm^2 .

292. Arvutada telliskividest vabrikukorstna maksimaalne kõrgus, kui suurim lubatav rõhk pinnasele on 7 kG/cm^2 .

293. Vedur, mis kaalub $97,92 \text{ T}$, toetub rööbastele 12 rattaga. Iga ratta kokkupuutepindala rööpaga on umbes 24 cm^2 . Kui suurt rõhku avaldab vedur rööbastele?

294. 300 kG raskune treipink toetub alusmüürile nelja jala abil, igäüks toetuspinnaga 50 cm^2 . Määrata rõhk alusmüürile.

295. Kui suurt rõhku avaldab rööbastele neljateljeline raudteevagun kaaluga 50 T , kui ühe ratta toetuspindala on 5 cm^2 ?

296. Arvutada sammuva ekskavaatori rõhk pinnasele selle edasiliikumisel, kui ekskavaatori kaal on 1150 T ja tal on kaks toetusjalga, mille mõõtmed on $16 \text{ m} \times 2,5 \text{ m}$.

297. Pariisis asuva Eiffeli torni kaal on 9000 T ja toetuspindala 450 m^2 . Määrata torni rõhk maapinnale!

298. Kahateljelisele raudteeplatvormile asetati kahur kaaluga $5,5 \text{ T}$. Kui palju suurenes platvormi rõhk rööbastele, kui ühe ratta toetuspindala on 5 cm^2 ?

299. Arvutada kueteljelise veduri rõhk rööbastele, kui vedur kaalub 90 T ja ühe ratta toetuspindala on 15 cm^2 .

300. Tank liigub kahel roomikul, mis toetub 2 m pikkuselt vastu maapinda. Roomiku lindi laius on 40 cm . Määrata tanki rõhk maapinnale, kui tank kaalub $12,8 \text{ T}$.

301. Jää jõel kannatab maksimaalset rõhku $0,7 \text{ kG/cm}^2$. Kas võib sellel jääl liikuda tankett kaaluga $2,5 \text{ T}$, kui ta roomikulindi laius on 300 mm ja lindi toetusosa pikkus on $1,8 \text{ m}$?

302. Kas on võimalik tekitada naelaga rõhku 1000 kG/cm^2 ? Arvutada, millist jõudu on sel korral tarvis rakendada naelale, kui selle teraviku pindala on $0,5 \text{ mm}^2$.

303. Töötades 20 cm laiuse labidaga, mille lõiketera pakusus on $0,4 \text{ mm}$, avaldab noor naturalist labidale jõudu 40 kG . Määrata labida poolt tekitatud rõhk maapinnale.

304. Auto koos koormaga kaalub $4,8 \text{ T}$ ja toetub kuuele rattale. Iga ratta toetuspindala on umbes 30 dm^2 . Arvutada auto poolt tekitatud rõhk maapinnale!

305. Teatud hetkel võib jää kannatada rõhku kuni $0,9 \text{ kG/cm}^2$. Kas võib sellel jääl liikuda traktor ДТ-54, mille kaal on 5400 kG ja mis toetub roomikutele pindalaga 14000 cm^2 ?

306. Põllumajanduses kasutatav iseliikuv aurumasin 4-ЛП-20 kaalub $2,88 \text{ T}$ ja kogu ta toetuspindala on 500 cm^2 . Arvutada selle jõumasina rõhk maapinnale.

307. Traktori ДТ-54 roomikute kogu toetuspindala on 14 000 cm² ja kaal 5400 kG. Arvutada rõhk maapinnale!

308. Kui suur jõud on rakendatud tuulegeneraatori tiivikutele tormi ajal, mil tuul avaldab neile rõhku 50 kG/m², kui tiivikute kogupindala on 35 m²?

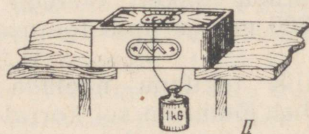
309. Traktor on arvestatud rõhule 0,48 kG/cm². Arvutada traktori kaal, kui kumbki roomik toetub maapinnale 2 m pikkuselt ja 37,5 cm laiuselt.

310. Avaldagu põllupinnas sahale takistust 0,4 kG/cm². Arvutada viiehõlmalise traktorsaha ТПУ-5 kogu takistus, kui ta haardelaius on 175 cm ja künnisügavus 30 cm.

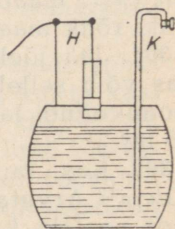
311. Aias kasutatavat kõrrekoorimismasinat ЛСК-4-16 veavad 4 hobust. Iga hobune rakendab seejuures jõudu 60 kG. Määrata pinnase rõhk koorimismasinale, kui masin töötleb pinda 65 cm laiuselt ja 12 cm sügavuselt.

8. Rõhu edasiandmine vedelike ja gaaside poolt.

312. Mille poolest erineb joonisel 51 esimesel ja teisel juhul näidatud rõhu edasiandmine?



Joon. 51.



Joon. 52.

313. Kui väikekaliibrilisest püssist tulistada keedetud muna, siis tekib sellesse ava. Kui tulistada aga keetmata muna, siis puruneb kogu muna täielikult. Kuidas neid nähtusi seletada?

314. Miks voolab kali või mõni teine jook vaadist välja kraani K avamisel (joon. 52), kui eelnevalt tekitada pumba H abil vedelikule suurendatud õhurõhk?

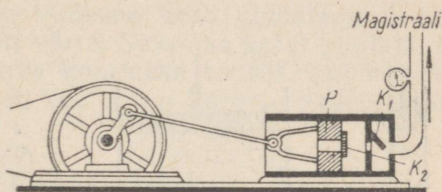
315. Vedelikuga anum on tihedalt suletud korgiga. Korgist on läbi pistetud kaks toru (joon. 53). Miks hakkab vedelik anumast välja voolama, kui toru a kaudu puhuda sel-

lesse õhku? Kas hakkab vedelik välja voolama ka torust a, kui puhuda õhku nõusse toru b kaudu?

316. Joonisel 54 on toodud kompressori põhimõtteline joonis (kompessor on masin suruõhu tootmiseks), kus P on kolb, K_1 ja K_2 on klappid. Vaadata tähelepanelikult joonist ja vastata järgmistele küsimustele: a) millises suunas liigub



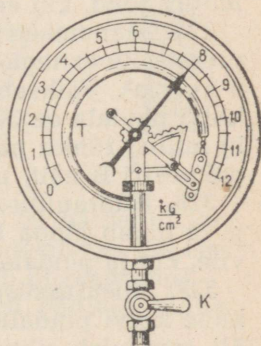
Joon. 53.



Joon. 54.

kolb? b) miks klapp K_2 suleb klapiava kolvis? c) milline on klappide asend, kui kolb liigub vastassuunas? d) kuidas on riista nimi, mis on ühendatud magistraalini viiva toru külge?

317. Määrata joonisel 55 kujutatud manomeetri väikseima jaotuse väärtus! Miks kraani K avamisel, kui seest õõnsasse rõngakujulisse torusse T pääseb suruõhk või surve all olev vedelik, toru T sirgestub vaatamata sellele, et rõhk vedelikes ja gaasides antakse edasi igas suunas ilma muutumata?



Joon. 55.

318. Määrata rõhumisjõud traktori silindri kolvile enne gaasi väljalaskmist, kui kolvi pindala on $78,5 \text{ cm}^2$ ja gaasi rõhk silindris $3,75 \text{ at}$.

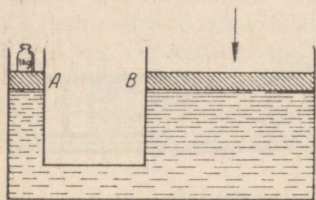
319. Kui suur jõud on rakendatud mootorratta kolvile, mille pindala on 50 cm^2 ja gaasi plahvatamisel tekib rõhk 30 at ?

320. Millise jõuga suruvad gaasid traktori C-80 kolvile, kui gaasi keskmine rõhk on $6,2 \text{ at}$ ja kolvi pindala $52,5 \text{ cm}^2$?

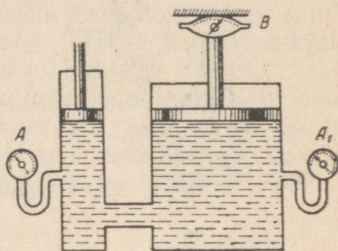
321. Suruõhu piikvasarasse tuleva õhu rõhk on 30 at . Milline jõud mõjub piikvasara kolvile, mille pindala on 6 cm^2 ?

322. Kui suure jõuga mõjub rõhu all 12 kG/cm^2 olev aur kolvile, mille pindala on 300 cm^2 ?

323. Kaks erineva ristlõikepindalaga anumad on ühendatud ja täidetud veega (joon. 56). Väiksema anuma läbilõike pindala on 100. korda väiksem suurema läbilõike pindalast. Kolvile A asetati 1 kG raskune koormus. Milline raskus tuleb asetada kolvile B, et mõlemad koormused oleksid tasa-kaalus?



Joon. 56.



Joon. 57.

324. Hüdraulilise pressi väiksema kolvi pindala on 10 cm^2 ja talle on rakendatud jõud 20 kG . Leida suuremale kolvile mõjuv jõud, kui selle pindala on 200 cm^2 .

325. Manomeetrid A ja A_1 on ühendatud hüdraulilise pressi silindritega (joon. 57). Manomeeter A näitab rõhku 4 kG/cm^2 . Väiksemale kolvile mõjub jõud 20 kG . Suurema kolvi pindala on 30 cm^2 . Määrata a) väiksema kolvi pindala, b) millist rõhku näitab manomeeter A_1 , c) milline on dünamomeetri B näit, mida surub suurem kolb.

326. Hüdraulilise pressi suurema kolvi pindala on 180 cm^2 ja ta liigub jõuga $1,8 \text{ T}$. Milline jõud mõjub väiksemale kolvile, kui ta pindala on 4 cm^2 ?

327. Niisutussüsteemi kaevamiseks kasutatava buldooseri kahe kolvi pindala on 97 cm^2 . Millise jõuga mõjub kolvile õli, mis tuleb silindrisse rõhu all 30 atmosfääri?

328. Hüdraulilise pressi väiksema kolvi pindala on 2 cm^2 ja suuremal kolvil 150 cm^2 . Määrata suurema kolvi poolt mõjuv jõud, kui väiksemale kolvile rakendati jõudu 3 kG .

329. Skreperi Д-183-Б koppa tühjendatakse hüdraulilise silindri abil, mille kolvi pindala on $56,5 \text{ cm}^2$. Määrata kolvi tõstejõud, kui õli tuleb silindrisse rõhu all 30 atmosfääri!

330. Pump surub õli pressi rõhu all 30 kG/cm^2 . Millist jõudu arendab suur silinder, kui selle pindala on 800 cm^2 ?

331. Hüdraulilise pressi väiksema kolvi pindala on 4 cm^2 ja talle on rakendatud jõud 20 kG . Suurema kolvi pindala on 100 cm^2 . Kui suurt koormust saab tõsta selle pressi abil? (Hõõret ei arvestata.)

332. Hüdraulilise pressi suurem kolb tõstab koormust 400 kG , kusjuures väiksemale kolvile on rakendatud jõud 15 kG . Kui suur on väiksema kolvi pindala, kui suuremal kolvil on see 80 cm^2 ja hõõret ei arvestata?

333. Hüdraulilise pressi väiksem kolb pindalaga 2 cm^2 liikus jõu mõjul alla 16 cm võrra. Suurema kolvi pindala on 8 cm^2 . Määrata a) tõstetava koormuse suurus, kui väiksemale kolvile mõjub jõud 20 kG , b) kui kõrgele tõsteti koormus.

9. Rõhk vedeliku sees

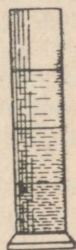
334. Anumat, milles on vedelik, kallutati (joon. 58). Kas vedelik avaldab ühesuurust rõhku külgedele A ja B punktides, mis asuvad samas horisontaaltasapinnas?



Joon. 58.



Joon. 59.



Joon. 60.

335. Anum, milles on vesi, on joonisel 59 näidatud kujuga. Kas vedeliku rõhk anuma parempoolsele ja pahempoolsele seinale ühel ja samal sügavusel on ühesuurune?

336. Kui suurt rõhku avaldab vesi klaasi põhjale, milles vee tase kõrgus on 8 cm ?

337. Kui suurt rõhku klaasi põhjale avaldab ülesandes 336 toodud tingimustel elavhõbe?

338. Kui suurt rõhku avaldab $0,5 \text{ m}$ kõrgune petrooleumisamm nõu põhjale?

339. Määrata vee ja elavhõbeda poolt avaldatud ühine rõhk anuma põhjale, kui elavhõbedakihi paksus nõus on 2 cm ja veekihi paksus 10 cm (suuliselt).

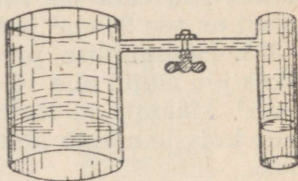
340. Anumasse (joon. 60) on valatud elavhõbedat, vett ja petrooleumi. Määrata nende vedelikkude ühine rõhk anuma

põhjale, kui nimetatud vedelike hulgad anumates on mahult võrdsed ning petrooleumi ülemise nivoo kõrgus on 12 cm.

341. Joonisel 61 on kujutatud kolm pindvõrdset põhjaga anumad, millede vee nivood on ühekõrgusel. Määrata: a) millises nõus on kõige rohkem vett? b) kas rõhud anumate põhjadele on ühesuurused ja miks võib seda arvata?



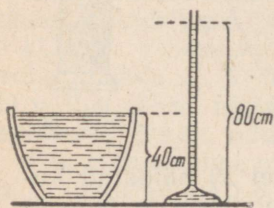
Joon. 61.



Joon. 62.

342. Kahes anumates (joon. 62) on vee nivood ühekõrgusel. Kas hakkab vedelik voolama ühest anumast teise, kui avada kraan anumaid ühendavas torus?

343. Kahes samasuguses anumates nagu ülendes 342 on vedeliku nivood ühekõrgused. Ühes anumates on vesi, teises petrooleum. Kas rõhud põhjadele on võrdsed? Kas rõhud kraanile on võrdsed? Kas voolab vedelikku ühest anumast teise, kui kraan avada?



Joon. 63.

344. Joonisel 63 on toodud kaks pindvõrdset põhjaga anumad. Laiemasse neist on valatud 10 kG, kitsasse 500 G vett. Kumba anumata põhjale on rõhumisjõud suurem?

345. Moskva Vesivarustuse basseini asub 75 m kõrgusel Moskva jõe nivoo. Arvutada vee rõhk maja veetorus, kui toru asub jõepinnast 12 m võrra kõrgemal.

346. Millistel majakorrustel on kraanist voolava vee rõhk suurem, millistel korrustel väiksem, ja miks?

347. Rõhk anumates väheneb 2 elavhõbedasamba mm võrra. Arvutada vee nivoo muutus manomeetris, mis on ühenduses selle anumaga.

348. Määrata kolhoosi veepaagi kõrgus, kui paagi põhjajuurde monteeritud manomeeter näitab rõhku $2,2 \text{ kG/cm}^2$.

349. Kui puudub veetorn vesivarustuse süsteemis, siis võib vett kinnisesse survepaaki pumbates tekitada veepin-

uale õhurõhu, mis surub vee mööda torusid soovitud kõrguseni. Õhusurvepaagis on rõhk 4 kG/cm^2 . Kui kõrgele tõuseb vesi torustikus, mis on ühendatud selle paagiga?

350. Vee rõhk torustikus kuuekorruselise hoone teisel korrusel on $2,5 \text{ kG/cm}^2$. Määrata veetornis oleva vee nivoo kõrgus maapinnast ja vee-rõhk kuuenda korruse torustikus, kui korruse kõrgus on 4 m.

351. Vertikaalse toru alumise otsa külge on ühendatud manomeeter, mis näitab rõhku 2,5 at. Kui kõrgele alumisest otsast ulatub vesi torus?

352. Veetorustiku külge ühendatud manomeeter näitab maapinnal rõhku $2,8 \text{ kG/cm}^2$. Määrata veetornis oleva vee nivoo kõrgus maapinnast.

353. Kui suure rõhu all peaks vesi sisenema purskkaevu, et veejuga tõuseks 5 m kõrgusele? (Hõõret ja õhutakistust mitte arvestada.)

354. Kui suur rõhumisjõud mõjub tuukri ülikonna 1 ruutmeetrile, kui tuuker töötab meres 10 m sügavusel?

355. Kui sügaval meres on vee rõhk $4,12 \text{ kG/cm}^2$?

356. Kui suur rõhumisjõud mõjub merevees 20 m sügavusel oleva allveelaeva kere igale ruutmeetrile?

357. Uppunud laevade tõstmisel on tulnud nõukogude tuukritel töötada 90 m sügavusel vee all. Määrata a) vee rõhk nimetatud sügavuses, b) kui suure jõuga surub vesi tuukri ülikonda (skafandrit), kui selle pindala on $2,5 \text{ m}^2$.

358. Määrata merevee rõhk rekordilistel sukeldumistel jäiga tuukriülikonnaga (skafandriga), s. o. 250 m sügavusel, loomulikul sukeldumisel, s. o. 20 m sügavusel, ja Aasovi mere sügavaimas kohas, s. o. 14 m sügavusel.

359. Arvutada rõhk vees Vaikse ookeani sügavaimas kohas, s. o. 10 830 m sügavusel.

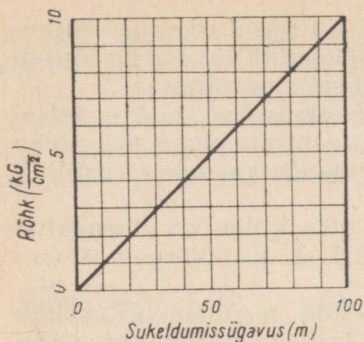
360. Kui suurt küljerõhku avaldab vesi 10 m sügavusel jões olevale tammi seinale?

361. Kui sügavale meres võib sukelduda batisfäär (seadelis ookeani sügavuste uurimiseks), kui tema terasseinad on arvestatud maksimaalsele rõhule 150 atmosfääri?

362. Määrata rõhu järgi sukeldumissügavus joonisel 64 toodud graafikult, kui rõhk on $0,5 \text{ kG/cm}^2$, 3 kG/cm^2 , 5 kG/cm^2 ja 8 kG/cm^2 .

363. Vesivarustuse torudes maapinnal on rõhk 5 kG/cm^2 . Kui suurt rõhumisjõudu avaldab vesi 15 m võrra kõrgemal asuvale kraanile? Kraani ava pindala on $0,5 \text{ cm}^2$.

364. Kui suure jõuga surub vesi ääreni täidetud akvaariumi seinale, mille pikkus on 50 cm ja kõrgus 30 cm?



Joon. 64.

365. Akvaariumis, mille kõrgus on 32 cm, pikkus 50 cm ja laius 20 cm, on vee nivoo 2 cm allpool ülemisest servast. Leida rõhk ja rõhumisjõud põhjale!

366. Kuubikujuline anum, mille maht on 1 dm^3 , on täidetud puhta veega. Arvutada vee kogu rõhumisjõud põhjale ja külgtahkudele!

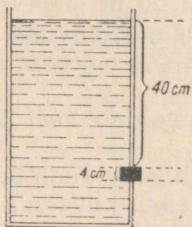
367. Lüüsi värava pikkus on 10 m. Arvutada vee rõhumisjõud lüüsi väravale, kui lüüsis on vett 5 m sügavuselt!

368. Naftaga täidetud tsisterinis asub 4 m sügavusel kraan ristlõikepindalaga 30 cm^2 . Kui suure jõuga surub nafta kraanile?

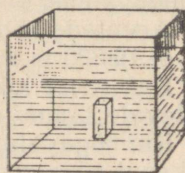
369. Petrooleumiga täidetud paagis on 2 m allpool vedeliku nivood korgiava, mille ristlõikepindala on 10 dm^2 . Arvutada petrooleumi rõhumisjõud ava sulgevale korgile.

370. Määrata petrooleumi rõhumisjõud ruudukujulise ristlõikega korgile, mille ristlõikepindala on 16 cm^2 ($4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$), kui see asub 40 cm nivooost allpool (joon. 65).

371. Tasapinnalist praami põhja, mis asub vees 1,8 m sügavusel, läbis mürisk, tekitades põhjasse augu suurusega 200 cm^2 . Kui suure jõuga tuleks suruda lauda vastu praami põhja, et tasakaalustada vee rõhumisjõud (laua kaalu mitte arvestada)?



Joon. 65.



Joon. 66.

372. Veega anumasse uputati risttahukas, mille pikkus on 5 cm, laius 4 cm ja kõrgus 10 cm. Risttahukas asetuse vete nii, et ülemine serv jäi vee nivooost 6 cm sügavusele. Kui suure jõuga rõhub vesi ülemist tahku, kui suure jõuga — alumist tahku ja kui palju kaalub keha poolt väljatõrjutud vedelik (joon. 66)?

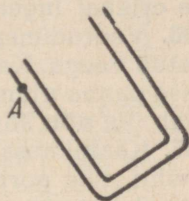
373. Teha eelmises ülesandes nõutud arvutused, kusjuures vee asemel olgu reservuaaris petrooleum.

374. Kasutades kahes eelmises ülesandes toodud andmeid, arvutada alumisele ja ülemisele tahule mõjuvate jõudude vahe petrooleumis ja vees. Võrrelda saadud tulemusi keha poolt väljatõrjutud vee ja väljatõrjutud petrooleumi kaaluga.

375. Miks üks kohvikannudest (joon. 67) mahutab rohkem vett kui teine?



Joon. 67.



Joon. 68.

376. Miks kraanikausi äravoolutorul on kahekordne põlvjätk?

377. Vedeliku tase kallutatud klaastorus ulatub punkti A (joon. 68). Joonestada vedeliku tase mõlemas toru harus!

378. Auru rõhk katlas on 10 kG/cm^2 . Veepindala katlas on palju kordi suurem veemõõduklaasi toru ristlõikepindalast, seega ka mõjuv jõud veepinnale katlas on palju kordi suurem jõust, mis mõjub veepinnale veemõõduklaasis. Miks siiski on vee tase mõlemas anumal ühekõrgusel?

379.* Avatud otstega lai silinder suleti altpoolt plaadikese ja asetati vette. Vee rõhk alt ülesse surub plaadikese vastu silindrit. Kui valada silindrisse 1 liiter vett, eemaldub plaadike. Kas eemaldub plaadike, a) kui silindrisse paigutata 1 kG-ne kaaluviht; b) kui silindrisse valada 1 liiter petrooleumi?

10. Archimedese seadus

380. Miks rauast laev vees ujub, kuigi teame, et raud vees põhja vajub?

381. Kas on kergem ujuda jões või meres? ja miks?

382. Miks vajume põhjamudasse madalas vees rohkem kui sügavamas vees?

* Tähekestega märgitud ülesandeid ei saa lahendada 6–7 kl. teadmistega. Neid võib kasutada lahendamiseks füüsikaringis.

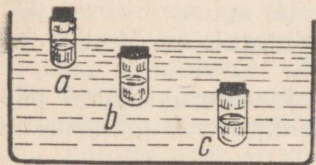
383. Laev sõidab jõelt merele, kas muutub ta veesistuvus? Kumbas ujub laev sügavamalt, kas jões või meres? Kuidas seda seletada?

384. Miks külm piim kuuma kohvi sisse kallamisel vajub klaasi põhja?

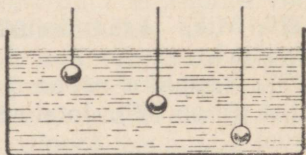
385. Veega täidetud anumasse on asetatud kolm ühesugust katseklaasi vedelikuga (joon. 69). Millisele nendest katseklaasidest mõjub suurim ja millisele väikseim üleslükke? (Vee erikaal lugeda kogu sügavuse ulatuses ühesuguseks.)

386. Vedrudünamomeetri külge riputatud nõu on ääreni täidetud veega. Kas muutub dünamomeetri näit, kui sellesse nõusse panna ujuma puutükk ja puu poolt väljatõrjutud vesi voolab üle nõu ääre?

387. Kaalukausside alla on riputatud kaks kaalult võrdset vihti, üks portselanist, teine rauast. Kas muutub kaalu tasakaal ja kuidas, kui mõlemad vihid uputada vette? Portselaneriikaal on $2,3 \text{ G/cm}^3$.



Joon. 69.



Joon. 70.

388. Miks ei tohi põlevat petrooleumi kustutada veega?

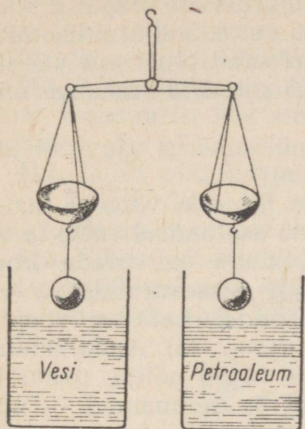
389. Kasutades erikaalude tabelit, määrata, millised metallid ujuvad ja millised upuvad elavhõbedas.

390. Üks pudeleist on täidetud veega, teine elavhõbedaga. Kas upub veega täidetud pudel vees ja elavhõbedaga täidetud pudel elavhõbedas? Miks?

391. Kolm ühesuurust raudkuulikest on asetatud vette erinevatele sügavustele (joon. 70). Kas igale kuulikesele mõjub ühesuurune üleslükkejõud? Kuidas seletada seda nähtust? (Vee erikaal lugeda kogu ulatuses ühesuguseks, kuna vedelik on praktiliselt mittekokkusurutav.)

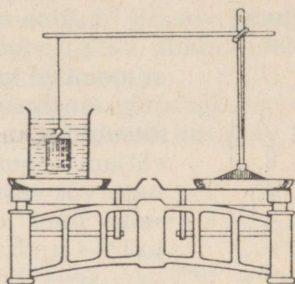
392. Kaalukausside alla on kinnitatud kaks ühesugust raudkuulikest (joon. 71). Kuidas muutub tasakaal, kui üks neist uputada vette ja teine petrooleumi? Kuidas nähtust seletada?

393.* Tasakaalus oleva kaalu ühel kausil on veega täidetud nõu ja teisel statiiv, mille ristkangi küljes ripub niidi



Joon. 71.

külge kinnitatult mingi keha (joon. 72). Niidi otsa riputatud keha uputatakse vette, mistõttu tasakaal kaob. Kuidas taastada tasakaal?

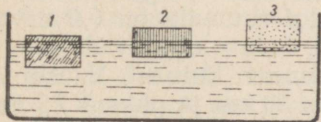


Joon. 72.

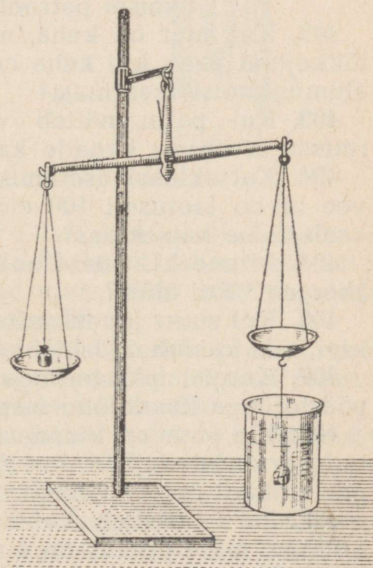
394.* Uhele kaalukaasile asetati anum veega ja statiiv, mille küljes ripub portselanist viht. Seejärel tasakaalustati kaalud. Kui uputada viht vette nii, et ta nõu põhja ei puudutaks, tõuseb vedeliku tase ja suureneb rõhumisjõud anuma põhjale. Kas jäävad kaalud tasakaalu ja miks?

395. Veepinnal ujuvad puust korgist ja jääst risttahukad (joon. 73). Milline neist on puust ja milline korgist?

396.* Tükk rauda, kaaluga 15 G, on kinnitatud kaalukaasi külge ja seejärel kaal tasakaalustatud. Keha uputati vette. Kui suure vihtide kaalu lisamisega sellele kaalukaasile saab kaalusid uuesti tasakaalustada?



Joon. 73.



Joon. 74.

397. Rukkiterade puhastamiseks mürgistest tungalteradest valatakse rukis koos tungalteradega vette. Seejärel lisatakse veele soola, millest tingituna tungalterad tõusevad veepinnale, kust nad eemaldatakse. Kuidas seletada niisugust nähtust?

398.* Milline osa ruumalast on põhjameres ujuvatel jäämägedel vee all, milline osa vee peal?

399. Valada väikesesse pudelisse niipalju vett, et pudeli sulgemisel korgiga ja ta asetamisel vette ta vajuks aeglaselt põhja. Püüda saavutada korgi niisugune asend korgi sissesurumisega või väljanihutamisega, et pudel kerkiks veepinnale või vajuks põhja (joon. 75). Anda seletus, miks ühel juhul pudel vajub põhja, teisel juhul — ujub veepinnal ja kolmandal — ujub vee sees. Pudelikese paremaks käsitlemiseks siduda talle külge peenike niit.



Joon. 75.

400. Kui palju näitab vedrukaal 1 cm³ alumiiniumist, rauast, vasest ja tinast kehade kaalumisel vees?

401. Kui palju näitab vedrukaal 1 cm³ alumiiniumist, rauast, vasest ja tinast kehade kaalumisel petrooleumis?

402. Kui suur on keha, mille ruumala on 125 cm³, üleslükkejõud vees, kui keha on valmistatud klaasist? korgist? alumiiniumist? seatinast?

403. Kui palju näitab vedrukaal 1 dm³ alumiiniumist, rauast ja vasest kehade kaalumisel vees?

404. Katseklaasi asetamisel mensuuri tõusis mensuuris vee tase jaotuselt 100 cm³ jaotuseni 120 cm³. Kui palju kaalub see katseklaas?

405. Mitme kG võrra on 4 dm³ suurune graniitkivi vees „kergem“ kui õhus?

406. Kui suurt jõudu on tarvis rakendada, et tõsta vee all kivi, mis kaalub 300 kG, kui kivi ruumala on 115 dm³?

407. Korgist päästerõnga kaal on 4 kG. Arvutada selle päästerõnga kandejõud magedas vees.

408. Kui suur on kümnest ühesuurusest palgist valmistatud parve kandejõud, kui ühe palgi ruumala on 0,6 m³ ja puu erikaal on 0,7 G/cm³?

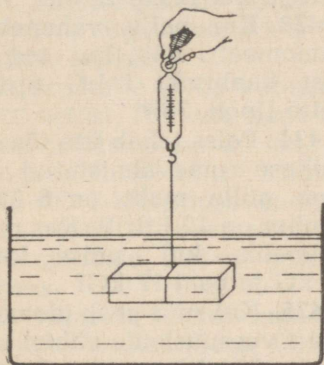
409. Parv koosneb kaheteistkümnest kuivast kuusepuu prussist, mille pikkus on 4 m, laius 30 cm ja paksus 25 cm. Kas võib selle parvega üle jõe vedada auto, mille kaal on 1 T?

410. Risttahukakujuline praam, mille pikkus on 5 m ja laius 3 m, vajus pärast laadimist vees allapoole 50 cm võrra. Määrata praamile laaditava koormuse kaal.

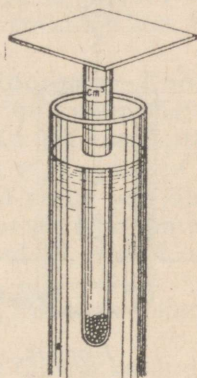
411. Mensuuris on 180 cm³ vett. Kui kõrgele tõuseb vee-pind mensuuris, kui sinna pannakse ujuma 60 G raskune keha?

412. Luisk pikkusega 20 cm, laiusega 10 cm ja paksusega 5 cm kaalub õhus 1,8 kG. Kui palju näitab dünamomeeter, kui luisk on uputatud vette (joon. 76)?

413. Süvisjooneni vajununa surub laev magedas vees välja 15 000 m³ vett. Määrata laeva lasti kaal, kui laev koos masinatega kaalub 5000 T.



Joon. 76.



Joon. 77.

414. Raudtala raskusega 2,34 T lastakse trossi abil merre. Arvutada trossi pingus raudtala ühtlasel laskumisel vette!

415. Joonisel 77 on kujutatud ujuk, mida võib kasutada kaaluna. Kuidas töötab selline kaal?

416. Pärast praami tühjaks-laadimist kerkis praam veest 60 cm võrra ülespoole. Arvutada praamil olnud lasti raskus, kui praami ristlõikepindala süvisjoonel on 240 m².

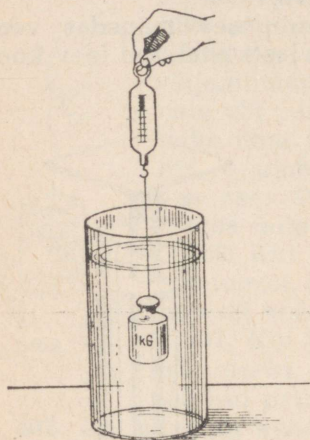
417. Veepinnal ujub silindrikujuline ämber. Kui ämbrisse asetati kaaluviht 5 kG, siis vajus ta 12,5 cm võrra sügavamale. Arvutada ämbri põhja pindala.

418. Kui suurt jõudu on tarvis rakendada, et hoida vees 40,5 kG raskust marmorplaati?

419. Kui suure jõuga peame kinni hoidma 80 G raskust korki, et ta püsiks vee all?

420. Kaalukaasil on tasakaalustatud mensuur, milles on 170 cm^3 petrooleumi. Mensuuri lasti katseklaas, mille tagajärjel tõusis petrooleumi tase katseklaasis kuni jaotuseni 194 cm^3 . Kui suure koormuse peab asetama kaalukaasile, et kaalusid uuesti tasakaalustada?

421. Inglise tükk, mis kaalub 365 G, lasti nõusse, milles on piiritus. Mitme grammi võrra muutus nõu raskemaks, kui inglise tükk ei puuduta nõu põhja?



Joon. 78.

422. Ujuv keha surub petrooleumiga täidetud nõust välja 120 cm^3 petrooleumi. Kui palju suruks see keha enda eest välja vett ja kui raske ta on?

423. Kui palju väheneb dünamomeetri näit, kui valgevasest kaaluvihk 1 kG uputada vette (joon. 78)?

424. Poiss tahab üle jõe sõita väikese omavalmistatud paadiga, mille maht on 6 ämbrit (ämber on 12 liitrit). Kas on see võimalik, kui poiss kaalub 43 kG ja paat 17 kG ?

425. Kui suur peab olema ühe paari veesuuskade vähim maht, et ta hoiaks vee peal poissi kaaluga 38 kG ? Suuskade kaal on 7 kG .

426. Mitu kG vett surub enda eest välja puitpruss, mille mõõtmed on: pikkus 3 m , laius 30 cm ja paksus 20 cm ? Puidu erikaal on $0,6 \text{ G/cm}^3$.

427. Laeva veeväljasurve on 5000 T . Arvutada laeva veeluse osa ruumala magedas vees.

428. Laeva ristlõikepindala veepinnal on 2000 m^2 . Kui palju peab laevale lasti juurde laadima, et ta vajuks veel $1,5 \text{ m}$ võrra sügavamale, kui eeldada, et laeva seinad jäävad ka uue tase puhul vertikaalseteks? Merevee erikaal on $1,03 \text{ G/cm}^3$.

429. Keha kaalub õhus $1,96 \text{ kG}$ ja petrooleumis $1,8 \text{ kG}$. Määrata keha ruumala.

430. Määrata keha ruumala, kui ta kaal vees on 20 G võrra väiksem kaalust õhus.

431. Marmorkera kaalub õhus 162 G . Kui palju kaalub sama kera üleni vette asetatult?

432. Jäätükk kaalub õhus 576 G. Kui palju kaalub ta petrooleumis, kui palju — eetris?

433. Kartul kaalub õhus 226 G. Vees aga 200 G võrra vähem. Määrata kartuli erikaal.

434. Ühel laeval on veeväljasurve 1000 T, teisel — 500 T. Kumb laevadest vajub sügavamale, kui talle asetada 100 T raskune koormus? Miks?

435. Jäälõhkujad „Ob“ ja „Leena“ viisid nõukogude teadlaste ekspeditsiooni Antarktikasse. Kummagi jäälõhkuja maksimaalne veeväljasurve on 12 600 T. Määrata nende laevade maksimaalne kandejõud, kui kumbki laev kaalub 6440 T.

436. Praami pikkus on 20 m ja laius 10 m. Praam vajus 5 cm võrra sügavamale, kui talle asetati traktor C-60. Määrata traktori kaal.

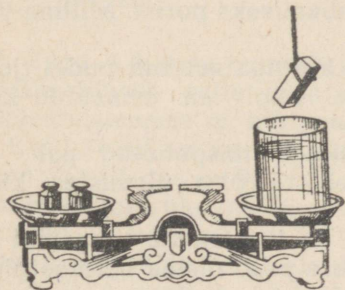
437. Praamile sõitis hobune telliskivikoormaga. Koormas oli 100 tellist. Hobune koos tühja vankriga kaalub 549 kG. Tellise mõõtmed on 25 cm, 12 cm ja 6,5 cm ning praami põhja pindala on 25 m². Mitme cm võrra vajus praam?

438. 400 T koormuse laadimisel laevale vajus see jõevees 40 cm võrra sügavamale. Arvutada laeva horisontaalne ristlõikepindala. Laeva vajumisel jäävad ta seinad vertikaalseks.

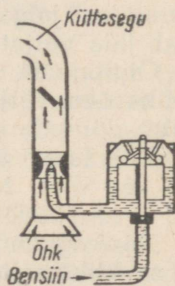
439. Määrata alumiiniumist keha kaal, kui teda lükatakse petrooleumis üles jõuga 13,6 G.

440. Määrata vasetüki ruumala, kui ta üleslükkejõud petrooleumis on 160 G.

441. Kaaludel on tasakaalustatud nõu veega (joon. 79). Kuidas muutub kaalude tasakaal, kui vette uputada rauast risttahukas, mille mõõtmed on 5 cm × 3 cm × 3 cm? Kui suur koormus ja kummale kaalukausicile tuleb see asetada, et kaalusid uuesti tasakaalustada?



Joon. 79.



Joon. 80.

442. Jääpanga paksus on 25 cm ja ta pindala 8 m². Kas ta vajub üleni vette, kui temale läheb inimene kaaluga 60 kG?

443. Vedelkütusega töötava sisepõlemismootori toitmiseks on spetsiaalne seadeldis karburaator (joon. 80). Ujukiruumis asuv ujuk hoiab kütuse nivoo muutumatuna. Ujuk on 3 cm kõrgune silinder, mille põhjapindala on 50 cm² ja kaal 68 G. Kui sügavalt ujub ujuk kütuses?

444. Risttahukakujulise plekk-karbi kaal on 76 G, põhjapindala 38 cm² ja kõrgus 6 cm. Karp ujub vees. Arvutada karbi veepealse osa kõrgus.

§ 11. Atmosfääri rõhk

445. Kui palju kaalub teie toas olev õhk (vt. ülesanne 28)?

446. Kas te suudaksite tõsta raskust, mis kaalub sama palju kui teie klassis olev õhk?

447. Kui suur on 1 G õhu ruumala normaalrõhu ja 0° C temperatuuri juures?

448. Sügaval sissehingamisel võivad täiskasvanud inimese kopsud mahutada 4000 cm³ õhku. Arvutada selle õhu kaal.

449. Korgiga suletava anuma põhjas on väikesed avad. Anumas on vesi. Miks korgi eemaldamisel voolab neist avadest välja vesi, kui aga suleme nõu korgiga, vaatamata avaustele põhjas vesi anumast välja ei voola?

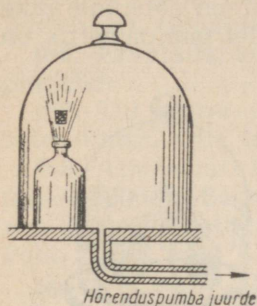
450. Traktorites CT3 ja XT3 väljub kütus paagist isevoolu teel. Seletada, miks katkeb kütuse vool juhul, kui paagi korgis olev ava ummistub?

451. Mudastel pinnastel on väga raske käia. Palju jõudu kulutame just jalgade väljatõmbamiseks porist. Milline jõud takistab jala väljatõmbamist?

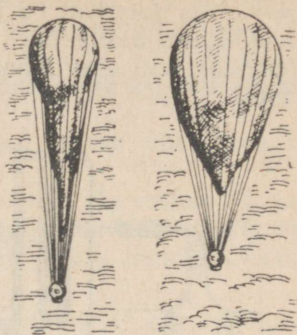
452. Õhupumba kupli all on korgiga suletud pudel (joon. 81). Miks õhu väljapumpamisel kupli alt eemaldub kork pudelilt?

453. Kui lasta õhku vesinikuga täispuhutud pall, siis tõuseb see üles. Miks puruneb ta õhu ülemistes kihtides?

454. Nõukogude reisilennuk TY-104 lendab kõrgemal kui 10 000 m. Miks selle lennuki kere peab olema hermeetiliselt suletud, nii et õhk ei pääse väljast lennukisse ega lennukist välja?



Joon. 81.



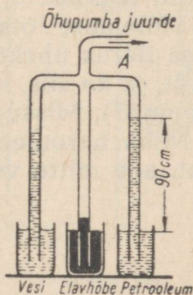
Joon. 82.

455. Joonisel 82 on kujutatud üks ja sama stratostaat erinevatel kõrgustel maapinnast. Kumb asend on maapinnast kõrgemal? Mille järgi võib seda otsustada?

456. Loomaaedades on väikestele loomadele ja lindudele valmistatud spetsiaalsed jooginõud (joon. 83). Millel põhineb sellise jooginõu ehitus?



Joon. 83.

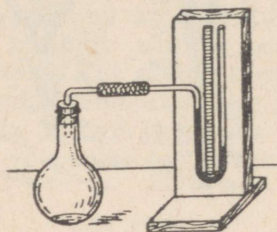


Joon. 84.

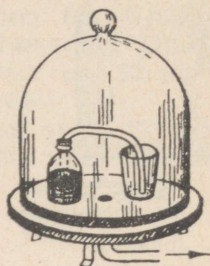
457. Toru A kaudu pumbatakse anumast õhk välja (joon. 84). Miks tõuseb selle tagajärjel vedelik torudes? Miks petrooleumisammas on kõrgem kui vee- ja elavhõbedasammas? Kui kõrged on vee- ja elavhõbedasammas, kui petrooleumisamba kõrgus on 90 cm?

458. Klaastoru üks ots on asetatud elavhõbedasse ja teine ühendatud kummivooliku abil õhuhõrenduspumbaga. Kui kõrgele tõuseb klaastorus elavhõbe, kui atmosfääri rõhk on 952 G/cm^2 ? Arvestada, et kogu õhk on torust välja pumbatud.

459. Kas joonisel 85 kujutatud anumast on rõhk suurem või väiksem atmosfääri rõhust? Kui suur on rõhkude vahe G/cm^2 -tes, kui elavhõbedasammaste vahel manomeetris on 7 mm?



Joon. 85.

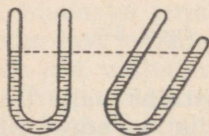


Joon. 86.

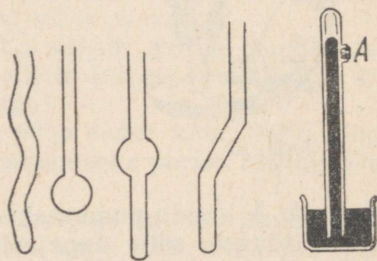
460. Õhupumba kupli alla on paigutatud 2 ülevalt klaasitoruga ühendatud anumast. Üks neist on avatud, teine suletud (joon. 86). Kinnises anumast on vett. Mis juhtub, kui kupli alt pumbatakse õhk välja ja hiljem lastakse jälle õhk kupli alla tagasi?

461. Mõlemast otsast suletud U-torus on vee nivoo mõlemas harus ühekõrgune siis, kui toru on asetunud vertikaalselt, ja ka siis, kui toru on kallutatud vertikaaltasapinnas (joon. 87). Missugustel tingimustel on see võimalik?

462. Miks baromeetrites on otstarbekam kasutada elavhõbedat, aga mitte vett?



Joon. 87.



Joon. 88.

463. Kas juhul, kui puudub tavaline toru, võib kasutada Torricelli katseks joonisel 88 toodud torusid?

464. Kas õnnestub Torricelli katse, kui elavhõbedaga täidetud toru avatud ots asetada veevanni, mitte aga elavhõbedavanni?

465. Joonisel 89 kujutatud baromeetris on ava A, mis on suletud korkiga. Baromeeter on täidetud elavhõbedaga. Mis juhtub, kui eemaldame korki?

466. Arvutada, kui suure jõuga rõhub õhk avatud vihiku-pinnale!

467. Kui kõrge elavhõbedasammas vastab ühele tehnilisele atmosfäärile (1 kG/cm^2)?

468. Atmosfääri kõrgeim rõhk 809 mm Hg esines 23. jaanuaril 1900. a. Barnaulis ja madalaim rõhk 687 mm Hg esines 2. augustil 1891. a. Hiina meres. Leida nende rõhkude vahe G/cm^2 -tes!

469. Kui suurt jõudu avaldab veduris „ $\Phi\Delta$ “ aur aurukatla külgmisele seinale, kui seina pikkus on 350 cm, kõrgus 200 cm ja auru rõhk katlas 15 at?

470. Kui suure jõuga rõhub atmosfäär laua pinnale, mille pikkus on 1,2 m ja laius 60 cm? (Õhurõhk lugeda võrdseks 1 at.)

471. Kui suure jõuga rõhub atmosfäär maja katusele, kui katuse mõõtmed on 20 m \times 50 m? Miks katus ei purune?

472. Kui suur on anum as oleva gaasi rõhk (joon. 90), kui õhurõhk on normaalne? (Manomeetris on elavhõbe.)

473. Kui suure jõuga rõhub õhk lauale, mille pindala on $1,8 \text{ m}^2$, kui baromeeter näitab rõhku 760 mm Hg?

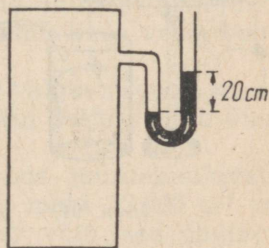
474. Arvutada jõud, millega õhk rõhub teie töölauale normaalarõhu puhul!

475. Ühest otsast suletud silindrikujulise nõu põhjapindala on 100 cm^2 . Selle nõu alumine ots suletakse 2 kG raskuse kaanega, mille küljes on konks. Kui suure koormise peaksime konksu otsa riputama, et kaas eemalduks nõust, kui viimases on tekitatud hõrendus 25 mm Hg? Atmosfääri rõhk on normaalne.

476. Tõustes maapinnalt väheneb rõhk iga 12 m kohta 1 mm Hg võrra. Arvutada atmosfääri rõhk 3600 m kõrgusel, kui maapinnal on rõhk 76 cm Hg!

477. Millisel kõrgusel lendab taimi kahjurite vastu tolmutav lennuk, kui baromeeter selle kabiinis näitab rõhku 755 mm Hg? Rõhk maapinnal lugeda normaalseks.

478. Kui suure jõuga rõhub õhk kirjutusplokile mõõtmega



Joon. 90.

10 cm × 20 cm mäel, mille kõrgus on 2400 m? Mäe jalamil on õhu rõhk normaalne.

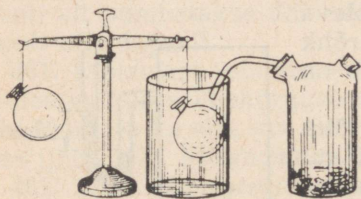
479. Kui suur on õhu rõhk kaevanduses, 840 m sügavusel merepinnast siis, kui merepinnal on rõhk normaalne?

480. Kui sügav on kaevanduse šaht, kui baromeeter seal näitab rõhku 82 cm Hg ja maapinnal 78 cm Hg?

481. Mäe jalamil näitab baromeeter rõhku 740 mm Hg, tõustes aga mäe tipule näitas baromeeter seal rõhku 678 mm Hg. Kui kõrge on mägi?

12. Archimedese seadus gaaside kohta

482. Joonisel 91 on kujutatud kaalud, milles kausside asemel ripub kaks anumad, milledest üks on asetatud suuremasse anumasse. Kaalud on tasakaalus. Kas kaob kaaludel tasakaal, kui avatud nõu täita süsihappegaasiga, mille erikaal on $0,00198 \text{ G/cm}^3$?

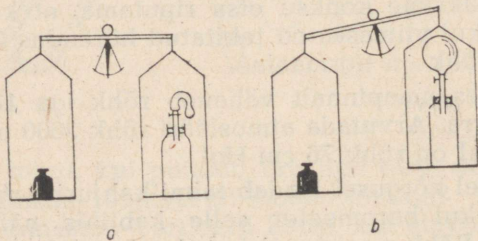


Joon. 91.

483. Õhupumba kupli all on tasakaalustatud parafiin-tükk (erikaal $0,9 \text{ G/cm}^3$) 200-grammise rauast vihiga. Kuidas muutub tasakaal, kui õhk kupli alt välja pumbata?

484. Joonisel 92 a on tasakaalustatud suruõhuga täidetud pudel. Miks kaob kaalude tasakaal, kui avada kraan ja osa õhku lasta õhupalli (b)?

485. Soojendatud õhk tõuseb üles, külm aga langeb alla-poolle. Seletada see nähtus Archimedese seaduse põhjal!



Joon. 92.

486. Kummal pallidest on suurem tõstejõud, kas sellel, mis on täidetud vesinikuga, või sellel, mis on täidetud heeliumiga, kui pallide kaal ja maht on võrdsed?

487. Kaks õhutühja elektripirni on tasakaalustatud kaalu-kaussidel. Kas kaob tasakaal, kui ühte neist lasta õhk sisse?

488. Vanaaja õpetlane Aristoteles tõestas, et õhul puudub kaal. Ta kaalus nahkkoti õhuta ja sama koti teistkordselt täispuhutult. Kaalumisel osutus nahkkott mõlemal korral üheraskuseks. Miks siiski Aristoteelse poolt tehtud järeldus, et õhul puudub kaal, ei olnud õige?

489. Otto Güricke oletusel pidid õhutühjad anumad tõusma õhku. Terts'i õhulaeva projekti kohaselt pidi selline seadeldis koosnema paadist ja neljast õhutühjast metallkerast. Miks Güricke arvamine ja Terts'i projekt olid õiged, kuid ei olnud teostatavad praktikas?

490. Nõukogude stratonaudid tõusid stratostaadiga „CCCP“ 19 km kõrgusele. Stratostaadi kesta maht oli 24 500 m³. Stratostaadi tõusmiseks lasti sellesse ainult 3200 m³ vesinikku. Miks stratostaadi kest valmistati nii suure mahuga?

491. Kui suur on vesinikuga täidetud õhupalli tõstejõud, kui palli ruumala on 3 dm³ ja ta kaalub koos vesinikuga 3,4 G?

492. Laste õhupallil, mis on täidetud valgustusgaasiga, on maht 2 dm³ ja ta tõstejõud on 0,9 G. Kui palju kaalub õhupall koos valgustusgaasiga?

493. Juhitav õhulaev (dirižabel) koos juurdekuuluvate seadmetega kaalub 27,2 T ja kogu ta maht 32 000 m³ on täidetud heeliumiga. Kui suurt raskust võib see õhulaev tõsta?

494. Õhupalli seadmete (kest, võrk, korv) kogukaal on 450 kG. Ta kest mahutab 1600 m³ gaasi. Kui suur tõstejõud on sellel pallil, kui ta täidetakse vesinikuga? heeliumiga? valgustusgaasiga? (valgustusgaasi erikaal on 0,0004 G/cm³).

495. Mitu inimest (igaüks kaaluga 60 kG) võib tõsta õhupall, mille maht on 1600 m³ ja seadmete kogukaal 650 kG, kui pall täidetakse vesinikuga? heeliumiga?

496. Õhupall tõstab koormust. Kui palju on tarvis võtta palli heeliumi, kui õhupall koos koormusega kaalub 1,8 T?

TRU Raamatukogu

III.

ALGTEADMISED SOOJUSEST.

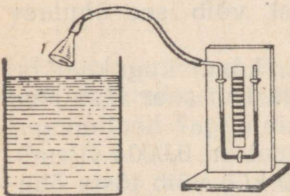
13. Kehade soojuspaisumine.

497. Miks talvel palli väljaviimisel toast muutub see nõrgalt täispuhutuks?

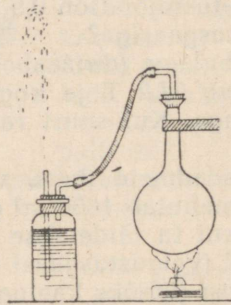
498. Miks põlevalt paberossilt tõuseb suits üles?

499. Miks soojendatud meditsiiniline purgike imeb end inimese keha külge?

500. Kuidas muutuvad U-torus vedeliku nivood, kui kummikelmega suletud klaaslehter paigutada külma vette (joon. 93)? Kuidas asetuvad nivood siis, kui lehter võtta veest välja? Mis juhtub vedeliku nivoodega U-torus, kui lehter paigutada sooja vette?



Joon. 93.



Joon. 94.



Joon. 95.

501. Kuidas töötab joonisel 94 toodud purskkaev?

502. Paigutada külm pudel suudmaga vette ja soojendada seejuures pudelit kätevahel hoides (joon. 95). Lugada, mitu õhumulli väljub pudelist ja selgitada, miks eralduvad pudelist õhumullid.

503. 1731. a. Nikita Krjakutnõi ehitatud esimene õhupall oli täidetud kuuma õhuga. Selgitada, miks kuuma õhuga täidetud õhupall tõuseb üles.

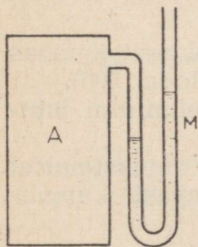
504. Valada tasase põhjaga taldrikule pisut vett. Keeva vee kohal soojendada teeklaas ja selles olev õhk. Asetada kummuli pööratud teeklaas taldrikule. Mõne aja möödudes võib märgata, et veepind teeklaasis on tõusnud kõrgemale kui taldrikul. Kuidas seda nähtust seletada? (Õhku teeklaasis võib soojendada põlemasüüdatud paberitükiga, mis ujub veepinnal.)

505. Soojendamise tagajärjel tõusis rõhk kinnises anumais A 0,005 atmosfääri võrra (joon. 96). Mitme millimeetri võrra tõuseb vee tase manomeetri M parempoolses lahtise otsaga torus?

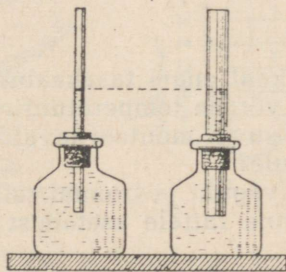
506. Miks ei tohi bensiinitsisterni täielikult täita?

507. Miks veepind pudeli jahtumisel langeb, kuigi pudel jahtudes samuti tõmbus kokku?

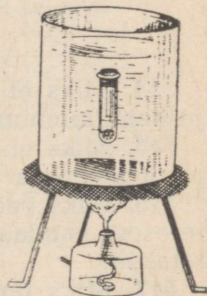
508. Kuidas muutuvad vee nivood erineva läbimõõduga klaastorudes, mis on paigutatud mahult võrdsetesse pudelitesse (joon. 97), kui pudeleid soojendada sama kraadide arvu võrra?



Joon. 96.



Joon. 97.



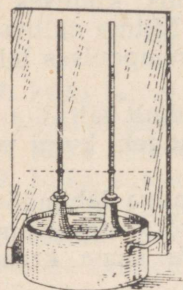
Joon. 98.

509. Veega anumais ujub koormatud katseklaas (joonis 98). Kas jääb katseklaas sama sügavale vees, kui anumais olevat vett soojendada või jahutada? (Katseklaasi ruumala muutust mitte arvestada.)

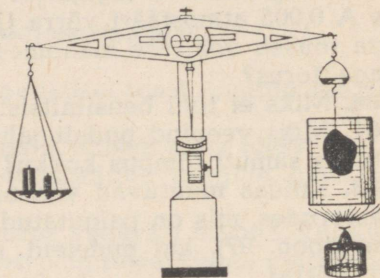
510. Kuidas muutub vesiloodi (joonis 16) mulli ruumala sooja või külma ilmaga?

511. Kuidas asetuvad vedelike nivood ühendatud anumais, kui ühes anumais on vedeliku temperatuur kõrgem kui teises?

512. On antud kaks korgiga suletud anumat. Korkidest on läbi pandud klaastorud. Üks anumaist on täidetud petrooleumiga, teine veega ja nii, et nivood on mõlemas ühekõrgused (joon. 99). Kriipsjoonega on märgitud nivoode kõrgus. Seejärel asetati mõlemad anumad kuuma vette, mistõttu nivood asetuvad nii, nagu näidatud joonisel 99. Kumbas anumal on petrooleum ja kumbas — vesi?



Joon. 99.



Joon. 100.

514. Miks ei ole kaal enam tasakaalus, kui vett anumal ja keha kuumutada võrdse temperatuurini? (Joon. 100).

515. Miks ei tohi suvel monteeritavaid telefoniliini juhtmeid tõmmata pingule?

516. Miks veduri, vaguni ja trammi rataste valmistamisel terasest pandaaži enne rattale asetamist tugevasti kuumutatakse?

517. Miks täpsetele mõõduriistadele märgitakse ka temperatuur (tavaliselt 20°C)?

518. Selleks, et eemaldada pudelilt tugevasti kinni jäänud klaaskork, tuleb pudeli kaela kergelt soojendada. Millega sellist nähtust selgitada? Kas võib sama moodust kasutada ka tugevasti kinni jäänud mutri lahtikeeramisel?

519. Miks hambaarstid ei soovita süüa kuuma toitu?

520. Joonisel 101 kujutatud kokkuneeditud plaatidest on üks rauast, teine vasest. Määrata, kumb plaatidest on rauast, kumb vasest, kui nad kuumutamisel painduvad nii, nagu näidatud joonisel 101!

521. Millega seletada emaileeritud nõul emaili pragune-

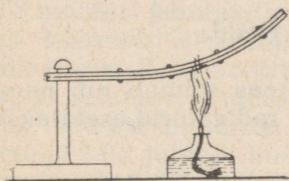
mist? Millistes tingimustes oleks pragunemine väiksem? Selgitada, mis tähtsus on raua ja betooni ühesugusel paisumisel, kui raudbetoonehitise temperatuur tõuseb?

522. Elektrilampide elektrootide kinnijootmiseks klaasiga kasutatakse erilist sulamit, platiniiti, mis soojenemisel paisub samapalju kui klaas. Mis juhtuks aga siis, kui elektrootidena kasutada vasktraati? Vask paisub tunduvalt rohkem kui klaas.

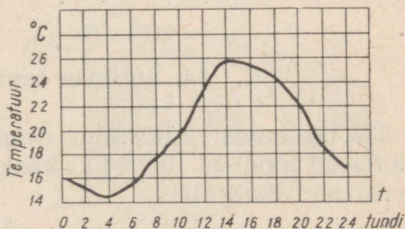
523. Kui kitarr viidi soojust toast külma kätte, siis ta keelte pingsus suurenes. Mida võib selle põhjal öelda puidu ja terase paisumise kohta?

524. Miks jäetakse raudteerööbaste otste vahele väikesed vahed? Miks trammiliinidel jäetakse need vahed pikemate vahemaade tagant (trammiliinidel asetatakse rööpad tavaliselt pinnase sisse, seega on nad ümbritsetud kivi- või asfaltsillutisega)?

525. Miks paksuseinaline klaasanum (pudel või tahuline teeklaas) puruneb kergesti, kui temasse kallata keeva vett; õhukeste seintega klaasanum aga sel juhul tavaliselt ei purune?



Joon. 101.



Joon. 102.

526. Joonisel 102 on toodud ööpäevane õhu temperatuuri muutuse graafik. Määrata, mis kellaajal temperatuur on kõige kõrgem ja mis kellaajal — kõige madalam? Arvutamata määrata ööpäeva keskmine temperatuur!

527. Joonestada päevane õhu temperatuuri muutuse graafik! (Selleks mõõta õhu temperatuur iga 2 tunni tagant kella 7-st kuni kella 19-ni.)

528. Miks meditsiinilise termomeetri toru tehakse väga väikese diameetriga?

529. Miks ei lange meditsiinilises termomeetris elavhõbeda nivoo pärast keha temperatuuri mõõtmist?

530. Kas saab mõõta õhu temperatuuri termomeetriga, millel on säilinud ainult 2 jaotust: 20° ja 40° ?

531. Miks ei valmistata piiritustermomeetreid, millede skaalal on jaotused kuni 100° ?

532. Milline termomeetritest mõõdab õhu temperatuuri, kas see, mis on paigutatud varju, või see, mis on päikese käes?

533. Kas varju paigutatud termomeetrid näitavad ühesugust temperatuuri, kui üks neist on kaitstud tuule eest?

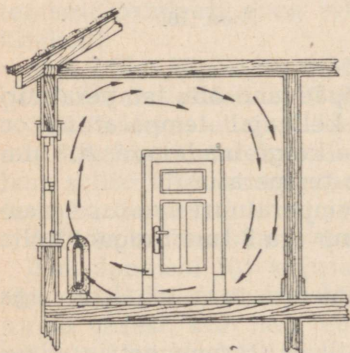
534. Allalöömata meditsiiniline termomeeter näitab temperatuuri $37,8^{\circ}$. Millist temperatuuri näitaks see termomeeter, kui ta asetada haigele, kelle temperatuur on $37,4^{\circ}$? $38,2^{\circ}$?

535. Öösel oli õhu temperatuur -6° C ja päeval $+4^{\circ}$ C. Mitme kraadi võrra muutus õhu temperatuur?

536. Informatsioonibüroo teatas, et päeval, 22. aprillil 1956. a. polaarjaamas „Põhjapoolus“ oli temperatuur -24° C, kuid Taškendis $+26^{\circ}$ C. Kui suur on nimetatud asukohtade temperatuuride vahe?

14. Soojuse levimise viisid.

537. Seletada, miks õhu ringkäik toas toimub nii, nagu näidatud joonisel 103! Miks keskkütte radiaatorid asetatakse tavaliselt akna alla?



Joon. 103.

538. Kuidas tekivad vinud ehk briisid (vinud on kohalikud tuuled, mis puhuvad päeval merelt mandrile ja öösel mandrilt merele)?

539. Miks küünla leek asetub vertikaalselt?

540. Miks projektsiooniaparatuuride, võimsate elektrilampide ja kinoaparatuuride väliskesta alla ja üles on tehtud avaused?

541. Suurtes külmutushoonetes jahutatakse õhku torustiku abil, milles voolab jahutatud vedelik. Kuhu on otstarbe-

kohane need torud paigutada, kas ruumi lae alla või põranda lähedale?

542. Ventilaatori poolt puhutav tugev õhujuga tundub suvel jahedana. Kas võib selles joas hoida jäätist tahkes olekus?

543. Miks külmades ruumides hakkavad eelkõige külmetama jalad?

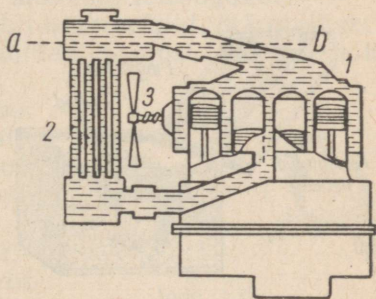
544. Miks troopikamaades on tornid sagedasemad ja tugevamad kui parasvööndis?

545. Kahte tuba ühendava ukse juurde põrandale asetati põlev küünal. Küünla leek jäi vertikaalseks. Kas tubades on temperatuur ühesugune? Kas selle meetodi abil on võimalik määrata, kummas toas on temperatuur kõrgem? Määrata sellisel meetodil, millises toas teie korteris on kõrgeim temperatuur!

546. Miks külma teega teekannu kuumutamisel piirituslambil varem põhjale ühtlaselt paiknenud tee osakesed kogunevad põhja keskele?

547. Jälgida, kuidas keskküttega majas kütuse põlemisel eraldunud soojus antakse edasi õhule toa selles osas, kus asute!

548. Joonisel 104 on kujutatud traktori „Универсал“ CT3 mootori jahutussüsteem, mis koosneb vesisärgist 1, radiaatorist 2 ja ventilaatorist 3. Seletada, kuidas toimub mootori silindrite jahutamine. Mis juhtub, kui vee tase jahutussüsteemis langeb allapoole joonisel näidatud kriipsjoonest (nivoo — ab)?



Joon. 104.

549. Kummas nõus toit soojeneb kiiremini, kas vasknõus või malmnõus? Miks?

550. Kummades jalanõudes hakkavad jalad talvel varem külmetama, kas kitsastes või lahedates? Miks?

551. Kas vesi hakkab kiiremini keema uues või vanas teekannus, kui viimase seinte küljes on juba keetmisest tekkinud kivistis?

552. Kas keev vesi teekannus jahtub kiiremini siis, kui teekann paigutada jääle, või siis, kui paigutada jää teekannu kaanele?

553. Kas kuuma piimaga täidetud nõu jahtub kiiremini voolavas või seisvas vees?

554. Miks põletame oma huuled kuuma tee joomisel metallkruusist, kuid sama kuuma tee joomisel portselankruusist seda ei juhtu? (Mõlemas anumast on tee temperatuur ühesugune.)

555. Kui lüüa laua sisse naelad, katta laud paberiga ning süüdata see küünlaleegil, siis põleb paber ära, mis asetseb puidu kohal, kuid ei põle naelte peade kohalt. Miks?

556. Kumb kuulikestest toas tundub puudutamisel külmemana, kas rauast või puidust ja miks?

557. Tuua tupp mõneks ajaks tükk tellist ja graniiti. Teha kindlaks, kumb neist puudutamisel on külmem, ja järeldada sellest, kumb nendest ehitusmaterjalidest on parem soojusejuht!

558. Miks metall tundub puudutamisel külmemana kui puit? Kuumutatuna sama temperatuurini tundub meile raud kuumemana. Millisel temperatuuril tunduvad need ained puudutamisel sama soojadena?

559. Talvel väljas sama temperatuuri juures tundub puudutamisel metall külmem olevat kui puit. Millistena tunduvad nad meile suvel 30° temperatuuri juures ja miks?

560. Miks villane riie talvel hoiab paremini soojust kui puuvillane?

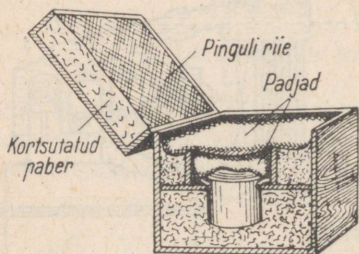
561. Poiss valmistas endale termoskasti (joonis 105). Selgitada: a) kortsutatud paberi otstarve kasti kaanes; b) padjakeste otstarve; c) kortsutatud paberi ja saepuru otstarve kasti alumises osas!

562. Tupp toodi kaks jäätükki. Üks neist jäeti katmata, teine mähiti vati sisse. Kumb jäätükkidest sulab kiiremini ja miks?

563. Miks sageli teeklaasi, enne kuuma tee valamist, asetatakse teelusikas?

564. Miks jäetakse kalorimeetri välimise ja sisemise nõu vahele õhuvahemik?

565. Miks me ei tunne külma toas, mille temperatuur on 16° C, kuid külmetame vannis, mille vee temperatuur on 20° C?



Joon. 105.

566. Kummas anumas jahtub vedelik kiiremini, vasest või klaasist anumas?

567. Miks meie kodumaa lõunarajoonides elunevad inimesed kannavad suvel palavate ilmadega karvamütse (paahasid) ja vatist kuubesid?

568. Miks lumevaestel talvedel kannatavad taimed rohkem külma all kui lumerikastel talvedel?

569. Miks lumekogumine meie maa kuivades rajoonides on kasulik mitte üksnes pinnase niiskusesisaldavuse suurendamise seisukohalt, vaid on ka väga tähtis taliviljade kaitse seisukohalt külma vastu?

570. Kui pinnas sulab ja seejärel uuesti külmub, purunevad sagedasti taimedel juured, mistõttu taimed hävivad. Miks seda ei juhtu, kui eelnevalt on pinnasele kogutud lund?

571. Miks kanalisatsiooni ja vesivarustuse torud asetatakse tavaliselt maa alla?

572. Miks noor naturalist kattis viljapuude juured talveks okste ulatuses turbaga, sõnnikuga või saepuruga?

573. Miks vintpüssi raud kaetakse pealt puust rauakattega?

574. Kumb majadest on soojem, kas puidust või telliskividest, kui seina paksus on mõlemal ühesugune?

575. Miks kõik poorsed ehitusmaterjalid (kärgetelliskivi, vahtklaas, vahtbetoon jt.) juhivad soojust halvemini kui tihedad ehitusmaterjalid?

576. Poiss joonistas varblase ükskord suvel, teinekord talvel. Kumb varblastest on joonistatud suvel, kumb talvel? (Joon. 106.)



Joon. 106.

577. Miks soojeneb elektripirn, kuigi elektripirni hõõgniit asub klaaskestas, millest on õhk välja pumbatud?

578. Elektriahi koosneb küttekehast ja selle taga asuvast nõgusast hästilihvitud pinnast — reflektorist. Mis ülesanne on reflektoril?

579. Miks määrdund lumi sulab päikesekiirte käes kiiremini kui puhast?

580. Miks stratostaadi kest värvitakse hõbedaseks?

581. Kas päikese käes soojenevad paremini mustmulla või heleda tooniga leetmulla pinnased?

582. Turiist, seistes varakevadel mäetipul, märkas, et parempoolsel mäenõlval oli taimkate vähem arenenud kui

vasemal. Kummale poole peab turist mäelt laskuma, et liikuda põhja suunas?

583. Kergestiriknevaid toiduaineid, nagu puuvilja, liha, kala jm. veetakse raudteel külmutusvagunites. Miks paigutatakse külmutusvagunite kahekordsete seinte vahele vilti või mõnd teist poorset ainet ning värvitakse vagun väljastpoolt kas valgeks või helekollaseks?

584. Kas suvel on jahedam liikuda heledais või tumedais rõivais ja miks?

585. Kas keev vesi jahtub kiiremini puhtas või tahmunud teekannus, kui kannude massid ja mõõtmed on ühesugused?

586. Miks kaetakse taimelavad pealt klaasakendega?

587. Kolm ühesugust anumat on täidetud veega. Esimene anum on pealt avatud, teine suletud klaasist kaanega ning kolmas suletud kahe klaasist kaane abil, millede vahele on jäetud õhukiht. Veepinda anumates soojendavad päikese kiired. Millises nõus on vee temperatuur kõige kõrgem?

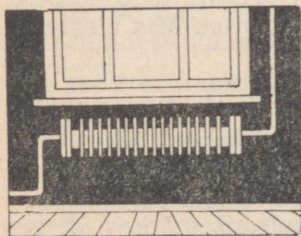
588. Priimusele paigutati alumiiniumkastrul veega, mille põhja välispinnale tahmaga tehti tähe kuju. Miks vee soojenemisel alguses moodustavad õhumullid samasuguse tähe kuju vees?

589. Kevadeti ja sügiseti süüdatakse puuviljaaedades õõseti lõkkes, mis tekitavad rohkesti suitsu. Miks seda tehakse?

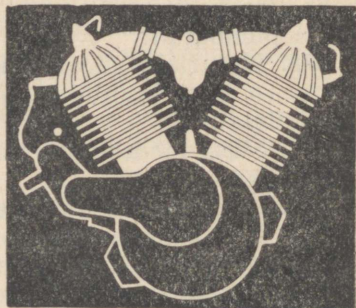
590. Kas maapind jahtub kiirgamise tagajärjel kiiremini pilvitul või pilves ööl?

591. Miks ei saa ämbritäit vett keema ajada piirituslambil?

592. Miks keskkütte radiaatoritel on rohkesti metallist ribisid (joon. 107 a)? Sellised ribid esinevad ka mootorratta mootoritel (joon. 107 b). Kas nende ribide ülesanne on mõlemal juhul ühesugune?



a



b

Joon. 107.

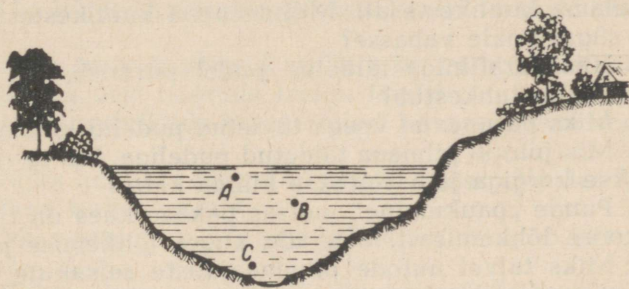
15. Sulamine ja tahkestumine.

593. Miks keha sulamisel ja tahkestumisel ta temperatuur ei tõuse? Selgitada seda molekulaar-kineetilise teooria põhjal.

594. Jää sulab ja ka vesi külmub 0° temperatuuri juures. Mis juhtuks, kui vette, mille temperatuur on 0° , asetame jäätüki, mille temperatuur on 0° ?

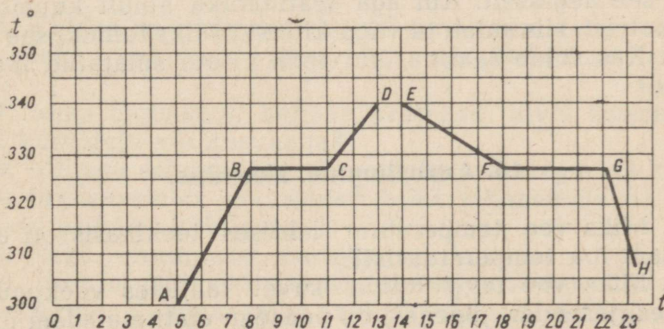
595. Klaaspurgis on vesi, milles ujuvad jäätükid. Kus on vee temperatuur madalam, kas veepinnal või põhjas?

596. Joonisel 108 on kujutatud tiigi vertikaallõige. Vee temperatuuri mõõtmisel punktides A, B ja C saadi tulemused 5° , 20° ja 12° . Milline temperatuur on punktis A, punktis B ja punktis C?



Joon. 108.

597. Joonisel 109 on näidatud, kuidas muutub seatina temperatuur ajaga seatina soojendamisel ja jahutamisel. Millisele aine olekule — vedelale või tahkele — vastavad graafiku osad AB, BC, CD ja GH? Miks graafiku osas GH



Joon. 109.

esineb järsk langus? Määrata graafiku järgi seatina sulamis- ja tahkestumistemperatuur.

598. Ehitada inglistina sulamise ja tahkestumise ligikaudne graafik!

599. Mispärast kasutatakse külmades põhjarajoonides välisõhu temperatuuri mõõtmiseks piiritustermomeetreid, mitte aga elavhõbetermomeetreid?

• **600.** Miks pakase käest sooja tuppa toodud jää ei hakka kohe sulama?

601. Terasse sulamistemperatuur on 1400° C. Miks püssiraud laskmisel ei sula, kuigi püssirohu põlemistemperatuur on 3600° C?

602. Ühesuguse massiga vasest, rauast ja tinast kuulikesed võeti välja kuumast veest ja asetati vahale. Vaha hakkab sulama kuulikeste all. Milline neist kuulikestest sulab kõige sügavamale vahasse?

603. Kas parafiiniga täidetud pudel puruneb, kui temas olev parafiin tahkestub?

• **604.** Miks purunevad veega täidetud pudelid külma käes?

605. Mis juhtub piimaga täidetud pudeliga, kui ta tihedalt suletakse korgiga ja asetatakse külma kätte?

• **606.** Puude „paukumine“ metsas pakase käes on tingitud puu koore lõhkemisest. Seletada koore lõhkemise põhjus!

• **607.** Miks talvel autode pikemaajaliste seisakute korral lastakse auto radiaatorist vesi välja (vt. ül. 548)?

608. Veega ääreni täidetud teeklaasis ujub jäätükk. Kas jää täielikult sulamisel voolab vesi üle klaasi ääre?

609. Miks ei saa väikest jootekolvi kasutades tinaga joota suuri vasest või rauast detaile?

610. Kui võtta jäätükk veest välja ja asetada lauale, siis sulab see aeglaselt. Kui aga seatinatükk ainult kuumeneb jootekolvist, siis sulab ta väga kiiresti. Miks toimub see nii?

611. Kas sulab seatina, kui teda visata sulatatud inglisiinasse?

16. Aurustumine. Keemine.

612. Miks vee temperatuur lahtises teeklaasis on alati madalam toa temperatuurist?

613. Miks vee temperatuur suvel lahtistes veekogudes (tiikides, järvedes, jõgedes) on peaaegu alati madalam ümbritseva õhu temperatuurist?

614. Uhte klaasi valati eetrit, teise vett. Mõlema vede-

liku temperatuur oli 20° C. Seejärel asetati mõlemasse klaasi termomeetrid. Kumb termomeeter näitab madalamat temperatuuri ja miks?

615. Et tint kiiresti paberil kuivaks, selleks sageli puhutakse paberile või lehvitatakse paberiga õhus. Miks selline teguviis soodustab tindi kuivamist?

616. Miks ühe ning sama temperatuuri juures pööningule riputatud pesu kuivab aeglasemalt kui väljas?

617. Miks mõned, kes lauakombeid ei austa, kuuma tee jahutamisel kallavad selle alustassile ja puhuvad peale?

618. Miks niidetud rohi kuivab tuulise ilmaga kiiremini kui vaikse ilmaga?

619. Talvel väljariputatud märg pesu külmub. Kuidas seletada, et ka kõige suuremate pakaste korral ta siiski viimaks kuivab?

620. Miks kuivab põrand, millele on valatud vett, kiiremini siis, kui vesi hõõruda lapiga laiali?

621. Miks aedviljade kuivatamisel peenestatakse nad viiludeks?

622. Miks tuntakse pärast suplemist veest väljudes külma isegi nõrga tuule korral?

623. Miks toas, kus äsja pesti põrandat, muutub õhk jahe-damaks?

624. Kahte ühesugusesse taldrikusse valati ühepalju kapasuppi. Uhes taldrikus osutus supp rasvasemaks kui teises. Milline suppidest jahtub kiiremini ja miks?

625. Troopikamaades jaheda vee säilitamiseks valatakse see põletamata savist pottidesse, mille pooridest vähehaaval vesi imbub välja. Miks sellistes nõudes seisab vesi jahe-dana?

626. Kuidas seletada molekulaar-kineetilise teooria põhjal vedeliku jahtumist juhul, kui osa vedelikust aurustus?

627. Miks higistanud hobune kaetakse talvel seismajäämisel karvateki või kasukaga?

628. Millega seletada, et näo pritsimisel veega või kölniveega tunneme näo jahrenemist? Miks jahrenemine on suurem, kui pritsime kölniveega?

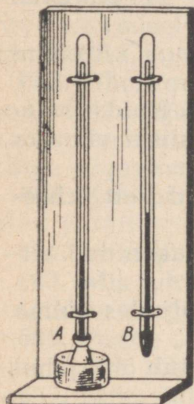
629. Kaks ühesuguse massiga raudanumat on täidetud veega. Vett on mõlemas anumad ühepalju. Anumad on asetatud lõkkele. Kummas nõus hakkab vesi ennem keema, kui neid soojendati võrdselt ja üks neist oli kaetud kaanega? Miks?

630. Miks termomeeter A, mille ots on mähitud riidesse ja asetatud vette, näitab madalamat temperatuuri kui termomeeter B (joon. 110)?

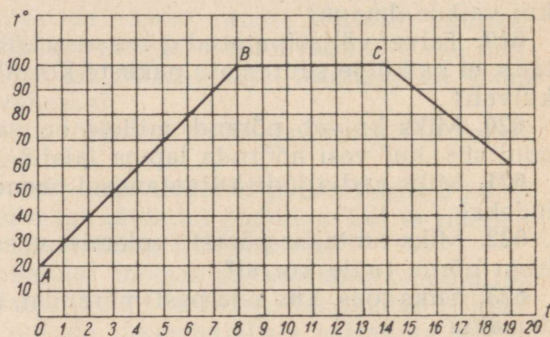
631. Kaks pudelit on täidetud veega. Üks neist mähib märga rätikusse. Kummas pudelis muutub vesi jahedamaks?

632. Millega seletada, et vee soojendamisel tekivad auru-mullid kõigepealt nõu põhjas?

633. Miks märjad puud põlevad halvemini kui kuivad?



Joon. 110.



Joon. 111.

634. Joonisel 111 on näidatud, kuidas muutub vee temperatuur soojenemisel, keemisel ja jahtumisel sõltuvalt ajast. Millisele vee olekule vastavad graafiku osad AB ja BC? Selgitada, miks on graafiku osa BC paralleelne aja teljega?

635. Liimi keetmiseks võetakse kaks erineva suurusega keedunõu. Seejärel paigutatakse väiksem nõ suuremasse ning kahe nõ vahele valatakse vesi. Miks seda tehakse?

636. Miks veega täidetud teemasina jootekohad ei sula lahti, kui masinat sütega soojendada? Tühja teemasina jootekohad aga sulavad soojendamisel lahti.

637.* Miks tihedalt suletud kastrulis vesi hakkab kiiremini keema kui avatud kastrulis?

638.* Miks kõrgmäestikes ei ole võimalik avatud malmipotis keeta kartuleid või liha, kuigi asetada keedunõu tugevale leegile?

639.* Miks mägilased, kes karjatavad karja kõrgmäestikes, liha keetmisel sulevad katlad kaanega ning koormavad need veel suurte kividega?

640.* Mõnikord toiduainete tööstuses, näiteks peetide keetmisel, on vajalik, et vesi keeks kõrgemal temperatuuril kui 100°C . Kuidas on see võimalik?

641.* Moskvas kõigub vee keemistemperatuur $98,5^{\circ}\text{C}$ -st kuni 101°C -ni. Kuidas võib sellist nähtust seletada?

642.* Kondiitritööstuses vee väljaaurutamine suhkrulahusest peab toimuma madalamal temperatuuril kui 100°C , vastasel korral kõrbeb suhkur. Selleks eemaldatakse osa auru pumpade abil. Miks selle tagajärjel keeb vesi madalamal temperatuuril?

643. Miks külma vee valamisel karahvini ja selle viimisel tupp hakkab karahvin „higistama“?

644. Mida võib öelda veeauru värvuse kohta?

645. Joonisel 112 kujutatud teekannudes hakkas vesi keema. Kumbas teekannus on keeva vett rohkem?

646. Miks talvel märkame väljahingamisel eemalduvat suust auru, suvel seda aga näha ei ole?

647. Miks talvel tugeva pakase ajal välisukse avamisel võib näha põranda lähedalt tupp tungimas udupilvi?

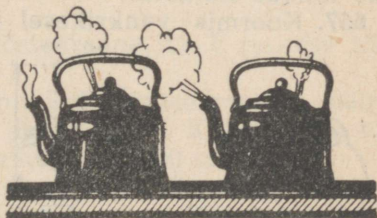
648. Miks habemenoa tera kattub õhukese niiskuse korraga, kui temale hingata?

649. Miks külma käest tulnud inimese prillid hakkavad toas „higistama“?

650. Kas talvel tugeva külma ajal tekib härmätis välisukse ülemisel osal, keskel või alumisel osal ja kummal pool ust, kui uks viib soojast ruumist külma? Selgitada see nähtus!

651. Miks täitis noor naturalist, kuuldes raadio kaudu, et ööseks on oodata öökülma, oma aias tünnid, rennid ja teised anumad veega?

652. Miks igal kuivatil on põhiliseks nõudeks hea ventilatsioon ja hea temperatuuri reguleeritavus?



Joon. 112.

IV.

ALGTEADMISED TÖÖST JA ENERGIAST.

17. Mehhaaniline töö.

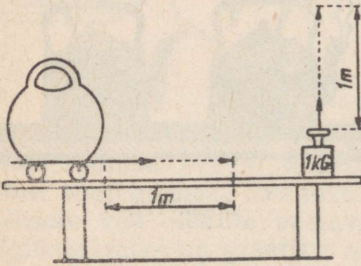
653. Tuua näiteid mehhaanilise töö kohta, kus tuleb ületada raskusjõudu kui takistavat jõudu!

654. Tuua näide mehhaanilise töö kohta, kus ületatakse hõõrdejõudu!

655. Millised jõud teevad tööd aurumasina kolvi liigutamisel, kuuli liikumisel püssirauas, vesiturbiini liikumisel?

656. Milliste jõudude ületamiseks tehakse tööd ülesandes 655 toodud näidetes?

657. Koormis vankrikesel (joon. 113) kaalub tunduvalt rohkem kui 1 kG. Millisel juhul on töö, mis tehakse selle vankrikese nihutamisel 1 m võrra, võrdne tööga, mis tehakse 1 kG raskuse tõstmisel 1 m kõrgusele?



Joon. 113.

658. Kas raskusjõud teeb tööd, kui ta mõjub laual levavale vihile raskusega 1 kG?

659. Kas teeb raskusjõud tööd kehal, mida veetakse horisontaalset tasapinda

mööda? Milline jõud teeb tööd sellel liikumisel?

660. Millist jõudu on vaja ületada, tõstes ühtlaselt vee-ämbrit kaevust?

661. Inimene liigub samast trepist üles kord aeglasemalt, kord kiiremini. Kas teeb inimene kummalgi juhul ühepalju tööd? Mille poolest need tehtud tööd erinevad?

662. Volga—Doni kanalil on kõrgeim veenivoo 44 m võrra kõrgemal Doni veenivoost ja 88 m võrra kõrgemal Volga nivoost. Laeva sõitmisel Volgalt Donile on tarvis seega laeva

tõsta 44 m võrra. Kas peavad laeva masinad tegema selle töö laeva tõstmiseks?

663. Kas teevad poisid (joon. 114) ühepalju tööd kelgu vedamisel võrdsel teepikkusel?

664. Kasti kaaluga 100 kG nihutati edasi mööda horisontaalset põrandat 1 m võrra. Kas tehti tööd 100 kGm? Kas tehti rohkem? Vähem? Kas sel juhul tehtud töö võib olla 100 kGm?



Joon. 114.

665. Kui palju tehakse tööd 61 kG raskuse koormise tõstmisel 7 m kõrgusele?

666. Kui palju teeb tööd heinatõstuk KΠ-0,25, tõstes 250 kG heinu 7 m kõrgusele?

667. Kui palju tuleb teha tööd, et tõsta koormis 40 kG 120 cm kõrgusele?

668. Kui palju tööd teeb tõstekraana 2,3 T raskuse tõstmisel 4 m kõrgusele?

669. Koormise külge kinnitatud dünamomeeter näitab koormise ühtlasel liikumisel jõudu 400 G. Kui suur on töö, mis tehakse sama koormise nihutamisel 90 cm võrra?

670. Määrata auru töö kolvi ühel käigul aurumasina silindris, kui auru rõhumisjõu suurus on 2040 kG ja kolvi käigu pikkus on 40 cm!

671. Kolvi pindala on 400 cm² ja kolvi käigu pikkus 50 cm. Määrata auru töö aurumasina silindris, kui auru rõhk silindris on 12 kG/cm²!

672. Pump pumpab igas sekundis 20 liitrit vett 10 m kõrgusele. Kui palju tööd teeb pump ühe tunni jooksul?

673. 1882. a. paduvihma ajal sadas Kurski ümbruses igale hektarile keskmiselt 140 000 ämbrit (ämbri maht on 12 liitrit) vett. Kui suur oli loodusjõudude poolt tehtud töö selle vee tõstmiseks (aurustamisel) 3 km kõrgusele pilvedesse?

674. Lenini-nimelise Volga—Doni kanali pumbad pumpavad ühes sekundis 45 m³ vett 44 m kõrgusele. Kui suur on pumpade poolt tehtud töö ühe tunni jooksul?

675. Tõstekraana tõstab 12 m kõrgusele graniitplaati, mille ruumala on 2 m³. Kui palju tehakse seejuures tööd?

676. Laastu lõikamisel ületab treipingi tera takistust 100 kG. Määrata pingi mootori poolt tehtud töö lõiketera nihkumisel 12 cm võrra!

677. Ekskavaator kopamahuga 14 m³ tõstab pinnast (erikaal 1,4 G/cm³) 5 m kõrgusele. Arvutada ekskavaatori poolt tehtud töö ühel tõstel! (Kopa kaalu mitte arvestada.)

678. Sammuv ekskavaator kopamahuga 14 m³ tõstab pinnast (erikaal 1,5 G/cm³) 20 m kõrgusele. Arvutada ekskavaatori poolt tehtud töö ühel tõstel, kui kopp kaalub tühjalt 2 T!

679. Hobune, vedades vankrit jõuga 40 kG, liigub kiirusega 0,8 m/sek. Kui palju tööd teeb hobune ühe tunni jooksul?

680. Inimene tarbib ööpäevas keskmiselt 5 ämbrit (ämbri maht on 12 liitrit) vett. Vesivarustuspaak on 40 m kõrgusel. Kui palju peavad pumbad tegema tööd, et varustada 1000 inimest ööpäevaks veega?

681. Auruhaamri tõstmisel teeb aur 2400 kGm kasulikku tööd. Arvutada haamri kaal, kui haamer tõsteti 48 cm kõrgusele!

682. Pumba mootor võib teha sekundis 40 kGm kasulikku tööd. Kui palju vett võib see pump pumbata 1 tunni jooksul 10 m kõrgusele?

683. 100 m pikkuse vao kündmisel ühehõlmalise sahaga tehakse tööd 17 000 kGm. Arvutada saha tööpindala, kui selle iga ruutsentimeetrile avaldub kündmisel takistusjõud 0,4 kG!

684. 1 cm laiuse laastu lõikamisel hõövlimasina tera arendab jõudu 600 kG. Kui suur on masina poolt tehtud töö plaadi hõöveldamisel, mille mõõtmed on 120 cm × 130 cm?

685. Raudtala tõstmisel vintsi abil 3 m kõrgusele tehti tööd 11 700 kGm. Kui palju kaalub raudtala?

686. Hobune veab vankrit jõuga 30 kG, tehes seejuures minutis tööd 3600 kGm. Kui suur on vankri liikumise kiirus?

687. Kastis olev kaup kaalub 30 kG. Selle kasti tõstmisel 5 m kõrgusele tehti tööd 180 kGm. Arvutada kasti kaal!

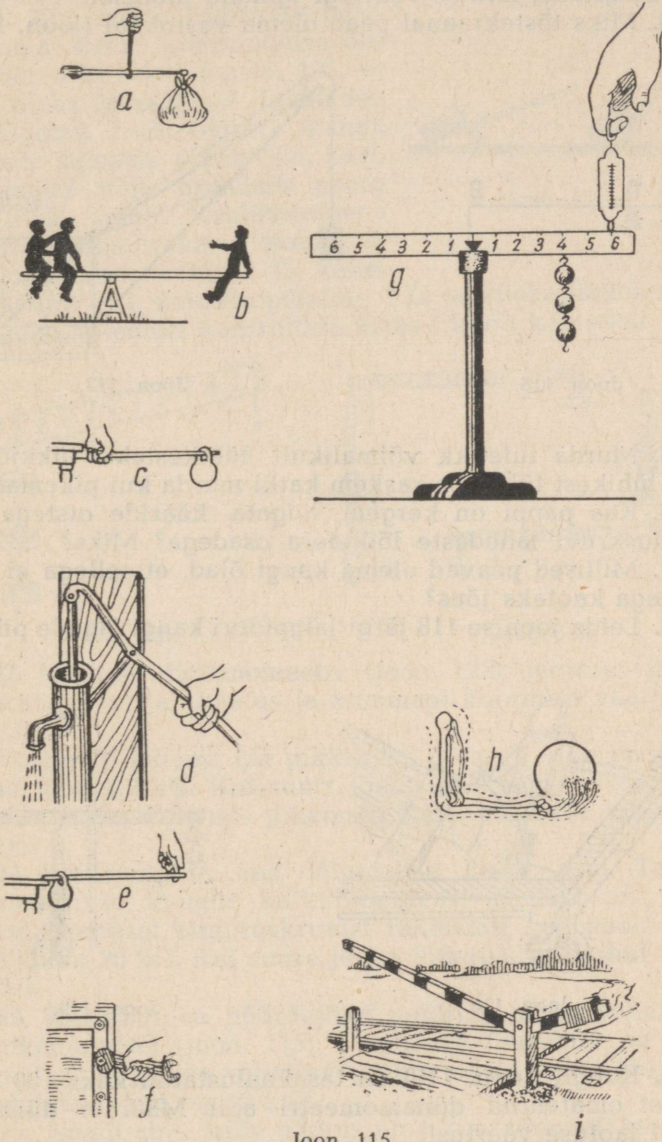
688. Koormis kaalub 15 kG ja ta tõstmisel tehti tööd 9 kGm. Kui kõrgele tõsteti koormis?

689. Poiss, kes kaalub 45 kG, läks trepist üles, kandes koormist 16 kG. Seejuures teeb ta tööd 427 kGm. Kui kõrgele kandis ta selle raskuse mööda treppi?

690. Traktori ДТ-54 sisepõlemismootori kolvi pindala on 120 cm² ja käigu pikkus 15,2 cm. Arvutada silindris põlevate gaaside poolt tehtud töö kolvi ühe käigu jooksul, kui keskmine gaasi rõhk silindris on 5 atmosfääri!

18. Kangid.

691. Leida joonisel 115 toodud kangide toetuspunktid ja õlad!

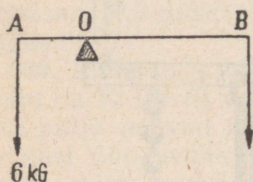


Joon. 115.

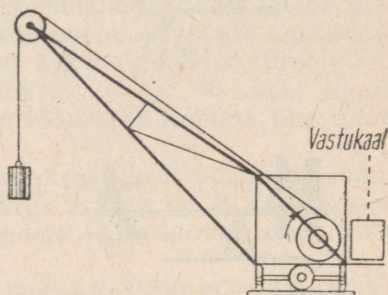
692. Määrata joonisel 115 toodud kangidele mõjuvate jõude suunad!

693. Jutustades kangist tegi õpilane tahvlile joonise (joon. 116). Selgitada, millise vea tegi õpilane joonisel!

694. Miks tõstekraanal peab olema vastukaal (joon. 117)?



Joon. 116.



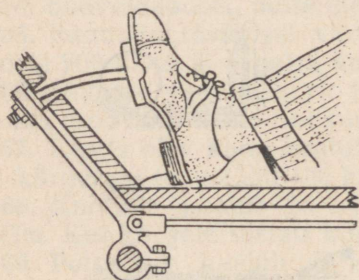
Joon. 117.

695. Murda tuletikk võimalikult lühikesteks tükkideks. Miks lühikest tükki on raskem katki murda kui pikemat?

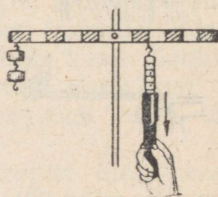
696. Kas pappi on kergem lõigata käärde otstega või ühenduskruvi lähedaste lõiketera osadega? Miks?

697. Millised peavad olema kangi õlad, et sellega ei võidaks ega kaotaks jõus?

698. Leida joonise 118 järgi jalgpiduri kangi õlgade pikkused!



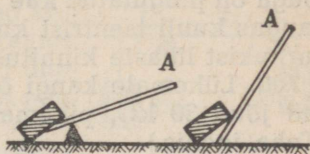
Joon. 118.



Joon. 119.

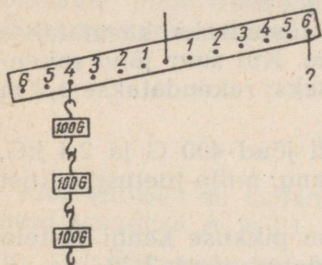
699. Kangil (joon. 119) on tasakaalustatud kaks 100 G-st raskust omatehtud dünamomeetri abil. Määrata dünamomeetri jaotuse väärtus!

700. Uhte ning sama koormist tõstetakse kangi abil kahel viisil (joon. 120). Kangi õlgade pikkused, hõõre ja tõste kõrgus on mõlemal juhul ühesugused. Kummal juhul on punkti A rakendatud jõud suurem? Miks?

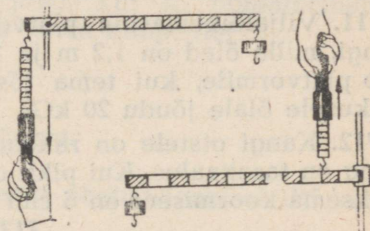


Joon. 120.

701. Kui suure koormise peab riputama kangi parempoolse õla number 6 kohale joonisel 121, et kang oleks tasakaalus? Kasutades samasugust võrdõlgset kangi, määrata sulepea, pliiaatsi jm. kaal. Joonlauda võib asendada peerg või tükk traati. Kaaluvihtidena kasutada metallrahasid teades, et ühekopikaline kaalub 1 G, kahekopikaline 2 G, kolmekopikaline 3 G ja viiekopikaline 5 G. Mõõtmise tulemusi kontrollida klassis kooli kaaludel!



Joon. 121.



Joon. 122.

702. Määrata dünamomeetri (joon. 122) jaotuse väärtus, kui kanged on tasakaalus ja kummagi koormise väärtus on 100 G!

703. Kangi lühema õla pikkus on 5 cm ja talle on rakendatud jõud 1,2 kG. Kui suurt jõudu on kangi tasakaalustamiseks vaja rakendada pikemale õlale, kui selle pikkus on 30 cm?

704. Lõiketangide abil lõigatakse katki nael. Tangide kinnituskruvi kaugus katkilõigatavast naelast on 2 cm. 16 cm kaugusel kinnituskruvist rakendati käe poolt tangidele jõudu 20 kG. Kui suure jõuga lõikavad sel juhul tangid naela?

705. Kui suur on hõõrdejõud poldi ja mutri vahel selle kinnikeeramisel (joon. 115), kui mutri diameeter on 4 cm, mutri tsentri ja käe vaheline kaugus on 14 cm ja käe poolt rakendatav jõud on 12 kG?

706. Kangi abil, mille pikkus on 1,2 m, tõmmatakse raud-

tee liipritest välja naela. Kui suur jõud on rakendatud naelale, mis on kangi toetuspunktist 6 cm, kui pikemale õlale on rakendatud jõud 20 kG?

707. Joonisel 115 h on kujutatud inimese käsi. Kui suure jõuga on pingutatud käe lihased, kui kuul käes kaalub 8 kG, kaugus kuuli tsentrist kuni küünarnukini on 32 cm ja küünarnukist lihaste kinnituskohani 4 cm?

708. Lühemale kangi õlale, pikkusega 5 cm, on rakendatud jõud 30 kG, pikemale 2 kG. Kui pikk on pikem õlg? (Teha joonis.)

709. Pleki lõikamisel rakendatakse kääridele jõudu 6 kG. Plekikäärde ühenduskruvist kuni jõu rakenduspunktini on 40 cm. Kui kaugel pöörlemisteljest tuleks lõigata plekki, kuna teame, et raua lõikamiseks on vaja jõudu 120 kG?

710. Lühemale kangi õlale, mille pikkus on 12 cm, on rakendatud jõud 48 kG. Kui pikk on pikem õlg, kui talle rakendatud jõud 3 kG tasakaalustab kangi?

711. Viljalõikemasina platvormi tõstmiseks kasutatakse kangi, mille õlad on 1,2 m ja 10 cm. Kui suur jõud rakendub platvormile, kui tema tõstmiseks rakendatakse 1,2 m pikkusele õlale jõudu 20 kG?

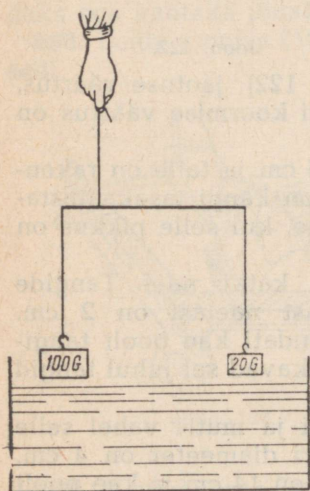
712. Kangi otstele on rakendatud jõud 400 G ja 2,4 kG. Kang on tasakaalus. Kui pikk on kang, mille toetuspunktist väiksema koormiseni on 6 cm?

713. 1 m pikkuse kangi otstele on rakendatud jõud 2 kG ja 18 kG. Millisest punktist tuleks kangi toetada, et ta oleks tasakaalus?

714. Tasakaalus oleva kangi otstesse on riputatud kaaluvihid 100 G ja 20 G (joonis 123). Kas kaob tasakaal, kui vihid paigutada vette? Miks? Kangi kaalu mitte arvestada.

715. Võrdsete õlgadega kangi ühte otsa on kinnitatud alumiiniumist, teise otsa tinast sama raske viht. Kas muutub kangi tasakaal, kui mõlemad vihid asetada vette?

716. Joonisel 124 on tasakaalustatud 2 kangi. Ühel neist on tasakaalustatud kaks samast materjalist erineva raskusega keha, teisel



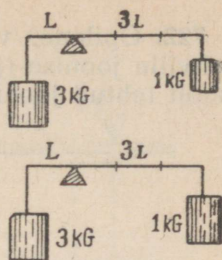
Joon. 123.

kaks erineva raskusega, kuid ruumalalt võrdset keha. Kas jäävad kangid tasakaalu, kui kõik need kehad asetada vette?

717.* Põrandahari on üles riputatud keskest niidi abil nii, et ta oleks tasakaalus. Kas mõlemad harja pooled kaaluvad ühepalju, kui hari saagida kinnituskohalt pooleks?

718. Kangi abil tõsteti 60 kG raskune koormis 20 cm võrra kõrgemale. Kui pika tee läbis kangi pikema õla otspunkt, kui talle oli rakendatud jõud 12 kG? Hõõret mitte arvestada.

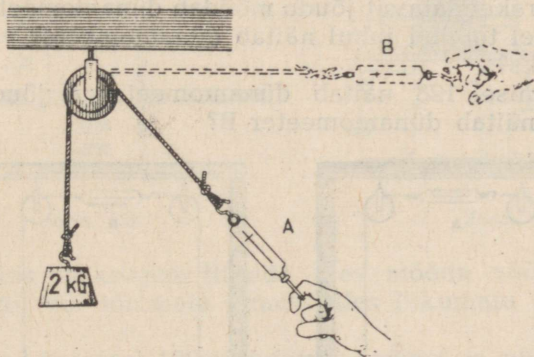
719. Koormise tõstmiseks kangi abil 8 cm kõrgusele tegi kangi pikemale õlale rakendatud jõud tööd 18,4 kGm. Kui palju kaalub koormis (hõõret mitte arvestada)? Määrata pikemale õlale rakendatud jõud, kui ta rakenduspunkt liikus koormise tõstmisel 2 m võrra allapoole!



Joon. 124.

19. Plokid.

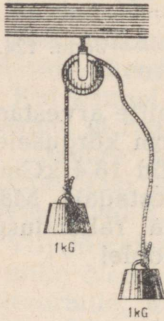
720. Millised on dünamomeetri näidud joonisel 125 kujutatud asendites A ja B?



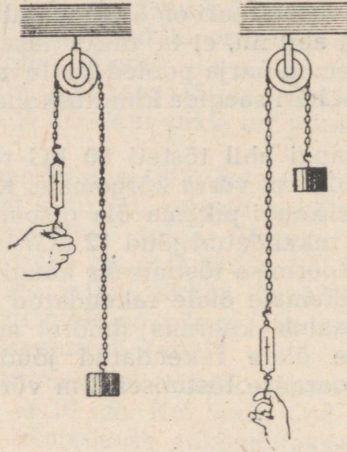
Joon. 125.

721. Mõnikord kasutatakse kaevust veevõtmisel liikumatut ploki. Miks seda tehakse, kuna selle kasutamisel ju jõus võitu ei saavutata?

722. Õpilane, vastates teemat „Liikumatu plokk“, tegi tahvlile joonise (joonis 126). Milline viga esineb õpilase poolt tehtud joonisel?



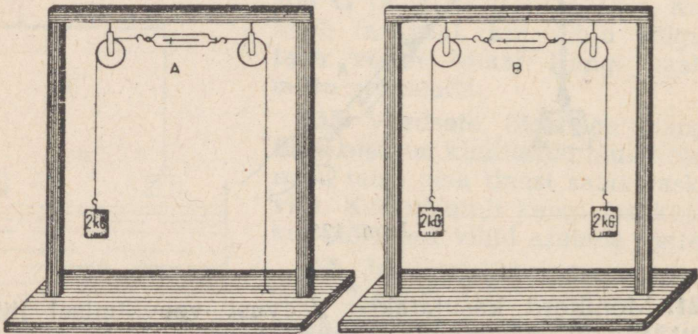
Joon. 126.



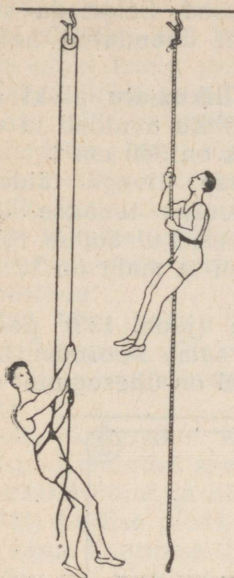
Joon. 127.

723. Üle liikumatu ploki on tõmmatud kett (joonis 127). Keti ühte otsa riputatud raskust tõstetakse üles ühtlaselt. Seejuures rakendatavat jõudu mõõdab dünamomeeter. Kumal joonisel toodud juhul näitab dünamomeeter väiksemat jõudu? Miks?

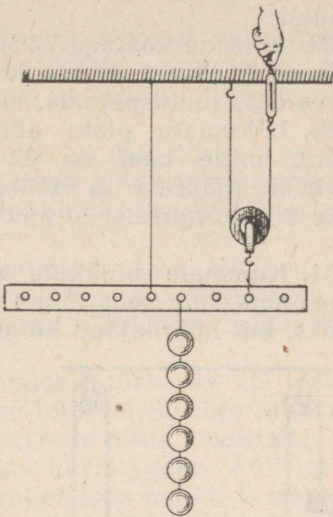
724. Joonisel 128 näitab dünamomeeter A jõudu 2 kG. Kui palju näitab dünamomeeter B?



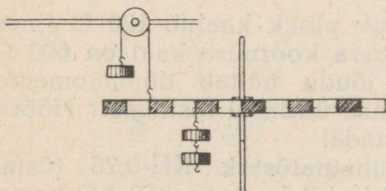
Joon. 128.



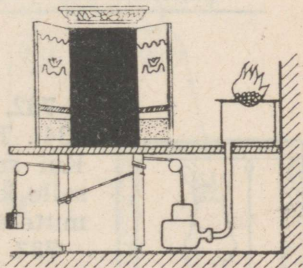
Joon. 129.



Joon. 131.



Joon. 130.



Joon. 132.

725.* Kas on kergem liikuda üles mööda nõõri ronides (joon. 126) või tõmmata ennast üles liikumatu ploki abil? Miks?

726. Kas joonisel 130 kujutatud kangist ja plokiast koosnev süsteem on tasakaalus? Miks?

727. Millist jõudu näitab dünamomeeter joonisel 115 g ja 131, kui kang on tasakaalus ja iga kuulikese kaal on 100 G? (Joonisel 131 ploki kaalu mitte arvestada.)

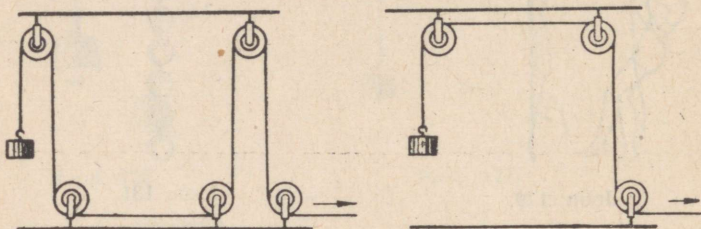
728. Joonisel 132 on kujutatud üks vana egiptuse preestrite „imedest“. Niipea, kui tuli hakkas ohvrikivil põlema

(joonisel paremal), avanesid templi ukсед. Selgitada selle „ime“ põhjus (ohvrikivi on toru abil ühendatud nahast kotiga)!

729. Inimene kaaluga 72 kG tõstab liikumatu ploki abil ühtlaselt koormist 36 kG. Kui suurt rõhku avaldab ta seejuures oma toetuspinnale, mille suurus on 360 cm²?

730. Liikumatu ploki abil tõstetakse liivaga täidetud ämbrit, mille kaal on 22 kG. Seejuures tehakse tööd 120 kGm. Määrata: a) Hõõrdejõu suurus, kui ämber tõstetakse 5 m kõrgusele! b) ämbri kaal, kui ta maht on 12 liitrit!

731. Kummale plokkide süsteemile (joon. 133) peame rakendama suuremat jõudu ühe ning sama koormise tõstmiseks, kui hõõrdejõud kõigil plokkidel on ühesugune?



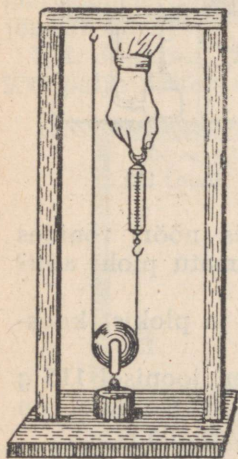
Joon. 133.

732. Liikuv plokk kaalub 120 G (joon. 134). Tõstetava koormise kaal on 600 G. Kui suurt jõudu näitab dünamomeeter selle koormise ühtlasel tõstmisel? Hõõret mitte arvestada!

733. Hobuheinatõstuk КП-0,25 tõstab liikuva ploki abil korraga 250 kG heinu. Kui suur jõud on seejuures rakendatud tõstetrossile ja mitu meetrit trossi keritakse trumlile, kui tõsta hein 6 m kõrgusele? Hõõrdejõude mitte arvestada!

734. Kui suurt koormist saab tõsta 2 kG raskuse liikuva ploki abil, kui nõõri vabale otsale rakendada jõud 21 kG? Hõõret ei arvestata!

735. Liikuva ploki abil, mille kaal on 2 kG, tõstetakse koormist 16,5 kG, rakendades seejuures jõudu 10 kG. Kui suur on hõõrdejõud?



Joon. 134.

736. Tõstes liikuva ploki abil koormist 40 kG, tehakse tööd 60 kGm. Kui kõrgele tõsteti koormis, kui mitte arvestada ploki kaalu ja hõõret?

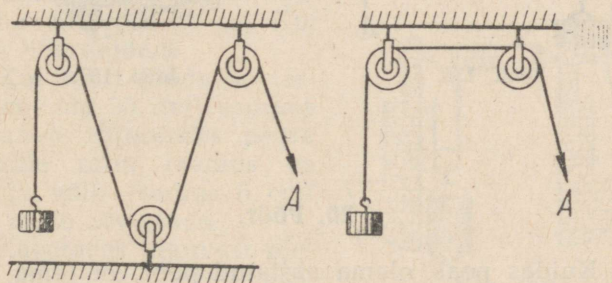
737. Liikumatu ploki abil tõstetakse veest välja graniitplaati, mille ruumala on 30 dm^3 . Kui suurt jõudu tuleb rakendada plaadi tõstmiseks vees ja kui suurt jõudu õhus? Hõõret mitte arvestada.

738. Raudtala, mille ruumala on 20 dm^3 , tõstetakse veest välja liikumatu ploki abil. Kui suurt jõudu tuleb rakendada tala tõstmiseks vees ja kui suurt jõudu õhus? Hõõret mitte arvestada.

739. Ühe liikuva ja ühe liikumatu ploki abil on vaja tõsta koormist 320 kG. Kui palju töölisi on selleks vaja, kui iga tööline võib arendada jõudu 40 kG? Hõõret mitte arvestada.

740. Kui rasket koormist suudab tõsta 42 kG raskune poiss, kasutades seejuures ühte liikuvat ja ühte liikumatut ploki? Hõõret ja liikuva ploki kaalu mitte arvestada.

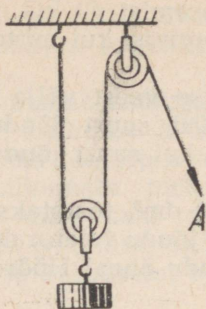
741. Millise plokkide süsteemi korral (joon. 135) on tarvis sama koormise tõstmiseks rakendada punkti A suuremat jõudu, kui plokkidel on hõõrdejõud ühesuursed? Miks?



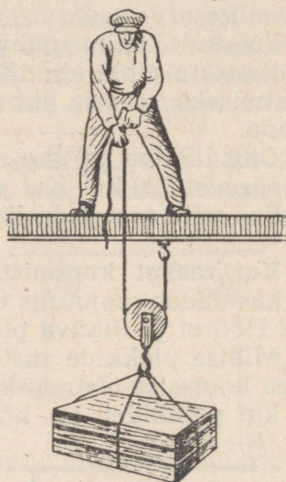
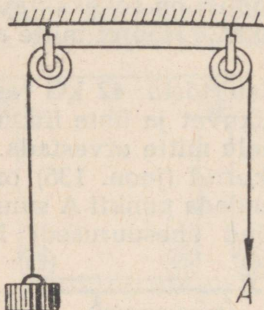
Joon. 135.

742. Millise plokkide süsteemi korral (joon. 136) on tarvis sama koormise tõstmiseks rakendada punktis A suuremat jõudu? Miks? Hõõrdejõud plokkidel on ühesuursed ning liikuva ploki kaal on väiksem koormise kaalust.

743. Määrata töölise poolt tekitatav rõhk talale (joon. 137), kui töölise kaal on 64 kG, toetuspindala 320 cm^2 ja tõstetava koormise kaal 32 kG. Hõõret ja ploki kaalu mitte arvestada.



Joon. 136.



Joon. 137.

20. Pöör.

744. Kuidas peab olema ehitatud pöör, et tema kasutamisel võidaksime jõus 20 korda?

745. Kaevu pööra võlli raadius on 10 cm ja ratta raadius 40 cm. Kui suurt jõudu on tarvis rakendada rattale, et tõsta kaevust 16 kG raskune ämber? Hõõret mitte arvestada.

746. Millised jalgratta, õmblusmasina ja hakklihamasina osad kujutavad endast pöörasid?

747. Kaevust tõstetakse 20 kG raskust ämbrit pööra abil. Kui suurt jõudu on tarvis rakendada 40 cm raadiusega pööra rattale, kui pööra võlli diameeter on 20 cm?

748. Kui suure jõuga on pingutatud jalgratta kett, kui poiss surub pedaalile jõuga 20 kG ja vahemaa pedaalist pöörlemisteljeni on 17,5 cm? Kettiratta diameeter on 20 cm.

749. Pööra võlli diameeter on 30 cm ja ratta raadius 60 cm. Kui suurt jõudu on tarvis rakendada pööra rattale, kui tahetakse tõsta 24 kG raskust liivaga täidetud ämbrit? Hõõret mitte arvestada.

750. Pööra võlli diameeter on 4 cm ja vända pikkus 30 cm. Kui palju võidame jõus sellise pööra kasutamisel? Hõõret mitte arvestada.

751. Pööra abil, mille võlli diameeter on 40 cm ja vända pikkus 2 m, tõstetakse 120 kG raskust laeva ankrut. Kui suure jõuga peame mõjuma vändale, kui hõõrdejõud on 30 kG? Ankruketi kaalu ja vees mõjuvat üleslüket mitte arvestada.

752. Pööra abil tõstetakse 40 kG raskust koormist ja rakendatakse seejuures pöörale jõudu 5 kG. Kui suur on pööra võlli raadius, kui pööra ratta raadius on 32 cm? Hõõret mitte arvestada.

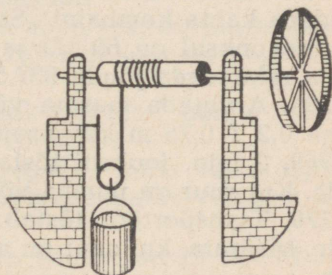
753. Määrata pööra võlli diameeter, kui 14 kG raskuse ämbri tõstmiseks rakendati pööra rattale jõudu 2,8 kG! Pööra ratta raadius on 30 cm. Hõõret mitte arvestada.

754. Pööra abil veab tööline koormist mööda maad, rakendades seejuures 80 cm pikkusele vändale jõudu 12 kG. Pööra võlli raadius on 20 cm. Kui suur on hõõrdejõud?

755. Kui suurt jõudu on tarvis rakendada 30 dm³ suuruse graniitahvli tõstmiseks pööra abil, mille ratta raadius on 54 cm ja võlli raadius 6 cm? Hõõret mitte arvestada.

756. Kasutades liikuvast plokist ja pöörast koosnevat süsteemi, tõstetakse 64 kG raskust saviga täidetud nõu (joon. 138).

Leida jõu suurus, millist on vaja rakendada 32 cm raadiusega pööra rattale, kui pööra võlli raadius on 4 cm! Hõõret ning ploki ja nõõri kaalu mitte arvestada.



Joon. 138.

21. Võimsus.

757. Kummal juhul arendab inimene suuremat võimsust, kas trepist aeglasel tõusmisel või teibaga hüppamisel?

758. Veepumba mootor teeb 4 sekundi jooksul tööd 60 kGm. Kui suur on mootori võimsus?

759. Kui suurt keskmist võimsust arendab inimene 12 kG raskuse ämbri tõstmisel 20 m sügavusest kaevust, kui tõste kestus on 15 sek.?

760. Kella viht kaalub 1,8 kG ja laskub ööpäevas alla-poolle 120 cm võrra. Kui suur on kellamehhanismi võimsus?

761. Arvutada tõstuki võimsus, mis tõstab 20 sek. jooksul 300 kG raskuse koormise 10 m kõrgusele.

762. Üks masin teeb 3 min. jooksul tööd 900 kGm, teine aga 5 min. jooksul 1350 kGm. Kumb neist masinatest on võimsam?

763. Millist võimsust arendas transporditööline, kui ta tõstis 120 kG raskuse koormise 1,5 m kõrgusele autole 72 sek. jooksul?

764. Arvutada pumba võimsus, kui ta pumpab 5 min. jooksul 4,5 m³ vett 5 m kõrgusele.

765. Arvutada hobuse võimsus, kes veab vankrit kiirusega 1 m/sek. ja rakendab seejuures jõudu 37,5 kG.

766. Auruhaamer tõstab 900 kG raskust löögipead 0,5 m kõrgusele 15 korda minutis. Arvutada selle mehhanismi võimsus.

767. Millise maksimaalse kiirusega võib traktor ЧТЗ-С-60 vedada kahte kombaini „Stalinets“, kui traktori võimsus ta haakekonksul on 60 HJ ja ühe kombaini vedamiseks on vaja rakendada jõudu 937,5 kG?

768. Arvutada masina võimsus, mis tõstab vasarat kaaluga 0,2 T 0,75 m kõrgusele 120 korda minutis.

769. 2 min. jooksul tõstab pump 1 m³ vett 37 m kõrgusele. Kui suur on pumba võimsus?

770. Transportöör tõstab tunnis 30 m³ liiva 6 m kõrgusele. Määrata, kui suur on masina töötamiseks vajalik võimsus.

771. Kui suurt võimsust arendab auto, mis sõidab kiirusega 54 km/t, kui hõõrdejõud auto liikumisel on 180 kG?

772. Arvutada kaevandustõstuki keskmine võimsus, mis tõstab koormist 12 T keskmise kiirusega 20 m/sek.

773. Kui palju teeb tööd masin võimsusega 2 HJ 5 min. jooksul?

774. Auto arendas 45 min. jooksul võimsust 20 HJ. Kui palju tegi auto selle aja jooksul tööd?

775. Kui palju teeb mootor tööd ühe tunni jooksul, mis käivitab linapuhastusmasinat ВНИИЛ-6 võimsusega 2 HJ?

776. Kui palju teeb inimene tööd 5 tunni jooksul, kes arendab võimsust 0,04 HJ?

- 777.** Tõstuki mootori võimsus on 3,5 HJ. Kui suurt koor-
mist saab selle tõstukiga tõsta 2 min. jooksul 15 m kõrgu-
sele?
- 778.** Treipingi mootor arendab treimisel kiirusega 720
m/min. võimsust 6 HJ. Kui suur on laastu takistusjõud?
- 779.** „Л“ seeria vedur, sõites kiirusega 60 km/t arendab
võimsust 1670 HJ. Kui suur on veduri tõmbejõud?
- 780.** Hõõveldamispingi võimsus on 10 HJ. Arvutada
takistus hõõveldamisel, kui hõõveldamise kiirus on 50
cm/sek?
- 781.** Kõva kestaga dirižaabel, mille maht on 105 000 m³,
lendab kiirusega 115,2 km/t. Arvutada õhu takistus, kui
dirižaabel on varustatud 5 mootoriga, milledest igaüks
arendab võimsust 530 HJ?
- 782.** Arvutada õhu takistus, kui jalgrattur, arendades
võimsust 0,1 HJ, sõidab kiirusega 18 km/t.
- 783.** Auruhaamri iga tõste juures tehakse kasulikku tööd
1800 kGm. Arvutada selle vasara löögipea kaal, kui iga
löögi puhul ta tõuseb alati 1,2 m kõrgusele.
- 784.** Kose võimsus on 300 HJ ja kõrgus 2,5 m. Kui palju
vett langeb koselt iga sekundi jooksul?
- 785.** Dirižaabel liigub kiirusega 20 m/sek, seejuures aren-
davad ta mootorid võimsust 200 HJ. Kui suur on õhu takis-
tus?
- 786.** Kui suurt võimsust arendab traktor I käigul (kiirus
3,6 km/t), kui ta tõmbejõud on 1200 kG?
- 787.** Traktor CT3-60 veab agregaat, mille takistusjõud
on 3325 kG. Arvutada traktori poolt arendatav võimsus, kui
ia liigub kiirusega 4,2 km/t.
- 788.** Traktori CT3-XT3 võimsus haakel on 15 HJ. Millist
tõmbejõudu võib traktor arendada kiiruse juures 7,2 km/t?
- 789.** Hobune veab koormat jõuga 60 kG, liikudes kiiru-
sega 5 km/t. Kui suur on hobuse võimsus?
- 790.** Söekombaini mootori võimsus ees töötamisel on 5 HJ
ja ta liigub töökäigul kiirusega 0,6 m/min. Kui suurt jõudu
rakendab mootor kombaini edasiliigutamisel?
- 791.** Teadlased on arvutanud, et vaal, liikudes vee all
kiirusega 27 km/t, arendab võimsust 180 HJ. Kui suur on
vee takistusjõud vaala liikumisel?
- 792.** Selleks, et vedada ühtlaselt edasi rongi 10 sek jook-
sul 200 m võrra, peab vedur arendama võimsust 600 HJ.
Kui suur on veduri veojõud?
- 793.** Traktori C-60 võimsus on 50 HJ. Mitu protsenti kasu-
tatakse ta võimsusest, kui ta veab kuut külvimasinat,

igaüks haarde laiusega 3,6 m, kiirusega 4,2 km/t ja haarde iga meeter avaldab liikumisele takistust 120 kG?

794. Kui suurt võimsust arendab auto, mis liigub kiirusega 75 km/t ja takistusjõud liikumisel on 216 kG?

795. Kui suure võimsusega mootori peame valima pumbale, mis peab pumpama vee 72 m kõrgusele? Pump, töötades ööpäevas 4 tundi, varustab joogiveega 300 lehma, kusjuures iga lehm tarvitab ööpäevas 100 liitrit vett.

796. Hobune veab koormat, liikudes seejuures 4 tunni jooksul 14,4 km. Hobuse veojõud on 60 kG. Kui suur on hobuse võimsus?

797. Traktori CT3-HATI võimsus on 36 HJ. Kas see traktor on suuteline kolmandal käigul (5,22 km/t) vedama enda järel agregaati, mis koosneb kultivaatoritest ja äketest, mille kogu takistusjõud on 1540 kG?

798. Puksiirlaev veab enda järel praami ja liigub kiirusega 12 km/t. Millist võimsust peab arendama puksiirlaeva mootor, kui ühendustrossi pingsus on 9000 kG ja liikudes praamita sama kiirelt, arendab mootor võimsust 100 HJ?

799. Traktorheinatõstuk CTY-0,7 tõstab põhusao 7 m kõrgusele. Kui suure kiirusega sooritatakse tõste, kui tõsteseade koos põhusaoga kaalub 900 kG ja tõstuki mootor arendab võimsust 10 HJ?

800. Määrata kose kõrgus, kui kose võimsus on 20 HJ ja minuti jooksul langeb koselt 30 m³ vett.

801. Dneprogessi turbiini võimsus on 100 000 HJ. Vesi langeb 37,5 m kõrguselt. Kui palju vett voolab sekundis läbi turbiini?

802. Vankri vedamisel arendab hobune võimsust 0,64 HJ. Kui palju aega kulub hobusel 1 km läbimiseks, kui hõõrdejõud vankri ja maapinna vahel on 20,32 kG?

803. Vee väljapumpamisel 9 m sügavusest kaevust arendab pumba mootor võimsust 1,2 HJ. Kui kaua peab mootor töötama, et kaevust välja pumbata 12 m³ vett?

804. 64 kG raskune sportlane ronis 5 m pikkuse lati otsa, arendades seejuures võimsust 40 kGm/sek. Kui palju kulustal selleks aega?

805. Poiss kaaluga 42 kG tõusis mööda treppi 36 m kõrgusele, arendades võimsust 0,08 HJ. Kui palju aega kulustal poisil peatusteta tõusmiseks nimetatud kõrgusele?

806. Arvutada enda poolt arendatav võimsus trepist tõusmisel.

807. Tööühikuna on peale kGm veel kasutusel kilodžaul. 1 kilodžaul on võrdne 102 kGm-ga. Selle tööühiku ühte

tuhandikku osa nimetatakse džauliks. Üks džaul on 102 kGm : 1000 = 0,102 kGm. 1 kGm on 9,8 džauli. Arvutada: a) mitu kGm vastab 5 kilodžaulile; b) mitu kGm vastab 49 džaulile; c) mitu džauli vastab 20 kGm-le; d) mitu džauli vastab 75 kGm-le?

808. Võimsust, mille juures tehakse ühes sekundis tööd 1 džaul, nimetatakse watiks (lühendatult W). Tuhat korda suuremat võimsuse ühikut nimetatakse kilowatiks (kW). 1 kW = 1000 W = 1,36 HJ = 102 kGm/sek. Arvutada, mitmele hobujõule vastab: a) elektrimootori võimsus 900 kW; b) auto ЗИС-101 mootori võimsus 77,28 kW; c) trammi mootori võimsus 66 kW; d) Moskva allmaaraudtee vaguni mootori võimsus 610 kW; e) ookeaniauriku mootori võimsus 165 000 kW.

809. Kuibõševi hüdroelektrijaama tammi vee läbilaskevõime on 45 000 m³ sekundis. Arvutada langeva vee võimsus kilovattides, kui tammi kõrgus on 25 m.

810.* Kuibõševi hüdroelektrijaamas on maailma võimsamad turbiinid, millede ratas 1 sek. jooksul laseb läbi 700 m³ vett. Vesi turbiinile langeb 25 m kõrguselt. Arvutada selle turbiini kasulik võimsus, kui ta kasutegur on 90%!

811. Elektritraktor ВИМЭ4-1000 liikudes kündmisel kiirusega 5,3 km/t arendab võimsust 93 kW. Määrata traktori tõmbejõud ja 1 ha kündmise aeg, kui energia kulu ühe hektari kündmisel on 45 kW tunnis.

812. Kui kaua peab töötama 50 kW võimsusega pump, et pumbata 150 m sügavusest kaevandusest välja 200 m³ vett?

813. Kui palju tööd teeb mootor 1 kW võimsusega ühe tunni jooksul?

814. Kui palju tööd võivad teha sammuva kraana mootorid, millede võimsus on 208 kW, 1 tunni jooksul?

22. Energia.

815. Kui pall kukub kõvale maapinnale, siis teeb ta enne maapinnal peatumist rea põrkeid. Miks iga järgneva põrke kõrgus on väiksem eelneva kõrgusest?

816. Jälgi, kuidas muutub vertikaalselt ülesvisatud kivi energia?

817. Kumma keha potentsiaalne energia on suurem, kui kehad asetsevad ühekõrgusel maapinnast ja omavad ühesuurust ruumala, kuid üks neist on tinast, teine kriidist?

818. Tilga vee ja haavli ruumalad on võrdsed. Mõlemad

liiguvad ühesuguse kiirusega. Kumma keha kineetiline energia on suurem?

819. Milliseid energia liike omab mäest allasõitev kelk?

820. Milline energia on üleskeeratud kellavedrul?

821. Milliseid energia liike on pendelkella vihil?

822. Seletada, miks on puid sobivam lõhkuda massiivsel alusel, mitte aga pehmel pinnal?

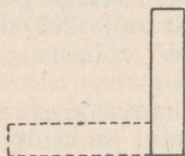
823. Kas võib kahel erineva massiga kehal olla ühe palju kineetilist energiat? Millistel tingimustel on see võimalik?

824. Millisel tingimusel on ühekõrgusele tõstetud kahel erineva massiga kehal ühepalju potentsiaalset energiat?

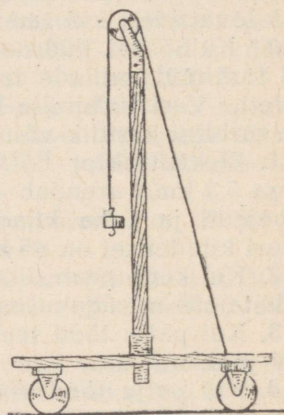
825. Kas mägijõe või lauskmaajõe kuupmeeter vett omab suuremat kineetilist energiat?

826. Kas ühe kuupmeetri vee potentsiaalne energia on suurem jõe suudmes või jõe lähtmes?

827. Horisontaalselt lebanud tellis (joonisel 139 kujutatud kriipsjoontega) tõsteti vertikaalasendisse. Kas muutus seejuures tellise potentsiaalne energia?



Joon. 139.



Joon. 140.

828. Joonisel 140 kujutatud vankrikese liikumisel kerib niit end ratta võllile ja koormis tõuseb. Mis juhtub, kui pärast seda lasta vankrike lahti? Millised energia muutused seejuures toimuvad?

829. Langevarjur langeb avatud langevarjuga. Millise energia arvel langeb langevarjur? Milline energia muundumine seejuures toimub?

830. Miks raudteevagunid ja vedurid on varustatud puhvritega?

831. Miks pakitakse kergesti purunevad esemed transpordi ajaks vati või õlgede sisse?

832. Miks on raske pähkliit purustada pehmel alusel?

833. Miks ei ole otstarbekohane paigutada masina võllile hooratast, kui võll peab tihti oma pöörlemissuunda muutma?

834. Selleks et uks sulguks automaatselt, kinnitatakse ukse ja seina vahele vedru, või kinnitatakse ukse külge üle plocki asetatud nõör, mille teise otsa on riputatud koorimis. Millise energia arvel tehakse tööd niisuguse ukse avamisel ja ukse sulgemisel?

835. Miks horisontaalsel pinnal liikuva palli kiirus järjest väheneb? Mis toimub palli kineetilise energiaga?

836. Kui kehale lauapinnal mõjuda jõuga, siis hakkab ta liikuma, — temale on antud kineetilist energiat. Miks jääb keha seisma, kui lakata jõuga temale mõjumast ja kuhu jääb selle keha energia?

837. Miks kestval saagimisel saag kuumeneb?

838. Miks vahest vankri teljed tugevasti soojenevad?

839. Kumb kehadele saab kõrgema temperatuuri, kui kehadele lüüa võrdne arv haamrilööke? Kehade massid on võrdsed, kuid üks neist on valmistatud tinast, teine rauast?

840. Millisteks energia liikideks muutub liikuva auto energia pidurdamisel?

841. Selgitada, a) miks kõnniteedel sulab lumi kiiremini kui mujal, kus pole jalakäijaid; b) miks võib põletada käed, kui libistada end kiiresti mööda latti või köit alla; c) miks libisevad uisud hästi jääl, aga mitte klaasil, kuigi klaas on hoopis siledama pinnaga kui jää?

842. Miks kuullaagrid masina töötamisel soojenevad vähem kui liuglaagrid?

843. Kui nõoriga kiiresti hõõruda valgevasest toru, mis on suletud pealt korgiga ning millesse on valatud piiritust, siis võib piirituse aurude mõjul kork torult eemale karata. Millised energia muundumised seejuures toimuvad?

844. Millistel füüsikalistel nähtustel põhines tule hankimine ürgajal?

845. Milles avaldub energia jäävuse ja muundumise seadus sulamisel ja tahkestumisel? Aurumisel ja kondenseerumisel?

23. Soojushulga mõõtmine.

846. 1 kG veele, 1 kG vasele ja 1 kG rauale, millel on ühesugune temperatuur, anti ühesugune hulk soojust. Millise nimetatud aine temperatuur tõusis kõige enam?

847. Üks triikraud on teisest kaks korda raskem. Kumma triikrauaga võib pesu triikida kauem, kui nende temperatuurid olid alguses võrdsed?

848. Amber ja liitrine nõu on täidetud veega. Mõlemad saavad võrdse soojushulga. Kumma temperatuur tõuseb rohkem?

849. Uhes katseklaasis on vesi, teises elavhõbe. Kumb katseklaasidest soojeneb kiiremini piirituslambi leegil, kui elavhõbe ja vesi kaaluvad ühepalju? Katseklaasi kaal jätta arvestamata.

850. Milleks on vaja rohkem soojust, kas malmpoti või selle sees oleva vee soojendamiseks, kui malmpoti ja vee massid on võrdsed?

851. Keeduklaasi valati 100 g vett ja vette asetati niidi otsa riputatud raudviht kaaluga 100 g nii, et ta põhja ei puuduta. Teise keeduklaasi valati 200 g vett. Mõlemaid keeduklaase soojendati elektripliidil. Kummas keeduklaasis hakkas vesi varem keema? Miks?

852. Uheraskune alumiinium- ja hõbelusikas asetati keeva vette. Kas mõlemad lusikad saavad veelt võrdsed soojushulgad?

853. Kui palju soojust on vaja 1 kg vee soojendamiseks 10°C kuni 11°C -ni?

854. Alumiiniumist ja rauast teekannude massid on võrdsed. Soojendamisel tõusis mõlema kannu temperatuur võrdse kraadide arvu võrra. Mitu korda rohkem sai soojust alumiiniumist teekann?

855. Malmist potti, mille mass on 2 kg, valati 300 g vett. Kas on vaja rohkem soojust vee või malmist poti soojendamiseks?

856. Kahte ühesugusesse anumasse on valatud 0,5 kg vett, mille temperatuur on 20°C . Ühte anumasse lastakse vaskviht massiga 100 g, teise samasuure massiga raudviht. Vihtide temperatuur on 100°C . Kummas anumasse on pärast temperatuuride ühtlustumist vee temperatuur kõrgem?

857. Kummal juhul on vaja rohkem soojust, kas 100 g vee soojendamisel 1°C võrra või jää soojendamisel -1°C kuni 0° -ni?

858. Enne kuumtöötlust kuumutati 15 kg-st valgevase tükki 15° kuni 750° -ni. Kui palju oli selleks vaja soojust?

859. Kui palju soojust on vaja rauast neetnaela, mille mass on 110 g, soojendamiseks 20° -st kuni 920° -ni?

860. Kui palju annab soojust ära klaas keeva vett (250 cm^3) jahtumisel toatemperatuurini (14°)?

861. Terasmeisli karastamisel soojendati teda 650° -ni ning seejärel asetati õlisse, kus ta temperatuur langes 50° -le. Kui palju eraldus meisli jahtumisel soojust, kui meisli mass on 500 g?

862. Kui palju on vaja soojust, et soojendada triikraud mässiga 5 kg 20° -st kuni 300° -ni?

863. Kuumtöötlusel võib töödelda terasdetaille massiga kuni 300 kg. Kui palju eraldub soojust niisuguse detaili jahtumisel 1200° -st kuni 20° -ni?

864. Kui palju soojust on vaja kompressori terasvõlli soojendamiseks, kui võlli temperatuur tõusis 20° -st kuni 1220° -ni? Võlli mass on 35 kg.

865. Raudbetoonist detailide kiiremaks kivistumiseks asetatakse nad autoklaavidesse, milledes detailide temperatuur tõstetakse 175° -ni. Kui palju soojust on vaja raudbetoonist detaili soojendamiseks autoklaavis, mille mass on 105 kg, kui detaili algtemperatuur oli 15° C ja raudbetooni erisoojus on $0,2 \text{ kcal/kg} \cdot \text{kraad}$?

866. Kolmeliitrine termos pudel täideti keeva veega. Kui palju soojust kadus termos pudelist, kui järgmisel päeval oli vee temperatuur 77° C ?

867. Termospudel, mahtuvusega 6,62 liitrit, täideti keeva veega. 24 tunni pärast oli vee temperatuur termos pudelis 60° . Kui suur on keskmine soojuse kadu termosist ühe tunni jooksul?

868. Kui palju soojust on vaja telliskividest ahju (mass 1,5 t) soojendamiseks 10° -st kuni 20° -ni?

869. Kui palju on vaja soojust 1,5 liitri vee keemaajamiseks alumiiniumist kastrulis, mille mass on 200 g, kui vee algtemperatuur on 20° C ?

870. Alumiiniumist kastrulis, mille mass on 800 g, aeti keema 5 liitrit vett, mille algtemperatuur oli 10° C . Kui palju oli vaja soojust vee ja kastruli soojendamiseks?

871. Raudanumasse, mille mass on 65 kg, valati 200 liitrit külma kaevuvett. Päikesekiirtest soojendatuna tõusis vee temperatuur 4° -st kuni 29° -ni. Kui palju soojust said vesi ja anum?

872. Kui palju annab ära soojust telliskivist ahi, mille mass on 0,35 t, kui ta jahtub 40° võrra?

873. Priimuse töötamisel soojenes selles olev 0,5 liitrit petrooleumi 10° -st kuni 50° -ni. Arvutada soojusthulk, mis läks petrooleumi soojendamisele.

874. Kui palju soojust eraldub massiga 32 kg malmist keha jahtumisel 1115° -st kuni 15° -ni?

875. Kui palju on vaja soojust vee soojendamiseks 13° -st kuni 25° -ni basseinis, mille pikkus on 100 m, laius 6 m ja sügavus 2 m?

876. 600 g vee soojendamiseks läks vaja soojust 21,6 kcal. Kui suur on vee lõpptemperatuur, kui algtemperatuur oli 20° C?

877. Kui palju soojust on vaja vasest risttahuka soojendamiseks 20° -st 100° -ni, kui risttahuka mõõtmed on 10 cm, 5 cm ja 2 cm?

878. Tütarlaps valas seatinast plaadi mõõtmega $10\text{ cm} \times 5\text{ cm} \times 2\text{ cm}$. Kui palju soojust andis see plaat ümbritsevatele õhule, jahtudes 327° -st kuni 27° -ni?

879. Kui palju soojust annab ära telliskivi (mõõtmed $25\text{ cm} \times 6\text{ cm} \times 6,5\text{ cm}$) tunnelahjust väljavõtmisel, kui ta jahtub 987° -st kuni 17° -ni?

880. Kui palju soojust on vaja jääpanga sulamiseks, mille ääred on vertikaalsed ja ta ülemise tahu pindala on 2 m^2 ja paksus 20 cm? On teada, et ühe kilogrammi jää sulamiseks on vaja soojust 80 kcal.

881. Telliskividest ahi on laotud 300 tellisest, kusjuures ühe tellise mass on 5,6 kg. Kui palju soojust annab see ahi jahtumisel 70° -st kuni 20° -ni?

882. Kui palju soojust on vaja õhu soojendamiseks 10° -st kuni 20° -ni toas, mille maht on 60 m^3 ?

883. Kui palju soojust on vaja toas oleva õhu soojendamiseks 0° -st kuni 20° -ni? Toa mõõtmed on $6\text{ m} \times 5\text{ m} \times 4\text{ m}$.

884. Kui palju vett on võimalik ajada keema 34 kcal soojusega, kui vee algtemperatuur on 15° C?

885. Kui palju vett võib soojendada 18° -st kuni 28° -ni soojushulgaga, mis oleks vaja 1 liitri petrooleumi soojendamiseks samas vahemikus?

886. Anumasse, milles oli 150 g vett temperatuuril 16° , lisati veel 50 g vett temperatuuril 80° . Arvutada segu temperatuur.

887. Keedunõusse, milles oli 3 liitrit vett temperatuuril 10° , valati juurde 2 liitrit keeva vett. Arvutada segu temperatuur. Keedunõu soojenemist mitte arvestada.

- 888.** Teeklaasi, mille maht on 200 cm^3 , valas poiss $\frac{3}{4}$ klaasi keeva vett ja $\frac{1}{4}$ klaasi vett temperatuuril 20° . Arvutada segu temperatuur. Klaasi soojenemist mitte arvestada.
- 889.** Vanni valati 100 liitrit vett temperatuuril 12° ja 50 liitrit vett temperatuuril 87° . Milliseks kujunes vannivee temperatuur, kui mitte arvestada vanni soojenemist?
- 890.** Seafarmis segati 100 liitrit vett temperatuuriga 90° C 200 liitri kraaniveega, mille temperatuur oli 6° C . Kui kõrge oli segu temperatuur?
- 891.** Kui palju vett temperatuuril 10° peame lisama 50 liitri veele temperatuuril 100° , et segu temperatuur oleks 45° C ?
- 892.** Aurukateldes võib vee keemistemperatuur olla kõrgem kui 100° C , kuna rõhk on siin suurem normaalarõhust. 9 m^3 veele, mis kees katlas 150° C juures, lisati 375 liitrit vett temperatuuril 25° . Milliseks kujunes segu temperatuur?
- 893.** 100 g metalli soojendamiseks 20° -st kuni 40° -ni oli vaja soojust 62 cal. Kui suur on selle metalli erisoojus?
- 894.** Telliskivi, mille mass on 4 kg, soojendamiseks 60° võrra oli vaja sama palju soojust kui 4 kg vee soojendamiseks $13,2^\circ$ võrra. Arvutada telliskivi erisoojus.
- 895.** Inglise tükk massiga 100 g jahtus 32° võrra. Seejuures eraldus soojust 1,8 cal. Määrata inglise algtemperatuur!
- 896.** Millise temperatuurini jahtub 4 liitrit keeva vett, kui ta annab ära 320 kcal soojust?
- 897.** Vasest jootekolvi, mille mass on 200 g, jahtumisel 20° -ni eraldus 7,2 kcal soojust. Kui suur oli jootekolvi algtemperatuur?
- 898.** Mitme kraadi võrra tõuseb alumiiniumist detaili temperatuur, mille mass on 2 kg, kui talle anda sama palju soojust, kui 880 g veele temperatuuri tõstmiseks temperatuurilt 0° kuni temperatuurini 100° ?
- 899.** Anumas oli 325,4 l vett temperatuuril 13° C . Vette valati 50 g seatina, mistõttu vee temperatuur tõusis $14,5^\circ$ -ni. Kui suur oli seatina algtemperatuur?
- 900.** Kui palju saame soojust, kui 2135 kGm mehhaanilist energiat muundub tervenisti soojuseks?
- 901.*** Kui palju tuleks muundada mehhaanilist energiat, et saada 6 kcal soojust?
- 902.*** Kui suurele soojushulgale vastab 1 kGm tööd?
- 903.*** Väljendada soojushulga ühikutes 75 kGm tööd!
- 904.*** Mitme kraadi võrra tõuseb teeklaasitäie vee tem-

peratuur, kui veele anda soojushulk, mis on ekvivalentne 1 kGm tööga? (Teeklaasi maht on 234 cm^3).

905.* Kahuriraua õõne puurimisel tehti tööd 85 400 000 kGm. Kui suure soojushulgaga on see töö ekvivalentne?

906.* Kaaluviht massiga 5 kg kukub põrandale 3 m kõrguselt. Kui palju eralduks soojust vihi kukkumisel põrandale, kui kogu energia muunduks soojuseks?

907.* Mitme kraadi võrra soojeneks seatinatükk massiga 2 kg, kui ta kukuks 21,3 m kõrguselt ja kui kogu seatinatüki kineetiline energia muunduks soojuseks?

24. Kütuse kütteväärtus. Kasutegur.

908. Ahjus põletati massilt võrdne hulk kase-, männi- ja haavapuid. Milliste puude põlemisel eraldub soojust kõige rohkem, kui niiskusesisaldavus on kõigil ühesugune (haavapuu kütteväärtus on 3100 kcal/kg)?

909. Männipuu kütteväärtus on suurem kui kasepuul. Miks on aga siiski kasulikum kütuseks osta kuupmeeter kasepuid, mitte aga männipuid?

910. 3 kg püssirohu täielikul põlemisel eraldus 2700 kcal soojust. Kui suur on püssirohu kütteväärtus?

911. Kui palju soojust eraldub 15 kg puusöe täielikul põlemisel?

912. Mitu kcal soojust eraldub 2 kg bensiini põlemisel rohkem kui 2 kg kasepuude põlemisel?

913. Kui palju soojust eraldub 200 g petrooleumi täielikul ärapõlemisel?

914. Mitu tonni sütt tuleks ära põletada, et saada soojushulka, mis eraldub 5 m^3 bensiini ärapõlemisel?

915. Mitme kraadi võrra tõuseb 100 liitri vee temperatuur, kui temale anda soojushulk, mis eraldub 0,5 kg puusöe täielikul ärapõlemisel?

916. Kui kõrgele tõuseb 22 kg vee temperatuur, kui temale anda 10 g petrooleumi ärapõlemisel eraldunud soojushulk ja kui vee algtemperatuur on 15° C ?

917. Kui palju kivisütt tuleks põletada, et saada 42 000 kcal soojust? Kivisöe kütteväärtus on 7000 kcal/kg .

918. Kui palju peame põletama piiritust, et põlemisel eraldunud soojushulga abil tõsta 2 kg vee temperatuuri temperatuurilt 14° kuni temperatuurini 50° ? Soojuskadusid mitte arvestada.

919. Vee algtemperatuur oli 14° . Soojendades vett piiri-

tuselambil, tõusis ta temperatuur 50° -ni. Arvutada vee hulk nõus, kui vee temperatuuri tõstmiseks põletati 30 g piiritust! Soojuskadusid mitte arvestada.

920. Aurumasina küttekoldes põletati ära 20 tonni turvast. Kui suure kivisöe hulgaga oleks võinud asendada selle turba (turba kütteväärtus on 3500 kcal/kg)?

921. Ööpäevas on vaja maja keskkütte katla soojendamiseks 810 000 kcal soojust. Mitu kuupmeetrit puid kulub selle maja kütmiseks kuu jooksul, kui puude kütteväärtus on 3000 kcal/kg? Puidu erikaal on $0,81 \text{ G/cm}^3$.

922. Kõrgahi tarvitab minutis 3500 m^3 õhku. Õhk soojendatakse Cowperi (l. kauperi) aparaadis temperatuurilt 0° kuni temperatuurini 800° . Kui palju kulub kivisütt õhu soojendamiseks ööpäevas?

923. Kumma kasutegur on suurem, kas köögi pliidil või priimusel ja miks?

924. Teemasinaga soojendati vett kord toas, kord väljas. Viimases oli temperatuur tunduvalt madalam. Kummal juhul oli teemasina kasutegur suurem?

925. 6 liitri vee keemaajamiseks teemasinas põletati 0,15 kg puusütt. Arvutada selle teemasina kasutegur, kui vee algtemperatuur oli 12° C !

926. Arvutada priimuse kasutegur, kui 2 liitri vee algtemperatuuril 12° keemaajamiseks põletati temas 40 g petrooleumi!

927. Arvutada söödaaurutaja 3K-0,5 kasutegur, kui 100 liitri 10° -se vee keemaajamiseks põletati temas 6 kg turvast, mille kütteväärtus on 3400 kcal/kg.

928. Kui palju puid kütteväärtusega 3000 kcal/kg peame ära põletama, et ajada keema 50 liitrit vett, mille algtemperatuur on 10° , soojendusseadmes, mille kasutegur on 25%?

929. Kui palju puid tuleks ära põletada söödaaurutajas 3K-0,2, et 190 liitrit vett temperatuuril 10° ajada keema, kui söödaaurutaja kasutegur on 45% ja kütuse kütteväärtus 3000 kcal/kg?

930. Läbi aasta tarvitatakse kolhoosi farmis 4,5 tsentnerit 100° -list vett ööpäevas. Vee soojendamiseks kasutatava söödaaurutaja kasutegur on 45% ja sellesse juhitava vee algtemperatuur on 10° . Kui palju turvast on vaja varuda, et aastaks kindlustada söödaaurutaja töö, kui turba kütteväärtus on 3200 kcal/kg?

931. Soojendajas, mille kasutegur on 30%, põletatakse ära 0,5 kg puid, mille kütteväärtus on 3000 kcal/kg. Kui

palju vett võib sellega keema ajada, kui vee algtemperatuur on 10° ?

932. Telliskividest ahju mass on 1,2 t ning ta temperatuuri tõstetakse 10° -lt kuni 50° -ni. Ahju kasutegur on 30% ja telliskivi erisoojus 0,2 kcal/kg · kraad. Kui palju puid kütteväärtusega 3000 kcal/kg tuleb selleks ära põletada?

933. Millise temperatuurini soojeneb katlas 3 m³ vett, kui koldes põletada 40 kg kivisütt kütteväärtusega 7000 kcal/kg? Katla kasutegur on 60% ja vee algtemperatuur 10° C.

934. Priimus, mille kasutegur on 40%, mahutab endasse 625 cm³ petrooleumi. Kui palju vett, temperatuuril 20° , võib selle petrooleumi hulgaga keema ajada?

935. Priimusega, mille kasutegur on 40%, on vaja vaskanumas keema ajada 5 liitrit vett temperatuuril 12° . Vaskanuma mass on 5 kg. Arvutada petrooleumi kulu vee ja selle anuma soojendamiseks (vee erisoojus 0,09 kcal/kg · kraad)!

936. Mitme kraadi võrra tõuseb kuulipilduja jahutajas vee temperatuur 100 lasu tagajärjel, kui 30% soojusest, mis saadakse püssirohu plahvatamisel, läheb veele jahutajas? Uhes padrunis on 3,2 g püssirohtu, mille kütteväärtus on 900 kcal/kg.

937. 300 kg vase sulatamiseks sulatusahjus temperatuurilt 13° kuni temperatuurini 1083° (vase sulamistemperatuur) kulus 43,1 kg kivisütt, mille kütteväärtus on 7000 kcal/kg. Arvutada sulatusahju kasutegur, kui vase erisoojus on 0,09 kcal/kg · kraad.

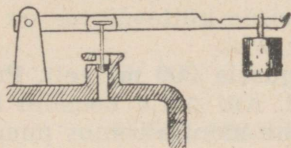
938. Söödaaurutajas 3K-0,2, mille kasutegur on 45%, aetakse keema 100 liitrit vett algtemperatuuril 10° . Kütusena kasutatakse kasepuid kütteväärtusega 3000 kcal/kg · kraad. Kui palju on vaja puid vee keema ajamiseks?

939.* Kahhovka hüdroelektrijaama keskmine võimsus on 250 000 kW. Kui palju sütt tuleks ööpäevas ära põletada, et arendada samasugust võimsust auruturbiinidega, mille kasutegur on 25% (kivisöe kütteväärtus on 7000 kcal/kg)?

940.* NSV Liidu Ministrite Nõukogu määrusega nähti ette ehitada järgmiste võimsustega hüdroelektrijaamad: Kuibõševi — 2 milj. kW, Stalingradi — 1,7 milj. kW, Kahhovka — 250 000 kW. Kui palju peaksime ööpäevas põletama kivisütt nende võimsuste tootmiseks soojusjõujaamades, milles auruturbiinide kasutegur on 25%?

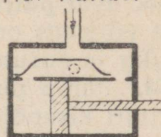
25. Soojusjõumasinad.

941. Selgitada aurukatla kaitseventiili otstarve ja töötamine, mille ehituseskeem on kujutatud joonisel 141!



Joon. 141.

Aur katlast



Joon. 142.

942. Märkida aurujaotuskarbis (joon. 142) läbitöötatud ja värske auru liikumise suund noolekestega. Joonestada aurujaotaja asend kriipsjoonega, kui kolb liigub vasakult paremale!

943. Kaasaja aurumasinates on kasutusel kondensaatorid. Kondensaatoris veeldatakse läbitöötatud aur, jahutades seda voolava veega. Aurust saadud vesi juhitakse uuesti katlasse. Miks kondensaatoreid omavatel aurumasinatel on kasutegur suurem kui kondensaatoreid mitteomavatel masinatel? Kumb veduritest peab tihedamini oma veetagavara uuendama, kas kondensaatoriga või kondensaatorita vedur?

944. Miks kolviga töötavate aurumasinate kasutegur on ainult kuni 15%? Millega seletada suurt mittekasulikku kütusekulu neis?

945. Miks veduritel kasutatavate aurumasinate kasutegurid on alati väiksemad kui statsionaarsetel aurumasinatel (soojuselektrijaamades, auruveskites jne.)?

946. Miks sisepõlemismootorite silindrite jahutamiseks on tarvis erilist seadet — radiaatorit, kuid aurumasinatel pole seda vaja?

947. Miks lennuki ja mootorratta silindrite jahutamiseks kasutatakse õhku, aga mitte vett?

948. Kummal on kasutegur suurem, kas sisepõlemismootoril või aurumasinal ja miks?

949. Millist jõumasinat kasutatakse veduril, autol, trammil, autobussil, mootorrattal, aerokelgul, allveelaeval, auru-laeval, trollibussil ja traktoril?

950. Miks auto kasutamisel mägistel teedel ta mootori võimsus langeb kuni 25%?

951.* Arvutada aurumasina kasutegur, kui ta kulutab ühe

hobujõu kohta tunnis 1,5 kg kivisütt kütteväärtusega 7500 kcal/kg.

952.* Sisepõlemismootori kasutegur on 20% ja ta arendab võimsust 50 HJ. Arvutada, kui palju petrooleumi põletatakse selle mootori silindrites ühe tunni jooksul!

953.* Kui palju kulub kivisütt 3 tunniseks tööks veduril, mille võimsus on 200 HJ, kui kivisöe kütteväärtus on 7500 kcal/kg ja aurumasina kasutegur 5%?

954.* Pump pumpas 30 m kõrgusele 200 m³ vett. Pumpa käivitati sisepõlemismootori abil. Kui palju bensiini kulutas sisepõlemismootor, kui seadme mootoril koos pumbaga kasutegur oli 15%?

955.* Päikesekiired, mis langevad vertikaalsihis maapinnale, annavad iga pinna ruutmeetrile minutis 20 kcal soojust. Arvutada see võimsus hobujõududes.

V.

ALGTEADMISED ELEKTRIST.

26. Kehade elektriseerimine.

956. Joonestada positiivse elektriga laetud elektrooskoobi skeem! Märkida laengute märgid elektrooskoobi lehekestel ja keral!

957. Kuidas anda klaaspulga ja naha abil kahele isoleeritud juhile isenimelised laengud?

958. Elektrooskoobi vardale asetati metallkera, milles oli karusnahka mähitud eboniitpulk. Eboniitpulk eemaldati metallkerast, kuid karusnahk jäeti kerasse. Miks eemalduvad elektrooskoobi lehekesed?

959. Millise laenguga on ülesandes 958 toodud elektrooskoop laetud? Mis juhtub elektrooskoobi lehekestega, kui eboniitpulk lükata uuesti karusnahasse?

960. Villase riidega hõõrutud eboniitpulgaga laetud elektrooskoobile lähendatakse siidriidega hõõrutud klaaspulk. Kuidas muutub lehekeste hälve?

961. Elektrooskoobi õõnsa kera kohale riputati lehter liivaga nii, et liiv langeb pidevalt kera õõnsusesse. Miks seejuures elektrooskoobi lehekesed eemalduvad teineteisest?

962. Kuidas kindlaks teha, millise laenguga on ülesandes 961 laetud elektrooskoop?

963. Kuidas elektrooskoobi eboniitpulga ja villase riide abil teha kindlaks, millise laenguga on keha laetud?

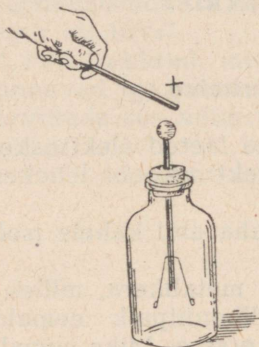
964. Kuidas negatiivselt laetud keha abil kindlaks teha, millise laenguga on elektrooskoop laetud?

965. Negatiivselt laetud keha lähendamisel positiivselt laetud elektrooskoobile selle lehekesed lähenesid teineteisele. Edasisel negatiivse keha lähendamisel elektrooskoobile lehekesed aga tõukusid teineteisest. Kuidas seletada sellist nähtust?

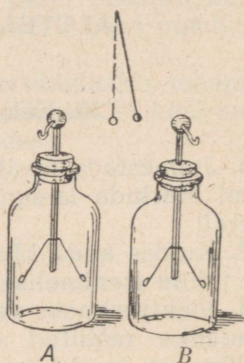
966. Miks elektroskoobi lehekeseid lähenevad, kui elektroskoop on laetud positiivselt ja temale lähendada (mitte puudutades) negatiivselt laetud keha?

967. Miks laetud elektroskoobi lehekeseid lähenevad teineteisele, kui talle lähendame sõrme (mitte puudutades)?

968. Määrata laengute märgid elektroskoobi lehekestel ja keral, kui laadimata elektroskoobile lähendati positiivselt laetud keha (joon. 143). Enne katset oli elektroskoop laadimata.



Joon. 143.



Joon. 144.

969. Laetud elektroskoobi kerale lähendati laadimata metallvarras. Kuidas muutub elektroskoobi lehekeste hälve? Seletada, miks!

970. Joonisel 144 on kujutatud kaks erinimeliselt laetud elektroskoopi. Määrata elektroskoopide A ja B laengud, kui nende vahele siidniidi otsa riputatud negatiivselt laetud kerge keha kaldub elektroskoobi B poole!

971. Elektroskoobi kuulikesele lähendati negatiivselt laetud keha. Millise laengu omandavad lehekeseid?

972. Siidniitide otsas ripuvad kaks ühesugust kergest keha, milledest üks on laetud. Et määrata, kumb neist on laetud, lähendas tütarlaps enne ühele, siis teisele oma sõrme. Kas sellisel meetodil on võimalik kindlaks teha, kumb kehadest oli laetud?

973. Miks elektroskoobi varras tehakse alati metallist?

974. Miks juuste kammimisel eboniidist või plastmassist kammiga juuksed püüavad jääda kammi külge? Eriti hästi näeme seda kuivas ruumis. Sageli on kuulda kammimisel ka

raginat ning pimedas võib näha isegi sädemeid kammi ja juuste vahel.

975. Kui suruda paberileht vastu köetud ahju ja lehte hõõruda peopesaga, harjaga või villase riidega, siis jääb leht ahju külge kinni. Miks? Kui eemaldada leht ahju küljest ja lähendada see paberitükikestele, siis tõmbuvad nad lehe külge. Miks?

976. Et anda suuremat negatiivset laengut elektrooskoobi kuulikesele, ei piisa ainult eboniitpulgaga selle puudutamisest, vaid tuleb seejuures ka pöörata eboniitpulka ümber oma pikitelje. Miks seda tuleb teha?

977. Miks ei tohi minna äikesevihma ajal üksikute suurte esemete, nagu puude, heinakuhjade, postide jm. varju?

978. Miks äikese ajal ei ole soovitatav seista jõe või tiigi kaldal ega sõita paadiga?

979. Miks tugevate äikeste ajal maarajoonides ei ole soovitatav kasutada telefoni?

980. Miks maandamata raadioantenni juures on äikese ajal ohtlik viibida?

981. Miks elektrostaatika katsetel elektriseeritud kehad riputatakse siidniitude, mitte aga tavaliste niitude otsa?

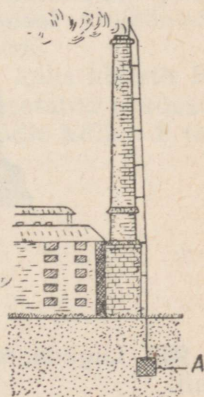
982. Kui puudutada siidiga või karusnahaga hõõrutud valgevasest vardaga elektrooskoopi, hoides seejuures käega kinni varda ühest otsast, siis elektrooskoobi lehekeseid ei eemaldu teineteisest. Kui aga sama varras kummiga isoleerida käest, siis elektrooskoobi lehekeseid eemalduvad teineteisest. Millega sellist nähtust seletada?

983. Miks elektrooskoop kaotab laengu, kui teda puudutada sõrmega?

984. Miks tsisternautodele, mis veavad bensiini, pannakse külge mõne lülige maad mööda lohisev kett?

985. Miks piksevarda alumine ots A (joon. 145) peab ulatuma märja pinnase kihini?

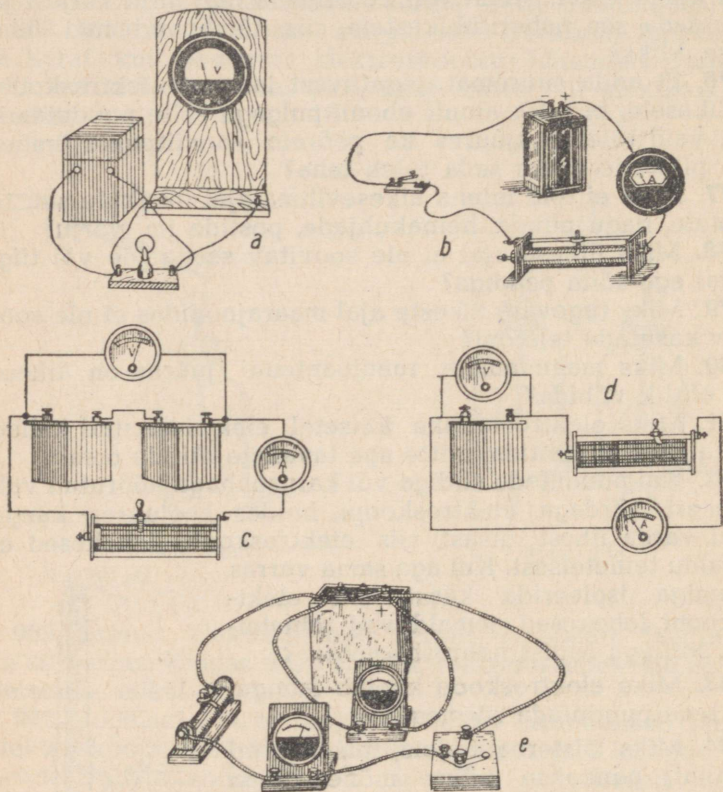
986. Miks linnud võivad vabalt istuda kõrgepingeliini traatidel, ilma et see neid kuidagi vigastaks?



Joon. 145.

27. Elektrivooluring.

987. Joonestada joonisel 146 kujutatud elektrivooluringid skemaatiliselt!



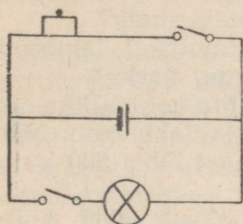
Joon. 146.

988. Lugeda, mida on kujutatud joonisel 147 toodud skeemil!

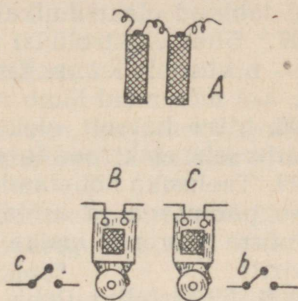
989. Joonestada oma klassi või elutoa elektrisiseseadskeem!

990. Kujutada skemaatiliselt järgmine elektrivooluring: kolm järjestikku ühendatud elementi toidavad vooluga kahte paralleelselt ühendatud lampi, milledest kummalgi on oma lüliti.

991. Kujutada skemaatiliselt elektrivooluring, mis koosneb ühest elemendist, kahest elektrikõlistist, milledest kummalgi on oma lüliti.



Joon. 147.

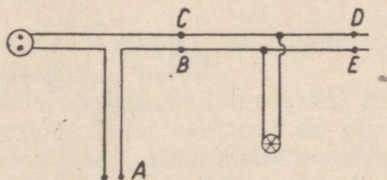


Joon. 148.

992. Kujutada skemaatiliselt elektrivooluring, mis koosneb vooluallikast, lambist, kõlistist ja kolmest lülitist nii, et ühe lüliti sisselülitamisel hakkab põlema üks lampidest, teise lülitamisel hakkab helisema kõlisti ja kolmanda lülitamisel üheaegselt põleb lamp ja heliseb kõlisti.

993. Elektrivooluring koosneb patareist, kolmest paralleelselt ühendatud lambist ja kahest lülitist. Ühe lüliti lülitamisel hakkab põlema üks lamp, teise lülitamisel ülejäänud kaks lampi. Joonestada selle vooluringi skeem!

994. Joonisel 148 on kujutatud patarei A, kaks kõlistit B ja C ning kaks lülitit b ja c. Moodustada nimetatud osadest vooluring nii, et lüliti b lülitamisel hakkaks tööle kõlisti B ja c lülitamisel kõlisti C!



Joon. 149.

995. Mis juhtub, kui ühendada juhtmete otsad punktis A joonisel 149? Miks ei tohi enam pärast sellise ühenduse tegemist ühendada juhtmega punkte C ja B või D ja E?

28. Voolu tugevus.

996. Kuidas hinnata voolu keemilise toime järgi vooluringi läbinud elektrihulka?

997.* Uhes elektrolüüsi vannis on hõbedasoola lahus, teises — niklisoola lahus. Kummas vannis eraldub rohkem metalli, kui mõlemaid läbib ühesuurune elektrihulk?

998. Mitu kulonit elektrit läbis vasevitrioli lahust, kui negatiivsele elektrodile sadestus 658 mg vaske?

999. Teelusika hõbetamiseks ühendati ta vooluallika negatiivse poolusega ja asetati hõbedasoola lahusesse. Mitme mg võrra suurenes lusika kaal, kui lahust läbis 500 kulonit elektrit?

1000. Elektripliiti läbis 10 min. jooksul 3000 kulonit elektrit. Arvutada voolutugevus elektripliidis!

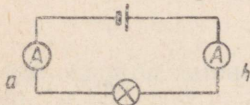
1001.* Hõbedasoola lahusest sadestus elektrodile 50 min. jooksul 1,677 g hõbedat. Arvutada lahust läbinud voolu tugevus!

1002. Kui suur elektrihulk läbis vooluringi lülitatud ampermeetrit 5 min. jooksul, kui ampermeeter näitas voolu tugevust 0,5 A?

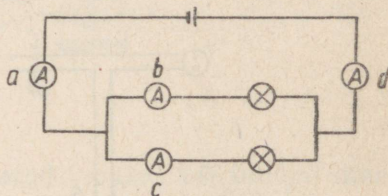
1003. Kui suur elektrihulk läbis galvanomeetrit 10 min. jooksul, kui vooluringi lülitatud galvanomeeter näitas voolu tugevust 12 mA?

1004. Kui kaua peab elektrivool tugevusega 0,25 A läbima hõbedasoola lahust, et sellest sadestuks katoodile 3,354 g hõbedat?

1005. Vooluringi (joon. 150) on ühendatud kaks ampermeetrit. Ampermeeter a näitab voolu 0,5 A. Kui palju näitab ampermeeter b?



Joon. 150.



Joon. 151.

1006.* Vooluringi (joon. 151) on ühendatud neli ampermeetrit a, b, c ja d. Ampermeeter b näitab voolu 0,5 A ja ampermeeter c 0,3 A. Kui palju näitavad ampermeetrid a ja d?

1007.* Näidaku vooluringis joonisel 151 ampermeeter a voolu 1 A ja ampermeeter c — 0,7 A. Kui tugev vool läbib ampermeetrit b?

29. Juhtmete takistus.

1008. Kontrolltöös tegi õpilane vea, kirjutades raua eritakistuseks 0,12. Milles tegi õpilane vea ja milline füüsikaline sisu on arvul 0,12?

1009. Miks elektrifitseeritud raudteel on rööpad ühendatud jämedate vasktraadist palmikutega, millede otsad on joodetud kummagi rööpa otsa külge?

1010. Mitu korda on 1 m pikkuse alumiiniumtraadi takistus väiksem samasuguse läbimõõduga raudtraadi takistusest?

1011. Alusele on kinnitatud kaks ühesuguse ristlõikega ja ühest materjalist traati. Ühe traadi pikkus on 20 cm, teise pikkus 2 m. Kumma takistus on suurem ja mitu korda?

1012. Arvutada peast, ilma valemi abita, 10 m pikkuse ja 1 mm²-se ristlõikega raudtraadi takistus!

1013. Kaks raudtraaditükki on üheraskused, kuid üks on teisest 10 korda pikem. Kummal traaditükil on suurem takistus? Mitu korda suurem?

1014. Traat, takistusega 10 oomi, lõigati keskelt pooleks ning põimiti mõlemad pooled kokku. Kui suur on sellise põimitud traadi takistus?

1015. Kui suur on 1 m pikkuse ja 0,1 mm²-se ristlõikega vasktraadi takistus (suuliselt)?

1016. Arvutada, kasutades valemit, 5 km pikkuse trammiiliini juhtme takistus, kui vasktraadi ristlõikepindala on 0,65 cm²!

1017. Kui suur on 8 m pikkuse nikeliintraadi takistus, kui ta ristlõikepindala on 2 mm²?

1018. Arvutada Moskva ja Leningradi vahelise telegraafiiliini takistus, kui linnade vahemaa on 650 km ja juhtmeks on kasutatud raudtraati, mille ristlõikepindala on 12 mm²!

1019. Arvutada vasktraadist elektriliini takistus, kui elektriyaamast tarbijani on 5 km ja juhtmete ristlõikepindala on 50 mm²!

1020. Kui suur on 150 cm pikkuse hõbetaadi takistus, mille ristlõikepindala on 0,1 mm²?

1021. Järjestikku ühendatud elektrivooluringis on järgmised takistused: a) lamp takistusega 12 oomi, b) elektrikõlisti

takistusega 0,4 oomi, c) ühendusjuhtmed takistusega 0,05 oomi. Kui suur on vooluringi kogutakistus?

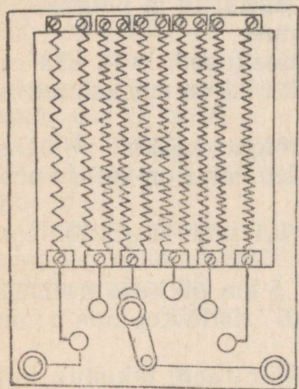
1022.* Telefoni ühendamiseks võrku kasutatakse üksikute kiududest koosnevat juhet. Selline juhtme ehitus annab temale suure painduvuse. Arvutada 3 m pikkuse niisuguse juhtme takistus, kui temas on 20 traadikiudu, igaüks ristlõikepindalaga 0,05 mm²!

1023.* Arvutada telefonikaabli takistus, kui on teada, et traadi pikkus on 5 km ja ta koosneb 17 vaskjuhtmest, igaüks ristlõikepindalaga 5 mm²! (Kaablit kasutatakse maa-alusteks ja veevalusteks elektriliinideks.)

1024. Nikeliintraadist reostaadi takistus on 36 oomi. Mitu meetrit on reostaadi traat pikk, kui traadi ristlõikepindala on 0,2 mm²?

1025. Poolile mähitud uushõbedast traadi takistus on 100 oomi. Mitu meetrit traati on poolil, kui traadi ristlõikepindala on 0,3 mm² ja uushõbeda eritakistus 0,2 oom · mm²/m?

1026. Kui pika vasktraadi takistus on 34 oomi, kui ta ristlõikepindala on 0,5 mm²?



Joon. 152.

1027. Raudtraadist, mille ristlõikepindala on 0,6 mm², valmistati 10 oomise takistusega reostaadi spiraalid (joon. 152). Liuguri nihutamisel ühelt kontaktilt teisele suureneb takistus 2 oomi võrra. Kui palju traati kulus reostaadi iga spiraali valmistamiseks ja kui pikk on kogu reostaadi traat?

1028. Elektrikõlisti mähise takistus on 0,65 oomi ja mähiseks keritud vasktraadi ristlõikepindala on 0,34 mm². Kui pikk on mähise traat?

1029. Kui pikk tuleb võtta hõõglambi söeniit ristlõikepindalaga 0,03 mm², kui lambi takistus on 200 oomi? Kuumenenud söe

eritakistus on 50 oom · mm²/m.

1030. 90 m pikkuse vasktraadi takistus on 2 oomi. Kui suur on traadi ristlõikepindala?

1031. Kui suure ristlõikepindalaga peaksime valima nikeliintraadi, et 4 m traadist valmistada reostaat takistusega 10 oomi?

1032. 1 m pikkuse konstantaantraadi takistus on 2 oomi.

Traadi ristlõikepindala on $0,25 \text{ mm}^2$. Arvutada konstantaani eritakistus!

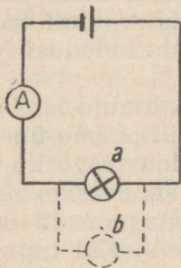
1033. Kui palju kaalub raudtraat, mille ristlõikepindala on 2 mm^2 , kui sellest tuleb valmistada reostaat takistusega 6 oomi?

1034. Kui palju kaalub vasktraat, mille pikkus on 2 km, kui ta takistus on 8,5 oomi?

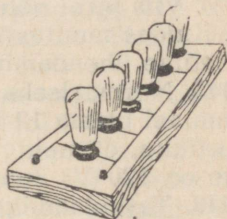
1035. Kui pika raudtraadi takistus, ristlõikepindalaga 2 mm^2 , on võrdne 1 km pikkuse alumiiniumtraadi takistusega, kui selle ristlõikepindala on 4 mm^2 ?

1036. Kui suur peaks olema alumiiniumtraadi ristlõikepindala, et tema takistus oleks võrdne sama pika raudtraadi takistusega, kui raudtraadi ristlõikepindala on 2 mm^2 ?

1037. Kuidas muutub ampermeetri näit (joon. 153), kui joonisel toodud skeemi lülida veel teine samasugune lamp b nii, nagu näidatud joonisel kriipsjoonega?



Joon. 153.

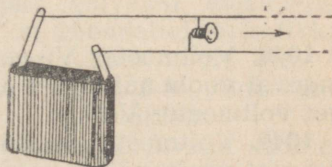


Joon. 154.

1038.* Sageli kasutatakse vooluringides laboratooriumides lampreostaate (joon. 154). Reostaat koosneb mitmest paralleelselt ühendatud lambist. Kuidas muutub voolutugevus vooluringis, kui lampe ükshaaval välja keerata?

30. Ohmi seadus.

1039. Taskulambi patareil klemmide külge on ühendatud kaks pikka peenikest raudtraati (joon. 155). Lambikese ühendamisel nende traatidega hakkab see helenduma. Miks lambikese liigutamisel piki traate ta heledus muutub?



Joon. 155.

1040. Miks ei kasutata reostaatide valmistamisel vasktraati?

1041. Kooskõlas Ohmi seadusega voluringi osa kohta võime kirjutada:

$$R = \frac{U}{I}.$$

Kas selle seaduse põhjal võib öelda, et antud juhtme takistus on võrdeline pingega ja pöördvõrdeline voolu tugevusega?

1042. Miks pingele 127 V määratud elektrilampi ei tohi ühendada võrku pingega 220 V?

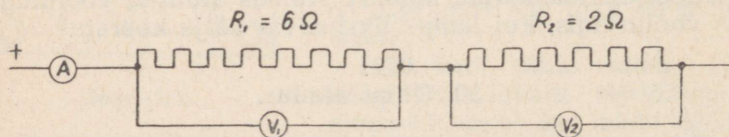
1043. Kolm ühesuguse pikkuse ja ristlõikepindalaga traati on ühendatud voluringi paralleelselt. Millist traati läbib kõige tugevam vool, kui üks traatidest on rauast, teine vasest ja kolmas hõbedast?

1044. Näärikuuse valgustamiseks ühendati 40 taskulambi pirni järjestikku ja lülitati valgustusvõrku, mille pinge on 120 V. Viis pirni põlesid varem läbi ja kõrvaldati voluringist. Kuidas muutus ülejäänud lambikeste heledus? Miks ei ole selline ühendamine soovitatav?

1045. Normaalseks valgustamiseks peab auto lambi pinge klemmidel olema 12 V. Mitu sellist lampi peame ühendama järjestikku, et neid võiks lülitada valgustusvõrku, milles pinge on 120 V? Joonestada lampide ühendusskeem!

1046. Taskulambikese hõõgniidi takistus on 15 oomi ja teda toidab patarei, mille pinge on 4,5 V. Kui tugev vool läbib lambikest?

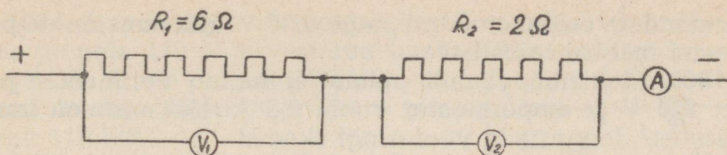
1047.* Valgustusvõrgus on pinge 120 V. Sellesse võrku ühendatud kummagi lambi takistus on 240 oomi. Kui tugev vool läbib lampe nende järjestikusel ja paralleelsel ühendamisel?



Joon. 156.

1048. Voltmeeter V_1 näitab pinget 12 V (joon. 156). Kui tugevat voolu näitab sel juhul ampermeeter A ja millist pinget voltmeeter V_2 ?

1049. Voltmeeter V_1 näitab pinget 24 V (joon. 157). Kui tugevat voolu näitab ampermeeter A ja millist pinget voltmeeter V_2 ?



Joon. 157.

1050. Elektripliidi küttespiraali takistus on 24 oomi ja ta on lülitatud valgustusvõrku, milles on pinge 127 V. Kui tugev vool läbib spiraali?

1051. Voltmeetri takistus on 12 000 oomi. Kui tugev vool läbib voltmeetrit juhul, kui ta näitab pinget 120 V?

1052. Elektripliidi küttespiraali takistus on 73 oomi ja ta on lülitatud valgustusvõrku, milles pinge on 220 V. Kui tugev vool läbib spiraali?

1053. Elektriteekannu kütteelementi läbib vool 5 A, kui ta on lülitatud valgustusvõrku, milles pinge on 110 V. Kui tugev vool läbiks sama teekannu siis, kui ta lülitada võrku, milles pinge on 120 V?

1054. Millist pinget peame rakendama traadi otstele, mille takistus on 0,25 oomi, et teda läbiks vool 30 A?

1055. Valgustusvõrku pingega 220 V on lülitatud järjestikku 40 oomise takistusega elektripliit ja 484 oomise takistusega lamp. Arvutada pinged elektripliidi ja lambi klemmidel! Joonestada selle vooluringi skeem!

1056. Ampermeetri takistus on 0,1 oomi ja ta näitab voolu 10 A. Milline pinge on rakendatud ampermeetri klemmidele?

1057. Telegraafiliini pikkus on 1 km ja takistus 6 oomi. Liini läbib vool tugevusega 0,008 A. Kui suur on pingelang liinis?

1058. Juhtme takistus on 20 oomi ja teda läbib vool tugevusega 0,4 A. Milline on pinge juhtme otstel?

1059. Elektrilambi takistus on 480 oomi ja normaalsel põlemisel läbib lampi vool 0,25 A. Kui suur on vajalik pinge lambi normaalseks põlemiseks?

1060. Vooluring koosneb kahest galvaani elemendist, elektrilambist ja reostaadist, mis on ühendatud järjestikku. Vooluringi ühendatud ampermeeter näitab voolu 0,25 A. Voltmeeter näitab lambi klemmidel pinget 3 V. Joonestada selle vooluringi skeem ja arvutada lambi takistus!

1061. Pingel 120 V läbib lampi vool 0,5 A. Kui suur on lambi takistus?

1062. Ampermeetri mähis läbib vool 30 A, kui tema

klemmidele on rakendatud pinget 0,06 V. Kui suur on ampermeetri mähise takistus?

1063. Elektrihoõglambi põlemisel näitab voltmeeter pinget 120 V ja ampermeeter voolu 0,5 A. Kui suur on lambi takistus? Joonestada vooluringi skeem!

1064.* Elektriteekannu kütteelementi läbib vool tugevusega 4 A, kui see on ühendatud võrku pingega 120 V. Leida kütteekeha takistus ja traadi eritakistus, millest on valmistatud kütteekeha, kui traadi diameeter on 0,24 mm² ja traadi pikkus 18 m!

1065. Uhe meetri traadi takistus on 6 oomi. Kui pika traadi peaksime valima, et selle lülitamisel võrku pingega 120 V läbiks teda vool 1,25 A?

1066. Mitu meetrit nikeliintraati on vaja elektripliidi kütteekeha valmistamiseks, kui pliidi lülitamisel võrku pingega 220 V peaks kütteekeha läbima vool tugevusega 4 A (traadi ristlõikepindala on 0,1 mm²)?

1067.* Kui tugev vool läbib 100 m pikkust vasktraati, ristlõikepindalaga 0,5 mm², kui pinget traadi otstel on 6,8 V?

1068. Petrovi kaar on lülitatud võrku pingega 220 V. Kaarega järjestikku on lülitatud vooluringi 17 oomiline takistus. Kaart läbib vool tugevusega 10 A. Kui suur on Petrovi kaare takistus?

1069. Vooluallikas on suletud 20 m pikkuse juhtmega. Pinget mõõtmisel vooluallika klemmidel näitas voltmeeter pinget 10 V. Millist pinget näitab voltmeeter, kui tema üks klemm on ühendatud vooluallika positiivse poolusega ja teine traadi külge positiivsest poolusest 5 m, 10 m ja 15 m kaugusel?

1070. Vooluallika klemmide külge on järjestikku ühendatud kaks traati, üks neist on vasest, teine rauast. Raudtraadi takistus on kaks korda suurem vasktraadi takistusest. Kumma traadi otstel on pinget suurem ja mitu korda? Miks?

1071. Telegraafiliin koosneb 500 km pikkusest juhtmest takistusega 6 oomi iga km kohta, morseaparaadist takistusega 960 oomi ja kahest maandusest takistusega 20 oomi kumbki. Kui suurt pinget on tarvis, et saada voolu tugevusega 0,008 A, mis on küllaldane telegraafiliini töötamiseks?

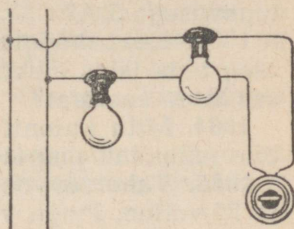
1072. Telegraafijuhtmeid, mille takistus on 5,6 oomi iga kilomeetri kohta, läbib vool 7 mA. Arvutada pingelang iga 100 m kohta!

1073.* Raudtraati, mille pikkus on 150 cm ja ristlõikepindala 0,024 mm², läbib vool 256 mA. Kui suur pinget on rakendatud traadi otstele?

1074. Kummal juhul elektrihõõglamp põleb heledamalt, kas pingele 110 V arvestatud lambi lülitamisel võrku pingega 120 V, või pingele 120 V arvestatud lambi lülitamisel võrku pingega 110 V?

1075. Elektrikõlisti lülitamisel linna elektrivõrku kasutatakse sageli kaitsetakistusena hõõglampi. Elektrikõlisti mähiste takistus on 10 oomi ja ta on arvestatud voolule 0,5 A ning pingele 120 V. Kui tugev vool läbib kõlisti mähiseid ta lülitamisel võrku pingega 120 V? Millise takistusega lamp tuleks valida kõlisti kaitsetakistuseks?

1076. Joonisel 158 toodud skeemis on lambid arvestatud pingele 127 V ja nad on ühendatud võrku pingega 127 V. Kas lambid on õigesti ühendatud?



Joon. 158.

31. Voolu töö ja võimsus.

1077. Joonisel 159 on toodud elektrimootori andmete sildike. Määrata sellelt: a) millisele võrgupingele on mootor arvestatud; b) kui suur on mootori võimsus; c) kui suur on lubatav maksimaalne vool mähistes; d) elektrimootori ankru pöörete arv; e) mida tähendab arv 50 märgiga ~?

1078. Arvutada 12-voldise autolambikese (A — 31) energia kulu 20 sek. jooksul, kui lampi läbib vool 3,5 A!

1079. Arvutada võrku pingega 127 V lülitatud elektrilambi energia kulu džaulides 10 min. jooksul, kui lampi läbib vool 0,5 A!

1080. Positiivi kopeerimiseks lülitas õpilane 220-voldise lambi kaheks sekundiks. Arvutada energia kulu, kui lampi läbib vool tugevusega 0,5 A!

1081. Kõige väiksemat elektrilambikest läbis pingel 3 V vool tugevusega 100 milliamprit. Kui suur on selle lambi võimsus?



Joon. 159.

Elektrimootori andmete sildike.

1082. Mitu džauli tarbib elektripliit igas sekundis, kui ta on lülitatud võrku pingega 120 V ja küttespiraali läbib vool tugevusega 5 A?

1083. Elektriühõõglamp on lülitatud võrku pingega 120 V ning teda läbis elektriühulk 7000 kulonit. Kui palju tarvitas see lamp energiat?

1084. Mitu kulonit läbis elektriühõõglambi niiti, kui lamobile rakendati pinget 8 V ja vool tegi tööd 1000 dž?

1085. Vahelduvvoolu võrku lülitati 2 lampi — 100-vatine ja 25-vatine. Pinge võrgus oli 220 V. Kumba lampi läbib tugevam vool ja mitu korda tugevam?

1086. Elektriühõõglambi soklile oli kirjutatud 220 V; 25 W, teise lampi soklile aga 220 V, 200 W. Kumba lampi takistus on suurem ja mitu korda?

1087. Iga 1000 liitri piima separeerimisel tarvitati 1,5 kWh elektrienergiat. Separaatori mootori võimsus on 0,25 kW. Kui palju aega kulub 1000 liitri piima separeerimiseks?

1088. Kuibõševi, Stalingradi ja Kahhovka hüdroelektrijaamade koguvõimsus on 4 milj. kW. Mitu 100-vatist lampi suudaksid need elektrijaamad toita?

1089. Elektrilampi, mis on lülitatud vooluvõrku pingega 120 V, läbib vool 0,5 A. Kui suur on selle lampi elektrienergia kulu kWh-des 8 tunni jooksul?

1090. Elektrimootori mähist läbib vool 10 A, kui ta on lülitatud vooluvõrku, milles on pinge 220 V. Arvutada elektrienergia kulu kuus, kui mootor töötab päevas 8 tundi (kuus on keskmiselt 30 päeva)!

1091. Arvutada energia hulk, mida tarbib lamp võimsusega 50 W ühe kuu jooksul, kui ta põleb päevas 8 tundi!

1092. Mitu kulonit elektrit peab läbima elektrilampi hõõgniiti, rakendades sellele pinget 6 V, et voolu poolt tehtud töö oleks 1 kWh?

1093. Kaks trollibussi, millede mootorid on arvutatud ühesugusele võimsusele ja pingele, sõidavad erinevate kiirustega. Kumb neist tarbib suuremat võimsust, kui õhutakistus mõlema liikumisel lugeda võrdseks?

1094. Elektripliit, mis on arvutatud pingele 220 V, on ühendatud vooluvõrku, milles pinge on 110 V. Kas elektripliidi võimsus seejuures suurenes või vähenes? Mitu korda? Elektripliidi takistus lugeda konstantseks.

1095. Elektrihootekolb tarvitab pingel 220 V voolu tugevusega 0,9 A. Arvutada hootekolvi võimsus!

1096. Elektrilampi läbib pingel 24 V vool 0,7 A. Teist

samasugust elektrilampi läbib pingel 120 V vool 0,2 A. Kumb neist lampidest tarbib suuremat võimsust?

1097. Kummal kahest ühesuguse võimsusega lambist on suurem takistus ja mitu korda suurem, kui üks neist on määratud pingele 220 V ja teine — 110 V?

1098. Arvutada elektrisoojendaja võimsus, kui pingel 220 V läbib teda vool 3 A!

1099. Mootor on lülitatud vooluvõrku, milles pinge on 550 V, ja ta mähist läbib vool 70 A. Arvutada mootori võimsus!

1100. Jalgratta dünamo toidab kahte elektrilambikest, mis vajavad voolu 0,28 A ja pinget 6 V. Arvutada dünamo võimsus ja kahe tunni jooksul tehtud töö!

1101. Taskulambi dünamo võimsus on 0,5 W ja ta võib toita ühte lampi pingel 2,5 V. Kui suur on dünamo poolt toodetava voolu tugevus? Kas lambike, millele on kirjutatud 2,5 V ja 0,5 A, hakkab põlema heledamalt, kui ta ühendada sama dünamoga?

1102. Elektrimootorit läbib pingel 400 V vool tugevusega 92 A. Arvutada elektrimootori võimsus hobujõududes!

1103. Traktori CT3-60 dünamo võimsus on 100 W ja ta töötab pingel 6 V. Arvutada voolu tugevus dünamo vooluringis!

1104. Tuulegeneraatori dünamo võimsus on 500 W. Mitut autolampi võib see dünamo toita, kui autolamp on arvestatud pingele 6 V ja voolule 3,5 A?

1105. Hüdroelektrijaam annab võimsust 880 000 kW pingel 110 000 V. Arvutada voolu tugevus!

1106. Alalisvoolu mootor tarbib pingel 500 V võimsust 25 kW. Arvutada mootori mähiseid läbiva voolu tugevus!

1107. Smirgelkäia elektrimootori võimsus on 1,2 HJ ja pinge 120 V. Leida voolu tugevus!

1108. Elektritraktori CT3-НАТИ elektrimootori võimsus on 52 HJ ja ta töötab pingel 1000 V. Arvutada voolu tugevus!

1109. Elektrikeedukannu küttespiraali takistus on 24 oomi ja ta on lülitatud võrku, mille pinge on 120 V. Arvutada keedukannu võimsus!

1110. Elektrilambi takistus on 168 oomi ja ta on lülitatud vooluvõrku, mille pinge on 127 V. Arvutada elektrilambi võimsus!

1111. Elektrilambi takistus on 484 oomi. Lamp on lülitatud võrku, mille pinge on 220 V. Arvutada elektrilambi võimsus!

1112. Elektrilambi soklile on märgitud 100 W, 120 V. Arvutada voolutugevus lambis ja lambi hõõgniidi takistus!

1113. Arvutada elektrilambi takistus, kui ta klaasballoonile on kirjutatud: 100 W; 220 V!

1114. Määrata elektrilambi soklile või klaasballoonile kirjutatud andmete järgi hõõgniidi takistus!

1115. Määrata elektrikolvi toitevoolu võimsus, kui ta takistus on 440 oomi ja töötab pingel 220 V.

1116. Elektrilamp on arvestatud voolu võimsusele 100 W ja pingele 220 V. Millist võimsust tarbib see lamp, kui ta lülitada võrku, milles on pinget 127 V?

1117. Elektriahi tarbib võimsust 264 kW, kui teda läbiva voolu tugevus on 22 A. Milline peab olema ahju töötamisel vooluvõrgu pinget?

1118.* Elektripliidi spiraal on valmistatud 5 m pikkusest traadist, mille ristlõikepindala on 1 mm^2 ja eritakistus $1,2 \text{ oom} \cdot \text{mm}^2/\text{m}$. Pliiti läbiva voolu võimsus on 600 W. Millist pinget peab pliidi töötamisel rakendama?

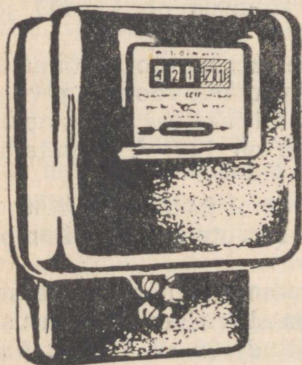
1119.* Elektrisoojendaja tarbib pingel 220 V võimsust 0,88 kW. Soojendaja küttekeha on valmistatud $0,5 \text{ mm}^2$ ristlõikepindalaga nikeliintraadist. Arvutada küttekeha spiraali valmistamiseks kulunud traadi pikkus!

1120. Viiesajavatine elektrilamp on arvutatud pingele 120 V. Kui suur on lambi hõõgniidi takistus?

1121. Trammi mootori võimsus on 90 HJ ja ta töötab pingel 500 V. Arvutada voolu tugevus, mida mootor tarbib.

1122. Kummal lampidest on hõõgniidi takistus suurem, kas lambil võimsusega 100 W või 50 W?

4 0 1 3 0



Joon. 160.

1123. Elektrimootori võimsus on 3 kW. Tema mähiseid läbib vool 12 A. Arvutada mootori klemmi-pinget!

1124. Joonisel 160 üleval on toodud vooluarvesti näit kuu alguses ja arvestil endal ta näit kuu lõpus. Esimesed 3 arvu näitavad kilovatt-tunde, ülejäänud kilovatt-tunni osi. Määrata nende näitude järgi elektrienergia kulu kuu jooksul! Määrata elektrienergia maksumus televiisori töötamise eest 90 min. vältel, kui televiisorit läbiva voolu võimsus on 220 W ja 1 kWh maksab 40 kop.!

1125. Sajavatine elektrilamp

põleb iga päev 8 tundi. Kui palju maksab lambi poolt ühe kuu jooksul tarbitud elektrienergia, kui 1 kWh maksab 40 kopikat?

1126. Elektritriikrauda läbib vool 2,5 A ja ta on lülitatud vooluvõrku, milles pinge on 120 V. Kui palju maksab elektrienergia, mida kulutas triikraud 4 tunni vältel, kui 1 kWh maksab 40 kopikat?

1127. Elektripliidi takistus on 24 oomi ja teda läbib vool tugevusega 5 A. Arvutada elektrienergia maksumus ühe kuu jooksul, kui elektripliiti kasutatakse iga päev 2 tundi ja 1 kWh elektrienergiat maksab 40 kopikat!

1128. Trollibussi elektrimootorit läbib vool keskmise tugevusega 120 A pingel 500 V. Arvutada selle elektrimootori poolt 8 tunni jooksul tarbitud elektrienergia maksumus, kui 1 kWh elektrienergiat maksab 12 kopikat!

1129. Elektri kiirkeevitusel (42 m/t) toidetakse keevitusagregaati vooluga 725 A pingel 36,5 V. Arvutada elektrienergia maksumus 252 jooksva meetri keevitamisel, kui 1 kWh elektrienergiat maksab 12 kopikat!

1130. Elektrikeevitusagregaadi klemmidel on pinge 60 V ja elektrikaare takistus on 0,4 oomi. Arvutada elektrienergia maksumus, kui keevituse kestus on 4 tundi ja 1 kWh elektrienergiat maksab 12 kopikat!

1131. Arvutada 10-hobujõulise mootori elektrienergia maksumus 5 tunni jooksul, kui 1 kWh elektrienergiat maksab 12 kopikat!

1132. Jälgida kodus elektrienergia arvesti muutust nädala jooksul ja arvutada kulutatud elektrienergia keskmine maksumus ööpäeva jooksul!

32. Voolu soojuslik toime.

1133. Miks tulekahjude ärahoidmiseks tuleb erilist tähelepanu pöörata juhtmete hoolsale ühendamisele, jootes ühe juhtme teise külge?

1134. Miks sulavkaitsmetes ei kasutata raskesti sulavaid metalle?

1135. Elektripliidi küttespiraali lühendati. Kas ja kuidas muutub sellest küttespiraali heledus?

1136. Elektripliidi parandamisel lühendati tema küttespiraali. Kas vajab niiviisi parandatud pliit suuremat või väiksemat võimsust kui enne?

1137. Mõningaid läbipõlenud elektripirne on võimalik

„parandada“ kütteniidi otste ühendamisega lambi pööramisel. Miks selliselt parandatud lambid põlevad heledamalt?

1138. Kaks ühesugusest materjalist ja ühepikkust traati on ühendatud järjestikku vooluringi. Uhe traadi ristlõikepindala on kaks korda suurem kui teisel. Kummas traadis eraldub võrdse ajavahemiku jooksul rohkem soojust?

1139. Kaks lampi, mis on arvestatud ühesugustele pingetele, on erineva võimsusega. Kummast lambist eraldub rohkem soojust, kui lambid ühendati järjestikku ja lülitati vooluvõrku, mille pinge on võrdne lampide nimipingega?

1140. Kaks ühesuguse ristlõikepindalaga ja ühepikkust raud- ning vasktraati on ühendatud järjestikku. Kumb traatidest kuumeneb rohkem, kui nad ühendada vooluallika poolustega? Anda seletus!

1141. Miks kauatarvitatud elektrilambi klaasballooni seesmine pind kattub õhukese tumeda kihiga?

1142. Kaks erineva võimsusega lampi on arvestatud ühesugustele pingele. Kumma lambi volframniit peab olema pikem, kui traatide ristlõikepindalad on võrdsed?

1143. On kaks sulavkaitset, neist üks on arvestatud maksimaalsele voolutugevusele 5 A, teine — 20 A. Kummaski kaitsmes on ühepikkused seatinatraadid. Kumma sulavkaitsme traat on jämedam?

1144. Vooluringi on järjestikku ühendatud kaks traati. Uhest eraldus sama aja jooksul kaks korda rohkem soojust kui teisest. Kumma juhtme otstel on pinge suurem ja mitu korda? Kumma traadi takistus on suurem ja mitu korda?

1145. Miks läbipõlenud elektripliidi spiraali otsad soovitatakse jätkamisel suruda valgevasest, vasest või alumiiniumist plaadikeste vahele?

1146. Selgitada, miks vooluga juhtmete lühistamisel (nende vahetel ühendamisel teineteisega või riista lülitamisel, millel on väga väike takistus) kuumenevad juhtmed sedavõrd, et juhtmete isolatsioon võib süttida!

1147. Vooluvõrgu pinge on 120 V. Korterite kaitsmed on kaheamprilised. Miks need korgid põlevad läbi, kui vooluvõrku ühendada elektripliit võimsusega 600 W, kuigi lühist seejuures ei teki?

1148. Poiss mõõtis voolu tugevust, mis läbis taskulambikest, mida toitis kuivelementide patarei, ja arvutas voolu tugevuse 40-vatilisest lambis. Viimane oli määratud pingele 220 V. Mõõtmise tulemus näitas, et voolu tugevus mõlemas lambis on ühesugune, s. t. võrdse aja jooksul läbib mõlemaid lampe ühesuurune elektrihulk. Kuna taskulamp

annab vähem valgust, siis eraldub temas ka vähem soojust. Miks eraldub taskulambist vähem soojust kui sama tugeva voolu puhul 40-vatisest lambist sama aja jooksul?

1149. Kaks ühepikkust ja ühesuuruse ristlõikepindalaga vask- ja raudtraati on ühendatud vooluringi paralleelselt. Kummast traadist eraldub rohkem soojust ja miks?

1150. Miks läbipõlenud sulavkaitsmete asemel ei tohi nende pessa asetada suuri metallesemeid: naelu, suure ristlõikepindalaga traati jne.?

1151. Miks elektripliidi spiraal kuumeneb tunduvalt rohkem kui pliidi ühendusjuhe?

1152.* Mitu džauli vastab 1 kalorile?

1153.* Mitu kalorit vastab ühele kilovatt-tunnile?

1154. Joonestada vooluringi skeem, mis koosneb kolmest valgustusvõrku lülitatud lambist. Valgustusvõrgu pingeline on 220 V ning ühe lambi nimipinge on 220 V, kahel teisel kummalgi 110 V.

1155. Koostada vooluringi skeem, mis koosneb kahest pistikupesast ja kahest sulavkaitsmest nii, et kui ühes pesas tekiks lühis, siis teine pesa töötab!

1156. Koostada tuletõrje automaatne signalisatsiooni skeem, milles esineks elektrikõlisti ja bimetalplaad (rauast ja vasest kokkuneeditud plaat) automaatseks lülitamiseks!

1157. Vasest, rauast ja niklist ühesuguse diameetriga ja ühesuguse pikkusega traadid on ühendatud vooluringi järjestikku. Milline traatidest kuumeneb kõige enam ja milline kõige vähem? Miks?

1158. Vasest, rauast ja niklist ühesuguse diameetriga ja ühepikkused traadid on ühendatud vooluringi paralleelselt. Milline traatidest kuumeneb kõige enam ja milline kõige vähem? Miks?

1159. Milline pingeline on reostaadi klemmidel, mis on ühendatud Petrovi elektrikaarega järjestikku, kui elektrikaare tööpingeline on 40 V? Kogu vooluring on ühendatud aga vooluvõrku, mille pingeline on 120 V; 220 V.

33. Magnetilised ja elektromagnetilised nähtused.

1160. Miks magneti ühe pooluse külge tõmbunud kahe naela vabad otsad tõukuvad?

1161. Millise pooluse omandab naela teravik, kui naela peale lähendada terasmagneti lõunapoolus?

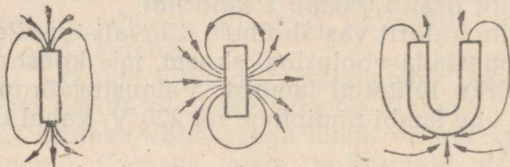
1162. Miks hobuserauakujulise magneti korral naela üks ots tõmbub ühe, teine teise pooluse külge?

1163. Tütarlaps lähendas nõela ühele magnetnõela poolusele, mistõttu mangetnõel tõmbus nõela poole. Kas selle järgi saab otsustada, et nõel on magnetiseeritud?

1164. Korgile on kinnitatud magnetiseeritud terasnõel ja asetatud kork vee pinnale ujuma. Kas see kork hakkab vee pinnal liikuma, kui nõela ühele otsale lähendada tükk magnetiseerimata rauda?

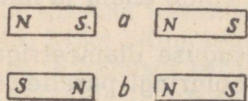
1165. Miks kompassi karbিকে tehakse vasest, alumiiniumist, plastmassist jt. materjalidest, kuid mitte rauast?

1166. Tähistada joonisel 161 kujutatud magnetite poolsed magnetjõujoonte suundade järgi!

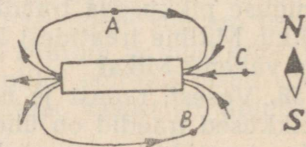


Joon. 161.

1167. Joonestada magnetjõujooned joonisel 162 toodud magnetpaaride asendite korral!



Joon. 162.



Joon. 163.

1168. Joonestada ligikaudne magnetnõela asend magnetvälja punktides A, B ja C (joon. 163)!

1169. Vertikaalse sirgvoolu magnetvälja jõujoone suund on näidatud noolega joonisel 164. Näidata noolega voolu suund juhtmes!

1170. Miks vooluga pooli magnetilised omadused tugevnevad, kui pooli sisse asetada raudsüdamik?

1171. Kumb elektromagneti ots on põhjapoolus ja kumb on lõunapoolus (joon. 165)?

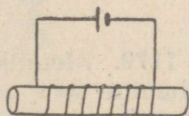
1172. Kas elektromagneti mähis (joon. 165) võib olla tehtud isoleerimata traadist, kui südamik on isoleerimata?

1173. Joonisel 166 on kujutatud automaatne elektromag-

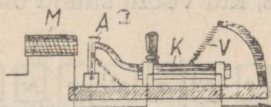
netiline ülevoolukaitse. Noolekestega on tähistatud voolu suund. Joonisel esinevad järgmised tähised: M — elektromagnet; A — ankur; V — vedru ja K — kang. Kuidas töötab selline ülevoolukaitse?



Joon. 164.



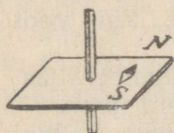
Joon. 165.



Joon. 166.

1174. Joonisel 167 on kujutatud magnetnõela asetus sirg-voolu magnetväljas. Milline on voolu suund?

1175. Joonisel 168 on kujutatud elektromagnet, millele on lähendatud raudnael. Misnimeline poolus tekib naela peasjuhul, kui vool sisse lüüda?



Joon. 167.

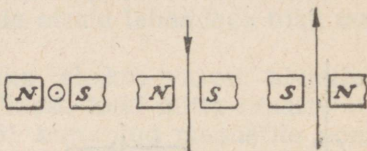


Joon. 168.

1176. Ristikheina, lutserni, lina ja nendega segunenud umbrohu seemned erinevad oma kaalult ja mõõtmetelt väga vähe. Seepärast nende seemnete puhastamisel ei saa kasutada tavalisi meetodeid, mis põhinevad seemnete kaalulistel ja mõõtmelistel erinevustel. Ristikheina, lutserni ja lina seemned on siledad, umbrohu seemned aga karedad. Kultuurseemneid puhastatakse pöörlevas valgevasest silindris, mille sisse on asetatud elektromagneti poolused. Miks enne puhastamist segatakse seemned erilise pulbri „trifoliiniga“, mille peamiseks koostisosaks on rauaühendid?

1177. Millises suunas paindub telefoni membraan samal ajal kui mikrofoni membraan surutakse vastu söepuru? Anda seletus!

1178. Mis suunas hakkab vooluga juht liikuma magnetväljas, kui voolu suund on selline nagu joonisel 169?

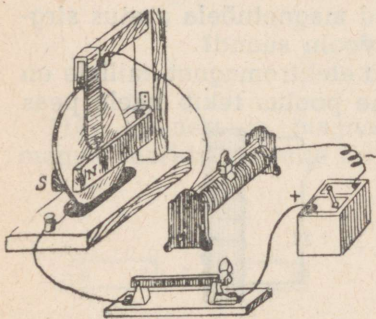


Joon. 169.

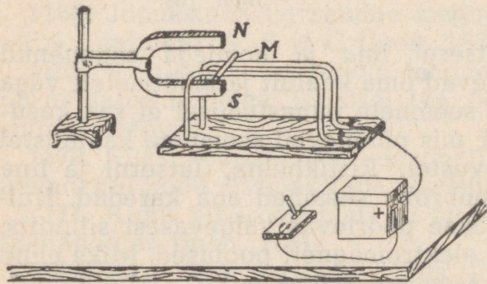
1179. Metallketas, mille alumine serv on elavhõbeda vannis, on asetatud hobuse-rauakujulise magneti pooluste vahele (joon. 170). Märkida noolega, mis suunas hakkab metallketas pöörlema, kui teda läbib vool. Miks vooluringi on lülitatud reostaat?

1180. Mis suunas hakkab veerema alumiiniumvarras M (joon. 171), mis ühendab vooluringi, kui vool sisse lülitada?

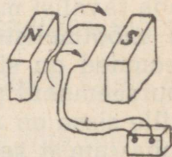
1181. Magnetväljas olev juhtmekeerud (joon. 172) hakkab pöörlema kellaosuti liikumise suunas. Määrata elemendi poolused, mis annab voolu juhtmekeerdu!



Joon. 170.

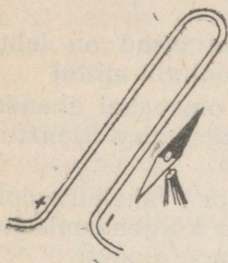


Joon. 171.

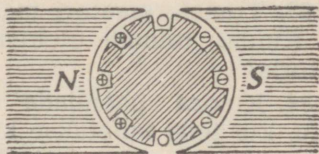


Joon. 172.

1182. Kas kaldub magnetnõel oma asendist kõrvale, kui ta asetada vooluga juhtme alla, mis on kahekordselt painutatud (joon. 173)?



Joon. 173.



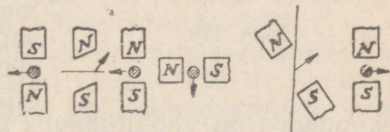
Joon. 174.

1183. Miks Petrovi kaar võib kustuda, kui talle lähendada tugev elektromagnet?

1184. Joonisel 174 on näidatud elektrimootori ankruristlõige. Ankrumähist moodustavate traatide ristlõigetel on näidatud voolu suunad. Määrata ankrupöörlemis-suund!

1185. Tähistada leppemärkide või noole abil induktsoonvoolu suund, kui juht liigub magnetväljas nii, nagu on näidatud joonisel 175!

1186. Kui magnetit pöörata pooli sees, mille mähise otsad on ühendatud, ainult oma telje ümber ilma teda poolist välja võtmata või sügavamalt poolisse lükkamata, siis viimases voolu ei teki. Miks?



Joon. 175.

1187. Miks ei saa transformaatorit kasutada alalisvoolu pinget tõstmiseks?

1188. Miks elektrienergia ülekandmisel suurtele kaugustele kasutatakse kõrgepingelist voolu ja miks seejuures kasutatakse transformaatorit?

1189. Valgustusvoolu võrku ühendatud uksekella transformaator annab pinget 3 V. Kas see transformaator kõrgendab või madaldab pinget?

1190. Milliste tunnuste järgi võime kindlaks määrata,

kummas transformaatori mähises on pinge kõrgem, kui mõlemad mähised on nähtavad?

1191. Transformaatori primaarmähist läbib vool 0,1 A ja sekundaarmähist 1 A. Kas transformaator kõrgendab või madaldab pinget?

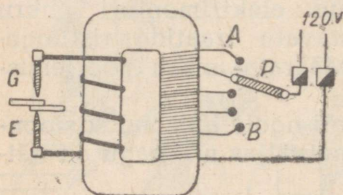
1192. Transformaatori sekundaarmähise otsad on lahti-
sed. Kas primaarmähist läbib sel juhul vool või mitte?

1193. Transformaatori mähised ei ole omavahel ühenda-
tud. Kuidas toimub elektrienergia ülekandmine transfor-
maatoris?

1194. Kuidas ühendada transformaator vahelduvvoolu
võrku, kui teda tahetakse kasutada pinge kõrgendamiseks?
Kuidas saab transformaatori abil madaldada pinget?

1195. Miks transformaatori südamik valmistatakse erili-
sest transformaatori „pehmest“ rauast?

1196. Miks transformaatoril kasutatakse rauast süda-
mikki, mitte aga puust, vasest või alumiiniumist?



Joon. 176.

1197. Joonisel 176 on toodud
punktkeevitusel kasutatava
transformaatori skeem. Kas
suureneb või väheneb pinge
sekundaarmähiste otstel, kui
liugur liigub kontaktilt A kon-
taktile B?

1198. Elektrikõlisti transfor-
maator on lülitatud linnavõrku,
milles pinge on 120 V, sekun-
daarpool annab pinget 3 V.
Kummas mähises (primaar- või

sekundaar-) on voolutugevus suurem? Millises vahekorras
on voolutugevused antud transformaatori primaarmähises
ja sekundaarmähises?

1199. Transformaatori primaarmähist läbib vahelduv-
vool, mis muudab oma suunda 100 korda sekundis. Mitu
korda sekundis muutub voolu suund sekundaarmähi-
ses?

1200. Miks suurte transformaatorite mähised paigutatakse
õlisse ja raudkest tehakse ribiline?

1201. Miks transformaatori töötamisel on kuulda unda-
mist, kui ta plaadid on nõrgalt pingutatud?

1202. Milline on mähiste keerdude arvude suhe, kui pri-
maarpinge on 6600 V ja ta sekundaarmähis toidab lampe,
millede nimipinge on 110 V?

1203. Transformaator transformeerib pinget 120 voldilt 6 voldile. Arvutada transformaatori sekundaarmähise keerdude arv, kui primaarmähises on 870 keerdu?

1204. Pinget tõstva transformaatori primaarmähises on 80 keerdu ja sekundaarmähises 1280 keerdu. Primaarmähis on lülitatud vooluvõrku, mille pinget on 115 V. Kui kõrge pinget saadakse sekundaarmähise klemmidel?

1205. Transformaatori primaarmähises on 500 keerdu. Transformaator transformeerib pinget 120 voldist 300 voldini. Mitu keerdu on sekundaarmähises?

1206. Raadiovastuvõtja transformaatoril on kaks sekundaarmähist, üks neist annab pinget 4 V, teine — 400 V. Primaarmähises on 180 keerdu ja ta on lülitatud vahelduvvoolu võrku, mille pinget on 120 V. Mitu keerdu on kummaski sekundaarmähises?

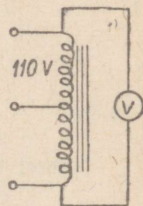
1207. Transformaatori primaarmähise võimsus on 60 W ja temas on 1000 keerdu. Sekundaarmähis koosneb 83 keerust. Primaarmähis on lülitatud vahelduvvoolu võrku, mille pinget on 120 V. Kas transformaator kõrgendab või madaldab pinget? Milline pinget on sekundaarmähise klemmidel? Joonestada selle transformaatori skeem! Kui suur on voolutugevus sekundaarmähises (kadusid mitte arvestada)?

1208. Rajooni alajaama transformaatori primaarpinget on 6000 V ja sekundaarpinget — 120 V. Arvutada voolutugevused mähistes, kui ülekantav võimsus on 240 kW!

1209. Elektrikõlisti transformaatori primaarmähises on 3300 keerdu ja ta on arvestatud pingele 110 V. Arvutada sekundaarmähise keerdude arv, kui sekundaarpinget peab olema 8 V. Mitmendast sekundaarmähise keerust peame tegema väljavõtte, et sekundaarmähise alguse ja väljavõtte vahel saaksime pinget 5 V ning sekundaarmähise lõpu ja väljavõtte vahel 3 V?

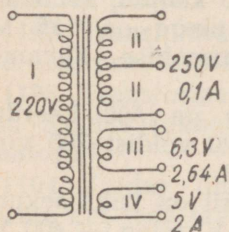
1210. Mitu keerdu peame juurde mähkima ülesandes 1209 toodud transformaatori primaarmähisele, et võiksime ta lülitada vooluvõrku, mille pinget on 127 V; 220 V?

1211. Transformaatori mähises on 1800 keerdu ja mähise keskelt on tehtud väljavõtte (joon. 177.) Mähise alguse ja väljavõtte vahele on rakendatud pinget 110 V. Kui kõrget pinget näitab voltmeeter, mis on lülitatud mähise otsesse?



Joon. 177.

1212.* Radioola „Ural-47“ jõutransformaator on ühendatud vahelduvvoolu võrku, mille pinge on 220 V ja ta tarbib võimsust 70 W. Sekundaarmähiseid on kolm (joon. 178). Määrata transformaatori kasutegur!



- I — pinge 220 V
 II — pinge 250 V, voolu tugevus 0,1 A
 III — pinge 6,3 V, voolu tugevus 2,64 A
 IV — pinge 5 V, voolu tugevus 2 A

Joon. 178.

1213.* Raadiosaadete transleerimiseks kaugete maade taha (1-st kuni 10 km-ni) kasutatakse pingeid 120 V, 240 V, 480 V. Kuuldepunktides transformeeritakse pinge 30 vol-dile. Kui suur on transformaatori võimsus, mis toidab 40 valjuhääl-dajat kui iga valjuhääl-dajat läbib vool tugevu-sega 0,008 A ning transformaatori kasutegur on 95%?

VI.

FUUSIKALISTE SUURUSTE TABELID.

Tabel 1.

Tahkete kehade erikaal (G/cm^3 või kG/dm^3 või T/m^3)

Aknaklaas	2,5	Marmor	2,7
Alumiinium	2,7	Messing	8,5
Betoon	2,2	Mänd (kuiv)	0,5
Graniit	2,7	Nikkel	8,8
Höbe	10,5	Parafiin	0,9
Inglüstina	7,3	Plaatina	21,5
Jää	0,9	Pudeliklaas	2,7
Kasepuut (kuiv)	0,7	Raud	7,8
Kork	0,2	Seatina	11,3
Kuld	19,3	Tamm (kuiv)	0,8
Kuusk (kuiv)	0,6	Tellis	1,8
Liiv (kuiv)	1,5	Tsink	7,1
Malm	7,0	Vask	8,9

Tabel 2.

Vedelikkude erikaal (G/cm^3 või kG/dm^3 või T/m^3)

Bensiin	0,7	Petrooleum	0,8
Eeter	0,71	Piim	1,03
Elavhõbe	13,6	Piiritus	0,8
Merevesi	1,03	Vesi 4° C juures	1,0
Nafta	0,76	Väävelhape	1,8

Tabel 3.

Gaaside erikaal (G/cm^3 0° C ja 760 mm Hg rõhu juures)

Heelium	0,00018	Vesinik	0,00009
Neon	0,00090	Õhk	0,00129

Erisoojus

$$\left(\frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot \text{kraad}} \text{ või } \frac{\text{kcal}}{\text{kg} \cdot \text{kraad}} \right)$$

Alumiinium	0,22	Petrooleum	0,5
Eeter	0,56	Piiritus	0,58
Elavhõbe	0,03	Plaatina	0,03
Hõbe	0,06	Raud	0,11
Inglitina	0,06	Seatina	0,03
Jää	0,5	Tellis	0,22
Klaas	0,2	Teras	0,11
Liiv	0,23	Tsink	0,09
Malm	0,13	Vask	0,09
Messing	0,09	Vesi	1,0
Nikkel	0,11	Õhk	0,24

Tabel 5.

Kütteväärtus (cal/g või kcal/kg)

Bensiin	11000	Puit (kuiv kasepuu)	3150
Kivisüsi	7000	Puit (mänd)	3200
Nafta	10500	Puusüsi	8000
Petrooleum	11000	Püssirohi	900
Piiritus	7000	Turvas	3400
Pruunsüsi	4000	Vesinik	34000

Tabel 6.

Sulamis- ja tahkestumistemperatuur (°C)

Alumiinium	658	Plaatina	1764
Eeter	—123	Raud	1520
Elavhõbe	—39	Seatina	327
Hõbe	960	Teras	1400
Inglitina	232	Tsink	419
Jää	0	Vask	1083
Kuld	1064	Vesi	0
Naftaliin	80	Volfram	3370
Piiritus	—114		

Tabel 7.

Keemistemperatuur (°C normaalrõhu juures)

Alumiinium	1800	Piiritus	78
Eeter	35	Raud	2450
Elavhõbe	357	Seatina	1600
Hapnik (vedel)	—183	Tsink	906
Heelium (vedel)	—269	Vask	2300
Inglistina	2300	Vesi	100
Kuld	2600	Vesinik (vedel)	—253
Naftaliin	218	Õhk (vedel)	—193

Tabel 8.

Eritakistus

$$\left(\frac{\text{oom} \cdot \text{mm}^2}{\text{m}} \right)$$

Alumiinium	0,032	Raud	0,12
Elavhõbe	0,95	Seatina	0,21
Hõbe	0,016	Teras	0,15
Konstantaan	0,5	Tsink	0,06
Kroomnikkel	1,1	Vask	0,017
Nikeliin	0,45	Volfram	0,056
Plaatina	0,1	Väävelhappe lahus (10%)	26000

VII.

VASTUSED.

I. Algteadmised füüsikalistest kehadest ja mehhaanilisest liikumisest.

I. Pikkuse, pindala ja ruumala mõõtmine.

1. Ei, sest erinevad inimesed läbivad erinevaid teepikkusi võrdse aja jooksul.
2. 3,8 cm.
12. $\approx 1,034$ mm.
20. Selline pindala mõõt ei ole täpne, sest mitte iga paar ei künna päeva jooksul ühesugust pindala. Küntud pindala suurus oleneb pinnasest, saha konstruktsioonist, härgade jõutagavarast jt. teguritest.
26. $4,8 \text{ dm}^3$.
29. $1,2 \text{ m}^3$.
31. 20 409 tk.
32. $9,2 \text{ m}^3$.
34. Silindriline.
35. Uhe haavli ruumala määratakse sel teel, et valatakse mensuuri mõni cm^3 vett ja uputatakse sellesse kindel arv haavleid. Vee ruumala suurenemine mensuuris jagatakse haavlite arvuga, sest vee ruumala suurenes haavlite ruumala võrra.
41. Uhe tilga kaal saadakse järgmiselt: tasakaalustatakse kaaludel klaasanum ning loetakse seejärel anumasse tilgutatud veetilkade arv. Vesi kaalutakse ja jagatakse tilkade arvuga.
43. 27,636 kG.
44. 200 autot.

45. 225 T.
46. 20,4 ts.
47. 2400 m^3 ; 24 cm.
48. 6,25 T.
49. 2,25 T.

II. Jõud ja selle mõõtmine.

55. Maa ja poisi.
57. 100 G.
58. 100 G; 300 G.
61. 4 kG; 7 kG.
63. 3 kG; 1,5 kG; 4 kG.
69. 300 G; 200 G.
70. 480 kG.
72. 0,885 kG/cm.
73. 4 kultivaatorit ja 15 äket.
74. 1,2 cm.
75. 17,8 cm.
76. 45 mm.
77. 1,28 kG.

III. Erikaal.

82. $\approx 1,5$ korda.
83. $\approx 2,9$ korda.
86. 8,6 G võrra.
87. 3 korda.
88. 2,5 korda.
89. 8,9 kG.
90. $7,8 \text{ G/cm}^3$.
92. $0,7 \text{ G/cm}^3$.
93. Tsink.
94. $0,92 \text{ G/cm}^3$.
95. $22,5 \text{ G/cm}^3$.
96. $1,8 \text{ G/cm}^3$.

97. $1,03 \text{ G/cm}^3$.
 98. $2,3 \text{ G/cm}^3$.
 101. $4,45 \text{ kG}$.
 103. $90,4 \text{ G}$; $11,3 \text{ kG}$.
 104. $96,5 \text{ G}$.
 105. 450 G .
 108. 15 kG .
 109. $\approx 1,21 \text{ kG}$.
 110. 600 T .
 111. 80 T .
 112. $\approx 1,67 \text{ G/cm}^3$.
 113. $1,8 \text{ kG}$.
 114. $112,5 \text{ kG}$.
 115. $13,1 \text{ kG}$.
 116. 120 kG .
 117. 3 T .
 118. 14 autot .
 119. 36 .
 120. $\approx 0,83 \text{ G/cm}^3$.
 121. 878 rongi .
 122. 550 vagunit .
 123. 136 kG .
 124. 448 kG .
 125. 3 vankrit .
 126. $\approx 65\%$.
 127. $8,4 \text{ T}$.
 128. $6,3 \text{ T}$.
 129. 9 autot .
 130. 600 platvormi .
 131. 336 kG .
 132. $37\,500 \text{ vagunit}$.
 133. a) $35,1 \text{ G}$; b) $101,4 \text{ G}$.
 134. Kaaludel tasakaalustada anum, mille mahtu on tarvis määrata. Täita anum veega ja määrata vee kaal anumask. Kuna vee erikaal on 1 G/cm^3 , siis järelikult tema ruumala kuupsentimeetrites on võrdne vee kaaluga grammides.
 135. 100 cm^3 .
 136. 50 cm^3 .
 137. 60 cm^3 .
 138. 250 cm^3 .
 139. On tarvis mõõta 125 cm^3 pet-rooleumi.
 140. 200 cm^3 ; 160 G .
 141. $0,25 \text{ m}^3$.
 142. 9 liitrit .
 143. 50 liitrit .
 144. 2 liitrit .
 145. $3,78 \text{ kG}$.
 146. 7 cm^3 .
 147. $6,2 \text{ cm}^3$.
 148. $1,6 \text{ kG}$.
 149. 288 kotti .
 150. 3000 m^3 .
 151. $23,328 \text{ T}$.
 152. $\approx 17\,950 \text{ m}^3$; 7000 vagunit .
 153. $37,5 \text{ T}$.
 154. $\approx 31 \text{ cm}$.
 155. 608 T .
 156. 54 tsisterni .
 157. 100 m .
 161. Läänest itta.

IV. Mehhaaniline liikumine.

167. $\frac{1}{4}$ osa.
 168. $\frac{1}{12}$ osa.
 170. 540 km/t .
 171. 5 m/sek .
 172. 27 km/t .
 173. 150 km/t .
 174. $\approx 5 \text{ m/sek}$.
 175. $\approx 21 \text{ km/t}$.
 176. 16 km/t .
 177. 5 cm/t .
 178. $\approx 0,4 \text{ km/t}$.
 179. $115,6 \text{ m/min}$.
 182. 48 cm .
 183. $\approx 4,8 \text{ km/t}$; 5 km/t ; teine jalakäija käis kiiremini.
 186. 14 km .
 187. $9,57 \text{ m/sek}$; rongi kiirus on 9 m/sek .
 188. $12,2 \text{ m/sek}$; auto kiirus on 12 m/sek .
 189. $\approx 1,1 \text{ m/sek}$; $\approx 2,8 \text{ m/sek}$; $\approx 11,1 \text{ m/sek}$; $\approx 166,7 \text{ m/sek}$; 500 m/sek .
 190. 420 m/sek .
 191. 3 m/sek .
 192. 72 km/t ; 20 m/sek .
 193. $40,2 \text{ km/t}$.
 194. 10 m .
 195. $\approx 8 \text{ t}$. 20 min .
 196. $\approx 8,3 \text{ min}$.
 197. $\approx 44 \text{ sek}$; $\approx 29 \text{ sek}$; $\approx 8,8 \text{ sek}$; $\approx 0,05 \text{ sek}$.
 198. 2160 km .
 199. $22,2 \text{ m}$.
 201. $19,92 \text{ km}$.
 202. $8,64 \text{ km}$.
 203. $52,4 \text{ ha}$.
 204. 23 ha .
 205. $18,72 \text{ ha}$.
 206. 360 m^3 .
 207. 50 sek .

V. Kehade inerts.

215. Auto suurendas sõidukiirust.

VI. Hõõrdumine.

224. a) Õhu takistus; b) raskusjõud.
233. Selleks et suurendada hõõrdejõudu.

235. Vähendada veduri kaalu ei ole kasulik, kuna see vähendab hõõrdejõudu veduri rataste ja rööbaste vahel. Seega väheneb ka veduri veojõud.

236. Sellepärast, et rööbastel olev leht vähendab hõõrdejõudu ja takistab vaguni pidurdamist.

250. Sisselöödud kiil surub tugevasti puust varre vastu haamrit, mistõttu hõõrdejõud nende vahel suureneb.

251. Kui puust korgi sisse asetatud kiil jõuab avause põhjani, hakkab ta korki kiiluma vastu avause seinu, mistõttu hõõrdejõud avause seinu ja kiilu vahel suureneb mitmekordselt.

252. Murdmata hammaste puhul on sae tee laius võrdne sae lehe paksusega, mistõttu hõõrdejõud on suur. Kui hambad on aga murtud, siis sae tee on laiem saelehest ja hõõrdejõud peaaegu puudub.

253. Koormatud auto rõhumisjõud pinnale on suurem, mis suurendab ka hõõrdejõudu.

254. Laeva kaalu suurenemisega suureneb ka tema veesistuvus, mistõttu hõõrdejõud laeva kere ja vee vahel suureneb.

II. Algteadmised tahkete, vedelate ja gaasiliste kehade omadustest.

VII. Rõhk.

257. Kummalgi juhul kaalude tasakaal ei kao.

276. $0,2 \text{ kG/cm}^2$.

277. $0,015 \text{ kG/cm}^2$.

279. $5,625 \text{ kG/cm}^2$; 37,5 korda.

280. $0,015 \text{ kG/cm}^2$.

281. $2,5 \text{ kG/cm}^2$.

282. $0,2 \text{ kG/cm}^2$.

283. 80 T.

284. $0,015 \text{ kG/cm}^2$.

285. $0,5 \text{ kG/cm}^2$.

286. $0,475 \text{ kG/cm}^2$.

287. 1,35 T.

288. $1,08 \text{ kG/cm}^2$.

289. 10 m.

290. $1,08 \text{ kG/cm}^2$.

291. 390 G/cm².

292. $\approx 39 \text{ m}$.

293. 340 kG/cm^2 .

294. $1,5 \text{ kG/cm}^2$.

295. 1250 kG/cm^2 .

296. $\approx 1,4 \text{ kG/cm}^2$.

297. 2 kG/cm^2 .

298. 275 kG/cm^2 .

299. 500 kG/cm^2 .

300. $0,8 \text{ kG/cm}^2$.

301. Või.

302. 5 kG.

304. $1,6 \text{ kG/cm}^2$.

306. $5,7 \text{ kG/cm}^2$.

307. $\approx 0,39 \text{ kG/cm}^2$.

308. 1,75 T.

309. 7,2 T.

310. 2100 kG.

311. $\approx 0,3 \text{ kG/cm}^2$.

VIII. Rõhu edasiandmine vedelikes ja gaasides.

317. Toru siseseinte pindalad, millele avaldatakse rõhku, on erinevad, kuna välisringjoon on pikem. Toru välimisele pinnale rõhumisjõud on suurem, mis sunnibki toru sirgestuma.

318. $\approx 294,4$ kG.
 319. 1500 kG.
 320. ≈ 1023 kG.
 322. 3,6 T.
 323. 100 kG.
 324. 400 kG.
 325. a) 5 cm^2 ; b) 4 kG/cm^2 ;
 c) 120 kG.
 326. 40 kG.
 327. 2,91 T.
 328. 225 kG.
 329. 1695 kG.
 330. 24 T.
 331. 0,5 T.
 332. 3 cm^2 .
 333. a) 80 kG; b) 4 cm.

IX. Rõhk vedelikes.

335. Rõhk on ühesugune.
 336. 8 G/cm^2 .
 337. $108,8 \text{ G/cm}^2$.
 338. 40 G/cm^2 .
 339. $37,2 \text{ G/cm}^2$.
 340. $61,6 \text{ G/cm}^2$.
 344. Vee rõhk põhjale on kitsas anumas kaks korda suurem.
 345. $6,3 \text{ kG/cm}^2$.
 347. 27,2 mm.
 348. 22 m.
 349. 40 m.
 350. 29 m; $0,9 \text{ kG/cm}^2$.
 351. 25 m.
 352. 28 m.
 353. $0,5 \text{ kG/cm}^2$.
 354. 10,3 T.
 355. 40 m.
 356. 20,6 T.
 357. a) $9,27 \text{ kG/cm}^2$; b) 231,75 T.
 358. $25,75 \text{ kG/cm}^2$; $2,06 \text{ kG/cm}^2$;
 $\approx 1,44 \text{ kG/cm}^2$.
 359. $\approx 1115,5 \text{ kG/cm}^2$.
 360. 1 kG/cm^2 ehk 10 T/m^2 .
 361. ≈ 1457 m.
 363. 1,75 kG.
 364. 22,5 kG.
 365. 30 G/cm^2 ; 30 kG.
 366. 3 kG.
 367. 25 T.
 369. 1,6 kG.
 370. 537,6 G.
 371. 36 kG.
 372. a) 120 G; b) 320 G; c) 200 G.
 373. a) 96 G; b) 256 G; c) 160 G.
 374. 200 G; 160 G; 200 G; 160 G.

X. Archimedese seadus.

385. Väiksem jõud mõjub katseklaasile A; B-le ja C-le jõud on võrdsed.
 386. Ei muutu.
 387. Allapoole vajub raudvihiga kaalukauss.
 388. Vesi langeb alla ja ei sule õhu juurdepääsu petrooleumi põlemiseks.
 390. Elavhõbedaga pudel ei upu elavhõbedas.
 393. Tasakaalu taastamiseks on tarvis asetada kaalukaussile, kus asub statiiv, viht, mille kaal on võrdne kahekordse vee kaaluga, mida see keha välja tõrjus.
 394. Kaal jääb tasakaalu, sest niipalju, kui palju suureneb rõhk anuma põhjale, väheneb selle keha kaal vees.
 396. 20 G.
 400. Ühe grammi võrra vähem nende kehade ühe kuupsentimeetri kaalust, s. o. 1,7 G; 6,8 G; 7,9 G; 10,3 G.
 401. 1,9 G; 7 G; 8,1 G; 10,5 G.
 402. 125 G.
 403. 1,7 kG; 6,8 kG; 7,9 kG
 404. 20 G.
 405. 4 kG võrra.
 406. 185 kG.
 407. 16 kG.
 408. Kuni 1,8 T.
 409. Jah, võib.
 410. 7,5 T.
 411. 240 cm^3 .
 412. 800 G.
 413. 10 000 T.
 414. 2,031 T.
 416. 144 T.
 417. 400 cm^2 .
 418. 25,5 kG.
 419. 320 G.
 420. 19,2 G.
 421. 40 G võrra.
 422. 96 cm^3 ; 96 G.
 424. Jah, võib.
 425. 45 dm^3 .
 426. 108 kG.
 427. 5000 m^3 .
 428. 3090 T.
 429. 200 cm^3 .

430. 20 cm³.
 431. 102 G.
 432. a) 64 G; b) 124,6 G.
 433. 1,13 G/cm³.
 435. 6160 T.
 436. 10 T.
 437. 3,6 cm võrra.
 438. 1000 m².
 439. 45,9 G.
 440. 200 cm³.
 441. 45 G vasemale kaalukausile.
 442. Ei kanna.
 443. 1,7 cm.
 444. 4 cm.

468. 152,32 G/cm².
 469. 1050 T.
 470. 7,2 T.
 471. 10 336 T.
 472. 96 cm Hg.
 473. 18,6048 T.
 475. 67,36 kG.
 476. 46' cm Hg.
 477. 6 m.
 478. 152,32 kG.
 479. 83 cm Hg.
 480. 480 m.
 481. 744 m.

XI. Atmosfääri rõhk.

447. ≈ 775 cm³.
 448. 5,16 G.
 449. 70 cm.
 461. Kui õhk torust enne jootmist on välja pumbatud.
 467. $\approx 73,5$ cm.

XII. Archimedese seadus gaasides.

483. Kaalukauss parafiinist kuubiku vajub alla.
 491. 0,47 G.
 492. 4,26 G.
 493. 8,32 T.
 496. ≈ 1622 m³.

III. Algteadmised soojusest.

XIII. Kehade soojuslik paisumine.

526. 1) 4 tundi ja 14 tundi; 2) 20°.
 533. Temperatuurid on ühesugused.
 534. 37,8°; 38,2°.
 535. 10° C.
 536. 50° C.

XIV. Soojuse edasikandumise viisid.

542. Jäätis sulab seepärast, et ta neelab soojust ümbritsevast õhust. Jäätit ümbritsev õhk jahtub ja liigub allapoole ning ülevalt poolt tuleb soe õhk. Mida kiiremini toimub selline õhuvahetus, seda kiiremini toimub sulamine. Ventilator aga kiirendab õhuvahetust ja kiirendab seega ka sulamist.
 545. 0.
 548. Vesi, soojenedes silindri sär-

gis, muutub kergemaks ja tõuseb radiaatoris ülespoole. Sattudes radiaatori torudesse ta jahtub. Oma soojuse annab ta ära ventilaatori poolt läbi-puhutavale õhule. Jahtunud vesi muutub raskemaks ja laskub alla, liigub alumist ühendustoru kaudu mootori särke. Kui vee nivoo on all-pool tasapinda AB, siis katkeb vee ringvool ja mootor rikneb ülekuumenemisest.

549. Inimese keha temperatuuril tunduvad meile kompimisel raud ja puu sama soojadena, kuna puudub soojusvahetus.
 582. Paremale.
 587. Suletud kahe klaasist kaane abil.
 592. Füüsika seisukohalt ühesugused — soojuse ülekande suu-
 rendamiseks. Praktiliselt aga esimesel juhul kasutatakse ribisid õhu soojendamise ees-

märgil ja teisel juhul silindri jahutamise eesmärgil.

XV. Sulamine ja tahkestumine.

594. 0° jäätüki asetamisel 0°-sesse vette ta ei sula, kui ei ole soojuse juurdevoolu väljastpoolt. Vesi hakkab jäätuma välistemperatuuri alanemisel.
608. Jäätükist sulanud vee maht on võrdne selle jäätüki poolt välja surutud vee mahuga, mistõttu vee nivoo klaasis ei muutu.
610. Sellepärast, et tinale on tarvis anda vähem soojust kui jääle, et ta sulaks.

IV. Algteadmised tööst ja energiast.

XVII. Mehhaaniline energia.

657. Sellisel juhul, kui vankrikese hõõrdejõud koos koormisega on võrdne 1 kG.
658. Töö tegemiseks on vajalikud jõud ja läbitud tee pikkus, mille ulatuses see jõud mõjus. Antud juhul raskusjõud tööd ei tee, kuna tema mõjul keha ei liigu. Raskusjõud tasakaalustatakse laua vastu mõju poolt.
659. Keha liikumisel ühtlaselt horisontaaltasapinnal raskusjõud tööd ei tee (vaata ül. 658 vastust). Antud juhul tehakse tööd tõmbejõu poolt, mida me rakendame selle keha nihutamisel.
662. Ei, sest laev igal juhul liigub horisontaalsel vee pinnal. Laeva tõstmiseks vajalik töö teostatakse kanali pumpade abil, mis pumpavad vett kanali kõrgemasse ossa.
664. Ei või olla vähem 100 kG-st, sest hõõrdejõud on alati väiksem kastj kaalust.
665. 427 kGm.
666. 1750 kGm.

XVI. Aurustumine. Keemine.

644. Vee aur on värvitu.
651. Õhu niiskuse suurenemisel ning vee aurude kondenseerumisel udu ja kaste näol kaasneb aurumissoojuse eraldumine, mis aeglustab pinnase ja õhu alumiste kihtide jahutamist.
652. Hea ventilatsioon suurendab niiskuse aurustumist ja järelikult kiirendab vilja kuivamist. Temperatuuri reguleerimine võimaldab kuivatamistemperatuuri suurendada sellise piirini, mille juures produkt ei kaota oma idanevust ja maitset.

667. 48 kGm.
668. 9200 kGm.
669. 0,36 kGm.
670. 816 kGm.
671. 2400 kGm.
672. 720 000 kGm.
673. 5 040 000 000 kGm.
674. 7 128 000 000 kGm.
675. 64 800 kGm.
676. 12 kGm.
677. 98 000 kGm.
678. 460 000 kGm.
679. 115 200 kGm.
680. 2,4 milj. kGm.
681. 5 T.
682. 14,4 T.
683. 425 cm².
684. 93 600 kGm.
685. 3900 kG.
686. 2 m/sek.
687. 6 kG.
688. 60 cm.
689. 7 m.
690. 91,2 kGm.

XVIII. Kangid.

700. Teisel juhul on tarvis rakendada suuremat jõudu, sest siis teostatakse veel lisatööd kangi tõstmiseks.

701. 200 G.	745. 4 kG.
703. 0,2 kG.	747. 5 kG.
704. 160 kG.	748. 35 kG.
705. 84 kG.	749. 6 kG.
706. 400 kG.	750. 15 korda.
707. 64 kG.	751. 42 kG.
708. 75 cm.	752. 4 cm.
709. 2 cm.	753. 12 cm.
710. 192 cm.	754. 48 kG.
712. 7 cm.	755. 9 kG.
713. 10 cm kaugusel 18 kG jõust.	756. 4 kG.
718. 1 m.	
719. 230 kG; 9,2 kG.	

XIX. Plokid.

720. Dünamomeetrite näidud on ühesugused, kui mitte arvestada dünamomeetrite ja neid ühendava niidi kaalu.
721. Liikumatud plokki kasutatakse seepärast, et ta muudab jõu mõjumise suunda, mis teeb vee tõstmise kaevust mugavamaks.
724. 2 kG.
725. Liikumatu ploki abil on kaks korda kergem ennast tõsta, sest raskus jaotub võrdselt mõlemale nööri.
728. Kui ohvrikivil tuli ei põle, siis ukseplokkide süsteem on tasakaalus. Kui süüdatakse tuli ohvrikivil, siis selle all olev õhk soojeneb ja paisutab suurt nahkkotti (joonisel parempoolse koormuse all), mis tõstab koormist. Tasakaal rikutakse, vasakpoolne koormis laskub alla ja pöörab võlli, mis on jäigalt ühendatud uksega. Uksed avanevad.
729. 100 G/cm².
730. a) 2 kG; b) 4 kG.
731. Esimesele plokkide süsteemile.
732. 360 G.
733. 125 kG; 12 m.
734. 40 kG.
735. 750 G.
736. 1,5 m.
737. 51 kG; 81 kG.
738. 4 töölist.
739. Ligikaudu 84 kG.
743. 250 G/cm².

XXI. Võimsus.

758. 2 HJ.
759. 16 kGm/sek.
760. 0,00006 kGm/sek.
761. 2 HJ.
763. 2,5 kGm/sek.
764. 1 HJ.
765. 0,5 HJ.
766. 1,5 HJ.
767. 2,4 m/sek.
768. 4 HJ.
769. ≈ 4,1 HJ.
770. 1 HJ.
771. 36 HJ.
772. 3200 HJ.
773. 45 000 kGm.
774. 6 075 000 kGm.
775. 540 000 kGm.
776. 54 000 kGm.
777. 2100 kGm.
778. 37,5 kG.
779. 7515 kG.
780. 1500 kG.
781. ≈ 6210 kG.
782. 1,5 kG.
783. 1,5 T.
784. 9 m ³ .
785. 750 kG.
786. 16 HJ.
787. ≈ 51,6 HJ.
788. 562,5 kG.
789. 83 kGm/sek.
790. 37 500 kG.
791. 1,8 T.
792. 2250 kG.
793. 80%.
794. 60 HJ.
795. 2 HJ.
796. 0,8 HJ.

797. Võib.
 798. 500 HJ.
 799. 7,2 sek.
 800. 3 m.
 801. 200 m³.
 802. ≈ 7 min.
 803. 20 min.
 804. 8 sek.
 805. 4 min 12 sek.
 807. a) 510 kGm; b) ≈ 4,9 kGm;
 c) ≈ 196 dž; d) ≈ 736 dž.
 808. a) 1224 HJ; b) ≈ 105,1 HJ;
 c) 89,76 HJ; d) 829,6 HJ;
 e) 224 400 HJ.
 809. ≈ 11,03 milj. kW.
 810. ≈ 210 000 HJ ehk
 155 000 kW.
 811. ≈ 6443,3 kG; ≈ 29 min.
 812. ≈ 1 tund 38 min.
 813. 367 200 kGm.
 814. 76 377 600 kGm.

XXII. Energia.

818. Haavli energia on suurem, kuna tema kaal on suurem ja ta võib teha suuremat tööd.
 820. Potentsiaalset energiat.
 822. Sellepärast, et energia kulu pinnase deformatsioonile on väiksem kui pehmete pinnaste puhul.
 823. Ainult sel juhul, kui nende kiirused on pöördvõrdelised nende massidega.
 824. Sel juhul, kui nende kehade tõstmisel kulutati ühepalju tööd.
 827. Tellise potentsiaalne energia suurenes, sest tehti tööd tellise pööramisel punkti A ümber vertikaalasendisse.
 829. Potentsiaalse energia arvel. Muutuvad potentsiaalne ja kineetiline energia.
 830. Puhvrite vedrud vagunite pörkumisel surutakse kokku. Vaguni kineetiline energia muutub puhvri vedru potentsiaalseks energiaks, mis hoiab ära vagunite purunemise pörkumisel.
 831. Selleks et liikumisel esine-

- vaid tõukeid pehmenendada pakkimismaterjalide deformatsioonide abil.
 832. Vt. eelmist vastust.
 833. Hooratta olemasolu korral peame kulutama lisaenergiat selle pöörlemapanemiseks ja seiskamiseks.
 835. Palli kiirus väheneb selle pärast, et tema kineetiline energia väheneb ja muutub peamiselt soojuseks.
 839. Tinast keha omandab kõrge-
 ma temperatuuri, sest haamriga löömisel tina osakesed nihkuvad. Nihkumisel on aga osakeste vahel väga suured hõõrdejõud, mistõttu tina kuumeneb. Rauale löömisel aga vasara kineetiline energia muutub osakeste potentsiaalseks energiaks ning see omakorda antakse haamrile ja viimane pörkub üles.
 841. a), b) Liikumisel mehhaaniline töö muutub soojuseks hõõrdejõudude olemasolu tõttu. c) Jää sulab uiskude all ja tekkinud vesi on määrdeks jää ja uiskude vahel.

XXIII. Soojushulga mõõtmine.

854. 2 korda.
 856. Selles nõus, kuhu lastakse raudviht.
 857. Vee soojendamiseks kulub soojust rohkem 50 kcal võrra.
 858. 87,25 kcal.
 859. 10,89 kcal.
 860. 21,5 kcal.
 861. 33 kcal.
 862. 154 kcal.
 863. 38 940 kcal.
 864. 4620 kcal.
 865. 3360 kcal.
 866. 69 kcal.
 867. ≈ 11 kcal.
 868. 20,8 kcal.
 869. 123,52 kcal.
 870. 465,84 kcal.
 871. 5178,75 kcal.
 872. 3080 kcal.
 873. 8 kcal.

874. 4576 kcal.
 875. 14 400 tonn-kalorit.
 876. 56° C.
 877. 6,408 kcal.
 878. 1017 cal.
 879. ≈ 54 kcal.
 880. 28 800 kcal.
 881. 18 480 kcal.
 882. ≈ 186 kcal.
 883. 743,04 kcal.
 884. 400 g.
 885. 400 g.
 886. 32°.
 887. 48°.
 888. 80°.
 889. 50 liitrit.
 890. 34°.
 891. ≈ 78,5 liitrit.
 892. 145°.
 893. 0,031 cal/g. kraad.
 894. 0,22 cal/g. kraad.
 895. 32,3°.
 896. 20 kraadini.
 897. 420°.
 898. 200° võrra.
 899. ≈ 339,91°.
 900. 5 kcal.
 901. 2562 kGm.
 902. ≈ 0,00234 kcal.
 903. 175,5 cal.
 904. 0,01°.
 905. 200 000 kcal.
 906. 35,1 cal.
 907. ≈ 1,7°.

XXIV. Soojuse eraldumine. Kütuse kütteväärtus.

908. Kõige rohkem männipuude põlemisel ja kõige vähem haavapuude põlemisel.
 910. 900 kcal/kg.

911. 120 000 kcal.
 912. 15 700 kcal võrra rohkem.
 913. 2200 kcal.
 914. 5,5 t.
 915. 40° võrra.
 916. 20°.
 917. 6 kg.
 918. ≈ 10,3 g.
 919. ≈ 5,8 kg.
 920. 10 t.
 921. 10 m³.
 922. ≈ 178,3 t.
 923. Priimusel on kasutegur suurem.
 925. 44%.
 926. 40%.
 927. ≈ 44%.
 928. 6 kg.
 929. ≈ 12,7 kg.
 930. ≈ 10,3 t.
 931. 5 liitrit.
 932. ≈ 10,7 kg.
 933. 66°.
 934. 27,5 kg.
 935. 100 g; 9 g.
 936. 21,6°.
 937. ≈ 9%.
 938. ≈ 6,7 kg.
 939. ≈ 3000 t.
 940. ≈ 50 000 t.

XXV. Soojusjõumasinad.

947. Vesijahutusseade suurendab mootorrataste ja lennukite kaalu. Seepärast seda ei kasutatagi.
 951. ≈ 5,6%.
 952. ≈ 14,4 kg.
 953. ≈ 101,4 kg.
 954. ≈ 8,5 kg.
 955. ≈ 1,9 HJ.

V. Algteadmised elektrist.

XXVI. Kehade elektriseerimine.

984. Transportimisel bensiini loksumisest võib bensiin laaduda ühenimelise laenguga ja anum vastasnimeliselega. Ben-

siini ja anuma vahel võib tekkida sädelahendus, mis süütab bensiini. Lohisev kett juhib laengud anumalt maasse ja hoiab seega ära sädeme tekkimise.

XXVIII. Voolu tugevus.

- 998. 2000 kulonit.
- 1000. 5 A.
- 1002. 150 kulonit.
- 1003. 7,2 kulonit.
- 1005. 0,5 A.
- 1006. 0,8 A.
- 1007. 0,3 A.

XXIX. Juhtmete takistus.

- 1009. Elektri juhtivuse parandamiseks.
- 1010. 3,75 korda.
- 1011. Teise takistus on suurem 10 korda.
- 1012. 1,2 oomi.
- 1013. 100 korda suurem.
- 1014. 2,5 oomi.
- 1015. 0,17 oomi.
- 1016. $\approx 1,3$ oomi.
- 1017. 1,8 oomi.
- 1018. 6500 oomi.
- 1019. 1,7 oomi.
- 1020. 0,24 oomi.
- 1021. 12,45 oomi.
- 1022. 0,051 oomi.
- 1023. 1 oom.
- 1024. 16 m.
- 1025. 150 m.
- 1026. 1 km.
- 1027. 50 m.
- 1028. 13 m.
- 1029. 12 cm.
- 1030. 0,765 mm².
- 1031. 0,18 mm².
- 1032. 0,5 oom \cdot mm²/m.
- 1033. 1,56 kG.
- 1034. 71,2 kG.
- 1035. $\approx 133,3$ m.
- 1036. 0,13 mm².

XXX. Ohmi seadus.

- 1041. Ei või, sest takistus on traadi omadus ja ta ei olene ei pingest ega voolu tugevusest (kui mitte arvestada juhtme soojenemist).
- 1042. Lampi peab läbima kindel voolu tugevus. Pinge suurenemisega võib vool omandada

sellise väärtuse, et lamp põleb läbi.

- 1045. 10 pirni.
- 1046. 0,3 A.
- 1048. 2 A; 4 V.
- 1049. 4 A; 8 V.
- 1050. $\approx 5,2$ A.
- 1051. 10 mA.
- 1052. 3 A.
- 1053. $\approx 5,45$ A.
- 1054. 7,5 V.
- 1055. ≈ 16 V; ≈ 203 V.
- 1056. 1 V.
- 1057. 0,048 V.
- 1058. 8 V.
- 1059. 120 V.
- 1060. 12 oomi.
- 1061. 240 oomi.
- 1062. 0,002 oomi.
- 1063. 240 oomi.
- 1064. 30 oomi; 0,4 oom \cdot mm²/m.
- 1065. 16 m.
- 1066. $\approx 12,2$ m.
- 1067. 2 A.
- 1068. 5 oomi.
- 1069. 2,5 V; 5 V; 7,5 V.
- 1070. Pinge raudtraadi otstel on kaks korda suurem.
- 1071. 32 V.
- 1072. 0,00392 V.
- 1073. 1,92 V.
- 1075. a) 12 A; b) 230 oomi.
- 1076. Ei, lambid peavad olema ühendatud paralleelselt.

XXXI. Voolu töö ja võimsus.

- 1077. c) 80 W; d) Arv 50 märkegiga \sim tähendab, et on vahelduvvool ja ühe sekundi vältel läbib vool juhet 50 korda ühes suunas ning 50 korda vastassuunas.
- 1078. 840 dž.
- 1079. 38 100 dž.
- 1080. 220 dž.
- 1081. 0,3 W.
- 1082. 600 dž.
- 1083. 840 000 dž.
- 1084. 125 kulonit.
- 1085. 100 W lambis. 4 korda.
- 1086. Selle lambi takistus on 9 korda suurem, mille soklile on kirjutatud 25 W.

1088. 40 milj.
 1089. 0,48 kWh.
 1090. 528 kWh.
 1091. 12 kWh.
 1092. 600 000 kulonit.
 1093. See, mis liigub kiiremini.
 1095. 198 W.
 1097. See, mis on arvestatud 220 V, omab kaks korda suurema takistuse.
 1098. 660 W.
 1099. 38,5 kW.
 1100. 3,36 W; 0,00672 kWh.
 1101. 0,2 A; nõrgemalt.
 1102. 50 HJ.
 1103. $\approx 16,6$ A.
 1104. 24 lampi.
 1105. 8000 A.
 1106. 50 A.
 1107. 7,36 A.
 1108. ≈ 38 A.
 1109. 600 W.
 1110. $\approx ,96$ W.
 1111. 100 W.
 1112. $\approx 0,83$ A; 144 oomi.
 1113. 484 oomi.
 1115. 110 W.
 1116. $\approx 31,5$ W.
 1117. 120 V.
 1118. 60 V.
 1119. ≈ 61 m
 1120. 28,8 oomi.
 1121. 132,48 A.
 1122. Esimesel.
 1123. 250 V.
 1124. 20,41 kWh; 13,2 kop.
 1125. 9 rubla 60 kop.
 1126. 48 kop.
 1127. 14 rubla 40 kop.
 1128. 57 rubla 60 kop.
 1129. ≈ 19 rubla 8 kop.
 1130. 4 rubla 32 kop.
 1131. 4 rubla 42 kop.

XXXII. Voolu soojuslik toime.

1138. Selles, kumma ristlõikepindala on väiksem.
 1139. Väiksema võimsusega lambil.
 1144. Esimesel traadil on pinget kaks korda suurem kui teisel. Esimese traadi takistus on kaks korda suurem teise traadi takistusest.

1148. Sellepärast, et pinget, mis paneb laenguid liikuma, ei ole ühesugune: 220 V lambis on pinget mitukümmend korda suurem. Seepärast ka energia, mis eraldub sellest lambist, on mitukümmend korda suurem, järelikult lamp annab rohkem valgust.

1152. $\approx 4,2$ dž.
 1153. 864 kcal.
 1176. „Trifoliin“ liubub umbrohu seemnete külge. Trumli pöörlemisel kultuurtaimede seemned satuvad ühte renni, umbrohu seemnete liikumised muudab aga trumli tsentris olev magnet ning nad satuvad teise renni.

XXXIII. Magnetilised ja elektromagnetilised nähtused.

1188. Kõrgepingeliste voolude korral on kaod väikesed. Kõrgete pingete saamiseks kasutatakse transformaatoreid.
 1189. Madaldab.
 1190. Pinget on kõrgem selles mähises, kus on rohkem keerdusid. See mähis on keritud ka peenemast traadist, seetõttu voolutugevus temas on väiksem, kui teises poolis.
 1191. Madaldab.
 1195. Transformaatori südamik, pooli läbiva vahelduvvoolu tagajärjel, tekib vahelduv magnetväli. See väli peab väga kiiresti übermagnetiseerima raua, seda takistab aga jääkmagnetism; Jääkmagnetism on aga väga väike „pehmetel“ raudadel.
 1200. Õli on heaks isolaatoriks. Transformaator töötamisel soojeneb; tema jahutamiseks on transformaatori keht tehtud ribiline, mis suurendab soojuse üleandmist ümbritsevale õhule ja kiirendab jahutamist.
 1201. Transformaatori töötamisel toimub plaatide magnetisee-

rimine ja demagnetiseerimine, mis kutsub esile plaatide tõmbumise ja tõukumise ning see tekitabki heli.	1209. 240 keerdu; väljavõte 150-lt keerult.
1202. 60.	1210. 127 V vooluvõrku lülimeseks peame juurde mähkima 510 keerdu; 220 V vooluvõrku lülimisel — 3300 keerdu.
1204. 1840 V.	1211. 220 V.
1205. 1250 keerdu.	1212. $\approx 74\%$.
1206. 6 keerdu ja 600 keerdu.	1213. ≈ 10 W.
1208. 40 A ja 2000 A.	

SISUKORD.

I. Algteadmised füüsikalistest kehadest ja mehhaanilisest liikumisest.

1. Pikkuse, pindala ja ruumala mõõtmine	3
2. Jõud ja selle mõõtmine	9
3. Erikaal	14
4. Mehhaaniline liikumine	20
5. Kehade inertis	24
6. Hõõre	25

II. Algteadmised tahkete, vedelate ja gaasiliste kehade omadustest.

7. Rõhk	28
8. Rõhu edasiandmine vedelike ja gaaside poolt	32
9. Rõhk vedeliku sees	35
10. Archimedese seadus	39
11. Atmosfääri rõhk	46
12. Archimedese seadus gaaside kohta	50

III. Algteadmised soojusest.

13. Kehade soojuspaisumine	52
14. Soojuse levimise viisid	56
15. Sulamine ja tahkestumine	61
16. Aurustumine. Keemine	62

IV. Algteadmised tööst ja energiast.

17. Mehhaaniline töö	66
18. Kangid	69
19. Plokid	73
20. Pöör	78
21. Võimsus	79
22. Energia	83
23. Soojushulga mõõtmine	86
24. Kütuse kütteväärtus. Kasutegur	90
25. Soojusjõumasinaid	93

V. Algteadmised elektrist.

26. Kehade elektriseerimine	95
27. Elektrivooluring	98
28. Voolu tugevus	100
29. Juhtmete takistus	101
30. Ohmi seadus	103
31. Voolu töö ja võimsus	107
32. Voolu soojuslik toime	111
33. Magnetilised ja elektromagnetilised nähtused	113
VI. Füüsikaliste suuruste tabelid	121
VII. Vastused	124

В. И. ЛУКАШИК
СБОРНИК ВОПРОСОВ И ЗАДАЧ
ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ VI—VII КЛАССОВ.

На эстонском языке.

Эстонское Государственное Издательство
Таллин, Пярнуское шоссе, 10.

*

Toimetaja A. Emma
Tehniline toimetaja A. Sepp
Korrektor S. Kõiv

Ladumisele antud 28. VII 1959. Trükkimisele antud 21. IX 1959. Paber 54×84, 1/16. Trükipoognaid 8,5. Formaad le 60×92 kohaldatud trükipoognaid 6,97. Arvutuspoognaid 7,54. Trükiarv 2000. Tell. nr. 1337. Trükikoda «Punane Täht», Tallinn, Pikk t. 54/58.

Hind rbl. 1.50

Rbl. 1.50

A-22772

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00380548 0