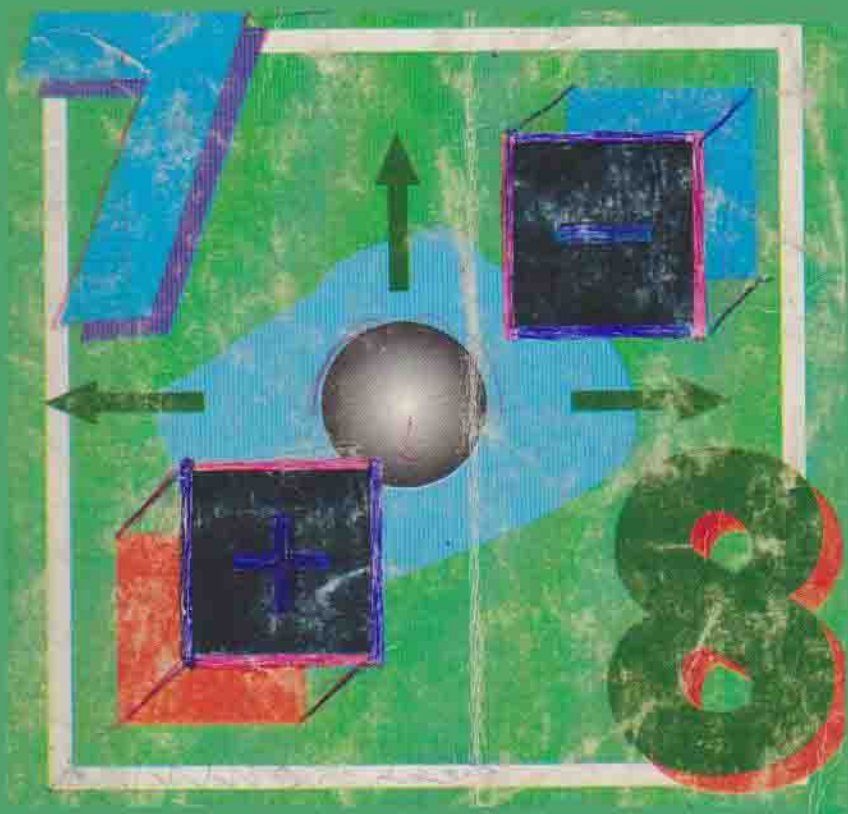


Վ.Ի.ԼՈՒԿԱՇԻԿ

# ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ԺՈՂՈՎԱԾՈՒՄ



Վ. Ի. ԼՈՒԿԱՇԻԿ

3

# ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ԺՈՂՈՎԱԾՈՒ

ՀԱՆՐԱԿՐԹԱԿԱՆ ԳՊՐՈՅԻ  
7-8-ՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

ԵՐԵՎԱՆ «ԼՈՒՅՍ» 1999

Լուկաշիկ Վ. Ի.

Ֆիզիկայի խնդիրների ժողովածու,  
Խանրակրթական դպրոցի 7-8-րդ դասարանների  
համար: — Եր.: Լույս, 1999, 224 էջ:



L 4306021200(19) 09  
702 (01)

ISBN 5-545-01396-2

© Թարգմանիչ Ա. Ռոկանյան  
© «Լույս» հրատարակչություն, 1999

### Լ. ՆԱԽԵՐԱԿԱՆ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ՄԱՐՄԻՆՆԵՐԻ ԽՈՒՂՈՒՄԻ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

#### 1. ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ՄԱՐՄԻՆՆԵՐ: ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ԵՐԵՒՈՒՅԹՆԵՐ

1. Նշեցե՛ք, թե հետևյալ քառերից որն է վերաբերում «ֆիզիկական մարմին» հասկացությանը և որը՝ «նյութ» հասկացությանը. ինքնաթիռ, տիեզերանավ, սդիմոն, ինքնահոս գրիչ, ճենապակի, ջուր, ավտոմեքենա:
2. Բերե՛ք ֆիզիկական մարմինների օրինակներ, որոնք բաղկացած են՝ ա) միևնույն նյութից, բ) տարբեր նյութերից, բայց նույն անվամբ և նույն նյութատակին ծառայող:
3. Ի՞նչ ֆիզիկական մարմիններ կարելի է պատրաստել սպակուց, ռեախից, փայտից, պողպատից, պլաստմասսայից:
4. Ի՞նչ նյութերից են բաղկացած հետևյալ մարմինները. մկրատը, բաժակը, ֆուտբոլի գնդակի օդափուչիկը, բահը, մատիտը:
5. Տեսրում գծեցե՛ք աղյուսակն ու դրա մեջ գետեղեցե՛ք հետևյալ քառերը. կապար, որոտ, ռելսեր, ձյունաբուր, ալյումին, լուսաբաց, բուր, Լուսին, սպիրտ, մկրատ, սնդիկ, ձյան գալը, սեղան, սդիմոն, ուղղաթիռ, նավթ, եռում, ձյունահողմ, կրակոց, ջրհեղեղ:

Ֆիզիկական մարմին	Նյութ	Երևույթ

6. Բերե՛ք մեխանիկական երևույթների օրինակներ:
7. Բերե՛ք ջերմային երևույթների օրինակներ:
8. Բերե՛ք ձայնային երևույթների օրինակներ:
9. Բերե՛ք էլեկտրական երևույթների օրինակներ:
10. Բերե՛ք մագնիսական երևույթների օրինակներ:
11. Բերե՛ք լուսային երևույթների օրինակներ:

12. Ստորև առաջարկվող աղյուսակը գծեցե՛ք տետրում և դրա մեջ գրեցե՛ք մեխանիկական, ճայնային, ջերմային, էլեկտրական, լուսային երևույթներին վերաբերող քառերը. գունդը գլորվում է, կապարը հալվում է, ցրտում է, լավում է ամպրոպի դրոշյունը, ձյունը հալվում է, աստղերն ասկայծում են, ջուրը եռում է, լույսը բացվում է, արձագանք, գերանը յողում է, ժամացույցի ճոճանակը տատանվում է, ամպերը շարժվում են, ամպրոպ, աղավնին քոչում է, փայտատակում է կայծակը, տերևները ստապում են, էլեկտրալամպը վառվում է:

Մեխանիկական	Ջերմային	Չայնային	Էլեկտրական	Լուսային

13. Թվարկեցե՛ք երկու-երեք ֆիզիկական երևույթներ, որոնք տեղի են ունենում քնդանոթով կրակելիս:

**2. ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ՄԵՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՉԱՓՈՒՄԸ**

14<sup>0</sup>. Պատկերացրե՛ք 1-դրամանոց մետաղադրամ և ֆուտբոլի գնդակ: Մտովի հաշվարկեցե՛ք, թե գնդակի տրամագիծը քանի անգամ է մեծ մետաղադրամի տրամագծից: (Պատասխանն ստուգելու համար տե՛ս աղյուսակ 11-ը:)<sup>1</sup>

15. ա) Մազի հաստությունը 0,1 մմ է: Այդ հաստությունն արտահայտեցե՛ք սմ-ով, մ-ով, մկմ-ով, նմ-ով: բ) Մանրէներից մեկի երկարությունը հավասար է 0,5 մկմ: Քանի՞ այդպիսի մանրէ կիպ կորվեր կողք կողքի 0,1 լմ, 1 մմ, 1 սմ երկարության վրա:

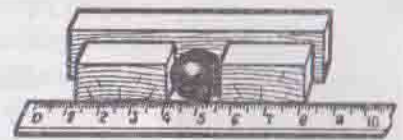
16. Հին Բաբելոնում երկարության միավոր էին ընդունում այն հեռավորությունը, որը կարող էր անցնել մեծահասակ մարդն Արեգակի սկավանակը հորիզոնից դուրս գալու ընթացքում: Այդ միավորն ստադիա էր կոչվում: Կարո՞ղ էր արդյոք երկարության այդ միավորը ճշգրիտ լինել: Պատասխանը հիմնավորեցե՛ք:

17. Ի՞նչ երկարություն ունի մկ. 1-ում պատկերված շրքուն:  
 18<sup>0</sup>. Նկ. 2-ում ցույց է արված, թե ինչպես կարելի է չափել գնդի տրամագիծը: Չափաքանոնն օգտագործելով՝ չափեցե՛ք գնդի կամ այն գնդակի տրամագիծը, որով դուք խաղում եք:

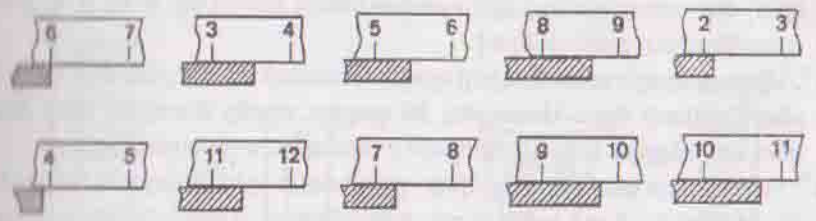
<sup>1</sup> Երջանիկով նշված են փորձարարական խնդիրները:



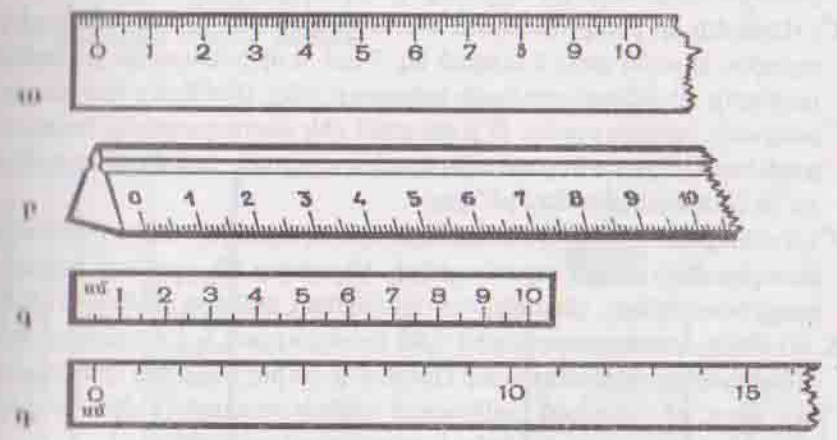
Նկ. 1



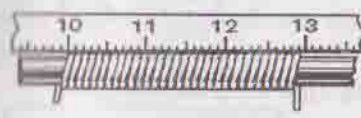
Նկ. 2



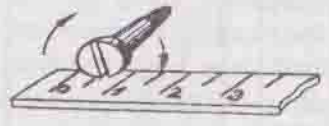
Նկ. 3



Նկ. 4



Նկ. 5



Նկ. 6

19. Նկ. 3-ում ցույց են տրված չորսուի և քանոնի մասերը: Չորսուների ձախակողմյան ծայրերը համընկնում են քանոնների գոյական գծերի հետ (որը նկարում ցույց չի տրված), իսկ աջակողմյան ծայրերը սանդղակի թվային գծիկների նկատմամբ ունեն նկարում պատկերված դիրքը: Աչքաչափով որոշեցե՛ք յուրաքանչյուր չորսուի երկարությունը, եթե քանոնների բաժանման արժեքը 1սմ է:

20. Մանդղակի բաժանման արժեքի ի՞նչ մասի հաշվառմամբ դուք կարող եք ոչ մեծ առարկաների երկարությունները չափել նկ. 4, ա, բ, գ, դ-ում պատկերված քանոններով:

21<sup>0</sup>. Մետաղալարի տրամագիծը որոշելու համար աշակերտն այն փաթաթեց մատիտի վրա: Մտացվեց 30 գալար, որոնք մատիտի վրա 30մմ տեղ զբաղեցրին (նկ. 5): Որոշեցե՛ք մետաղալարի տրամագիծը:

22<sup>0</sup>. Պտուտակի կամ մեխի գլխիկի շրջանագծի երկարությունը որոշեցե՛ք մի անգամ նկ. 6-ում պատկերված եղանակով, մյուս անգամ՝ չափելով տրամագիծն ու այն բազմապատկելով  $\pi$  թվով: Համեմատեցե՛ք չափման արդյունքներն ու դրանք գրեցե՛ք տետրում:

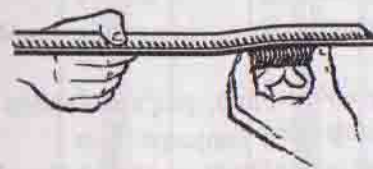
23<sup>0</sup>. Վերցրե՛ք մի քանի միանման մետաղադրամներ, դրանք դարսեցե՛ք այնպես, ինչպես ցույց է տրված նկ. 7-ում, և միլիմետրային քանոնով չափեցե՛ք ստացված սյունակի երկարությունը: Որոշեցե՛ք մեկ մետաղադրամի հաստությունը: Ո՞ր դեպքում մեկ մետաղադրամի հաստության համար կստանաք առավել ճշգրիտ արդյունք. եթե վերցնեք ավելի շատ մետաղադրամներ, թե՞ քիչ:

24<sup>0</sup>. Չափաքանոնով ինչպե՞ս կարելի է որոշել այնպիսի մանր համասեռ առարկաների միջին տրամագծերը, ինչպիսիք են, օրինակ՝ ցորենի, ոսպի հատիկները, գնդասեղների գլխիկները, կակաչի սերմերը և այլն:

25. ա) Տունը կառուցապատեցին 5,8մ երկարություն և 1,8մ լայնություն ունեցող երկաթբետոն սալով: Որոշեցե՛ք, թե ինչ մակերես զբաղեցրեց այդ սալը: բ) Աշխարհի ցանկացած կրկեսի ասպարեզի տրամագիծը 13մ է: Կրկեսում ի՞նչ մակերես է զբաղեցնում ասպարեզը:

26\*. 1սմ<sup>2</sup> մակերես ունեցող թերթը կտրատել են 1սմ<sup>2</sup> մակերես ունեցող կտորների: Գտե՛ք այդ կտորներից կազմված շերտի երկարությունը:<sup>1</sup>

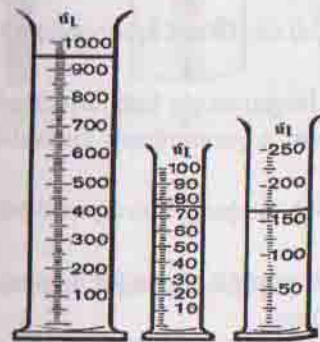
27. Չափելով նկ. 8-ում պատկերված շրջանի տրամագիծը՝ հաշվեցե՛ք դրա մակերեսը: Նույն մակերեսը որոշեցե՛ք այն կազմող քառակուսիների թվով: Համեմատեցե՛ք ձեր ստացած թվային արդյունքները:



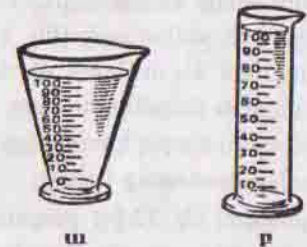
Նկ. 7



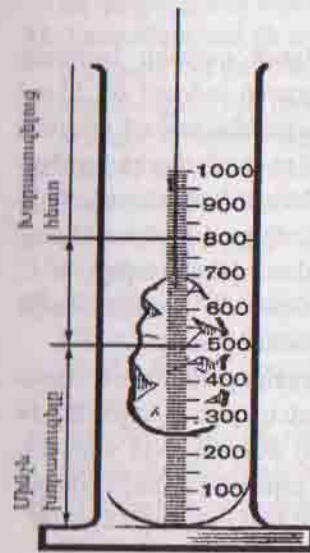
Նկ. 8



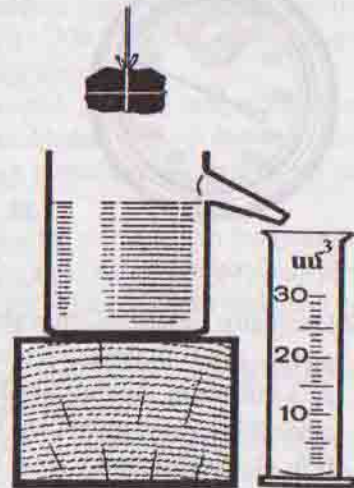
Նկ. 9



Նկ. 10



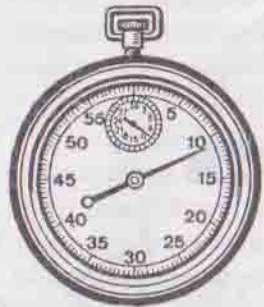
Նկ. 11



Նկ. 12

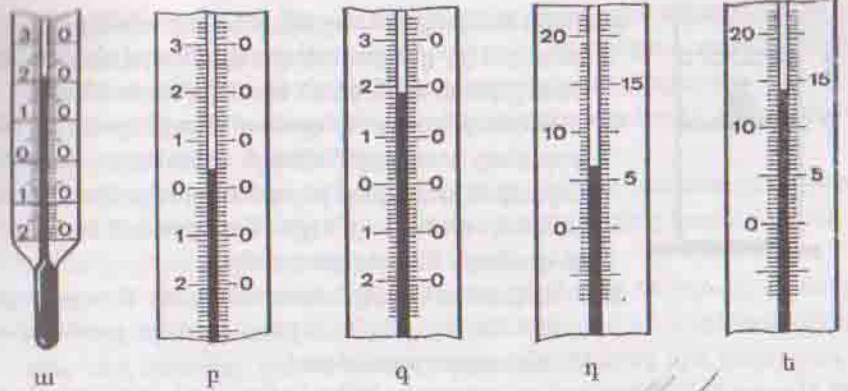
<sup>1</sup> Աստղիկով նշված են առավել դժվար խնդիրները:

28. Որոշեցե՛ք 1,2 մ երկարություն, 8 սմ լայնություն և 5 սմ հաստություն ունեցող ուղղանկյուն չորսալի ծավալը:
- 29<sup>0</sup>. Չափելով ձեր սենյակի երկարությունը, լայնությունն ու բարձրությունը՝ որոշեցե՛ք դրա ծավալը:
30. Գրանիտե սյունն ունի 4 մ բարձրություն, իսկ սյան հիմքը 50 և 60 սմ կողմերով ուղղանկյուն է: Գտե՛ք սյան ծավալը:
31. Գտե՛ք նկ. 9-ում պատկերված չափանոթներում եղած հեղուկների ծավալները:
32. Ի՞նչ նմանություն և տարբերություն ունեն նկ. 10-ում պատկերված չափանոթների սանդղակները:
33. Ջրով լի չափանոթի (նկ. 11) մեջ են խորասուզել երկրաչափական անկանոն ձև ունեցող մի մարմին: Գտե՛ք չափանոթի բաժանման արժեքն ու մարմնի ծավալը:
- 34<sup>0</sup>. Ինչպե՞ս որոշել կոստրոփի մեկ հատիկի ծավալը, եթե տրված են չափանոթ, կոտորուք և ջուր:
35. Օգտվելով նկ. 12-ից՝ բացատրեցե՛ք, թե ինչպես կարելի է որոշել չափանոթում չտեղավորվող մարմնի ծավալը:



Նկ. 13

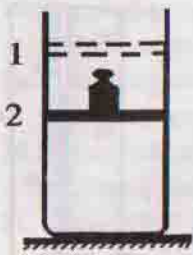
39. Որոշեցե՛ք յուրաքանչյուր ջերմաչափի սանդղակի բաժանման արժեքը (նկ. 14): Ի՞նչ առավելագույն ջերմաստիճան կարելի է չափել նկ. 14 *բ*, *ե*-ում ցույց տրված ջերմաչափերով: Ի՞նչ նվազագույն ջերմաստիճան կարելի է չափել նկ. 14 *ա*, *դ*-ում ցույց տրված ջերմաչափերով: Ի՞նչ ջերմաստիճան է ցույց տալիս ջերմաչափերից յուրաքանչյուրը:



Նկ. 14

### 3. ՆՅՈՒԹԻ ԿԱՌՈՒՅՎԱԾՔԸ

40. Հաստ պատերով պողպատե գլանի մեջ լցված յուղը սեղմում են: Ինչո՞վ կարելի է բացատրել, որ մեծ ճնշման դեպքում յուղի մասնիկները դուրս են գալիս գլանի արտաքին պատերի վրա:
41. Լուսանկարում մի որոշ նյութի մոլեկուլի տեսանելի տրամագիծը հավասար է 0,5 մմ: Ինչի՞ է հավասար տվյալ նյութի մոլեկուլի իրական տրամագիծը, եթե լուսանկարն ստացվել է 200 000 անգամ խոշորացում ունեցող էլեկտրոնային մանրադիստակի միջոցով:
- 42<sup>0</sup>. 0,003 մմ<sup>3</sup> ծավալով յուղի կաթիլը բարակ շերտով տարածվել է ջրի մակերևույթին և զբաղեցրել 300 սմ<sup>2</sup> մակերես: Շերտի հաստությունն ընդունելով հավասար յուղի մոլեկուլի տրամագծին՝ որոշեցե՛ք այդ տրամագիծը:
43. Մնդիկի սյան երկարությունը սենյակային ջերմաչափի խողովակում մեծացավ: Այդ դեպքում մեծացա՞վ արդյոք սնդիկի մոլեկուլների քիվը: Ջերմաչափում փոխվե՞ց արդյոք սնդիկի յուրաքանչյուր մոլեկուլի ծավալը:
44. Կարելի՞ է արդյոք ասել, որ անոթում գտնվող գազի ծավալը հավասար է դրա մոլեկուլների ծավալների գումարին:
45. Միևնույն ջերմաստիճանում տարբերվո՞ւմ են արդյոք պինդ, հեղուկ և գազային վիճակում գտնվող մարմինների մոլեկուլների միջև եղած հեռավորությունները:



Նկ. 15

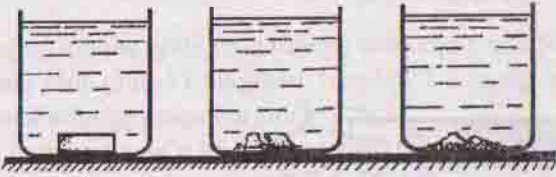
46. Բեռի ծանրության ազդեցությամբ ռետինն քուղը երկարեց: Այդ դեպքում փոխվեցի՞նք արդյոք ռետինի մասնիկների միջև եղած հեռավորությունները:
- 47\*. Բեռի ազդեցությամբ գլանում մխոցն իջավ (ճկ. 15): Երբ բեռը հեռացրին՝ մխոցն զբաղեցրեց նախկին 1 դիրքը: Այդ դեպքում ինչպե՞ս փոխվեց մխոցի տակ գտնվող օդի ծավալի և դրա մոլեկուլների ծավալների գումարի հարաբերությունը:
48. Ի՞նչ փորձով կարելի է հաստատել, որ նյութը կազմված է մոլեկուլներից, որոնք իրարից բաժանված են հեռավորություններով:

49. Արդյոք նո՞ւյն ծավալն ու կառուցվածքն ունեն սառը և տաք ջրի մոլեկուլները:
50. Արդյոք նո՞ւյն ծավալն ու կառուցվածքն ունեն տարբեր նյութերի մոլեկուլները:
51. Տրված են ջրի կամայական ծավալի հարաբերությունն այդ նույն ջրի մոլեկուլների ծավալների գումարին և այդ նույն ծավալով գոլորշու ծավալի հարաբերությունն իր մոլեկուլների ծավալների գումարին: Այդ հարաբերություններից ո՞րն է մեծ:
52. Ի՞նչ փոփոխության կենթարկվեն պղնձե գամի մոլեկուլների միջև եղած հեռավորությունները տաքանալիս և սառելիս:
53. Ինչո՞ւ է մետաղալարը տաքանալիս երկարում:
54. Ինչո՞ւ է ռելսը սառելիս կարճանում:
55. Ինչո՞ւ ճշգրիտ չափիչ սարքերի վրա նշվում է ջերմաստիճանը (սովորաբար 20°C):

**4. ՄՈԼԵԿՈՒԼՆԵՐԻ ՀԱՐԺՈՒՄՆ ՈՒ ՄԱՐՄՆԻ ՋԵՐՄԱՍԻՃԱՆԸ**

56. Ինչո՞վ է բացատրվում օդում բենզինի, ծխի, նավթալինի, օձանելիքի և այլ հոտավետ նյութերի հոտերի տարածվելը:
57. Գազի մոլեկուլները շարժվում են վայրկյանում մի քանի հարյուր մետր կարգի արագությամբ: Իսկ ինչո՞ւ մոտերքում բենզին կամ եթեր թափվելիս մենք դրանց հոտն ակնբարբորեն չենք զգում:
58. Ամխաթթու գազով լի բաց անոթը հավասարակշռեցին կշեռքի վրա: Ինչո՞ւ ժամանակի ընթացքում կշեռքի հավասարակշռությունը խախտվեց:

59. Ջրածնով լցված փուչիկը մի քանի ժամվա ընթացքում սմբում է: Ինչո՞ւ:
60. Ինչո՞ւ խարույկի ծուխը բարձրանալուն զուգընթաց դադարում է աեսանելի լինել նույնիսկ քամու բացակայության դեպքում:
61. Ինչո՞ւ գազերում և հեղուկներում դիֆուզիան ընթանում է շատ ավելի արագ, քան պինդ մարմիններում:
62. Հին գրքերում նկարագարող էջերից առաջ բարակ թափանցիկ թղթեր են տեսնված լինում: Ինչո՞ւ այդ թղթի՝ նկարին հարկադ կողմի վրա ժամանակի ընթացքում առաջանում է նկարի դրոշմը:
63. Ծովային կենդանի կաղամարը, երբ հարձակվում են նրա վրա, մուգ կապույտ պաշտպանիչ հեղուկ է արտանետում: Ինչո՞ւ որոշ ժամանակ անց այդ հեղուկով լցված տարածությունը, նույնիսկ եթե ջուրը հանդարտ է, նորից թափանցիկ է դառնում:
64. Եթե մանրադիտակով հետևենք լավ հարված կաթի կաթիլին, ապա կնկատենք, որ դրա մեջ երևացող յուղի մանր կաթիլներն անընդհատ շարժման մեջ են: Բացատրեցե՞ք այդ երևույթը:
65. Շաքարի միանման կտորները միաժամանակ գցեցին ջրով լցված բաժակների մեջ: Ջրի սկզբնական ջերմաստիճանը ո՞ր բաժակում էր մեծ (ճկ. 16):



Նկ. 16

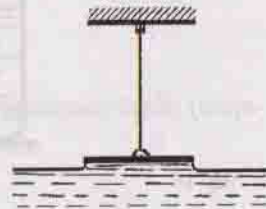
66. Ինչո՞ւ խորհուրդ չի տրվում մուգ պոլմի բաց կտորը երկար ժամանակ հարված բողբոջ սալիտակ կտորի հետ: Բացատրեցե՞ք տեղի ունեցող երևույթը:
67. Ինչպե՞ս կարելի է արագացնել դիֆուզիան պինդ մարմիններում:
68. Որտե՞ղ ավելի լավ կպահպանվի ջրածնով լի փուչիկը՝ ցո՞ւրս, քե՞ տաք սենյակում:
69. Կաթով լի կժերից մեկը դրեցին սառնարանը, իսկ մյուսը թողեցին սենյակում: Ո՞ր կժում ավելի արագ սեր կբռնի:

**5. ՄՈՒՆԿՈՒՆԵՐԻ ՓՈՒՍԱԶԳԵՅՈՒԹՅՈՒՆԸ**

- 70. Պինդ մարմնի մոլեկուլներն անընդհատ շարժման մեջ են: Ինչո՞ւ պինդ մարմինները չեն քայքայվում և վերածվում առանձին մոլեկուլների:
- 71. Ինչո՞ւ կոտրված մատիտի մասերը մենք չենք կարողանում միացնել իրար այնպես, որ այն նորից ամբողջանա:
- 72. Ինչո՞ւ անձրևից հետո ճանապարհին փոշի չի բարձրանում:
- 73. Ինչո՞ւ բղրի քրջված թերթերն իրարից անջատելու համար շատ ավելի մեծ ճիգ է պահանջվում, քան չոր գիրքը թերթելու համար:
- 74. Ինչո՞ւ գրատախտակին գրում են կավճով և ոչ թե սպիտակ մարմարի կտորով: Ի՞նչ կարելի է ասել այդ նյութերի միջմասնիկային փոխազդեցությունների մասին:
- 75. Ո՞ր նյութի (կապար, մոմ, պողպատ) միջմասնիկային փոխազդեցություններն են ամենամեծը, ամենափոքրը:
- 76. Հարբ գուգահեն չափիչ սալիկները (Յոհանսոնի սալիկներ) այնպես են հղկված, որ հալվելիս կիսկ կաշում են իրար (նկ. 17): Բացատրեցե՛ք այդ երևույթի պատճառը:
- 77. Մետաղամասերը կարելի է եռակցել նաև սառը եղանակով, եթե դրանք միացնելով շատ ուժեղ սեղմենք: Ի՞նչ պայմանի դեպքում կիրականանա այդպիսի եռակցումը:



Նկ. 17



Նկ. 18

- 78. Ռետինե լարից կախված ապակե քիթեղն իջեցրին այնքան, մինչև որ հալվեց ջրի մակերևույթին (նկ. 18): Ինչո՞ւ քիթեղը վեր բարձրացնելիս լարը ձգվում է:
- 79. Ո՞ր վիճակում գտնվող կապարի միջմոլեկուլային ձգողությունն է մեծ՝ պի՞նդ, թե՞ հեղուկ:
- 80. Պղնձի մարուր մակերևույթից յուրը համեմատաբար ավելի հեշտ է հեռացվում, մինչդեռ սնդիկն անհմար է հեռացնել: Ի՞նչ կարելի է ասել յուրի ու պղնձի և ի՞նչ սնդիկի ու պղնձի միջմոլեկուլային փոխազդեցությունների մասին:

- 81. Նյութի մոլեկուլները ձգում են իրար: Իսկ ինչո՞ւ դրանց միջև գոյություն ունեն միջակայքեր:
- 82. Ի՞նչ ընդհանուր բան կա քրթերի սոսնձման և մետաղյա իրերի գոդման միջև:
- 83. Ինչո՞վ է տարբերվում մետաղամասերի եռակցումը մետաղյա իրերի գոդումից:

**6. ՆՅՈՒԹԻ ԵՐԵՔ ՎԵՃԱԿՆԵՐԸ**

- 84. Սենյակային ջերմաստիճանում ո՞ր վիճակում են գտնվում հետևյալ նյութերը. ջուրը, շաքարը, օդը, անագը, սպիրտը, սառույցը, քրվածիճը, ալյումինը, կաթը, չափոքը: Պատասխանները գրանցե՛ք աղյուսակում՝ վերջինս գծելով տեսքում:

Պինդ վիճակ	Հեղուկ վիճակ	Գազային վիճակ

- 85. Կարելի՞ է արդյոք գազով լցնել բաց անոթի տարողության 50 %-ը:
- 86. Փակ շիշը կիսով չափ լցված է սնդիկով: Կարելի՞ է արդյոք պնդել, որ շիշի վերին մասում սնդիկը բացակայում է:
- 87. Թքվածիճն ու ազոտը կարո՞ղ են արդյոք լինել հեղուկ վիճակում:
- 88. Սնդիկը, երկաթը, կապարը կարո՞ղ են արդյոք լինել գազային վիճակում:
- 89. Ամռան մի երեկո ճահճի վրա մշուշ առաջացավ: Ջրի ո՞ր վիճակն է առկա տվյալ երևույթում:
- 90. Չմեռային մի ցուրտ օր գետում սառույցից ազատ տեղերի վրա մշուշ առաջացավ: Ջրի ո՞ր վիճակի հետ գործ ունենք այս դեպքում:
- 91. Շունն «ընկնում» է քարն, թեկուզ և անտեսանելի հետքի (օրինակ՝ նապատակի) վրա: Բայց որոշ ժամանակ անց այլևս այդ հոտն առնել չի կարողանում: Բացատրեցե՛ք այդ երևույթը:
- 92. Բազմաստիքողային տափաշշում երկար ժամանակ կերոսին էր պահվում: Եթե այդ նույն տափաշշի մեջ, նույնիսկ խնամքով լվանալուց հե-



տո, լցնենք կաք, ապա մենք այնուամենայնիվ կզգանք կերոսինի հոտը: Բացառեցե՛ք ինչո՞ւ:

93. Անագի կտորը տաքացրին, և այն ձեռք բերեց հեղուկ վիճակ: Ի՞նչ փոփոխություն կրեց անագի մասնիկների շարժումը, և ի՞նչ փոփոխության ենթարկվեցին դրա մասնիկների փոխադարձ դիքերը:
94. Ջուրը գոլորշիացավ և վերածվեց գոլորշու: Այդ դեպքում փոխվեցի՞ր արդյոք ջրի մոլեկուլները: Ինչպե՞ս փոխվեցին այդ դեպքում դրանց փոխադարձ դիքերն ու շարժումը:

## II. ՇԱՐԺՈՒՄ ԵՎ ՈՒԺԵՐ

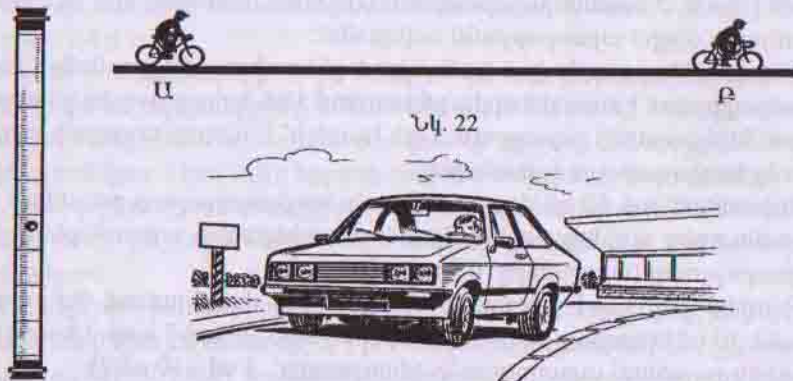
### 7. ՄԵՆԱՆԻԿԱԿԱՆ ՇԱՐԺՈՒՄ

95. Մարդատար գնացքի շարժվող վագոնում սեղանին գիրք է դրված: Գիրքը դադարի վիճակում է գտնվում, թե՞ շարժվում է. ա) սեղանի, բ) ռելսերի, գ) վագոնի հատակի, դ) հեռագրասյուների նկատմամբ:
96. Ուղղագիծ ճանապարհի նկատմամբ ի՞նչ հետագիծ կզծի շարժվող ավտոմեքենայի անիվի կենտրոնը:
97. Գիտեցե՛ք ժամացույցի ժամերն ու րոպեները ցույց տվող սլաքների ծայրերի շարժումները: Ի՞նչ ընդհանուր բան կա այդ շարժումների մեջ: Ինչո՞վ են դրանք տարբերվում միմյանցից:
98. Հեծանվորդը շարժվում է ուղղագիծ և հավասարաչափ: Ի՞նչ հետագծով են շարժվում անվագոտու կետերը հեծանվի կմախքի նկատմամբ:
99. Ուղղագիծ շարժվելիս հեծանվի ո՞ր մասերն են ճանապարհի նկատմամբ շարժվում ուղղագիծ և որո՞նք՝ կորագիծ հետագծով:
100. «Սոյուզ-31» տիեզերանավը «Մայուտ-6» — «Սոյուզ-29» ուղեծրային համալիրին կցելուց հետո «Մայուտ-6» ուղեծրային կայանն ու տիեզերանավերը որոշ ժամանակ շարժվեցին միասին: Ինչի՞ է հավասար այդ բռնիքի ժամանակ կայանի և տիեզերանավերի արագությունը միմյանց նկատմամբ:
101. Նկ. 19-ում պատկերված է Արեգակի շուրջը Երկրի շարժման հետագծի մի մասը: Սլաքներով ցույց են տրված ուղեծրով Երկրի շարժման

և սեփական առանցքի շուրջը դրա պտույտի ուղղությունները: Մոսկվայի բնակիչները տարածության մեջ Արեգակի նկատմամբ ե՞րբ են ավելի արագ շարժվում՝ կեսօրի՞ն, թե՞ կեսգիշերին: Ինչո՞ւ:



102. Մի խումբ ինքնաթիռներ (նկ. 20), որոշակի շարակարգ պահպանելով, միաժամանակ նույն ճախրաթռիչքն են կատարում: Ի՞նչ կարելի է ասել այդ դեպքում մեկը մյուսի նկատմամբ ինքնաթիռների շարժման մասին:
103. Ջրով լի խողովակում (նկ. 21) գնդիկն իջնում է հավասարաչափ և յուրաքանչյուր վայրկյանում անցնում է 5 սմ: Ո՞ր ուղղությամբ և ի՞նչ արագությամբ պետք է շարժել խողովակը, որպեսզի գնդիկը Երկրի մակերևույթի նկատմամբ գտնվի դադարի վիճակում:



Նկ. 21

Նկ. 23

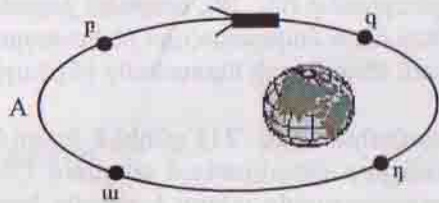
104. Հեծանվորդն անցավ Ա-ից Բ ընկած ճանապարհը (նկ. 22): Նո՞ւյն ճանապարհն անցան արդյոք այդ դեպքում հեծանվի առջևի և ետևի անիվները:
105. Արդյոք նո՞ւյն ճանապարհն են անցնում ավտոմեքենայի աջ և ձախ անիվները շրջադարձի ժամանակ (նկ. 23):

106. Գնահատարի AB, BC և CD տեղամասերից յուրաքանչյուրն ավտոմեքենան անցել է 1 ր-ում (նկ. 24): Գնահատարի n<sup>o</sup>ր տեղամասում է արագությունը եղել առավելագույնը և որո՞ւմ՝ նվազագույնը:



Նկ. 24

Նկ. 25



107. Նկ. 25-ում պատկերված է Երկրի արհեստական արբանյակի շարժման հետագիծը: Հետագծի *աբ* և *գդ* տեղամասերն արբանյակն անցնում է նույն ժամանակահատվածում: Այդ տեղամասերից որո՞ւմ է արբանյակի միջին արագությունն ավելի մեծ:

108. Սառցաբեկորը, որի վրա կանգնած է քնեռախույզների տնակը, հոսանքով ըշվում է առաջին օրվա ընթացքում 5 կմ, երկրորդ օրվա ընթացքում՝ 5 կմ, երրորդի ընթացքում՝ 5 կմ: Կարելի՞ է արդյոք այդպիսի շարժումը հավասարաչափ համարել:

109. Ավտոմեքենան 60 կմ/ժ արագությամբ հավասարաչափ շարժվում է արևմուտքից արևելք: Գրաֆիկորեն պատկերեցե՞ք ավտոմեքենայի արագությունը (մասշտաբը՝ 0,5 սմ – 10 կմ/ժ):

110. Գնդիկը սուզվում է ջրի մեջ: Յուրաքանչյուր վայրկյանում նա անցնում է 10 սմ երկարությամբ ճանապարհ: Գրաֆիկորեն պատկերեցե՞ք գնդիկի շարժման արագությունը (մասշտաբը՝ 2 սմ – 10 սմ/վ):

111. Հեծանվորդը շարժվում է արևելքից դեպի արևմուտք 8 մ/վ արագությամբ: Նրան հանդիպակաց քամի է փչում 6 մ/վ արագությամբ: Գրաֆիկորեն պատկերեցե՞ք այդ արագությունները (մասշտաբը՝ 0,5 սմ – 2 մ/վ):

112. Գնանը թռչում է 18 կմ/ժ արագությամբ: Այդ արագությունն արտահայտեցե՞ք սանտիմետր-վայրկյաններով (սմ/վ), մետր-վայրկյաններով (մ/վ): Վերջին արագությունը պատկերեցե՞ք գրաֆիկորեն (սլաքով)՝ ընդունելով, որ գնանը թռչում է արևելքից դեպի արևմուտք (մասշտաբը՝ 0,5 սմ – 1 մ/վ):

113. Տրամվայր շարժվում է 36 կմ/ժ արագությամբ: Այդ արագությունն արտահայտեցե՞ք մետր-վայրկյաններով (մ/վ):

114. Առաջին, երկրորդ և երրորդ տիեզերական արագությունները<sup>1</sup> համապատասխանաբար հավասար են 7,9 կմ/վ, 11,2 կմ/վ և 16,7 կմ/վ: Այդ արագություններն արտահայտեցե՞ք մետր-վայրկյաններով (մ/վ) և կիլոմետր-ժամերով (կմ/ժ):

115. Ա կետից մինչև B կետը եղած ճանապարհը, որը հավասար է 2700 կմ-ի, ռեակտիվ ինքնաթիռն անցավ 1 ժ-ում: Ետդարձի ճանապարհին ինքնաթիռը թռչում էր 715 մ/վ արագությամբ: Ինքնաթիռի արագությունը ո՞ր ուղղությամբ էր ավելի մեծ:

116. Նապաստակի արագությունը 15 մ/վ է, իսկ դեֆինիներ՝ 72 կմ/ժ: Նրանցից որի՞ արագությունն է ավելի մեծ:

117. 5 ժ 30 ր-ում հեծանվորդն անցավ 99 կմ: Ի՞նչ միջին արագությամբ էր շարժվում հեծանվորդը:

118. Հաշվեցե՞ք 3 ժ-ում 20 կմ ճանապարհ անցած դահուկորդի միջին արագությունը:

119. Հաշվեցե՞ք հետիոտնի, ձիավորի, տանկի (Տ-34) և մարդատար ինքնաթիռի (Իլ-62) շարժման արագությունները, եթե նրանք 20 կմ ճանապարհն անցնում են համապատասխանաբար 5 ժ-ում, 2 ժ-ում, 22 ր-ում և 1,4 ր-ում:

120. 1959 թ. սեպտեմբերի 12-ին ժամը 17-ին Լուսին թռչող խորհրդային երկրորդ տիեզերափոխը 101 000 կմ-ով հեռացել էր Երկրից: Նույն օրվա ժամը 22-ին այն արդեն գտնվում էր Երկրից 152 000 կմ հեռավորության վրա: Որոշեցե՞ք հրթիռի շարժման միջին արագությունը:

121. 30 վ-ի ընթացքում գնացքը շարժվել է հավասարաչափ 72 կմ/ժ արագությամբ: Ինչքա՞ն ճանապարհ անցավ գնացքն այդ ժամանակամիջոցում:

122. Հեռընթաց ինքնաթիռում գտնվող պատանի ուղևորը նշեց, որ թռիչքն անտառի վրայով տևեց ճիշտ 1 ր: Իմանալով ինքնաթիռի թռիչքի արագությունը (850 կմ/ժ) նա անմիջապես որոշեց այն ճանապարհի երկարությունը, որն ինքնաթիռն անցավ անտառի վրայով թռչելիս: Ի՞նչ արդյունք ստացավ պատանի ուղևորը:

123. Գետի հոսանքով շարժվող լաստն ինչքա՞ն ժամանակում կանցնի 15 կմ, եթե հոսանքի արագությունը 0,5 մ/վ է:

<sup>1</sup> Այն արագությունները, որոնցով շարժվող մարմինը համապատասխանաբար կարող է դառնալ Երկրի, Արեգակի արբանյակ, դուրս գալ Արեգակնային համակարգությունից:



124. Պայթեցման տեխնիկայում օգտագործում են ոչ մեծ արագությամբ այրվող բիկֆորդյան բուրդ: Ի՞նչ երկարությամբ բուրդ պետք է ունենալ, որպեսզի հնարավոր լինի մինչև դրա լրիվ այրվելը 300 մ վազելով հեռանալ: Վազքի արագությունն է 5 մ/վ, իսկ բոցը բիկֆորդյան բուրդով տարածվում է 0,8 սմ/վ արագությամբ:
125. Տրակտորն առաջին 5 ր-ում անցավ 600 մ: Ինչքա՞ն ճանապարհ կանցնի տրակտորը 0,5 ժ-ում՝ շարժվելով նույն արագությամբ:
126. Վազոնն իջնում է տեսակավորման բլրակով և 10 վ-ում անցնում 120 մ: Իջնելով բլրակից՝ այն շարունակում է շարժվել և մինչև կանգնելն անցնում էլի 360 մ՝ ծախսելով 1,5 ր: Որոշեցե՞ք վազոնի միջին արագությունն ամբողջ շարժման ընթացքում:
127. Հեծանվորդներից մեկը 12 վ-ի ընթացքում շարժվել է 6 մ/վ արագությամբ, իսկ երկրորդը ճանապարհի այդ նույն հատվածն անցել է 9 վ-ում: Ի՞նչ միջին արագությամբ է շարժվել երկրորդ հեծանվորդը ճանապարհի այդ հատվածում:
128. Գահուկորդը, բարձրանալով լեռնի վեր 5,4 կմ/ժ միջին արագությամբ, անցնում է 3 կմ ճանապարհ: Այնուհետև նա իջնում է լեռնի վար 10 մ/վ արագությամբ՝ անցնելով 1 կմ ճանապարհ: Որոշեցե՞ք ամբողջ ճանապարհին դահուկորդի շարժման միջին արագությունը:
129. Ավտոմեքենան ճանապարհի առաջին մասը (30 կմ) անցավ 15 մ/վ միջին արագությամբ: Գնաապարհի մնացած մասը (40 կմ) այն անցավ 1 ժ-ում: Ի՞նչ միջին արագությամբ է շարժվել ավտոմեքենան ամբողջ ճանապարհին:
- 130\*. Ավտոբուսը ճանապարհի առաջին 4 կմ-ն անցավ 12 ր-ում, իսկ հաջորդ 12 կմ-ը՝ 18 ր-ում: Որոշեցե՞ք ավտոբուսի շարժման միջին արագությունը ճանապարհի յուրաքանչյուր հատվածում և ամբողջ ճանապարհին:

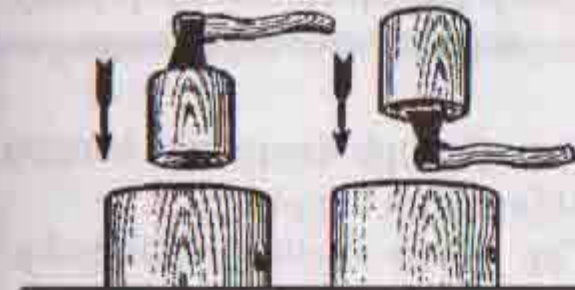
## 8. ՄԱՐՄԻՆՆԵՐԻ ԻՆԵՐՏՈՒԹՅՈՒՆԸ

131. Ինչո՞ւ ավտոբուսի արագությունը կտրուկ մեծանալիս ուղևորները դեպի ետ են թեքվում, իսկ կտրուկ կանգառման դեպքում՝ դեպի առաջ:
132. Ինչպե՞ս է փոխվել գետային տրամվայի շարժումը, եթե ուղևորները համկարծակի թեքվել են դեպի աջ:
133. Վազոնում սեղանին դրված գնդակը, որն անշարժ էր, երբ գնացքը հավասարաչափ էր շարժվում, գլորվեց առաջ գնացքի շարժման ուղղությամբ: Ի՞նչ փոփոխություն է կրել գնացքի շարժումը:

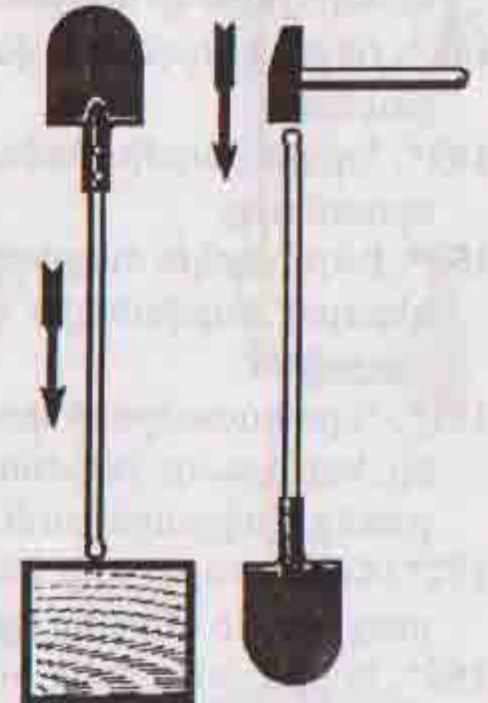
- 134°. Բաժակի վրա դրե՞ք փոստային բացիկը, իսկ բացիկի վրա՝ մի մետաղադրամ: Կոտորոցով խփեցե՞ք բացիկին (նկ. 26): Ինչո՞ւ բացիկը մի կողմ է թռչում, իսկ մետաղադրամն ընկնում է բաժակի մեջ:
135. Փայտ ջարդելիս կացինը խրվել-մնացել է փայտի կտորի մեջ: Նկ. 27-ում ցույց է տրված, թե այդ դեպքում ինչ եղանակներով կարելի է ջարդել փայտի այդ կտորը: Բացատրեցե՞ք դրանք:
136. Նկ. 28-ում ցույց են տրված բահը կոթին հազցնելու ձևերը: Բացատրեցե՞ք դրանք:



Նկ. 26



Նկ. 27



Նկ. 28

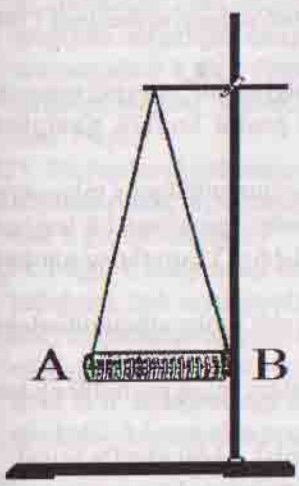
137. Ինչո՞ւ չի կարելի փողոցը հատել մոտիկից անցնող փոխադրամիջոցի առջևով:
138. Ինչո՞ւ անսարք արգելակներով ավտոմեքենան չի թույլատրվում քարշարկել ճկուն ճոպանով:
139. Ինչո՞ւ շաղափիչ հաստոցի շարժիչն անջատելուց հետո կապիչը շարունակում է պտավել:
140. Ինչո՞ւ ճանապարհի վերելքին մոտենալիս հեծանվորդը մեծացնում է արագությունը:
141. Ինչո՞ւ շրջադարձերի ժամանակ մեքենավարը, վարորդը, հեծանվորդը դանդաղեցնում են մեքենայի ընթացքը:
142. Ինչո՞ւ ինքնաթիռի թռիչքից, ինչպես նաև վայրէջքից առաջ ուղևորները պարտավոր են կապվել անվտանգության գոտիներով:

143. Ինչո՞ւ մեքենայի արգելակման ժամանակ պետք է միանա ետևի կարմիր լույսը:
144. Ինչո՞ւ հագուստը կտրուկ թափ տալիս անձրևի կարիվները թռչում են դրա վրայից:
145. Ինչո՞ւ տրակտորը, որն ավտոմեքենա է քարշարկում, չպետք է կտրուկ կերպով փոխի իր շարժման արագությունը:
146. Ջրից դուրս գալուն պես շունը թափահարվում է: Ո՞ր երևույթն է օգնում նրան այդ կերպ չորացնել մորթին: Պատասխանը պարզաբանեցե՛ք:
147. Թռչող ինքնաթիռից բեռ են վայր գցում: Արդյոք բեռը կընկնի՞՞ գետնին ուղիղ հենց ինքնաթիռից ընկնելու անդից ներքև: Եթե ոչ, ապա դեպի ո՞ր կտեղաշարժվի այդ անդի նկատմամբ և ինչո՞ւ:
- 148\*. Ինչո՞ւ է արգելվում վերամբարձ կռունկով բեռը կտրուկ կերպով բարձրացնելը:
- 149\*. Երկրաշարժի ժամանակ ի՞նչն է ավերածությունների հիմնական պատճառը:
- 150\*. Ինչո՞ւ երկու ծայրերից թղթե օղակներով կախված քանոնին կտրուկ կերպով հարվածելիս վերջինս ջարդվում է, իսկ թղթե օղակները չեն վնասվում:
- 151\*. Գլանատակառնեղում ի՞նչ դիպր կընդունի մավթի ազատ մակերևույթը, երբ դրանք շարժման մեջ դնող էլեկտրաբարձը մեծացնի արագությունը, փոքրացնի այն:
- 152\*. Հավասարաչափ և ուղղագիծ շարժվող գնացքի վագոնում ձեռքից քաց թողած գնդակը կընկնի՞՞ արդյոք ուղիղ դեպի ներքև:
- 153\*. Ե՞րբ է իներցիան օգուտ տալիս և ե՞րբ՝ վնաս: Բերե՛ք օրինակներ:
- 154\*. Ինչո՞ւ ավելի հեշտ է թափավազրով ցատկել փոսի վրայով:

**9. ՄԱՐՄԻՆԵՐԻ ՓՈՆԵԱԶՂԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ:**  
**ՄԱՐՄԻՆԵՐԻ ԶԱՆՎԱԾԸ**

155. Մեղանին գիրք է դրված: Ո՞ր մարմինների հետ է նա փոխազդում: Ինչո՞ւ գիրքը գտնվում է դադարի վիճակում:
156. Ո՞ր մարմինների փոխազդեցությանը են պայմանավորված ամպերի, աղեղից արծակված նետի, կրակոցի ժամանակ թնդանոթի փողում արկի շարժումները, հողմաշարժիչի թևերի պտույտը:
157. Տվե՛ք 3—5 մարմնի անվանում, որոնց հետ փոխազդեցության հետևանքով գնդակը կարող է շարժվել (կամ փոխել իր շարժման ուղղությունը):

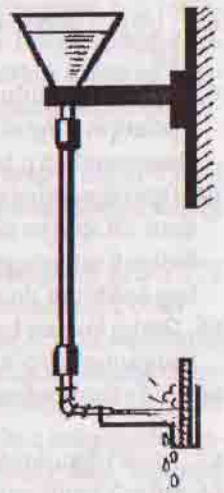
- 158°. Ի՞նչ անդի կունենա թելերից կախված զսպանակի հետ, եթե լուցկիով այրենք AB թելը (նկ. 29), որը զսպանակը սեղմված է սլախում:
159. Ինչո՞ւ հրշեջի համար դժվար է բռնել բրեզենտե խողովակը, որից ջուր է դուրս ժայթքում:



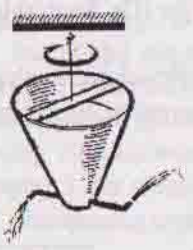
Նկ. 29



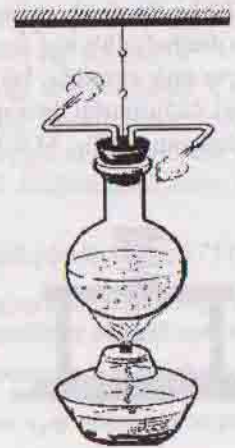
Նկ. 30



Նկ. 31

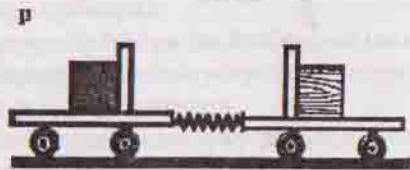
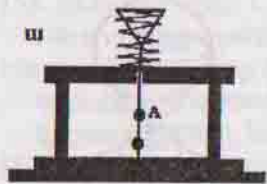


Նկ. 32



Նկ. 33

- 160°. Ինչո՞ւ, երբ ռեախնե խողովակից ջուր է արտահոսում, այն ծռվում է (նկ. 30):
- 161°. Ինչո՞ւ խողովակը չի ծռվում, եթե արտահոսող ջրի ճանապարհը (տե՛ս խնդիր 160-ը) փակում է խողովակին ամրացված սավարթուրը (նկ. 31):
- 162°. Ինչո՞ւ ջուրն արտահոսելիս թելից կախված անոթը պտտվում է (նկ. 32):
- 163°. Սրվակը կախված է թելից (նկ. 33): Սրվակը կմնա՞ արդյոք դադարի վիճակում դրանում պարունակվող ջրի բուռն եռման դեպքում: Բացատրեցե՛ք երևույթը:
164. Որոշ գրոսայգիների մանկական խաղահրապարակներում տեղադրվում են փայտյա գլաններ (թմբուկներ), որոնք պտտվում են հորիզոնական առանցքի շուրջը: Ո՞ր ուղղությամբ և ինչո՞ւ է գլանը պտտվում, երբ երեխան վազում է դրա վրայով:
165. Չուկը կարող է շարժվել առաջ՝ խռիկներից ջրի շիթեր արտանետելով: Բացատրեցե՛ք այդ երևույթը:
166. Ի՞նչ նշանակություն ունեն քաղանքաքարերը ջրլող թռչունների համար:
167. Ինչո՞ւ կրակելիս հրացանի խզակոթը պետք է պինդ սեղմել ուսին:
168. Ինչո՞ւ կրակոցի ժամանակ արկն ու հրանոթը տարբեր արագություններ են ստանում:
169. Տղան բեռնված բեռնանավից ասի է ցատկում: Ինչո՞ւ բեռնանավը թռիչքին հակառակ ուղղությամբ շարժվում է աննշմարելի չափով:
170. Ափից նույն հեռավորության վրա են գտնվում բեռնված նավակն ու նույնափախ մեկ այլ նավակ, որը բեռնված չի: Ո՞ր նավակից է ավելի հեշտ ասի ցատկել: Ինչո՞ւ:
171. ա) Հենարանի վրա գալանակը սեղմված վիճակում պահվում է թելի օգնությամբ (նկ. 34,ա): Եթե A կետում թելն այրենք, ապա գալանակը



Նկ. 34

կթռչի: Յու՛րց տվեք, թե որ մարմինների փոխազդեցության շնորհիվ է պայմանավորված գալանակի շարժումը:

բ) Եթե նախապես գալանակի վրա դնենք, օրինակ, գնդակ, ապա այն ևս կմտնի շարժման մեջ: Ո՞ր մարմինների փոխազդեցությամբ կառաջանա գնդակի շարժումը:

գ) Չախակողմյան սայլակին դրված է երկաթե խորանարդիկ, իսկ աջակողմյան սայլակին՝ փայտե խորանարդիկ (նկ. 34, բ): Սայլակների միջև տեղադրված է թելի միջոցով սեղմված գալանակ: Թելն այրելիս սայլակները կսկսեն շարժվել: Ո՞ր սայլակն ավելի մեծ արագություն կստանա: Ինչո՞ւ:

172\*. Չախակողմյան սայլակը (տե՛ս 171, գ խնդիրը) ձեռք է բերել 4 սմ/վ արագություն, աջակողմյանը՝ 60սմ/վ: Ո՞ր սայլակի զանգվածն է ավելի մեծ և քանի՞ անգամ:<sup>1</sup>

173\*. Ինչի՞ է հավասար ձախակողմյան սայլակի զանգվածը (տե՛ս 172 խնդիրը), եթե աջակողմյան սայլակի զանգվածը հավասար է 50գ:

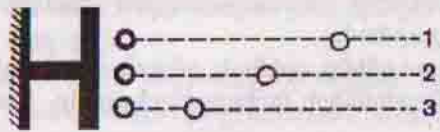
174. ա) Տախտակն ամրացված է գալանակի ծայրին (նկ. 35): Ջսպանակը սեղմված է պահվում թելի օգնությամբ: Թելն այրելիս գալանակն ուղղվում է, և տախտակը միաժամանակ հարվածում է սեղանին դրված գնդեթին: Նկարում այդ գնդեթի դիրքերը որոշ ժամանակ անց պատկերված են կետագծերով: Ո՞ր գնդի զանգվածն է առավել մեծ, առավել փոքր:

բ) Սայլակների միջև տեղադրված է թելի միջոցով սեղմված գալանակ (տե՛ս նկ. 34,բ): Եթե թելն այրենք, ապա գալանակի հետ փոխազդեցության արդյունքում սայլակները կշարժվեն: Ի՞նչ հարաբերության մեջ կլինեն սայլակների ձեռք բերած արագությունները, եթե ձախակողմյան սայլակի զանգվածը 7,5 կգ է, իսկ աջակողմյանինը՝ 1,5 կգ:

175. Երկու ծայրերից թելով սեղմված գալանակը տեղադրված է սայլակների միջև այնպես, ինչպես ցույց է տրված նկ. 36-ում: Սայլակներին դրված են ավազով լի անոթներ: Երբ թելն այրեցին, աջակողմյան սայլակն ավելի մեծ արագություն ստացավ, քան ձախակողմյանը: Ինչպե՞ս կարելի է դա բացատրել:

176\*. Ինչի՞ է հավասար աջակողմյան սայլակի զանգվածը (տե՛ս 175 խնդիրը):

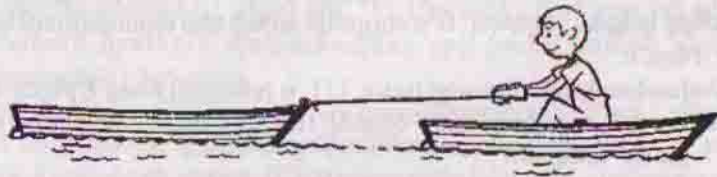
<sup>1</sup> Նման խնդիրներ լուծելիս պետք է նկատի ունենալ, որ եթե մարմինների փոխազդեցության ժամանակ դրանց սկզբնական արագությունները եղել են զրո, ապա օգտագործվում է  $\frac{m_1}{m_2} = \frac{v_1}{v_2}$  հարաբերությունների հավասարությունը, որտեղ  $m_1$ -ն ու  $m_2$ -ը փոխազդող մարմինների զանգվածներն են,  $v_1$ -ն ու  $v_2$ -ը՝ դրանց ձեռք բերած արագությունները:



Նկ. 35



Նկ. 36



Նկ. 37

դիրը), եթե այն ձեռք է բերել 2 անգամ ավելի փոքր արագություն, քան ձախակողմյան սայլակը, որի զանգվածը բեռի հետ միասին կազմում է 450 գ:

177. Տղան քաշում է պարանը, և լճում նավակներն սկսում են մոտենալ իրար: Այդ երկու միանման նավակներից ո՞րն ավելի մեծ արագություն ձեռք բերած կլինի իրար կիպ մոտենալու պահին (նկ. 37): Ինչո՞ւ:

178\*. Երկու սայլակների փոխազդեցության ժամանակ դրանց արագությունները փոխվեցին 20 սմ/վ-ով և 60 սմ/վ-ով: Մեծ սայլակի զանգվածը 0,6 կգ է: Ինչի՞նչ է հավասար փոքր սայլակի զանգվածը:

179\*. Սեղանին դրված գնդերի նկատմամբ կիրառվեցին հավասար ուժեր: Ընդ որում 3 կգ զանգված ունեցող գունդը ձեռք բերեց 15 սմ/վ արագություն: Ի՞նչ արագություն ձեռք բերեց 1 կգ զանգված ունեցող գունդը:

180\*. 45 կգ զանգվածով տղան ափ ցատկեց 30 կգ զանգված ունեցող անշարժ փչովի նավակից: Նավակն ստացավ 1,5 մ/վ արագություն: Ի՞նչ արագությամբ ցատկեց տղան:

181. 46 կգ զանգվածով տղան 1 տ զանգվածով անշարժ լաստից 1,5 մ/վ արագությամբ ափ ցատկեց: Ի՞նչ արագություն ձեռք բերեց լաստը:

182. Սկզբնապես երկու անշարժ մարմիններ փոխազդեցության արդյունքում կարող են արդյոք ձեռք բերել թվային արժեքներով հավասար արագություններ: Պատասխանը հիմնավորեցե՛ք:

183. Պոմպում գտնվող օդը մխոցով սեղմեցին: Փոխվե՞ց արդյոք օդի զանգվածը:

184. Կշռաքարն իջեցրին ջրով լի անոթի մեջ: Փոխվե՞ց արդյոք կշռաքարի զանգվածը:

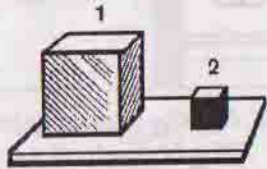
185. Երկու տղա յուրաքանչյուրը 500 Ն ուժով պարանը ձգում են տարբեր կողմեր: Կկտրվի՞ արդյոք պարանը, եթե այն դիմանում է մինչև 800 Ն ձգման ուժի:

186\*. Տասներորդասարանցին հաշվեց, որ ջրի մոլեկուլի զանգվածը 9 անգամ մեծ է ջրածնի մոլեկուլի զանգվածից: Իրար հետ փոխազդելիս ի՞նչ արագություն է ձեռք բերել ջրի մոլեկուլը, եթե ջրածնի մոլեկուլի արագությունը հավասար է եղել 800 մ/վ:

187. Կփոխվի՞ արդյոք ջրի զանգվածը, եթե դրա մի մասը փոխարկվի սառցի կամ գոլորշու:

10. ՆՅՈՒԹԻ ԽՏՈՒԹՅՈՒՆԸ

188. Նկ. 38-ում պատկերված են նույն զանգվածն ունեցող սաթե (1) և պղնձե (2) խորանարդիկները: Խորանարդիկներից որի՞ 1 սմ<sup>3</sup> ծավալում պարունակվող նյութի զանգվածն է ավելի մեծ և քանի՞ անգամ:



Նկ. 38

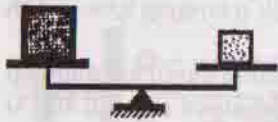
189. Երկու պղնձե գամերից առաջինն ունի կլորկնակի մեծ զանգված, քան երկրորդը: Ինչի՞նչ է հավասար այդ մարմինների ծավալների հարաբերությունը:

190. Այլումինե և պարաֆինե գնդերի տրամագծերը հավասար են: Դրանցից ո՞րն ունի ավելի փոքր զանգված և քանի՞ անգամ:

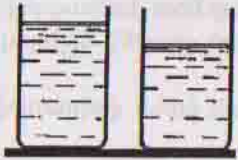
191. Կշեռքի միջոցով տղան որոշեց, որ ջրով լի բաժակն ավելի մեծ զանգված ունի, քան այդ նույն բաժակը, երբ դրա մեջ արևածաղկի ձեթ է լցված, սակայն ավելի փոքր զանգված ունի, քան երբ այդ բաժակը լի է կաթով: Այդ հեղուկներից որի՞ խտությունն է ամենամեծը և որի՞նը՝ ամենափոքրը:

192. Հավասարակշռված կշեռքի նժարներին խորանարդիկներ են դրված (նկ. 39): Նո՞ւյնն են այդոք այն նյութերի խտությունները, որոնցից պատրաստված են խորանարդիկները:

193. Երկու նույնանման անոթների մեջ լցված են հավասար զանգվածներով ջուր (ձախակողմյան անոթը) և ծծմբական թթվի լուծույթ (նկ. 40): Այդ հեղուկներից որի՞ խտությունն է ավելի մեծ: Ինչի՞նչ հիման վրա եք անում դուք ձեր եզրակացությունը:



Նկ. 39



Նկ. 40



Նկ. 41



Նկ. 42

198. Շշի մեջ տեղավորվում է 500 մլ ջուր: Այդ շշի մեջ կտեղավորվի՞ արդյոք 720 գ ծծմբական քթու:
199. Անոթը լցված է ջրով: Ո՞ր դեպքում անոթից ավելի շատ ջուր կթափվի՞ ջրի մեջ կապարե՞ չորսու, թե՞ անագե չորսու սուզելիս: Յուրաքանչյուր չորսուի զանգվածը 1 կգ է:
200. Դետալները լվանալու համար դրանք սուզում են կերոսինի մեջ: Ո՞ր դեպքում անոթի մեջ կերոսինի մակարդակն ավելի շատ կբարձրանա՞ կերոսինի մեջ նույն զանգվածով այլումինե՞, թե՞ պղնձե դետալ սուզելիս: (Դետալները հոծ են:)
201. Երկաթե և այլումինե ձողերն ունեն նույն լայնական հատույթի մակերեսն ու նույն զանգվածը: Ձողերից ո՞րն է ավելի երկար:
202. Հայտնի է, որ նույնանման պայմանների դեպքում տարբեր գազերի 1 մ<sup>3</sup>-ում պարունակվում են հավասար թվով մոլեկուլներ, բայց գազերի խտությունները տարբեր են լինում: Ինչո՞վ կարելի է բացատրել գազերի խտությունների տարբերությունը:

203. Ինչո՞վ կարելի է բացատրել այն, որ ջրային գուրռչու և ջրի խտությունները տարբեր են:
204. Թթվածինը (ինչպես և ցանկացած այլ գազ), պայմաններից կախված, կարող է գտնվել գազային, հեղուկ կամ պինդ վիճակում: Վիճակներից որո՞ւմ թթվածինը կունենա ամենամեծ խտությունը, որո՞ւմ՝ ամենափոքրը: Ինչո՞ւ:
205. Պինդ վիճակում այլումինի խտությունը 2700 կգ/մ<sup>3</sup> է, հեղուկ վիճակում՝ 2380 կգ/մ<sup>3</sup>: Ո՞րն է այլումինի խտության այդ փոփոխության պատճառը:
206. Օգտագործելով բաժակ, կշեռք և կշռաքարեր՝ ինչպե՞ս կարելի է որոշել, թե որն է ավելի մեծ՝ ջրի՞, թե՞ կաթի խտությունը:
207. Պղնձե դետալը տաքացրին: Փոխվեցի՞ր արդյոք այդ դետալում դետալի զանգվածը, ծավալն ու խտությունը: Պատասխանը հիմնավորեցե՞ք:
208. Ջուրն առավելագույն խտություն ունի 4°C-ում: Ինչպե՞ս են փոխվում ջրի զանգվածը, ծավալն ու խտությունը այն 4°C-ից մինչև 0°C սառեցնելիս:
209. Ինչպե՞ս են փոխվում ջրի զանգվածը, ծավալն ու խտությունը՝ այն 0°C-ից մինչև 4°C տաքացնելիս (տե՛ս 208 խնդիրը):
210. Փակ գլանում գտնվող գազը սեղմում են (նկ. 43): Փոխվո՞ւմ է արդյոք այդ դեպքում գազի մոլեկուլների զանգվածը, գլանում եղած գազի զանգվածը: Փոխվո՞ւմ է արդյոք գլանում եղած գազի խտությունը:
211. Մխոցը դեպի աջ տեղափոխելու հետևանքով (տե՛ս նկ. 43) փակ գլանում եղած օդի ծավալը մեծացավ: Ինչպե՞ս փոխվեց այդ դեպքում գլանում եղած օդի խտությունը:
212. Հեղուկ թթվածնի խտությունը 1140 կգ/մ<sup>3</sup> է: Ի՞նչ է նշանակում այդ թիվը:
213. 1 մ<sup>3</sup> հելիումի զանգվածը քանի՞ անգամ է մեծ 1 մ<sup>3</sup> ջրածնի զանգվածից: (Բանավոր:)<sup>1</sup>
214. Որքանո՞վ է փոքր 1 մ<sup>3</sup> այլումինի զանգվածը 1 մ<sup>3</sup> կապարի զանգվածից:
215. 1 մ<sup>3</sup> մարմարի կտորի զանգվածը քանի՞ անգամ է մեծ 1 մ<sup>3</sup> պարաֆինի կտորի զանգվածից:

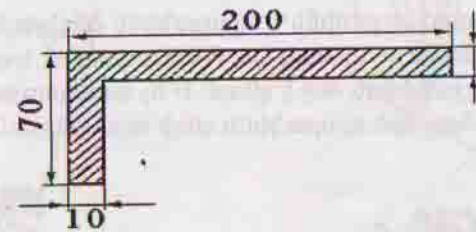


Նկ. 43

<sup>1</sup> Տե՛ս աղյուսակ 3-ը 194 էջում:

216. 59 գ զանգվածով կարտոֆիլն ունի  $50 \text{ սմ}^3$  ծավալ: Որոշեցե՞ք կարտոֆիլի խտությունն ու այն արտահայտեցե՞ք կիլոգրամ-խորանարդ մետրերով (կգ/մ<sup>3</sup>):
217.  $125 \text{ սմ}^3$  ծավալով բուլբուլ գունդն ունի 800 գ զանգված: Արդյո՞ք գունդը հո՞ծ է, թե՞ խոռոչ ունի:
218. 461,5 գ զանգվածով մետաղի կտորն ունի  $65 \text{ սմ}^3$  ծավալ: Ի՞նչ մետաղ է դա:
219. 1 լ ծավալով արևածաղկի ձեթն ունի 920 գ զանգված: Գտե՞ք ձեթի խտությունը: Այն արտահայտեցե՞ք կիլոգրամ-խորանարդ մետրերով (կգ/մ<sup>3</sup>):
220. 240 գ զանգվածով դատարկ չափանոթի մեջ 75 սմ<sup>3</sup> ծավալով թթու լցրեցին: Թթվով լցված չափանոթի զանգվածը 375 գ է: Որոշեցե՞ք, թե ինչ թթու են լցրել չափանոթի մեջ:
221. Ի՞նչ մետաղից է պատրաստված առանցքակալի ականոցը, եթե նա ունի 3,9 կգ զանգված և  $500 \text{ սմ}^3$  ծավալ:
222. 300 գ զանգվածով սրոցաքարն ունի  $15 \times 5 \times 2$  սմ չափեր: Որոշեցե՞ք այն նյութի խտությունը, որից պատրաստված է սրոցաքարը:
223. ա) Երբ բաքը բերնեբերան կերոսին լցրին, դրա զանգվածը մեծացավ 32 կգ-ով: Ի՞նչ տարողություն ունի բաքը:  
բ) Միջին չափասրվակի մեջ ջուր է լցված (տես նկ. 9): Այդ չափասրվակի մեջ կտեղավորվի՞ արդյո՞ք ջրի զանգվածին հավասար զանգվածով կերոսին, եթե ջուրը թափենք:
224. Որքանո՞վ մեծացավ ավտոմեքենայի ընդհանուր զանգվածը ավտոմեքենան չոր սժու 50 չորսուներով բեռնելուց հետո, եթե չորսուներից յուրաքանչյուրի ծավալը 20 դմ<sup>3</sup> է:
225. ա) 21 տ զանգվածով երկաթուղային քառասունի բաց վագոնին բեռնեցին 19 մ<sup>3</sup> ծավալով գրանիտ: Ինչի՞ հավասարվեց բաց վագոնի և գրանիտի ընդհանուր զանգվածը:  
բ) Քանի՞ հատ  $250 \times 120 \times 60$  սմ չափի աղյուս բարձեցին ավտոկցանքին, եթե դրա զանգվածը մեծացավ 3 տ-ով:
226. Խտությունների աղյուսակից օգտվելով որոշեցե՞ք հետևյալ ֆիզիկական մարմինների զանգվածները. ա) 20 սմ<sup>3</sup> ծավալով բուլբուլ գունդը, բ) 10 սմ<sup>3</sup> ծավալով անագե չորսուի, գ) 500 սմ<sup>3</sup> ծավալով պղնձե չորսուի, դ) 2 մ<sup>3</sup> ծավալով գրանիտի, ե) 0,5 մ<sup>3</sup> ծավալով պարաֆինի, զ) 10 մ<sup>3</sup> ծավալով բետոնի, է) 15 սմ<sup>3</sup> ծավալով սաթի:
227. Որքանո՞վ փոխվեց ավտոմեքենայի ընդհանուր զանգվածը, երբ դրա բաքի մեջ 200 լ բենզին ավելացրին:

228. Որոշեցե՞ք  $1,0 \times 0,8 \times 0,1$  մ չափերով մարմարե սալի զանգվածը:
229. Արույր ստանալու համար ձուլեցին 178 կգ զանգվածով պղինձ և 355 կգ զանգվածով ցինկ: Ի՞նչ խտությամբ արույր ստացվեց: (Համաձուլվածքի ծավալը հավասար է դրա բաղադրամասերի ծավալների գումարին:)
230. Մարդը 1 ր-ում 15 անգամ ներշնչում է՝ ամեն ներշնչման ժամանակ կլանելով 600 սմ<sup>3</sup> օդ: Ի՞նչ զանգվածով օդ է ներշնչում մարդը մեկ ժամում:
231. 30 սմ երկարությամբ և 20 սմ լայնությամբ ակվարիումի մեջ 25 սմ բարձրությամբ ջուր է լցված: Որոշեցե՞ք ակվարիումի միջի ջրի զանգվածը:
232. Որոշեցե՞ք պատուհանի 3 մ երկարություն, 2,5 մ բարձրություն և 0,6 սմ հաստություն ունեցող ապակու զանգվածը:
233. Մեկ օրում հանքում 5000 մ<sup>3</sup> ավազ է արդյունահանվել: 65տ բեռնատարողությամբ քանի՞ երկաթուղային բաց վագոն է պետք այդ ավազը տեղափոխելու համար: (Ընդունել, որ ավազը չոր է:)
- 234\*. Ներկայումս, որտեղ հնարավոր է, երկաթե գործիքները փոխարինվում են ալյումինե գործիքներով: Այդ դեպքում որքանո՞վ է փոքրանում 5 մմ հաստությամբ ունեցող անկյունալարի զանգվածը: Անկյունալարի մնացած չափերը նշված են նկ. 44-ում:<sup>1</sup>



Նկ. 44

235. Մեքենայի պողպատե դետալի զանգվածը 780 գ է: Որոշեցե՞ք դրա ծավալը:
236. Ի՞նչ տարողություն պետք է ունենա անոթը, որպեսզի դրա մեջ հնարավոր լինի 35 կգ զանգվածով բենզին լցնել:
237. ա) Չեք տրամադրության տակ կա միայն սափոր, կշեռք՝ իր կշռաքարերով և ջրով լցված անոթ: Օգտվելով միայն այդ մարմիններից՝ ի՞նչ կերպ կորոշեիք սափորի տարողությունը:

<sup>1</sup> Այս և հաջորդ նկարներում չափերը նշված են միլիմետրերով:



բ) Երբ անոթն ամբողջովին լցրին բենզինով, դրա զանգվածը հավասարվեց 2 կգ-ի: Այդ նույն անոթի զանգվածն առանց բենզինի 600գ է: Ինչքան է անոթի տարողությունը:

238. Ի՞նչ ճանապարհի կարող է անցնել լիքը բաքով մերենան առանց նոր լիցքավորման, եթե 100 կմ ճանապարհի վրա դրա շարժիչը ծախսում է 10 կգ բենզին, իսկ բաքի տարողությունը 60 լ է:

239. Որպեսզի պահածոյի տուփերի պատրաստման համար օգտագործվող քիթերը չժանգոտվի, այն անագի բարակ շերտով են պատում (կլայելում են) այնպես, որ քիթերի 200 սմ<sup>2</sup> մակերեսին ընկնում է 0,45 գ անագ: Ի՞նչ հաստություն ունի քիթերի վրայի անագի շերտը:

240. Ինչպե՞ս կարելի է որոշել կծկված պղնձե լարի երկարությունը՝ առանց կծիկը քանդելու:

241. Որոշեցե՛ք այն ջրի ծավալը, որը դուրս է քափվում ջրքափ բաժակից դրա մեջ 684 գ զանգվածով կապարի կոտորուք իջեցնելիս:

242. 17,8 կգ զանգվածով պղնձե դետալը լվանալու համար այն սուզեցին կերոսինով լցված բաքի մեջ: Որոշեցե՛ք այդ դետալի դուրս մղած կերոսինի զանգվածը:

243\*. Քանի՞ երկաթուղային գլանատակառ կպահանջվի 1000 տ նավթ տեղափոխելու համար, եթե յուրաքանչյուր գլանատակառի տարողությունը 50 մ<sup>3</sup> է:

244. Նույն ծավալով ալյումինե և պարաֆինե գնդերի արանքում քելով կապված, սեղմված զսպանակ կա: Թե՛ն այրում են, և զսպանակը, ուղղվելով, գնդերը շարժման մեջ է դնում: Ի՞նչ արագություն է ձեռք բերում ալյումինե գունդը, եթե պարաֆինե գնդի արագությունը 0,6 մ/վ է:

## II. ԶԳՈՂՈՒԹՅԱՆ ԵՐԵՎՈՒՅԹԸ

245. Զգողության ուժ գործո՞ւմ է արդյոք տիեզերագնացի և Երկրի միջև, երբ տիեզերագնացը, ինչպես ասում են, անկշռության վիճակում է:

246. Ինչո՞ւ հեղուկը կարելի է մի անոթից մյուսը լցնել:

247. Սեղանին դրված երկու ապակե գնդերից յուրաքանչյուրը, չհպվելով իրար, փոխազդեցության մեջ են սեղանի հետ: Փոխազդո՞ւմ են արդյոք դրանք միմյանց հետ:

248. Դ-իցուք սեղանին դրված երկու փայտյա գնդերի միջև գործող

ձգողության ուժը F է: Կփոխվի՞ արդյոք այդ ուժի թվային արժեքը, եթե գնդերի միջև տեղափոքվի զանգվածեղ էկրան:

249. Նևալի և Դ-նեպրի վրա եկող անձրևի կաթիլներն իրար նկատմամբ միևնու՞յն ուղղությամբ են շարժվում արդյոք: (Գետերի վրա եղանակը քամոտ չէ:)

250. Ի՞նչ անկյուն են կազմում Հյուսիսային բևեռի և Մանկտ-Պետերբուրգի վրայով թռչող ինքնաթիռներից յուրաքանչյուրի և Երկրի միջև գործող ձգողության ուժերի ուղղությունները: (Մանկտ-Պետերբուրգ քաղաքը գտնվում է 60° լայնության վրա:)

251. Նույն նյութից պատրաստված երեք գնդերից (նկ. 45) ո՞ր երկուսի միջև է ձգողության ուժն ամենամեծը:

252. Ինչո՞վ կարելի է բացատրել նկ. 46-ում պատկերված ուղղալարի շեղումն ուղղաձիգ դիրքից:



Նկ. 45



Նկ. 46



Նկ. 47

253. Երկրի վրա դիտվող այնպիսի երևույթների օրինակներ բերե՛ք, որոնք բացատրվում են ձգողության ուժի ազդեցությամբ:

254. Փոխվո՞ւմ է արդյոք ձգողության ուժը պարաշյուտիստների միջև և փոխվո՞ւմ է արդյոք ձգողության ուժը պարաշյուտիստի և նրա բացված պարաշյուտի միջև (նկ. 47):

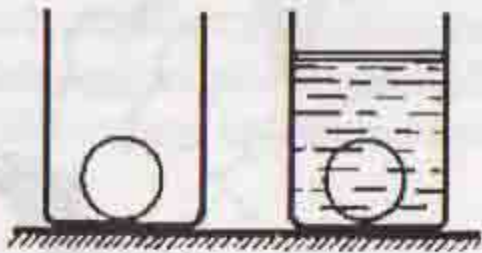
12. ՄԱՐՄԵՒ ԾԱՆՐՈՒԹՅԱՆ ՈՒՇԻ ԵՎ ՉԱՆԳՎԱԾԻ ԿԱՊԸ

255. Արդյոք միևնու՞յն ծանրության ուժն է ազդում միանման գնդիկների վրա, որոնցից մեկը գտնվում է ջրում (նկ. 48):

256. ա) Ուղեծիր դուրս բերված տիեզերանավում գտնվող տիեզերագնացն անկշռության վիճակում է: Տվյալ դեպքում ծանրության ուժն ազդո՞ւմ է արդյոք տիեզերանավի վրա, տիեզերագնացի վրա:

բ) Անտեսելով 47 նկարում պատկերված ամպերի զանգվածը՝ նշեցե՛ք այն ֆիզիկական մարմինը, որի ծանրության ուժը մեծագույնն է, և որինը փոքրագույնն է:

257. Նույն չափերն ունեցող երկու չորսուներից որի՞ վրա ազդող ծանրության ուժն է ավելի մեծ և քանի՞ անգամ (նկ. 49):



Նկ. 48



Նկ. 49

258. Որոշեցե՛ք յուրաքանչյուր գնդի կշիռը (նկ. 50):



Նկ. 50

259. Որոշեցե՛ք, թե մարզական սկավառակի վրա ազդող ծանրության ուժը քանի անգամ է մեծ ֆուտբոլի գնդակի վրա ազդող ծանրության ուժից:

260. Որոշեցե՛ք մարզագնդի, «Աերխավինա -5» մոպեդի (շարժիչավոր հեծանիվ), «Տուրիստ-Մ» մոտոռուլերի կշիռները, եթե դրանց զանգվածները համապատասխանաբար հավասար են 7,26 կգ, 50 կգ, 145 կգ:

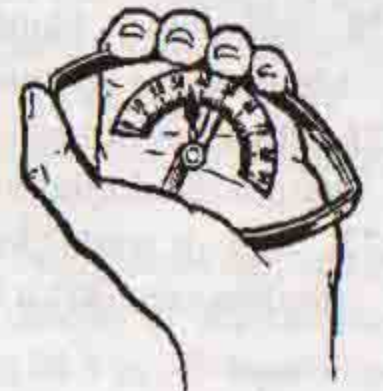
261. «Ռիգա -16» մոպեդը կշռում է 490 Ն: Ինչքա՞ն է դրա զանգվածը:

262. Հայտնի է, որ Լուսնի վրա 1 կգ զանգվածով մարմնի վրա ազդում է 1,62 Ն ծանրության ուժ: Որոշեցե՛ք, թե Լուսնի վրա ինչի կհավասարվի մարդու կշիռը, եթե նրա զանգվածը 75 կգ է:

13. ԱՌԱՉԳԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՈՒՇ: ԿՇԻՌ: ՈՒՇԻ ՉԱՓՈՒՄԸ

263. Ի՞նչ ուժեր են ազդում մարդու ափի մեջ սեղմված ուժաչափի վրա (նկ. 51):

264. Չսպանակից կախված գնդիկը, տատանողական շարժում կատարելով, պարբերաբար հայտնվում է *ա*, *օ*, *բ* դիրքերում (նկ. 52): Ո՞ր մարմինների փոխազդեցությամբ է պայմանավորված գնդիկի շարժումը դեպի վար, դեպի վեր:



Նկ. 51



Նկ. 52



Նկ. 53



Նկ. 54



Նկ. 55

265. Դնու՞ն տախտակի ծառի՞ն կանգնած աղան ցատկի է պատրաստվում (նկ. 53): Ո՞ր մարմինների փոխազդեցությամբ է պայմանավորված տախտակի ձևափոխությունը:

266. Որոշե՞ցե՛ք ուժաչափի սանդղակի բաժանման արժեքը (նկ. 54), եթե հայտնի է, որ կշռաքարի վրա ազդող ծանրության ուժը հավասար է 50Ն:

267. Ի՞նչ ուժեր են ազդում 55 և 56 նկարներում պատկերված բեռների վրա: Ցույց տվե՛ք այդ ուժերի ուղղությունը:

268. Ինչի՞ է հավասար ուժաչափերի գապանակների վրա ազդող առած-գականության ուժերի տարբերությունը (տե՛ս նկ. 55, 56):

269. Ի՞նչ ծանրության ուժ է ազդում գնդերից յուրաքանչյուրի վրա (տե՛ս նկ. 50):

270. Եթե թելն A կետում կարվի (նկ. 57), ապա ո՞ր ուժի ազդեցությամբ կկարճանա գապանակը:

271. Բեռնվածության փոփոխության դեպքում ո՞ր ուժի ազդեցությամբ է կարճանում գապանակը (նկ. 58):

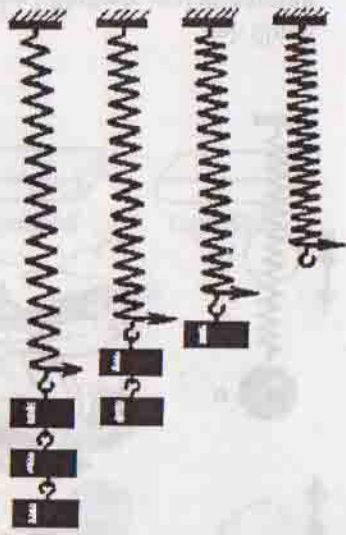
272. Տղայի ցատկելուց հետո ո՞ր ուժի ազդեցությամբ է ուղղվում տախտակը (տե՛ս նկ. 53):



Նկ. 56



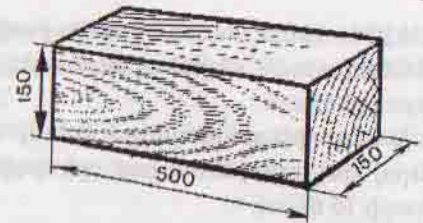
Նկ. 57



Նկ. 58



Նկ. 59



Նկ. 60

273. Բազմահարկ շենքի վերելակի մեջ մարդուն վերելքի սկզբում թվում է, թե իրեն վերելակի հատակին են սեղմում: Տվյալ դեպքում փոխվո՞ւմ է արդյոք. ա) մարդու զանգվածը, բ) մարդու վրա ազդող ծանրության ուժը, գ) մարդու կշիռը:

274. Գնդերից (տե՛ս նկ. 50) որի՞ կշիռն է ամենավոքորը, որի՞ ան՝ ամենամեծը: Արդյոք նո՞ւյն խտությունն ունեն այն նյութերը, որոնցից պատրաստված են գնդերը:

275. Ի՞նչ է չափում նկ. 59-ում պատկերված ուժաչափը: Ինչպիսի՞ն է դրա ցուցմունքը:

276. Ի՞նչ ծանրության ուժ է ազդում նապաստակի, գայլի, արջի, ռնգեղջյուրի, փղի վրա, եթե դրանց զանգվածները համապատասխանաբար հավասար են 6 կգ, 40 կգ, 400 կգ, 2 տ, 4 տ:

277. Ինչքա՞ն է կշռում 18,75 լ ծավալով կերոսինը:

278. Ինչքա՞ն է կշռում 25 լ ծավալով բենզինը:

279. Ուղևորության ընթացքում ավտոմեքենայի բենզինի զանգվածը փոքրացավ 20 կգ-ով: Որքանո՞վ փոքրացավ ավտոմեքենայի ընդհանուր կշիռը:

280. 1 կգ զանգվածով քիլոնի մեջ 5 լ ծավալով կերոսին լցրին: Բիդոնը քարձրացնելու համար ի՞նչ ուժ է պետք կիրառել:

281. Որոշե՞ցե՛ք կաղնեփայտե չորսուի կշիռը (նկ. 60):

282. Ի՞նչ ուժով է ձգված այն գապանակը, որից կախված է 10×8×5 սմ չափերով արույրե չորսուն:

283. Առաստաղից կախված ջահն առաստաղի վրա ազդում է 49 Ն ուժով: Որքա՞ն է ջահի զանգվածը:

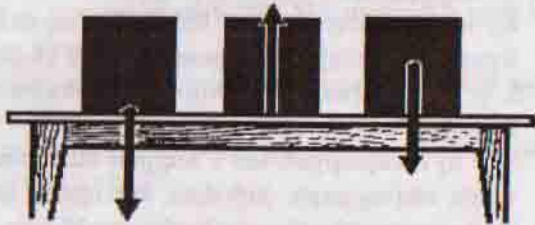
284. ՄՊ-047 մոպեդի (շարժիչավոր հեծանիվ) վրա ազդում է 392 Ն ծանրության ուժ: Որքա՞ն է մոպեդի զանգվածը:

285. Մ-106 մոտոցիկլը կշռում է 980 Ն: Ինչի՞ է հավասար մոտոցիկլի զանգվածը:

286. 320 Ն ուժի ազդեցությամբ քափամեղմիչի զսպանակը սեղմվեց 9 մմ-ով: Քանի՞ միլիմետրով կսեղմվի զսպանակը 1,60 կՆ բեռնվածության դեպքում:
287. Ուժաչափի զսպանակը 4 Ն ուժի ազդեցությամբ երկարեց 5 մմ-ով: Որոշեցե՞ք այն բեռի կշիռը, որի ազդեցությամբ նույն զսպանակը կերկարի 16 մմ-ով:

14. ՌԻՃԵՐԻ ԳՐԱՖԻԿԱԿԱՆ ՊԱՏԿԵՐՈՒՄԸ

288. Ի՞նչ ուժեր են պատկերված նկ. 61-ում: Այն արտանկարեցե՞ք տեսարան և յուրաքանչյուր ուժը նշանակեցե՞ք համապատասխան տառով:

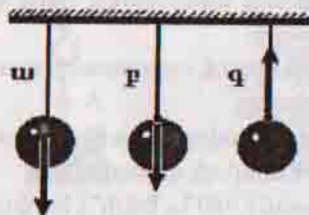


Նկ. 61

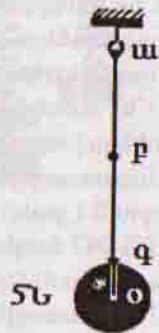
289. Թելից բեռ է կախված (նկ. 62): Գրաֆիկորեն պատկերեցե՞ք բեռան վրա ազդող ուժերը (մասշտաբը՝ 1սմ – 5 Ն):



Նկ. 62



Նկ. 63



Նկ. 64

290. Վերամբարձ կոռնկի ճուպանից կախված է 2,5 տ զանգվածով բեռնված բեռնարկը: Չեր ընտրած մասշտաբով գրաֆիկորեն պատկերեցե՞ք բեռնարկի վրա ազդող ուժերը:

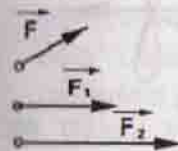
291. Նկ. 63-ում պատկերված ուժերը նշանակեցե՞ք համապատասխան տառերով: Ո՞ր մարմինների փոխազդեցության հետևանք են այդ ուժերը:

292. Գրաֆիկորեն պատկերեցե՞ք (մասշտաբը՝ 0,5 սմ – 5 Ն)  $ա$ ,  $բ$ ,  $գ$ ,  $դ$  կետերում (նկ. 64) կիրառված ուժերը:

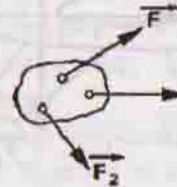
293. Գրաֆիկորեն պատկերեցե՞ք ուղղաձիգ դեպի վեր ուղղված ուժը, որի մոդուլն է 4 Ն (մասշտաբը՝ 0,5 սմ – 1 Ն):

294. Գրաֆիկորեն պատկերեցե՞ք ուղղաձիգ դեպի վար ուղղված ուժը, որի մոդուլը 50 Ն է (մասշտաբը՝ 0,5 սմ – 10 Ն):

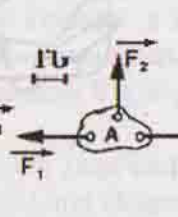
295. Նկ. 65-ում պատկերված է 20 Ն-ի հավասար  $\vec{F}$  ուժը: Այն օգտագործելով որպես ուժի մասշտաբային հատված՝ որոշեցե՞ք  $F_1$  և  $F_2$  ուժերի մոդուլները: Նկ. 66-ում պատկերված ուժերից ո՞րն է մոդուլով ամենամեծը և ո՞րը՝ ամենափոքրը: Այդ ուժերը գրեցե՞ք մոդուլների աճման կարգով:



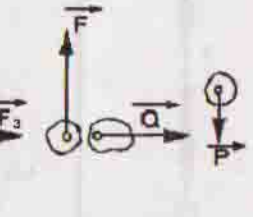
Նկ. 65



Նկ. 66



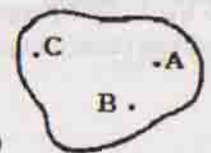
Նկ. 67



Նկ. 68



Նկ. 69



Նկ. 70

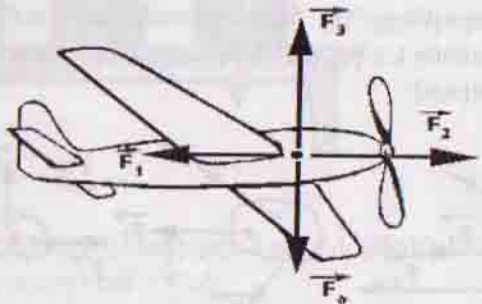
296. Օգտվելով մասշտաբից (նկ. 67)՝ որոշեցե՞ք A մարմնի վրա ազդող ուժերի մոդուլները:

297. Մարմնի վրա կիրառված ուժերից (նկ. 68) ո՞րն է հավասար 2 Ն-ի (մասշտաբը՝ 0,5 սմ – 1 Ն):

298. Գրաֆիկորեն պատկերեցե՛ք AB տախտակի վրա ազդող ուժերը (նկ. 69): Այդ ուժերի կիրառման կետերը նշանակեցե՛ք տառերով:
299. Գրաֆիկորեն պատկերեցե՛ք մարմնի վրա կիրառված ուժերը (նկ. 70). A կետում՝ ձախից աջ ազդող 4 կՆ ուժը, B կետում՝ ուղղահիգ դեպի վեր ուղղված 5 կՆ ուժը, C կետում՝ ուղղահիգ դեպի վար ուղղված 6 կՆ ուժը (մասշտաբը՝ 1 սմ – 2 կՆ):

300. Գրաֆիկորեն պատկերեցե՛ք 5 և 2 կՆ ուժերը, որոնք կիրառված են մարմնի նույն կետում և ազդում են միմյանց նկատմամբ  $90^\circ$  անկյան տակ (մասշտաբը՝ 1 սմ – 1 կՆ):

301. Նկ. 71-ում գրաֆիկորեն պատկերված են 4 Ն ծանրության ուժ ունեցող ինքնաթիռի մոդելի վրա ազդող ուժերը: Քանոնից օգտվելով՝ որոշեցե՛ք այդ ուժերի մոդուլները. ա)  $F_2$ -ինը՝ մոդելի շարժիչի քարշի ուժինը, բ)  $F_1$ -ինը՝ օդի դիմադրության ուժինը և գ)  $F_3$ -ինը՝ ամբարձիչ ուժինը:



Նկ. 71

302. Ծանապարհի հորիզոնական տեղամասում տրակտորը զարգացրեց 8 կՆ քարշի ուժ: Տրակտորի շարժմանը խանգարող դիմադրության ուժը 6 կՆ է: Տրակտորի կշիռն է 40 կՆ: Գրաֆիկորեն պատկերեցե՛ք այդ ուժերը (մասշտաբը՝ 0,5 սմ – 4000 Ն):

### 15. ՆՈՒՅՆ ՈՒՂՂՈՎ ՈՒՂՂԱԿԱՆ ՈՒՇԵՐԻ ԳՈՒՄԱՐՈՒՄԸ

303. Յուրաքանչյուրը 1 կգ զանգվածով երկու կշռաքարերի ազդեցությամբ զսպանակը ձգվել է: Ինչի՞ է հավասար այնպիսի մեկ կշռաքարի կշիռը, որի ազդեցությամբ զսպանակը նույն չափով կձգվի:

304. Ինչի՞ է հավասար մարմնի վրա A կետում կիրառված երկու ուժերի համագորը (նկ. 72):

305. Ինչի՞ է հավասար մարմնի վրա A կետում կիրառված երեք ուժերի համագորը (նկ. 73):



Նկ. 72



Նկ. 73

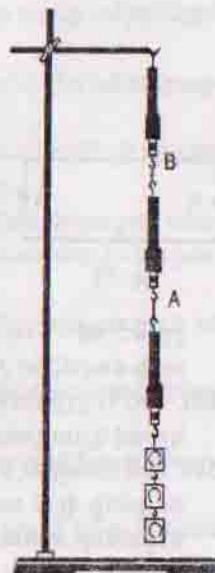
306. Երեք ուժաչափերից, որոնք միացված են նկ. 74-ում ցույց տրված ձևով, կախված են բեռների յուրաքանչյուրը 1 Ն: Որոշեցե՛ք յուրաքանչյուր ուժաչափի սանդղակի րսածանման արժեքը: Ինչի՞ են հավասար բեկրի ձգվածության ուժերը A և B կետերում: (Ուժաչափերի կշիռներն անտեսել):

307. Երբ 0,015 կՆ կշռով լծակավոր կշռքի ձախ նժարին բեռ դրեցին, իսկ այ գնժարին՝ 2 կգ զանգվածով կշռաքար, այն հավասարակշռվեց: Ինչի՞ է հավասար բեռի, կշռաքարի և կշռքի ընդհանուր կշիռը:

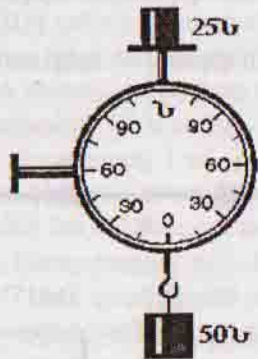
308. Անձրևի կաթիլը հավասարաչափ շարժվում է դեպի ներքև: Ի՞նչ ուժեր են ազդում այդ դեպքում կաթիլի վրա: Գրաֆիկորեն պատկերեցե՛ք այդ ուժերը:

309. Օդի վերընթաց հոսանքների շնորհիվ քաղեն անշարժ ճախրում է երկնքում: Ինչպիսի զանգվածը 0,5 կգ է: Գրաֆիկորեն պատկերեցե՛ք քաղենի վրա ազդող ուժերը (մասշտաբը՝ 1 սմ – 4,9 Ն): Ինչի՞ է հավասար այդ ուժերի համագորը:

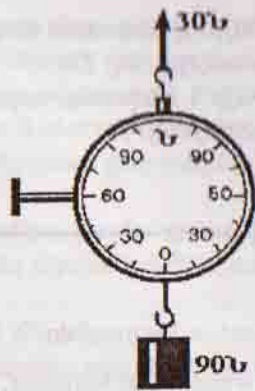
310. 720 Ն կշռով պարաշյուտիստն իջնում է քաղցած պարաշյուտով: Ինչի՞ է հավասար օդի դիմադրության ուժը պարաշյուտիստի հավասարաչափ շարժման դեպքում: Ինչի՞ է հավասար այդ դեպքում պարաշյուտիստի վրա ազդող ուժերի համագորը:



Նկ. 74



Նկ. 75



Նկ. 76



Նկ. 77

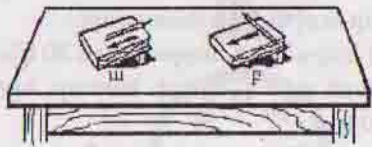
311. Ի՞նչ պետք է ցույց տան նկարներ 75-ում և 76-ում պատկերված ուժաչափերը:
312. Գրաֆիկորեն պատկերեցե՛ք A կետում մարմնի վրա աջից ձախ ազդող 5 Ն ուժը (նկ. 77) և հակառակ ուղղությամբ B կետում ազդող 6 Ն ուժը (մասշտաբը՝ 0,5 սմ – 1 Ն): Ո՞ր ուղղությամբ կտեղափոխվի մարմինը: Ի՞նչ մոդուլ ունի մարմինը շարժող ուժը:
313. 400 Ն կշիռ ունեցող տղան վեր բարձրացրած ձեռքում պահել է 100 Ն կշռով կշռաքար: Ի՞նչ ուժով է նա ճնշում գետինը:
314. Այն հարցին, թե ինչի կարող է հավասար լինել նույն ուղղի երկայնքով մարմնի վրա ազդող 2 և 5 Ն երկու ուժերի համագործ, մի քանի աշակերտներ պատասխանեցին՝ 10, 7, 5, 4, 2, 3, 8 Ն: Նշեցե՛ք ճիշտ պատասխանները:
315. Մարմնի վրա նույն ուղղի երկայնքով ազդում են 3, 4, 5 Ն ուժեր: Արդյոք կարո՞ղ է այդ ուժերի համագործ հավասար լինել 1, 2, 3, 4, 6, 10, 12, 15 Ն:
316. Նավը քարշարկում է հաջորդաբար իրար կցված երեք կցանավ: Ջրի դիմադրության ուժն առաջին կցանավի համար 9000 Ն է, երկրորդի համար՝ 7000 Ն, երրորդի համար՝ 6000 Ն: Ջրի դիմադրության ուժը բուն նավի համար 11 կՆ է: Որոշեցե՛ք այդ կցանավերի քարշարկման ժամանակ նավի զարգացրած քարշի ուժը, եթե կցանավերը շարժվում են հավասարաչափ:
317. Շարժվող ավտոմեքենայի վրա հորիզոնական ուղղությամբ ազդում

են շարժիչի 1,25 կՆ քարշի ուժը, 600 Ն շփման ուժն ու 450 Ն օդի դիմադրության ուժը: Ինչի՞ է հավասար այդ ուժերի համագործը:

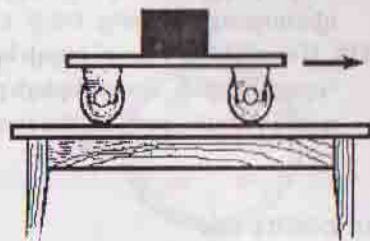
318. Մարմնի վրա նույն ուղղի երկայնքով երկու ուժ է ազդում՝ 20 և 30 կՆ: Գրաֆիկորեն պատկերեցե՛ք այդ ուժերն այն դեպքերի համար, երբ դրանց համագործ հավասար է 10 և 50 կՆ:

## 16. ՇՓՄԱՆ ՈՒՇ

319. Ինչո՞ւ սառցածածկ մայրիկն ավագ են շող տալիս:
320. Ինչո՞ւ ձմռանը որոշ բեռնատար ավտոմեքենաների ետևի անիվներին շղթա են փաթաթում:
321. Ինչո՞ւ սարից իջնելիս բեռնված սայլի մի անիվն այնպես են ամրացնում, որ չպտավի:
322. Ինչի՞ համար են ավտոմեքենաների, անվավոր տրակտորների դողերի վրայի խոր և ուռուցիկ նախշերը (պահպանաշերտը):
323. Ինչո՞ւ աշնանը գրոսայգիների, ծառուղիների և այգիների կողքով անցնող տրամվայի գծերի մոտ կախում են «Ջգո՛ւյշ, տերևաքափու է» նախագգուշացնող նշանը:
324. Ինչո՞ւ անձրևից հետո հողածածկ ճանապարհները սայթաքում են դառնում:
325. Ինչո՞ւ անձրևից հետո հողածածկ թեք ճանապարհով ավտոմեքենայով իջնելը վտանգավոր է:
326. Ինչո՞ւ վարպետներից ոմանք պտուտակով դետալներն իրար միացնելուց առաջ պտուտակին օճառ են քսում:
327. Ինչո՞ւ նավիջուցարանները, որոնց վրայով նավը ջուրն են իջեցնում, առատորեն յուղում են:
328. Ինչի՞ համար են արվում մեխի գլխիկի մոտի ակոսները:
329. Նշեցե՛ք հեծանիվի այն մասերից մեկը՝ երկուսը, որոնք պատրաստվել են սահքի շփման ուժը մեծացնելու համար:
330. Ի՞նչ շփում է առաջանում մատիտի շարժման այն դեպքերում, որոնք ցույց են արված նկ. 78-ում: Մատիտի նկատմամբ ո՞ր կողմ է ուղղված շփման ուժը  $w$  դեպքում և գրքի նկատմամբ դեպի ո՞ր կողմ՝  $p$  դեպքում:
331. Բեռնված սայլակը շարժվում է (նկ. 79): Ի՞նչ տեսակի շփում է առաջանում. ա) սեղանի և անիվների միջև, բ) բեռի և սայլակի միջև, գ) անիվների սոնիների և սայլակի թափքի միջև:



Նկ. 78



Նկ. 79



Նկ. 80



Նկ. 81



Նկ. 82



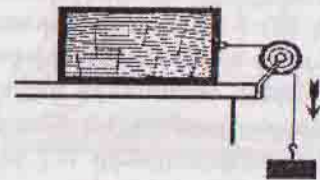
Նկ. 83

332. Ինչո՞ւ աղյուսները ներքև չեն սահում (նկ. 80, 81): Ի՞նչ ուժ է դրանք դադարի վիճակում պահում: Պատկերեցե՛ք աղյուսների վրա ազդող ուժերը:

333. Չորսուն շարժում են դեպի աջ (նկ. 82): Ո՞ր կողմ է ուղղված սահքի շփման ուժը չորսուի նկատմամբ և այն մակերևույթի նկատմամբ, որով շարժվում է չորսուն:

334. Սանդուղքը պատին է հենված նկ. 83-ում պատկերված դիրքով: Ցո՛ւյց ավեր պատին և հատակին սանդուղքի հպման տեղերում շփման ուժերի ուղղությունները:

335. Չորսուն շարժվում է հավասարաչափ (նկ. 84): Դեպի ո՞ր են ուղղված. ա) քելի հորիզոնական մասի, բ) ուղղահիգ մասի առաձգականության ուժերը, գ) սեղանի մակերևույթի, չորսուի նկատմամբ սահքի շփման ուժերը, դ) ինչի՞ է հավասար այդ ուժերի համագործ:



Նկ. 84

336. Ավտոմեքենայի անիվը տեղապատույտ է տալիս (նկ. 85): Ո՞ր է ուղղված այդ անիվի և ճանապարհի միջև եղած սահքի շփման ուժը. ա) անիվի, բ) ճանապարհի նկատմամբ: Դեպի ո՞ր է ուղղված ճանապարհի առաձգականության ուժը:



Նկ. 85

337. Գիրքը սեղմված է ուղղահիգ մակերևույթին (նկ. 86): Գրաֆիկորեն պատկերեցե՛ք գրքի վրա ազդող ծանրության և դադարի շփման ուժերի ուղղությունները:



Նկ. 86

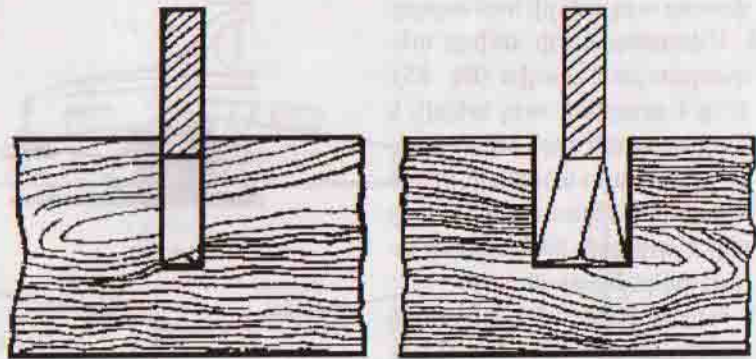
338. Սայլակը հավասարաչափ շարժվում է դեպի աջ (տես նկ. 79): Ո՞ր ուժն է շարժում սայլակի վրայի բեռը: Դեպի ո՞ր է ուղղված այդ ուժը:

339. Բեռով արկղը հավասարաչափ շարժվում է փոխակրիչի վրայով (առանց սահքի): Ո՞ր է ուղղված փոխակրիչի ժապավենի և արկղի միջև եղած դադարի շփման ուժը, երբ ա) արկղը բարձրացվում է, բ) շարժվում է հորիզոնական, գ) իջեցվում է:

340. Ինչի՞ է հավասար դադարի շփման ուժը, երբ ավտոբուսը հավասարաչափ շարժվում է ճանապարհի հորիզոնական տեղամասով:

341. 70 կգ զանգվածով պարաշյուտիստը հավասարաչափ իջնում է: Ինչի՞ է հավասար պարաշյուտիստի վրա ազդող օդի դիմադրության ուժը:

342. Ուժաչափի միջոցով չորսում հավասարաչափ տեղափոխում են (տես նկ. 82): Ինչի՞ է հավասար սահքի շփման ուժը չորսուի և սեղանի մակերևույթի միջև: (Ուժաչափի բաժանման արժեքը 1 Ն է:)
343. Սղոցի ատամները հաջորդաբար ծռում են սղոցի հարբուքյան տարրեր կողմերը: Նկ. 87-ում ցույց են տրված չճոված և ծոված սղոցների սղոցվածքները: Ո՞ր սղոցով է ավելի դժվար սղոցելը՝ ծովածո՞վ, թե՞ չճովածով: Ինչո՞ւ:
344. Շփման օգտակարության և վնասակարության մի քանի օրինակ բերե՛ք:



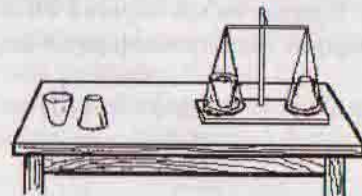
Նկ. 87

### 17. ՊԻՆԳ՝ ՄԱՐՄԻՆՆԵՐԻ ԾՆՇՈՒՄԸ<sup>1</sup>

345. Հավասար կշիռներ ունեցող երկու մարմիններ դրված են սեղանին նկ. 88-ում (ձախից) ցույց տրված ձևով: Արդյոք դրանք նո՞ւյն ճնշումն են գործադրում սեղանին: Այդ մարմինները կշեռքի նժարներին դնելիս կխախտվի՞ արդյոք կշեռքի հավասարակշռությունը:
346. Արդյոք նո՞ւյն ճնշումն ենք գործադրում մատիտի վրա, երբ այն սրում ենք սուր և բութ դանակներով, եթե մեր գործադրած ճիգը երկու դեպքերում էլ նույնն է:
347. Նույն բեռը տեղափոխելիս (նկ. 89) ադաներն առաջին դեպքում ավելի

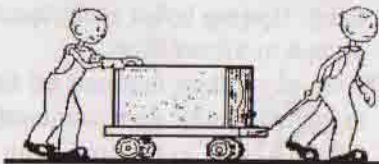
<sup>1</sup> Հաշվարկների ժամանակ ընդունել  $g = 10$  Ն/կգ:

մեծ ուժ են գործադրում, քան երկրորդ դեպքում: Ինչո՞ւ: Ո՞ր դեպքում է բեռի ճնշումը հատակին ավելի մեծ: Ինչո՞ւ:



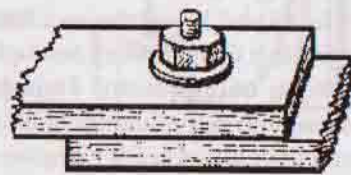
Նկ. 88

348. Ինչո՞ւ բահի վերևի մասը, որը սեղմում են ոտքով, կորացված է:
349. Ինչո՞ւ հնձիչ, ծղոտակարիչ և այլ գյուղատնտեսական մեքենաների կտրող մասերը պետք է լավ սրված լինեն:
350. Ինչո՞ւ ճահճուտի վրայով անցնելու համար ցախ, գերաններ կամ տախտակներ են փռում:
351. Հեղույտով փայտե չորսուներն իրար անբացնելիս մանեկի և հեղույտի գլխիկի տակ լայն մետաղե օղակներ՝ տափօղակներ են հազցնում (նկ. 90): Ինչի՞ համար են դա անում:



Նկ. 89

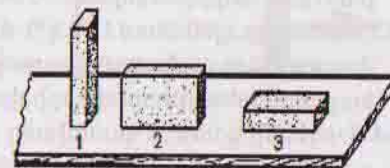
352. Ինչո՞ւ տախտակից մեխեր դուրս բաշելիս արցանի տակ մետաղե շերտիկ կամ էլ տախտակի կտոր են դնում:



Նկ. 90

353. Բացաարեցե՛ք ասեղով կարելու ժամանակ մատին հազցվող մաանոցի նշանակությունը:

354. Որոշ դեպքերում ճնշումը ձրգտում են փոքրացնել, այլ դեպքերում՝ մեծացնել: Օրինակներ բերե՛ք տեխնիկայից կամ կենցաղից, երբ ճնշումը մեծացնում կամ փոքրացնում են:

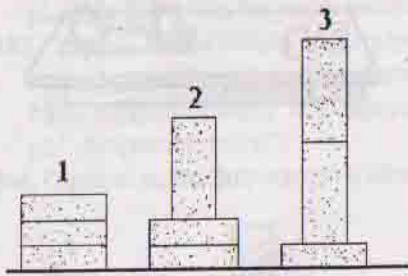


Նկ. 91

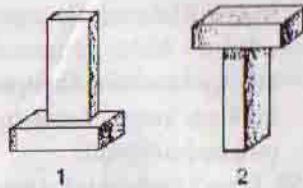
355. Նկ. 91-ում աղյուսը պատկերված է երեք դիրքերում: Ո՞ր դիրքում է աղյուսի ճնշումը տախտակի վրա ամենափոքրը և ո՞ր դիրքում՝ ամենամեծը:



356. Արդյոք նո՞ւյն ճնշումն են գործադրում սևղանին նկ. 92-ում ցույց տրված ձևով դասավորված աղյուսները:



Նկ. 92



Նկ. 93

357. Երկու աղյուսներ դրված են միմյանց վրա նկ. 93-ում ցույց տրված ձևով: Արդյոք երկու դեպքերում էլ նո՞ւյնն են հենարանի վրա ազդող ուժերն ու ճնշումները:

358. Վարդակները մածուց են հատուկ զանգվածից (բարկալիտային)՝ այդ զանգվածի վրա ազդելով 37,5 կՆ ուժով: Վարդակի մակերեսը 0,0075 մ<sup>2</sup> է: Ի՞նչ ճնշման տակ է մածուցում վարդակը:

359. Կաթսայի հատակի մակերեսը հավասար է 1300 սմ<sup>2</sup>: Հաշվեցե՛ք, թե որքանով կմեծանա կաթսայի ճնշումը սեղանին՝ դրա մեջ 3,9 լ ծավալով ջուր լցնելիս:

360. Ի՞նչ ճնշում է գործադրում հատակին 48 կգ զանգվածով տղան, որի կոշիկների ներբանների մակերեսը 320 սմ<sup>2</sup> է:

361. 78 կգ զանգվածով մարզիկը կանգնած է դահուկների վրա: Յուրաքանչյուր դահուկի երկարությունը 1,95 մ է, լայնությունը՝ 8 սմ: Չյան վրա ի՞նչ ճնշում է գործադրում մարզիկը:

362. 300 կգ զանգվածով խառատային հաստոցը հիմքի վրա հենվում է չորս ոտքերով: Որոշեցե՛ք հաստոցի ճնշումը հիմքի վրա, եթե յուրաքանչյուր ոտքի մակերեսը 50 սմ<sup>2</sup> է:

363. Սառույցը դիմանում է 90 կՊ ճնշման: Արդյոք կանցնի՞ր այդ սառույցի վրայով 5,4 տ զանգվածով տրակտորը, եթե այն հենվում է 1,5 մ<sup>2</sup> ընդհանուր մակերեսով քրքուրների վրա:

364. Երկառնի կցանքի զանգվածը բեռան հետ 2,5 տ է: Որոշեցե՛ք ճանապարհին կցանքի գործադրած ճնշումը, եթե ճանապարհի հետ յուրաքանչյուր ամիվի հայտնա մակերեսը հավասար է 125 սմ<sup>2</sup>:

365. Երկաթուղային քառասնցի բաց վագոնին բեռնեցին 5,5 տ ընդհանուր զանգվածով բեռնարկեր: Որքանո՞վ մեծացավ բաց վագոնի ճնշումը ռելսերին, եթե ռելսի հետ ամիվի հայտնա մակերեսը 0,5 սմ<sup>2</sup> է:

366. Հաշվեցե՛ք 32 տ զանգվածով քառասնցի բեռնավորված վագոնի գործադրած ճնշումը ռելսերի վրա, եթե ռելսի հետ ամիվի հայտնա մակերեսը 4 սմ<sup>2</sup> է:

367. Ի՞նչ ճնշում է գործադրում գեանին 6 մ<sup>3</sup> ծավալով գրանիտե սյունը, որի հիմքի մակերեսը 1,5 մ<sup>2</sup> է:

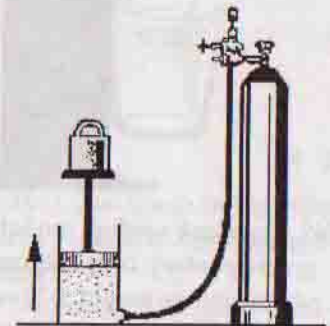
368. Արդյոք կարո՞ղ եք դուք մեխով գործադրել 10<sup>5</sup> կՊ ճնշում: Հաշվեցե՛ք, թե դրա համար ինչ ուժով պետք է ազդել մեխի գլխիկի վրա, եթե մեխի սայրի մակերեսը 0,1 մմ<sup>2</sup> է:

### 18. ԳԱԶԵՐԻ ԾՆՇՈՒՄԸ

369. Նկ. 94-ում ցույց է տրված, որ սեղմված գազը բարձրացնում է բեռով մխոցը: Բացատրեցե՛ք այդ երևույթը:

370. Օդահան պոմպի զանգի տակ դրված է խցանով փակված մի անոթ: Ինչո՞ւ զանգի տակ եղած օդն ուժգին կերպով արտամղելիս խցանը կարող է դուրս բռչել (նկ. 95):

371. Երկու ծայրերը փակ, նեղ, թելից կախված խողովակում գտնվող օդը



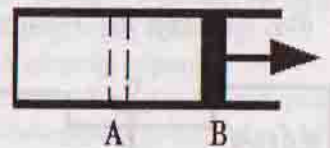
Նկ. 94



Նկ. 95



Նկ. 96

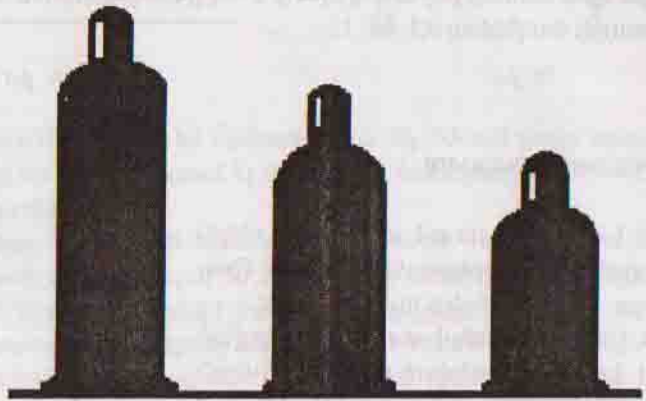


Նկ. 97

սնդիկի կաթիլով բաժանվել է երկու մասի (նկ. 96): Նո՞ւյնն է արդյոք օդի ճնշումը խողովակի վերին և ստորին մասերում:

372. Մլսոցը գլանում գրավում էր A դիրքը (նկ. 97): Գլանը տեղավորեցին օդահան պոմպի զանգի տակ և օդի մի մասն արտամղեցին: Մլսոցն այդ ընթացքում բարձրացավ և գրավեց B դիրքը: Ինչո՞վ կարելի է բացատրել մլսոցի տեղավորությունը:

373. Տարբեր փակ անոթների մեջ լցված նույն ջերմաստիճանի միևնույն գազի զանգվածները նույնն են (նկ. 98): Այդ անոթներից որո՞ւն է գազի ճնշումն ամենամեծը, ամենափոքրը: Պատասխանը հիմնավորեցե՛ք:

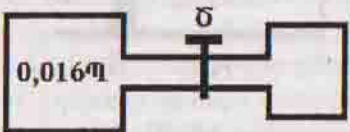


Նկ. 98

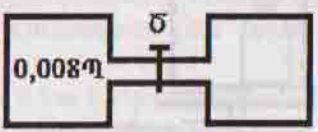
374°. Օդահան պոմպի զանգի տակ դրված է մասամբ օճառափրփուրով լցված բաժակ: Ի՞նչ կնկատվի բաժակի ներսում, երբ զանգի տակից օդն սկսենք դուրս հանել: Ի՞նչ տեղի կունենա, եթե օդը վերստին ներս մղվի:

375. Ինչո՞ւ ավտոմեքենայի դողի մեջ օդ փչելիս պոմպի բռնակը շարժվելով գնալով ավելի ու ավելի դժվար է դառնում:

376°. Փորձանորը փակված է օճառափրփուրն «խցանով»: Ի՞նչ կտեսնենք, եթե փորձանորը մասամբ մտցնենք բաժակը լցված սառը ջրի մեջ, տաք ջրի մեջ: Բացատրեցե՛ք, թե ինչու:



Նկ. 99



Նկ. 100

377. Նկ. 99-ում պատկերված անոթներում Ծ ծորակը բաց է: Ինչի՞նչ է հավասար գազի ճնշումն աջակողմյան անոթում:

378. Գազի կեսը բալոնից բաց թողեցին: Ինչպե՞ս փոխվեց գազի ճնշումը բալոնում: Բացատրեցե՛ք, թե ինչու:

379. Երկու միանման անոթներ խողովակով միացած են (նկ. 100): Գրանցից մեկում գազ կա՝ 0,008 Պ ճնշման տակ, մյուսում գազի ոչ մի մոլեկուլ չկա (անոթը դատարկ է): Ի՞նչ ճնշում կհաստատվի անոթներում Ծ ծորակը բանալիս:

380. Երկու միանման փակ անոթներում եղած գազի զանգվածները նույնն են: Այդ անոթներից մեկը գտնվում է տաք տեղում, մյուսը՝ սառը: Անոթներից որո՞ւն է գազի ճնշումն ավելի մեծ: Ինչո՞ւ:



Նկ. 101



Նկ. 102

381. Անոթի փակ մասում՝ սնդիկի վերևում (նկ. 101), կան գազի մոլեկուլներ և սնդիկի գոլորշիներ: Ինչո՞ւ ջերմաստիճանը բարձրացնելուն զուգընթաց սնդիկի մակարդակն այդ ծնկում իջնում է:

382. Խարույկի մոտ կանգնած մարդը կարող է նկատել, որ այրվող ճղոններից ճարճատյունով կայծեր են թռչում: Ինչո՞ւ են պոկվում ու թռչում կայծերը:

383°. Եթե շիշը նախապես սառեցնենք և ապա, այն ձեռքերով բռնած, վզիկի կողմից մտցնենք ջրի մեջ (նկ. 102), ապա կարելի է նկատել, որ շիջ օդի պղպջակներ դուրս կգան: Բացատրեցե՛ք դիտվող երևույթը:

384. Ինչո՞ւ ձմռանը սենյակից դուրս տարված գնդակը սմբում է:

385. Էլեկտրալամպեր պատրաստելիս դրանց բալոնների մեջ իներտ գազ են լցնում, որի ճնշումն զգալիորեն փոքր է մթնոլորտայինից: Ինչո՞ւ են այդպես անում:

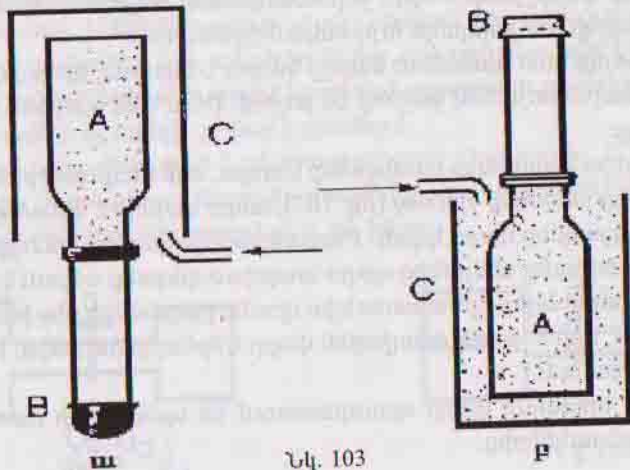
386. Ինչո՞ւ հրազենի փողը պատրաստում են պողպատի հատկապես անուր տեսակներից:

Handwritten calculations:  $6600 \frac{00}{6}$  and  $360000$

### III. ՀԵՂՈՒԿՆԵՐԻ ԵՎ ԳԱԶԵՐԻ ԴՆՇՈՒՄԸ

#### 19. ՀԵՂՈՒԿՆԵՐԻ ԵՎ ԳԱԶԵՐԻ ՄԱՍՆԻԿՆԵՐԻ ՇԱՐԺՈՒՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

387. Ռետինն գնդակը ձեռքերով սեղմելով ձևափոխեցին: Այդ դեպքում փոխվեցի՞ր արդյոք դրանում գտնվող օդի զանգվածը, կշիռը, ծավալը, խտությունն ու ճնշումը: Եթե փոխվեցին, ապա ինչպե՞ս:
388. Ինչո՞ւ գազը չի կարելի պահել բաց անոթներում:
389. Ջրում շարժվելն զգալիորեն ավելի դժվար է, քան օդում: Ի՞նչ կարելի է ասել ջրի մոլեկուլների և օդի մոլեկուլների շարժունության մասին:
390. Ծակոտկեն A անոթը (նկ. 103, ա) միացված է խողովակին, որի ծայրին ռետինե B քաղանթն է քաշված: C անոթը ջրածնով լցնելիս քաղանթը կորանում է դեպի ներքև (տես նկ.): C անոթը ամխաքթու գազով լցնելիս և այն նկ. 103, բ-ում ցույց տրված ձևով դնելիս քաղանթը կորանում է դեպի խողովակի ներքո: Ինչպե՞ս կարելի է դա բացատրել:
391. Բերնեբերան ջրով և մրգահյութով լցված բաժակները միաժամանակ



Նկ. 103



Նկ. 104

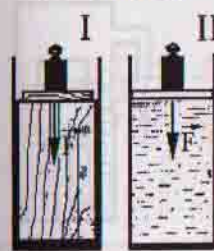


Նկ. 105

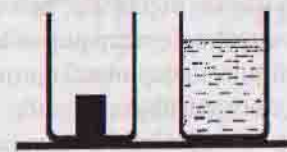
- թեքեցին (նկ. 104): Ի՞նչ կարելի է ասել այդ հեղուկների մոլեկուլների շարժունության մասին՝ միմյանց նկատմամբ, այդ հեղուկները կազմող մոլեկուլների և մասնիկների փոխազդեցության մասին:
392. Սեղանին քափված ջուրն ավելի արագ է տարածվում, քան քափված գերչկածեղը: Այդ հեղուկներից որի՞ մոլեկուլներն են ավելի շարժուն:
393. ա) Նկ. 105-ում հարթաչափ է պատկերված: Ո՞ր կողմ է թեքված A հարթությունը, որի վրա դրված է հարթաչափը:
- բ) Հարթաչափի սրվակում կան հեղուկ և օդի պղպջակ: Ի՞նչ եղանակի դեպքում է օդի պղպջակը մեծ՝ տա՞ք, թե՞ ցուրտ:

#### 20. ԳԱՍԿԱԼԻ ՕՐԵՆՔԸ: ՋՐԱԲԱՇԽԱԿԱՆ ՄԱՍԼԻՉ

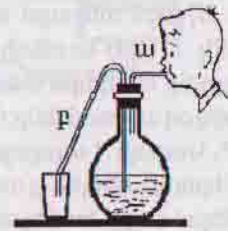
394. Ի՞նչ տարբերություն կա ճնշման հաղորդման միջև նկ. 106-ում ցույց տրված դեպքերում:
395. Փոքր տրամաչափի հրացանով եփած ձվի վրա կրակելիս ձուն ծակվում է: Հում ձվի վրա կրակելիս ձուն ցրիվ է գալիս: Ինչպե՞ս բացատրել այդ երևույթը:



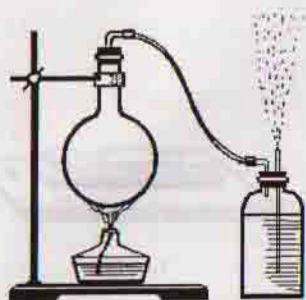
Նկ. 106



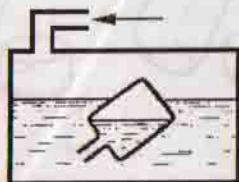
Նկ. 107



Նկ. 108



Նկ. 109



Նկ. 110

396. Մի անոթի մեջ մետաղե խորանարդիկ է դրված, մյուսի մեջ ջուր է լցված (Նկ. 107): Գրաֆիկորեն պատկերեցե՞ք (մեկ-երեք սլաքներով), թե այդ մարմիններն ինչպես կհաղորդեն իրենց վրա գործադրված ճնշումը:

397. Անոթը պինդ փակված է խցանով, որի մեջ երկու խողովակ է մտցված Նկ. 108-ում պատկերված ձևով:  $w$  խողովակի մեջ փչելիս ջուրը  $p$  խողովակով արտահոսում է անոթից: Կարտահոսի՞ արդյոք ջուրը  $w$  խողովակից, եթե փչեն  $p$  խողովակի մեջ:

398. Ինչո՞ւ արևի պայթյունը ջրի խորքում կործանարար է ջրում ապրող օրգանիզմների համար:

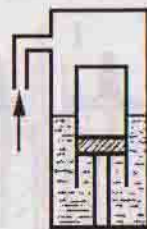
399. Բացատրեցե՞ք Նկ. 109-ում պատկերված շատրվանի գործողության սկզբունքը:

400. Չվարճացող տղան փչելով օձառապղպջակների շարան է դուրս մղում: Ինչո՞ւ են օձառապղպջակները գնդի ձև ընդունում:

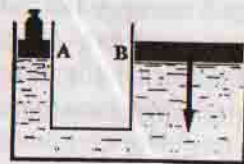
401. Փակ անոթում գտնվող ջրում մի սրվակ է լողում, ինչպես ցույց է տրված Նկ. 110-ում: Մրվակը մասամբ լցված է ջրով: Անոթի մեջ օդ ներմղելիս կմեծանա՞ արդյոք սրվակի միջի ջրի զանգվածը: Ինչո՞ւ:

402. Մխոցն անշարժ ամրացված է անոթի հատակին (Նկ. 111): Ի՞նչ տեղի կունենա մխոցի վրա հագցրած գլանի հետ, եթե անոթի մեջ օդ ներմղենք, եթե անոթից օդ արտամղենք: Պատասխանը պարզաբանեցե՞ք:

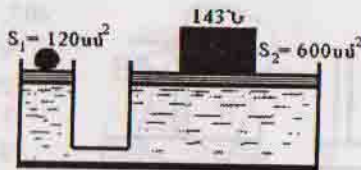
403\*. Կարելի՞ է արդյոք, ինչպես սովորական պայմաններում, այնպես էլ անկշռության մեջ պարկուճը ճրգմելով դուրս հանել ատամամածուկը: Պատասխանը պարզաբանեցե՞ք:



Նկ. 111



Նկ. 112

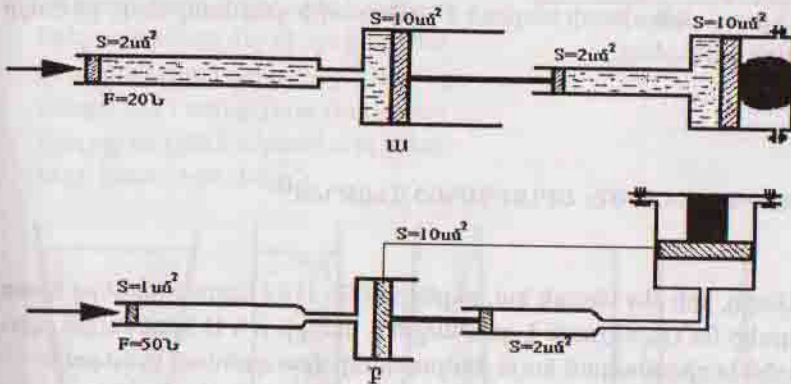


Նկ. 113

404. Տարբեր լայնական հասույթներ ունեցող երկու հաղորդակից անոթների մեջ (Նկ. 112) ջուր է լցված: Նեղ անոթի հասույթի մակերեսը 100 սմ<sup>2</sup> փոքր է լայն անոթի հասույթի մակերեսից: A մխոցին դրեցին 10 Ն կշռով մի կշռաքար: Ի՞նչ բեռ պետք է դնել B մխոցին, որպեսզի բեռները գտնվեն հավասարակշռության մեջ:<sup>1</sup>

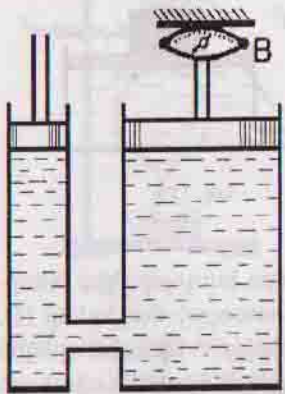
405. Ուժի մեջ ի՞նչ շահում կարելի է ստանալ՝ օգտվելով այն ջրարաշխական մեքենաներից, որոնց մխոցների մակերեսներն իրար հարաբերում են այնպես, ինչպես. ա) 1:10, բ) 2:50, գ) 1:100, դ) 5:60, ե) 10:100:

406. Ջրարաշխական մանիչի փոքր մխոցի մակերեսը 10 սմ<sup>2</sup> է: Այդ մխոցի վրա ազդում է 200 Ն ուժ: Մեծ մխոցի մակերեսը 200 սմ<sup>2</sup> է: Ի՞նչ ուժ է ազդում մեծ մխոցի վրա:



Նկ. 114

<sup>1</sup> 404 - 411 խնդիրներում մխոցների կշիռն ու շփումն անտեսել:



Նկ. 115

407. Ջրաբաշխական մամլիչի  $180 \text{ սմ}^2$  մակերեսով մխոցն ազդում է  $18 \text{ կՆ}$  ուժով: Փոքրը մխոցի մակերեսը  $4 \text{ սմ}^2$  է: Ի՞նչ ուժով է ազդում մամլիչի միջի յուղի վրա փոքր մխոցը:

408. Որոշեցե՛ք (բանավոր). ա) ինչքա՞ն է գնդի կշիռը (նկ. 113), եթե ջրաբաշխական մեքենայի հեղուկը հավասարակշռության մեջ է, բ) ի՞նչ ուժեր են ազդում ջրաբաշխական մեքենաներով մամլվող մարմինների վրա (նկ. 114, ա, բ):

409\*. Ջրաբաշխական մամլիչի փոքր մխոցը  $500 \text{ Ն}$  ուժի ազդեցությամբ իջավ  $15 \text{ սմ}$ -ով: Մեծ մխոցն այդ ընթացքում բարձրացավ  $5 \text{ սմ}$ -ով: Ի՞նչ ուժ է ազդում մեծ մխոցի վրա:

410\*. Ջրաբաշխական մամլիչի  $2 \text{ սմ}^2$  մակերեսով փոքր մխոցն ուժի ազդեցությամբ իջավ  $16 \text{ սմ}$ -ով: Մեծ մխոցի մակերեսը  $8 \text{ սմ}^2$  է: Որոշեցե՛ք. ա) մխոցի բարձրացրած բեռան կշիռը, եթե փոքր մխոցի վրա ազդում էր  $200 \text{ Ն}$  ուժ, բ) ինչքա՞նն է բարձրացվել բեռը:

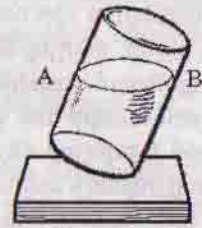
411\*. Ջրաբաշխական մեքենայում ճնշումը (նկ. 115)  $400 \text{ կՊ}$  է: Փոքր մխոցի վրա ազդում է  $200 \text{ Ն}$  ուժ: Մեծ մխոցի մակերեսը  $400 \text{ սմ}^2$  է: Որոշեցե՛ք. ա) մեծ մխոցի սեղմած B ուժաչափի ցուցմունքները, բ) փոքր մխոցի մակերեսը:

21. ՀԵՂՈՒԿԻ ԸՆԾՈՒՄԷ: ՀԵՂՈՐԳԱԿԵՑ ԱՆՈՒՆԵՐ<sup>1</sup>

412. Անոթը, որի մեջ հեղուկ կա, թեթեցին (նկ. 116): Արդյոք զրանից հետո հեղուկը նո՞ւյն ճնշումն է գործադրում անոթի A և B կողմնային պատերին հորիզոնական նույն մակարդակի վրա գտնվող կետերում:

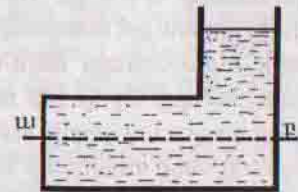
413. Ջրով լի անոթն ունի նկ. 117-ում պատկերված ձևը: Նո՞ւյնն է արդյոք ջրի ճնշումն անոթի կողմնային պատերին աբ մակարդակի վրա:

414. Գլանաձև անոթները հալասարակշռել են կշեռքի վրա (նկ. 118): Կխախտվի՞ արդյոք կշեռքի հավասարակշռությունը, եթե դրանց մեջ այնքան ջուր լցնեն, որ երկուսում էլ ջրի մակերևույթը գտնվի անոթի հատակի նկատմամբ նույն մակարդակի վրա: Արդյոք նո՞ւյնը կլինի ճնշումը անոթների հատակին:



Նկ. 116

415. Գլանաձև անոթները կշեռքի վրա հավասարակշռված են (տես նկ. 118): Տղան անոթների մեջ հավասար զանգվածներով ջուր լցրեց: Խախտվե՞ց արդյոք կշեռքի հավասարակշռությունը: Արդյոք նո՞ւյնը կլինի ջրի ճնշումն անոթների հատակին:



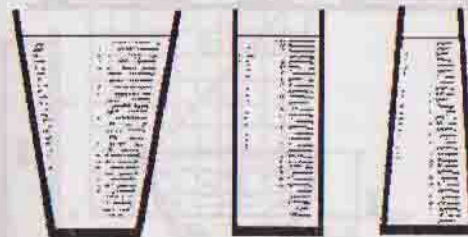
Նկ. 117

416. Փայտե չորսուն գցեցին մասամբ ջրով լցված գլանաձև անոթի մեջ: Արդյոք փոխվե՞ց ջրի ճնշումն անոթի հատակին:

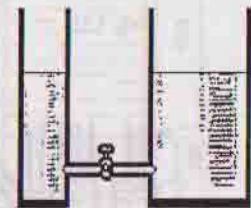


Նկ. 118

417. Հատակի նույն մակերես ունեցող երեք անոթների մեջ մինչև նույն մակարդակը ջուր է լցված (նկ. 119): Ո՞ր անոթի մեջ է ավելի շատ ջուր լցված: Արդյոք նո՞ւյնն է ճնշումն այդ անոթների հատակին: Ինչո՞ւ:



Նկ. 119



Նկ. 120

<sup>1</sup> Հաշվարկների ժամանակ ընդունել  $g = 10 \text{ Ն/կգ}$ :

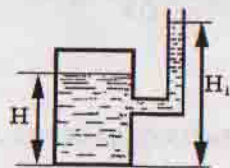
418°. Անոթներում ջրի մակարդակը (նկ. 120) նույնն է: Ծորակը բացելիս ջուրը կլցվի՞ արդյոք մի անոթից մյուսը:

419°. Անոթներում հեղուկների մակարդակը նույնն է (տե՛ս նկ. 120): Չախակողմյան անոթի մեջ ջուր է լցված, իսկ աջակողմյանի մեջ՝ կերոսին: Նո՞ւյնն է արդյոք ճնշումն անոթների հատակին: Նո՞ւյնն է արդյոք ճնշումը ծորակի երկու կողմերից: Մի անոթից մյուսը հեղուկ կլցվի՞ արդյոք, եթե ծորակը բացեն:

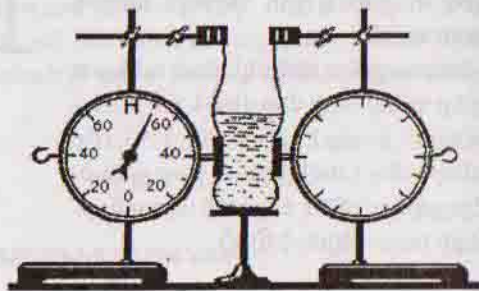
420. Անոթի ձախ մասում հեղուկից վերև ող կա (նկ. 121): Հեղուկի ո՞ր սյան բարձրությունից պետք է օգտվել անոթի հատակին ճնշումը հաշվելու համար՝  $H$ -ի՞ց, թե՞  $H_1$ -ից: Պատասխանը հիմնավորեցե՛ք:

421. Պոլիէթիլենային տուպրակի մեջ ջուր է լցված (նկ. 122): Ի՞նչ են ցույց տալիս ուժաչափերը՝ ճնշո՞ւմը, թե՞ ուժաչափերի սեղանիկների վրա ազդող ուժերը: Աջ կողմի ուժաչափի սլաքը թղթով ծածկված է: Ի՞նչ է ցույց տալիս աջ կողմի ուժաչափը: Կփոխվե՞ն արդյոք ուժաչափերի ցուցմունքները տուպրակի մեջի ջուրն ավելացնելիս (պակասեցնելիս): Պատասխանները հիմնավորեցե՛ք:

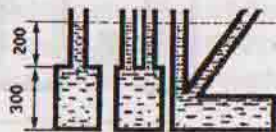
422. Արդյոք նո՞ւյնն է ջրի ճնշումն անոթների հատակին (նկ. 123): Ինչի՞ է հավասար այդ ճնշումը: Արդյոք ճնշումը կփոխվի՞ ջուրը կերոսինով փոխարինելիս: Դճնշումն ինչի՞ հավասար կլինի այդ դեպքում:



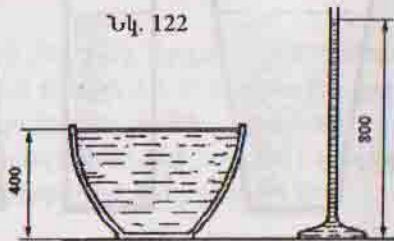
Նկ. 121



Նկ. 122



Նկ. 123



Նկ. 124

423. Բաժակում ջրի սյան բարձրությունը 8 սմ է: Ի՞նչ ճնշում է գործադրում ջուրը բաժակի հատակին: Ի՞նչ ճնշում կգործադրեր մինչև նույն մակարդակը լցված սնդիկը:

424. Ի՞նչ ճնշում է գործադրում անոթի հատակին կերոսինի 0,5 մ բարձրությամբ շերտը:

425\*. Գլանաձև անոթի մեջ լցված են սնդիկ, ջուր և կերոսին: Որոշեցե՛ք անոթի հատակին հեղուկների գործադրած ընդհանուր ճնշումը, եթե դրանց ծավալները հավասար են միմյանց, իսկ կերոսինի վերին մակարդակը գտնվում է անոթի հատակից 12 սմ բարձրության վրա:

426. Ջրով լցված անոթների հատակների մակերեսները նույնն են (նկ. 124): Ջրի ճնշումը ո՞ր անոթի հատակին է ավելի մեծ և քանի՞ անգամ:

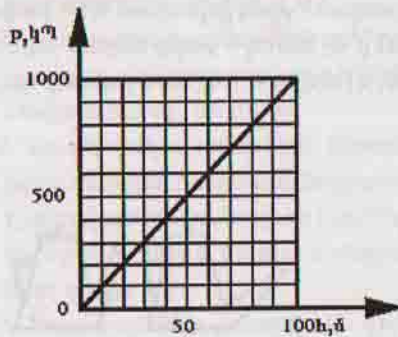
⊕ 427. Ջրասուզակը կոշտ սուզագետսով կարող է սուզվել մինչև 250 մ, առանց սուզագետի՝ 20 մ: Որոշեցե՛ք ջրի ճնշումը ծովում այդ խորությունների վրա:

⊕ 428. Հաշվեցե՛ք ջրի ճնշումը. ա) Խաղաղ օվկիանոսյ, ամենամեծ խորության վրա՝ 11 035 մ, բ) Ազովի ծովի ամենամեծ խորության վրա՝ 14 մ (ծովաջրի խտությունն ընդունել հավասար 1020 կգ/մ<sup>3</sup>):

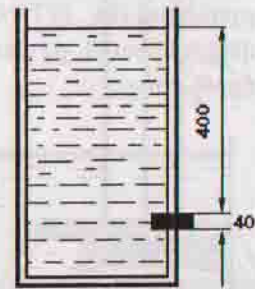
⊕ 429. Գրաֆիկով (նկ. 125) որոշեցե՛ք լճի մեջ մարմնի ընկղմվելու խորությունը, որը համապատասխանում է 100, 300 և 500 կՊ ճնշման:

⊕ 430. Ակվարիումը լիքը լցված է ջրով: Ի՞նչ միջին ուժով է ճնշում ջուրն ակվարիումի 50 սմ երկարությամբ և 30 սմ բարձրությամբ պատին:

⊕ 431. 32 սմ բարձրություն, 50 սմ երկարություն և 20 սմ լայնություն ունեցող ակվարիումի մեջ ջուր է լցված, որի մակարդակը 2 սմ-ով ցածր է եզրից: Հաշվեցե՛ք. ա) ճնշումը հատակին, բ) ջրի կշիռը, գ) այն ուժը, որով ջուրն ազդում է 20 սմ լայնություն ունեցող պատին:



Նկ. 125



Նկ. 126

1+432. Ջրաբազելակի լայնությունը 10 ս է: Ջրաբազելակի մեջ 5 ս խորությամբ ջուր է լցված: Ի՞նչ ուժով է ճնշում ջուրը ջրաբազելակի դարպասին:

1+433\*. Նավթով լի գլանառակառում 3 ս խորության վրա 30 սմ<sup>2</sup> անցքի մակերեսով ծորակ է տեղադրված: Ի՞նչ ուժով է ճնշում նավթը ծորակի վրա:

1+434. 2 լ տարողության ուղղանկյուն անոթը կիսով չափ լցված է ջրով, կիսով չափ էլ՝ կերտսինով:

- ա) Ինչի՞ է հավասար հեղուկների ճնշումն անոթի հատակին:
- բ) Ինչի՞ է հավասար անոթում եղած հեղուկների կշիռը: Անոթի քառակուսածև հատակի կողմը 10 սմ է:

435\*. Որոշեցե՛ք 16 սմ<sup>2</sup> մակերեսով լայնական հատությամբ քառակուսածև խցանի վրա կերտսինի ազդած ուժը, եթե խցանի և անոթի միջի կերտսինի մակարդակի միջև եղած հեռավորությունը 400 սմ է (նկ. 126):

436. Ի՞նչ ուժ է ազդում ջրասուզակի զգեսաի մակերևույթի յուրաքանչյուր քառակուսի մետրի վրա ծովաջրի մեջ 10 ս խորասուզվելիս:

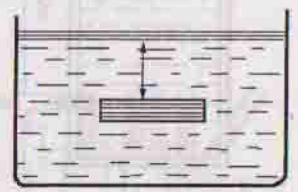
437. Հարթահատակ կցանավի հատակին 200 սմ<sup>2</sup> մակերեսով ճեղք բացվեց: Ի՞նչ ուժով պետք է սեղմել ճեղքը փակող ծեփոնը 1,8 ս խորության վրա ջրի ճնշումը հաղթահարելու համար: (Ծեփոնի կշիռը հաշվի չառնել:)

438. Որոշեցե՛ք ջրմուղ աշտարակում ջրի մակարդակի բարձրությունը, եթե աշտարակի հիմքում դրված մանոմետրը ցույց է տալիս 220 000 Պ ճրնշում:

439. Ծովում ի՞նչ խորության վրա է ջրի ճնշումը հավասար 412 կՊ:

440. Ջրհան կայանում ջրի ճնշումն առաջացնում են պոմպերով: Ինչքա՞ն է բարձրանում ջուրը, եթե պոմպի առաջացրած ճնշումը 400 կՊ է:

441. 0,5×0,4×0,1 մ չափերով չորսուն գտնվում է ջրով լի բարձր 0,6 մ խորության վրա (նկ. 127): Հաշվեցե՛ք. ա) ի՞նչ ուժով է ջուրը ճնշում չորսուի վերին նիստին, բ) ստորին նիստին, գ) որքա՞ն է կշռում չորսուի դուրս մղած ջուրը:



Նկ. 127



Նկ. 128

442. Նախորդ խնդրի ավյակները վերցնելով՝ նույն հաշվարկները կատարեցե՛ք այն դեպքի համար, երբ ջրի փոխարեն կերտսին է լցված:

443\*. Նախորդ երկու խնդիրների արդյունքներից օգտվելով՝ հաշվեցե՛ք, թե մարմնի վրա ներքևից ազդող ուժը որքանով է մեծ վերևից ազդող ուժից. ա) ջրում, բ) կերտսինում: Մտացված արդյունքները համեմատեցե՛ք դուրս մղված ջրի և դուրս մղված կերտսինի կշիռների հետ:

444. Ինչո՞ւ նկ. 128-ում պատկերված սրճամաններից մեկն ավելի շատ հեղուկ է տանում, քան մյուսը: Ցույց տվե՛ք, թե որը, և բացատրեցե՛ք:

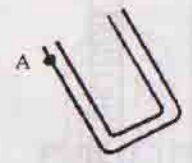
445. Խողովակի ձախ ծնկում ջրի մակարդակը նշանակված է A կետով (նկ. 129): Արանկարեցե՛ք նկարն ու B կետով նշանակեցե՛ք ջրի մակարդակը խողովակի այլ ծնկում:

446°. Հաղորդակից անոթների մեջ ջուր է լցված: Ի՞նչ տեղի կունենա և ինչո՞ւ, եթե ձախ անոթի մեջ մի քիչ ջուր ավելացնենք (նկ. 130), եթե մեջտեղի անոթի մեջ մի քիչ ջուր ավելացնենք (նկ. 131):

447\*. Հաղորդակից անոթների օրենքը ճի՞շտ է արդյոք անկշռության պայմաններում: Բացատրեցե՛ք, թե ինչո՞ւ:

448. Հաղորդակից անոթների միջոցով ինչպե՞ս ստուգել, թե արդյոք հորիզոնակա՞ն է տարված բաժանագիծը (պանելի գույնը պատի վերին մասից սահմանագատող գիծը):

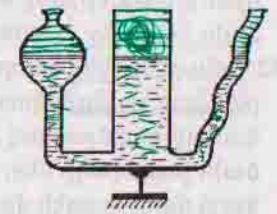
449. Բացատրեցե՛ք շատրվանի գործողությունը (նկ. 132):



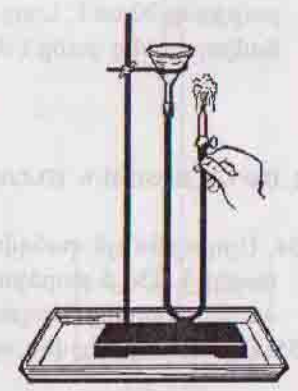
Նկ. 129



Նկ. 130



Նկ. 131



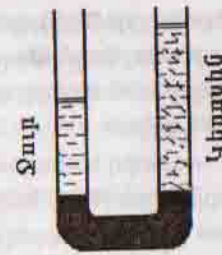
Նկ. 132



Նկ. 133



Նկ. 134



Նկ. 135

450. Հաղորդակից անոթների ձախ ծնկի մեջ ջուր է լցված, աջի մեջ՝ կերոսին (նկ. 133): Կերոսինի սյան բարձրությունը 20 սմ է: Հաշվեցե՛ք, թե որքանով է ցածր ջրի մակարդակը ձախ ծնկում կերոսինի վերին մակարդակից:
- 451\*. Հաղորդակից անոթների մեջ սնդիկ և ջուր են լցված (նկ. 134): Ջրի սյան բարձրությունը 68 սմ է: Ի՞նչ բարձրությամբ կերոսին պետք է լցնել ձախ ծնկի մեջ, որպեսզի սնդիկի մակարդակները հավասարվեն:
- 452\*. Հաղորդակից անոթներում սնդիկ կար: Երբ աջ խողովակի մեջ 34 սմ բարձրությամբ կերոսին լցրեցին, սնդիկի մակարդակը ձախ խողովակում բարձրացավ 2 սմ-ով: Ի՞նչ բարձրությամբ ջուր է պետք լցնել ձախ խողովակի մեջ, որպեսզի սնդիկը երկու խողովակում էլ կանգնի նույն մակարդակի վրա (նկ. 135):
- 453\*. Հաղորդակից անոթների մեջ լցված են սնդիկ, ջուր և կերոսին (տե՛ս նկ. 135): Որքա՞ն է կերոսինի սյան բարձրությունը, եթե ջրի սյան բարձրությունը 20 սմ է, և աջ ծնկի սնդիկի մակարդակը ձախ ծնկի սնդիկի մակարդակից ցածր է 0,5 սմ-ով:

22. ՄԹՆԱԼՈՐՏԱՅԻՆ ԾՆՇՈՒՄ<sup>1</sup>

454. Արդյոք նո՞ւյն զանգվածն ունեն Մոսկվայի համալսարանի առաջին հարկի և 230 մ բարձրության վրա գտնվող ցանկացած սենյակի 1 մ<sup>3</sup> ծավալով օդերը: Արդյունքները պարզաբանեցե՛ք:
455. Աշակերտը հաշվեց, որ օրվա ընթացքում իր ներշնչած օդի զանգվա-

<sup>1</sup> Հաշվարկների ժամանակ ընդունել  $g = 10 \text{ Ն/կգ}$ :

ծր կազմում է 15 կգ: Նորմալ ճնշման և ջերմաստիճանի դեպքում ի՞նչ ծավալ է գրադեցնում աշակերտի ներշնչած օդը: Այդ ծավալը համեմատեցե՛ք ձեր սենյակում եղած օդի ծավալի հետ:

456. Ինչո՞ւ օդն արտամղելիս ջուրը բարձրանում է B խողովակում և ոչ թե A-ում (նկ. 136):

457°. Ինչո՞ւ ջուրը չի թափվում հասակը դեպի վեր շրջված շշից, որի վզիկն իջեցված է ջրի մեջ (նկ. 137):

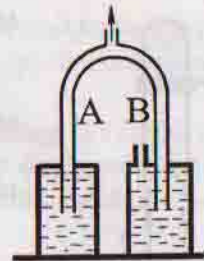
458°. Տղան ճյուղից տերև պսկեց, դրեց բերանին, և, երբ բերանով օդ ներշնչեց, տերևը պատռվեց: Ինչո՞ւ:

459°. Քանի դեռ Ծ ծորակը փակ է, խողովակից ջուր չի թափվում (նկ. 138): Ծորակը բացելիս խողովակում ջրի մակարդակն իջնում է մինչև անոթում եղած ջրի մակարդակը: Ինչո՞ւ:

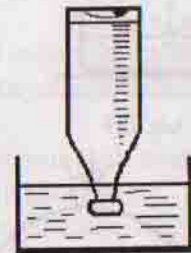
460. Որոշ արակտորների վառելիքը բաքից ինքնահոս կերպով է մատակարարվում շարժիչի զլանին: Բացատրեցե՛ք, թե ինչու է ընդհատվում վառելիքի հոսքը, երբ կեղտոտվելու հետևանքով փակվում է բաքի վերին մասում եղած բացվածքը փակող խցանի վրա թողնված հատուկ անցքը:

461°. Վերևի փորձանոթից ջուրը թափվում է (նկ. 139): Ինչո՞ւ ներքևի փորձանոթն այդ դեպքում դեպի վեր է շարժվում:

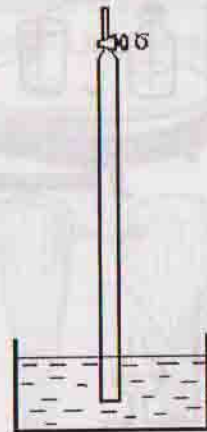
462°. «Պատժված հետաքրքրասիրություն» անոթի հատակին ներ անցքեր կան: Անոթը ջրով լցնելիս և խցանով փակելիս ջուրն անոթից անցքերով դուրս չի թափվում: Բայց խցանը բացելուն պես ջուրն սկսում է հոսել բոլոր անցքերից: Բացատրեցե՛ք, թե ինչու:



Նկ. 136

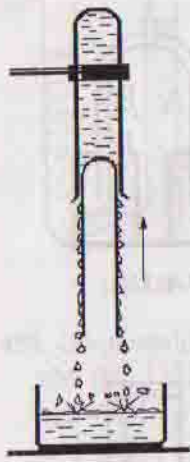


Նկ. 137



Նկ. 138





Նկ. 139

463. Կտասցվի՞ արդյոք Տորիչելլիի փորձը, եթե սնդիկով լի բարոմետրական խողովակի բաց ծայրը մտցնենք ոչ թե սնդիկով, այլ ջրով լի բասի մեջ:

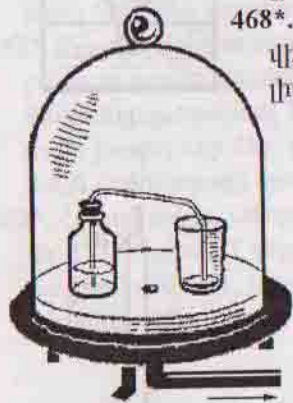
464. Ինչո՞ւ հեղուկային բարոմետրերում սնդիկ են օգտագործում և ոչ թե ջուր:

465\*. Օդային պոմպի զանգի տակ դրված են ապակե խողովակով միացված բաց և փակ անոթներ (նկ. 140): Փակ անոթի մեջ մի քիչ ջուր է լցված: Ի՞նչ տեղի կունենա, եթե սկզբում զանգի տակից օդն արասնղենք, հետո նորից ներմղենք:

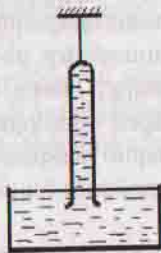
466\*. Հեղուկի սյան ո՞ր բարձրությունից պետք է օգտվել (նկ. 141) անոթի հատակին դրա ճնշումը հաշվելու համար: Բացատրեցե՛ք, թե ինչու:

467\*. Հեղուկի ո՞ր բարձրությամբ սյունը պետք է հաշվի առնել անոթի հատակին դրա ճնշումը հաշվելիս (նկ. 142):

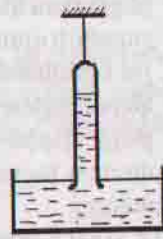
468\*. Հեղուկի ո՞ր բարձրությամբ սյունը պետք է հաշվի առնել անոթի հատակին դրա ճնշումը հաշվելիս (նկ. 143): Ինչո՞ւ:



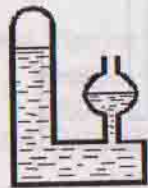
Նկ. 140



Նկ. 141



Նկ. 142



Նկ. 143



Նկ. 144

469. ա) Անեռոխոր ցույց է տալիս 1013հՊ: Որոշեցե՛ք, թե այդ ճնշմանը սնդիկի սյան ինչ բարձրություն է համապատասխանում Տորիչելլիի ուղղաձիգ դրված խողովակում, ինչպես ցույց է տրված 144 նկարում, ձախից:

բ) Ինչո՞ւ խողովակը թեթևիս (նկ. 144, աջից) խողովակի սնդիկի վերին մակարդակը անոթում գտնվող սնդիկի մակերևույթի նկատմամբ մնում է անփոփոխ:

470\*. Աշակերտը պնդում էր, որ բարոմետրի ցուցմունքը սենյակից դուրս ավելի մեծ պետք է լինի, քան սենյակում, քանի որ փողոցում բարոմետրի վրա ազդում է մթնոլորտային օդի շատ ավելի մեծ սյունը: Ապացուցե՛ք, որ այդ պնդումը սխալ է:

471\*. Սնդիկով լցված խողովակի A անցքը խցանով փակված է (նկ. 145): Ի՞նչ տեղի կունենա անցքից խցանը հանելիս:

472. Նկ. 146-ում պատկերված է աներոխոր պարզագույն մոդելի սխեման: Դեպի ո՞ր կթեքվի պարի ծայրը, եթե մթնոլորտային ճնշումը մեծանա, փոքրանա:

473. Մարդատար հեռաքիռ ինքնաթիռները թռչում են ավելի քան 10000 մ բարձրության վրա: Ինչո՞ւ են ինքնաթիռի իրանը հերմետիկ անում:

474. Ինչո՞ւ աիեզերագնացին սկաֆանդր է պետք:

475\*. Արդյոք կփոխվի՞ օճառի երկու միանման պղպայակների ծավալը (նկ. 147), եթե, օրինակ, ձախակողմյան խողովակն իջեցնենք:

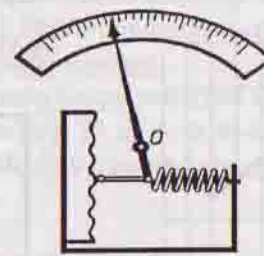
476. Նկ. 148-ում պատկերված է նույն ստրատոստատը գեամից տարբեր բարձրությունների վրա: Մարատոստատի ո՞ր դիրքն է համապատասխանում ավելի մեծ բարձրության: Ինչի՞ հիման վրա եք դուք անում ձեր եզրակացությունները:

477. Կարելի՞ է արդյոք Տորիչելլիի փորձի համար օգտագործել նկ. 149-ում պատկերված խողովակները (դրանցից անենակարճի երկարությունը 1 մ է):

478\*. Կարելի՞ է արդյոք տիեզերանավի խցիկում անկշռության պայմաններում օգտվել կաթոցիկից: Բացատրեցե՛ք, թե ինչու:



Նկ. 145



Նկ. 146



Նկ. 147

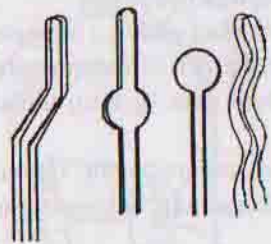


Նկ. 148

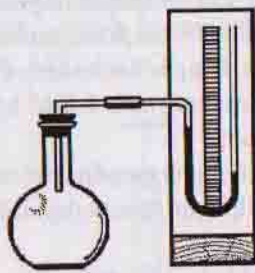
479. Մթնոլորտային ճնշումից մե՞ծ, քե՞ս փոքր է անոթում եղած գազի ճնշումը (նկ. 150): Որքա՞ն է անոթում եղած գազի և արտաքին օդի ճնշումների տարբերությունը, եթե մանոմետրում սնդիկի մակարդակների տարբերությունը հավասար է 7 մմ:

480. Պոմպը օդն արտամղում է Ա անցքով (նկ. 151): Ինչո՞ւ այդ ընթացքում խողովակներում հեղուկները բարձրանում են: Ինչո՞ւ կերտսինի մակարդակն ավելի բարձր է, քան ջրինն ու սնդիկինը: Կերտսինի սյան բարձրությունը 90 սմ է: Ինչի՞ են հավասար ջրի և սնդիկի սյուների բարձրությունները:

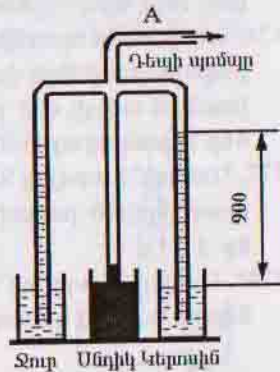
481. Մի քանի օր նույն ժամին ուսանողները նշեցին մթնոլորտային ճնշումն ու առաջված ավալներով կառուցեցին ճնշման օրական փոփոխության գրաֆիկը (նկ. 152): Քանի՞ օր է նշվել ճնշումը: Ի՞նչ ամենափոքր ճնշում է գրանցվել: Որքա՞ն է եղել ամենամեծ ճնշումը: (Այդ ճնշումներն արտահայտեցե՞ք հեկտոպասկալներով): Քանի՞ օր է ճնշումը նորմալից բարձր եղել: Որքանո՞վ փոխվեց ճնշումը յոթերորդ օրից մինչև ութերորդ օրը:



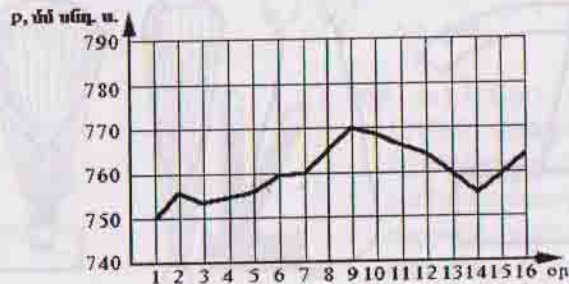
Նկ. 149



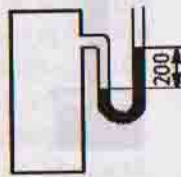
Նկ. 150



Նկ. 151



Նկ. 152



Նկ. 153

482°. Հաշվեցե՞ք այն ուժը, որով օդը ճնշում է ձեր դեմ բացված տետրի մակերևույթին, գրքին: (0° C-ից օդի ջերմաստիճանի տարբերությունն ու ծովի մակարդակից ունեցած բարձրությունն անտեսել:)

483. Հաշվեցե՞ք այն ուժը, որով օդը ճնշում է 1,2 մ երկարություն, 60 սմ լայնություն ունեցող սեղանի մակերևույթին (մթնոլորտային ճնշումն ընդունել հավասար  $10^5$  Պ):

484. Որոշեցե՞ք բալոնում եղած գազի ճնշումը (նկ. 153) նորմալ արտաքին մթնոլորտային ճնշման դեպքում: (Մանոմետրի մեջ սնդիկ է լցված:)

485<sup>1</sup>. Ի՞նչ բարձրության վրա է բռշուր փոշոտիչ ինքնաթիռը, եթե օդաչուի խցիկում բարոմետրը ցույց է տալիս 100641 Պ, իսկ Երկրի մակերևույթին ճնշումը նորմալ է:

486. Մետրոյի կայարան մտնելիս բարոմետրը ցույց է տալիս 101,3 կՊ: Որոշեցե՞ք, քե ինչ խորության վրա է գտնվում մետրոյի կայարանի կառուցատույցը, եթե բարոմետրն այնտեղ ցույց է տալիս 101674 Պ ճնշում:

487. Ի՞նչ ցույց կաա բարոմետրը Մոսկվայի հեռուստաաշտարակի բարձրության մակարդակի վրա (540 մ), եթե աշտարակի ստորոտում բարոմետրը ցույց է տալիս 100641 Պ ճնշում:

488\*. Հաշվեցե՞ք մթնոլորտի ճնշումը հանքահորում 840 մ խորության վրա, եթե Երկրի մակերևույթին ճնշումը նորմալ է:

489\*. Որոշեցե՞ք հանքահորի խորությունը, եթե դրա հատակին բարոմետրը ցույց է տալիս 109297 Պ, իսկ Երկրի մակերևույթին՝ 103965 Պ:

490\*. Լեռան ստորոտում բարոմետրը ցույց է տալիս 98642 Պ, իսկ գագաթին՝ 90317 Պ: Օգտագործելով այս ավալները՝ որոշեցե՞ք լեռան բարձրությունը:

491. Աշխարհում առաջին անգամ տիեզերանավից տիեզերական տարածություն դուրս եկավ Ա. Լեոնովը: Տիեզերագնացի սկաֆանդրում ճնշումը կազմել է նորմալ մթնոլորտային ճնշման 0,4 մասը: Որոշեցե՞ք այդ ճնշման թվային արժեքը:

492\*. Օդի ճնշումը մագդեբուրգյան կիսագնդերում 10 մմ սնդ. ս. է: Կիսագնդի շառավիղը 25 սմ է: Ի՞նչ ուժ պետք է կիրառել նորմալ մթնոլորտային ճնշման դեպքում կիսագնդերը միմյանցից պոկելու համար:

<sup>1</sup> 485-490 խնդիրները լուծելիս ընդունել, որ Երկրի մակերևույթին մոտ բարձրության ոչ մեծ փոփոխությունների դեպքում միջին հաշվով ամեն 10 մ-ի վրա ճնշումը փոխվում է մոտավորապես 111 Պ-ով:

493. Անող տարածության մեջ արդյոք կգործեն մլոնցավոր հեղուկապոմպերը:

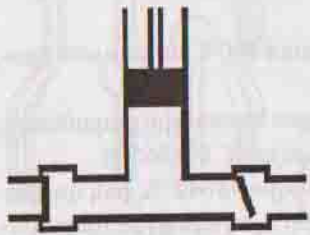
494. Ինչո՞ւ հեղուկա- և գազապոմպերում մլոնցը պետք է կիպ հավի պոմպի խողովակի պատերին:

495. Ինչո՞ւ նորմալ մթնոլորտային ճնշման դեպքում ներծծող պոմպի մլոնցի տակ գտնվող ջուրը կարելի է բարձրացնել ոչ ավելի, քան 10,3 մ:

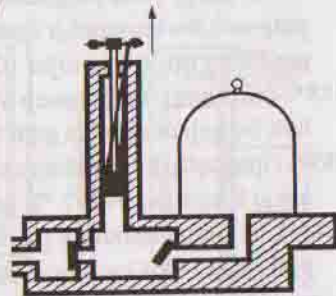
496. Նորմալ մթնոլորտային ճնշման դեպքում ներծծող պոմպի մլոնցի տակ եղած ջուրը 10,3 մ-ից ավելի չի բարձրանում: Ինչքա՞ն կբարձրանա նավթը նույն պայմանների դեպքում:

497. Ո՞ր է շարժվում պոմպի մլոնցը (նկ. 154):

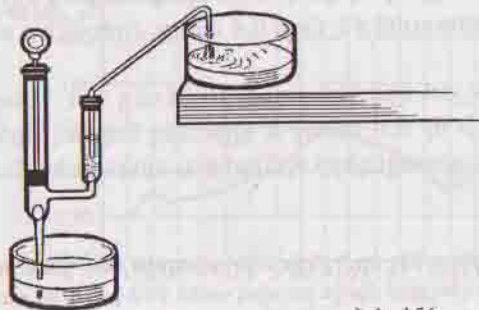
498. Նկ. 155-ում պատկերված է օդ արտամղող պոմպի սխեման: Գեայի ո՞ր է ավելի հեշտ շարժել մլոնցը՝ ներքև, քե՞ վերև: Ինչո՞ւ: (Մլոնցի կշիռը կոթի հետ մեկտեղ հաշվի չառնել):



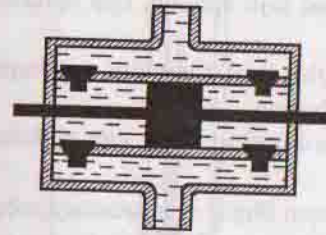
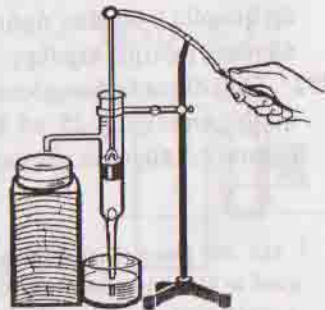
Նկ. 154



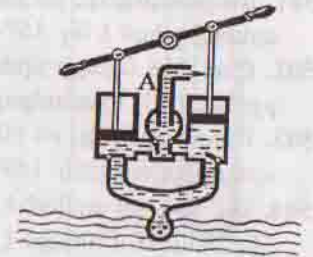
Նկ. 155



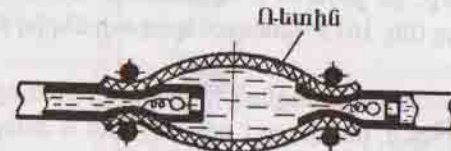
Նկ. 156



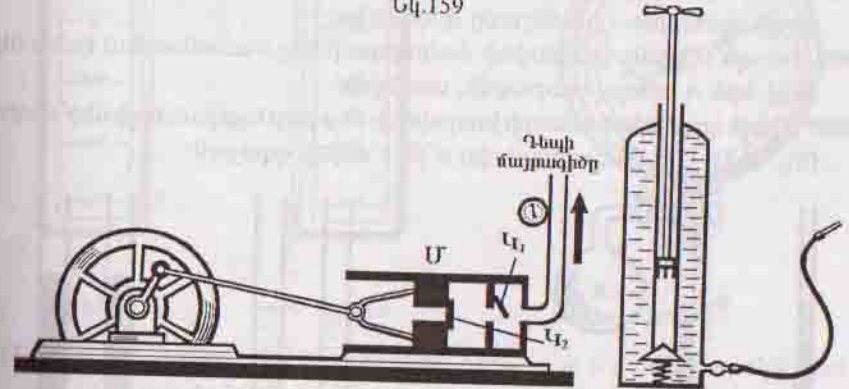
Նկ. 157



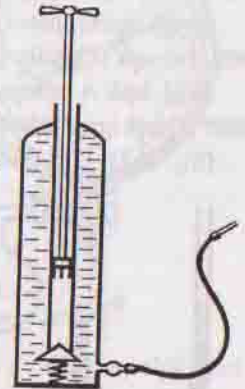
Նկ. 158



Նկ. 159



Նկ. 160



Նկ. 161

499. Ինչո՞ւ բալոններից օդ արտամղող պոմպերի փողոակները պատրաստում են հաստ պատերով ռետինե խողովակից (երբեմն պողպատե պարուրակով ուժեղացված):

500. Բացատրեցե՞ք, թե ինչպես են աշխատում այն պոմպերը, որոնց սխեմաները պատկերված են նկ. 156-ում:

501. Բացատրեցե՛ք, թե ինչպես է աշխատում այն պոմպը, որի սխեման պատկերված է նկ. 157-ում:

502. Ըստ 158 նկարի սխեմայի բացատրեցե՛ք հրեջ պոմպի գործողությունը: Ի՞նչ նշանակություն ունի A օդախուցը:

503. Բացատրեցե՛ք, թե ինչպես է աշխատում այն պոմպը, որի սխեման պատկերված է նկ. 159-ում:

504. Նկ. 160-ում տրված է ճնշակի՝ օդ ներմղող մեքենայի, կառուցվածքի սխեման. Մ-ն մխոցն է,  $V_1$ -ն ու  $V_2$ -ը՝ կափույրները: Նկարն ուշադիր դիտեցե՛ք և պատասխանեցե՛ք, թե դեպի որ կողմն է շարժվում մխոցը: Ինչպիսի՞ն կլինի կափույրների դիրքը, եթե մխոցը շարժվի դեպի հակառակ կողմը: Ինչպե՞ս է կոչվում այն սարքը, որը միացված է մայրագծին սեղմված օդ մատակարարող խողովակին:

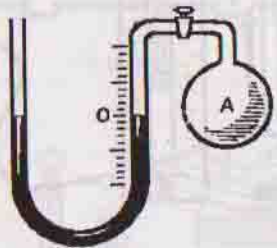
505. Բացատրեցե՛ք, թե ինչպես է աշխատում այգեգործական սրսկիչի ներմղող պոմպը (նկ. 161): Պոմպում կափույրներից մեկը կաշվե թեգանիքն է՝ մխոցը:

506. Անոթը մանոմետրին միացնող խողովակի ծորակը բացեցին: Մըքնուղորտայինից մե՞ծ, թե՞ փոքր է օդի ճնշումն A անոթում (նկ. 162):

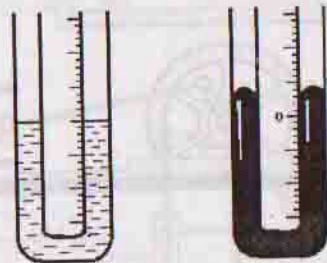
507. Կփոխվի՞ արդյոք սնդիկի մակարդակը մանոմետրում (տե՛ս 506 խընդիրը) մթնոլորտային ճնշումը փոխվելիս:

508. Ինչպե՞ս կփոխվեն սնդիկի մակարդակները մանոմետրում (տե՛ս նկ. 162), եթե A անոթը տաքացվի, սառեցվի:

509\*. Չախ կողմի մանոմետրի խողովակի մեջ ջուր է լցված, աջի մեջ՝ սնդիկ (նկ. 163): Այդ մանոմետրից ո՞րն է ավելի զգայուն:

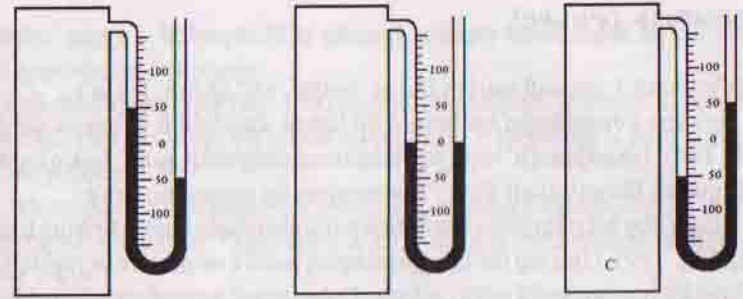


Նկ. 162

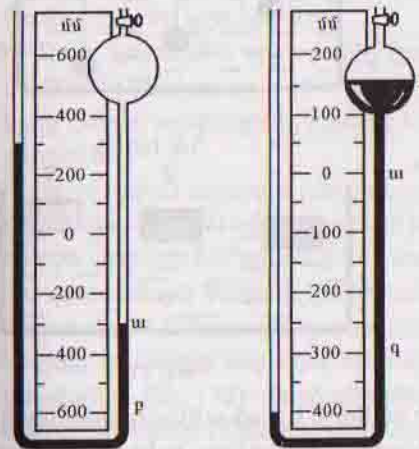


Նկ. 163

510. Հեղուկային բաց մանոմետրերը միացված են անոթներին (նկ. 164): Անոթներից որո՞ւմ է գազի ճնշումը հավասար մթնոլորտային ճնշմանը, մեծ մթնոլորտային ճնշումից, փոքր մթնոլորտային ճնշումից:

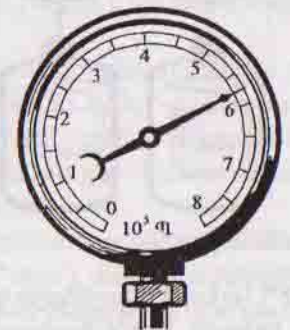


Նկ. 164



Նկ. 165

Նկ. 166



Նկ. 167

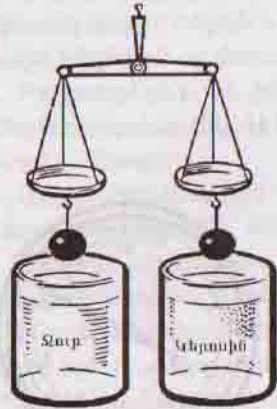
511. Ինչի՞ է հավասար սնդիկի վրա եղած ճնշումը  $w$  և  $p$  մակարդակներում (նկ. 165), եթե մթնոլորտային ճնշումը նորմալ է:

512\*. Ինչի՞ է հավասար սնդիկի վրա եղած ճնշումը  $w$ ,  $p$  և  $q$  մակարդակներում (նկ. 166), եթե մթնոլորտային ճնշումը նորմալ է:

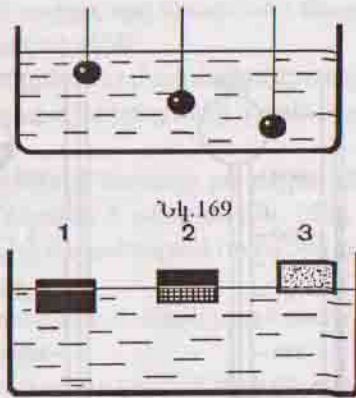
513. Ինչի՞ է հավասար մանոմետրի սանդղակի բաժանման արժեքը (նկ. 167): Ի՞նչ ճնշում է ցույց տալիս մանոմետրը:

514\*. Ի՞նչ ցույց կտա նկ. 167-ում պատկերված մանոմետրը, եթե այն միացնեն քալոմին, որում եղած գազի ճնշումը հավասար է մթնոլորտայինին:

515. Ո՞ր ջրում է լողալն ավելի հեշտ. ծովի<sup>o</sup>, թե՞ գետի: Ինչո՞ւ:
- 516<sup>o</sup>. Կշեռքի նժարներից կախված են երկու միանման երկաթե գնդիկներ (նկ. 168): Կխախտվի՞ արդյոք հավասարակշռությունը, եթե գնդիկներն ընկղմվեն հեղուկների մեջ: Պատասխանը բացատրեցե՛ք:
517. Անոթի մեջ են ընկղմվել հավասար ծավալներով երեք երկաթե գնդիկներ (նկ. 169): Արդյոք նո՞ւյն դուրս հրող ուժն է ազդում գնդիկների վրա: (Հեղուկի խտությունն աննշան սեղմելիության պատճառով ցանկացած խորության վրա համարել նույնը):



Նկ. 168

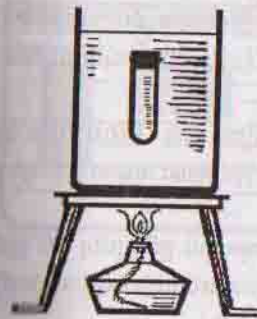


Նկ. 170

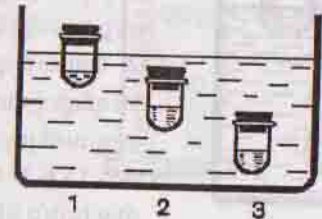
- 518<sup>o</sup>. Կշեռքի նժարներից կախված են նույն կշիռն ունեցող ճենապակե և երկաթե երկու կշռաբարեր: Կխախտվի՞ արդյոք կշեռքի հավասարակշռությունը, եթե կշռաբարերն ընկղմվեն ջրով լի անոթի մեջ:
- 519<sup>o</sup>. Անոթում երեք հեղուկներ են՝ թեթևակի գունավորված ջուր, լուծիչ (քառաքլորային ածխածին) և կերոսին: Ցույց տվեք, թե ինչ հաջորդականությամբ են դասավորված այդ հեղուկները: (Լուծիչի խտությունը 1595 կգ/մ<sup>3</sup> է:)
520. Ինչո՞ւ այրվող կերոսինի վրա ջուր լցնելով հնարավոր չէ կրակը հանգցնել:
521. Ջրով լցված անոթի հատակին դրված են նույն զանգվածն ունեցող

<sup>1</sup> Հաշվարկների ժամանակ ընդունել  $g = 10$  Ն/կգ:

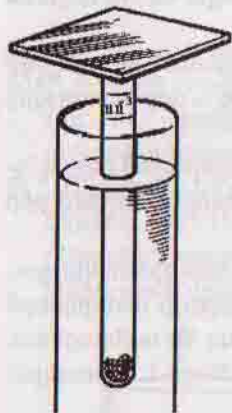
- գնդեր՝ թուջե և երկաթե: Այդ գնդերն անոթի հատակին նո՞ւյն ճնշումն են գործադրում արդյոք:
522. Ջրի մակերևույթին (նկ. 170) լողում են փայտե, խցանե և սառցե չորսուներ: Ցույց տվեք, թե չորսուներից որն է խցանից և որը՝ սառույցից պատրաստված:
- 523<sup>o</sup>. Կեչու փայտից և խցանից շինված հավասար ծավալներով գնդիկները լողում են ջրում: Դրանցից ո՞րն է ավելի շատ խորասուզված ջրի մեջ: Ինչո՞ւ:
524. Աշորայի հատիկները հասկաժանգի թունավոր պատիճներից գատելու համար խառնուրդը լցնում են ջրի մեջ, և աշորայի հատիկներն ու հասկաժանգը սուզվում են: Բայց, երբ ջրի մեջ աղ են ավելացնում, պատիճներն սկսում են դուրս լողալ, իսկ աշորան մնում է հատակին: Բացատրեցե՛ք այդ երևույթը:
- 525<sup>o</sup>. Ջուր, կերոսին և ջրիկ լուծիչ (քառաքլորային ածխածին, որի խտությունը հավասար է 1595 կգ/մ<sup>3</sup>) պարունակող անոթի մեջ գցեցին երեք գնդիկ՝ պարաֆինե, խցանե և ապակե: Ինչպե՞ս դասավորվեցին գնդիկները:
- 526<sup>o</sup>. Ջրով լցված անոթում (սենյակային ջերմաստիճանում) լողում է մի փորձանոթ (նկ. 171): Արդյոք նույն խորության վրա կմնա՞ փորձանոթը, եթե ջուրը փոքր-ինչ տաքացնեն, սառեցնեն: (Տաքացնելիս և սառեցնելիս փորձանոթի ծավալի փոփոխությունը հաշվի չառնել: Սառեցումը կատարել 4<sup>o</sup> C-ից ոչ ցածր ջերմաստիճանում:)
527. Ջրով լի անոթի մեջ գցել են հեղուկ պարունակող երեք միանման փորձանոթ (նկ. 172): Փորձանոթներից որի՞ վրա է ազդում ամենամեծ արտամղող ուժը: (Ջրի խտությունը ցանկացած խորության վրա նույնը համարել: ) Պատասխանը հիմնավորեցե՛ք:



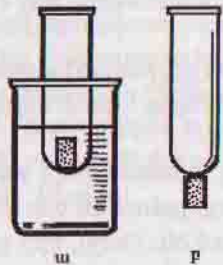
Նկ. 171



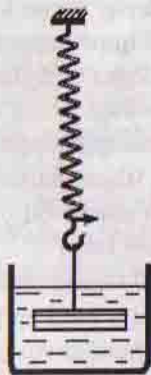
Նկ. 172



Նկ. 173



Նկ. 174



Նկ. 175

528°. Նկ. 173-ում պատկերված լողանը կարելի է որպես կշեռք օգտագործել: Բացատրեցե՛ք այդպիսի կշեռքի գործողությունը:

529\*. Փորձանոթը, որում պլաստիլինն չորսու կա, լողում է ջրում (նկ. 174, ա): Կփոխվի՞ արդյոք ջրի մեջ փորձանոթի ընկղմման խորությունը, եթե պլաստիլինը հանեն և ստանձեն հատակին (նկ. 174, բ): Եթե կփոխվի, ապա ինչպե՞ս: Պատասխանը հիմնավորեցե՛ք:

530. Չսպանակից կախված պողպատե չորսուն ընկղմված է ջրի մեջ (նկ. 175): Արդյոք նո՞ւյն ուժով է ջուրը ճնշում չորսուի վերին և ստորին մակերևույթների վրա: Պատասխանը հիմնավորեցե՛ք:



Նկ. 176

531. Թելից կախված պողպատե չորսուն ընկղմված է ջրի մեջ (տե՛ս նկ. 175): Որո՞նք են փոխազդող մարմիններն ու չորսուի վրա ազդող ուժերը: Այդ ուժերը պատկերեցե՛ք գրաֆիկորեն:

532. Փայտե գունդը լողում է ջրի վրա (նկ. 176): Որո՞նք են գնդի վրա ազդող ուժերը: Գրաֆիկորեն պատկերեցե՛ք այդ ուժերը:

533\*. 15,6 Ն կշռով պողպատե չորսուն ընկղմել են ջրի մեջ (տե՛ս նկ. 175): Որոշեցե՛ք զսպանակի ձգման ուժի արժեքը և ուղղությունը:

534. Հաշվեցե՛ք գրանիտի քեկորի վրա ազդող արտամղող ուժը, եթե լրիվ խորասուզվելիս քեկորն արտամղում է 0,8 մ<sup>3</sup> ջուր:

535. 3,5×1,5×0,2 մ չափերով երկաթբետոնե սալը լրիվ ընկղմված է ջրի մեջ: Որոշեցե՛ք սալի վրա ազդող արքիմեդյան ուժը:

536. 4×0,3×0,25 մ չափերով երկաթբետոնե սալը ծավալի կիսով չափ ընկղմված է ջրի մեջ: Ի՞նչ արքիմեդյան ուժ է ազդում դրա վրա:

537. Չորսուններից մեկի չափերը 2×5×10 սմ են, իսկ մյուսի համապատասխան չափերը 10 անգամ մեծ են (0,2×0,5×1 մ): Հաշվեցե՛ք, թե ինչի հավասար կլինեն այդ չորսունների վրա ազդող արքիմեդյան ուժերը դրանք ամբողջովին քաղցրահամ ջրի, կերոսինի մեջ խորասուզելիս:

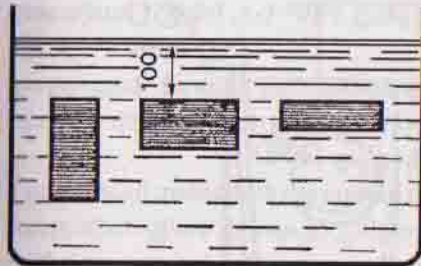
538. Ջրի վրա լողացող փայտե չորսուն արտամղում է 0,72 մ<sup>3</sup> ծավալով ջուր, իսկ ջրի մեջ լրիվ խորասուզվելիս՝ 0,9 մ<sup>3</sup>: Որոշեցե՛ք չորսուի վրա ազդող արտամղող ուժերը: Բացատրեցե՛ք, թե ինչու են այդ ուժերը տարբերվում:

539. Որոշեցե՛ք, թե ինչ ցույց կտա զսպանակավոր կշեռքը ջրի մեջ ընկղմված 100 սմ<sup>3</sup> ծավալով ալյումինե, երկաթե, պղնձե, կապարե մարմինները կշռելիս:

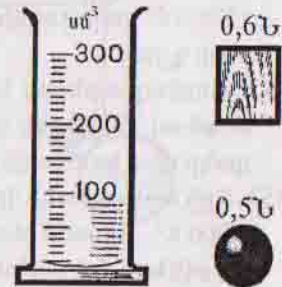
540. Որոշեցե՛ք, թե ինչ ցույց կտա զսպանակավոր կշեռքը, եթե 100 սմ<sup>3</sup> ծավալով ալյումինե, երկաթե, կապարե մարմինները կշռեն կերոսինում:

541. Ինչի՞ է հավասար 125 սմ<sup>3</sup> ծավալով ապակե, խցանե, ալյումինե, կապարե մարմինների վրա ջրում ազդող արքիմեդյան ուժը:

542°. Փորձանոթը զցեցին ջրով լցված չափանոթի մեջ: Դրա հետևանքով



Նկ. 177



Նկ. 178

ջրի մակարդակը 100-ից բարձրացավ 120 սմ<sup>3</sup> բաժանումը: Որքա՞ն է կշռում ջրում լողացող փորձանոթը:

543. 0,004 մ<sup>3</sup> ծավալով գրանիտի կտորը ջրում որքանո՞վ ավելի թեթև կլինի, քան օդում:

544. Ի՞նչ ուժ պետք է կիրառել 30 կգ զանգվածով և 0,012 մ<sup>3</sup> ծավալով քարը ջրի տակ բարձրացնելու համար:

545. 20×10×5 սմ չափերով չորսուց ջրում կարող է գրադեցնել նկ. 177-ում պատկերված դիրքերը: Ապացուցե՛ք, որ բոլոր դեպքերում էլ չորսուի վրա նույն արտաճող ուժն է ազդում:

546. Չավանոթում մինչև n<sup>o</sup>ր մակարդակը կբարձրանա ջուրը, եթե դրանում լողա չորսուց, գունդը (նկ. 178):

547. Խցանե փրկարար օդակի զանգվածը 4,8 կգ է: Որոշեցե՛ք այդ օդակի ամբարձիչ ուժը քաղցրահամ ջրում:

548. Ի՞նչ առավելագույն ամբարձիչ ուժ ունի այն լաստը, որը պատրաստված է յուրաքանչյուրը 0,6 մ<sup>3</sup> ծավալով 10 գերանից, եթե վառարանի խտությունը 700 կգ/մ<sup>3</sup> է:

549. Լաստը կազմված է 12 չոր եղևնափայտե չորսուներից: Յուրաքանչյուր չորսուի երկարությունը 4 մ է, լայնությունը՝ 30 սմ և հաստությունը՝ 25 սմ: Կարելի՞ է արդյոք այդ լաստով գեռի վրայով անցկացնել 10 կՆ կշիռ ունեցող ավտոմեքենան:

550. 5 մ երկարությամբ և 3 մ լայնությամբ ուղղանկյուն կցանավը բեռնավորման հետևանքով նստեց 50 տնով: Որոշեցե՛ք կցանավին բարձած թեղի կշիռը:

551. Քաղցրահամ ջրում մինչև ջրագիծը սուզված նավն արտաճող ուժ է 15 000 մ<sup>3</sup> ջուր: Նավի կշիռն առանց թեղի 5·10<sup>6</sup> Ն է: Ինչի՞ է հավասար թեղի կշիռը:

552. Բեռնաթավեռուց հետո կցանավի նստվածքը գետում փոքրացավ 60 տնով: Որոշեցե՛ք կցանավից իջեցված թեղի կշիռը, եթե ջրի մակարդակի վրա կցանավի հատույթի մակերեսը 240 մ<sup>2</sup> է:

553. Ջրի մակարդակի վրա ջերմանավի հատույթի մակերեսը հավասար է 2 000 մ<sup>2</sup>: Որքա՞ն թեռ պետք է ավելացնել, որպեսզի նավը ծովաջրում սուզվի ևս 1,5 մ-ով, համարելով, որ նավակողերն այդ մակարդակի վրա ուղղաձիգ են:

554. Ինչքա՞ն ջուր է արտաճում 3 մ երկարությամբ, 30 սմ լայնությամբ և

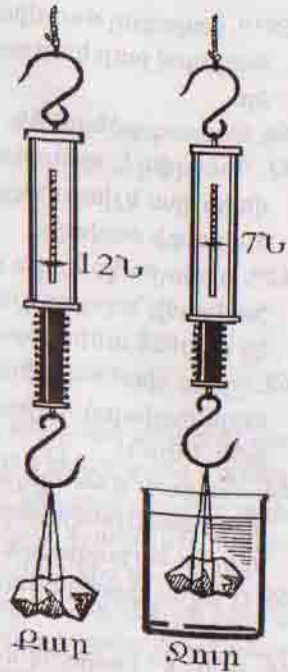
20 սմ բարձրությամբ լողացող վառարան չորսուց: (Փայտի խտությունը 600 կգ/մ<sup>3</sup> է:)

555. Սառցաբեկորի մակերեսը 8 մ<sup>2</sup> է, հաստությունը՝ 25 սմ: Արդյոք դա լրիվ կսուզվի՞ քաղցրահամ ջրի մեջ, եթե դրա վրա կանգնի 600 Ն կշռով մի մարդ:

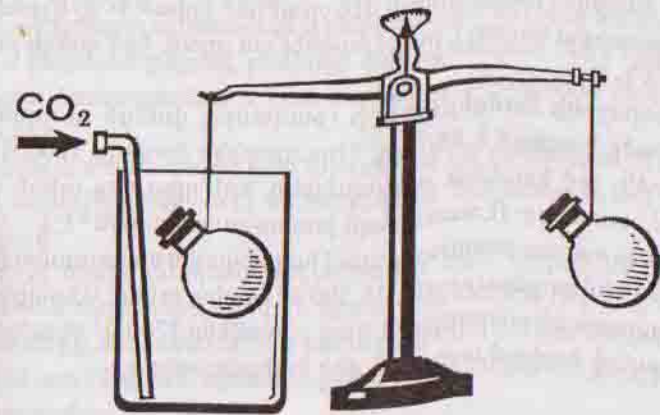
556. Ի՞նչ նվազագույն ծավալ պիտի ունենա 7կգ զանգվածով փչովի նավակի ջրասուզված մասը, որպեսզի ջրի վրա պահի պատանի ձկնորսին, որի կշիռը 380 Ն է:

557\*. Հայտնի է, որ մարմարե սալի զանգվածը 40,5 կգ է: Ի՞նչ ուժ պետք է կիրառել ջրում այդ սալը ձեռքերից վայր չզցնելու համար:

558<sup>o</sup>. Ի՞նչ ուժ պետք է կիրառել 80 գ զանգվածով խցանափայտի կտորը ջրի տակ պահելու համար:



Նկ.179



Նկ.180

- 559\*<sup>o</sup>. Լողացող մարմինն արտամղում է 120 սմ<sup>3</sup> ծավալով կերոսին: Ի՞նչ ծավալով ջուր կարտամղի այդ մարմինը: Որոշեցե՛ք մարմնի զանգվածը:
560. Օգտագործելով նկ. 179-ի տվյալները՝ որոշեցե՛ք բարի խտությունը:
561. Պարզվել է, որ պղնձակտորը կերոսինի մեջ ամբողջությամբ ընկրղվելիս դրա կշիռը փոքրանում է 160 Ն-ով: Ինչի՞ է հավասար այդ պղնձակտորի ծավալը:
- 562<sup>o</sup>. Կշռալծակը երկու միանման անոթներով հավասարակշռեցին: Կըխախտվի՞ արդյոք կշեռքի հավասարակշռությունը, եթե անոթներից մեկը մտցնեն ամխաթբու գազով լցված բաց բանկայի մեջ (նկ. 180):
563. Երկու միանման փուչիկներից մեկի մեջ ջրածին է լցված, մյուսի մեջ՝ նույն ծավալով հելիում: Փուչիկներից ո՞րն ավելի մեծ ամբարձիչ ուժ ունի: Ինչո՞ւ:
564. Հավասար են արդյոք հինգդրամանոցի և յսգամակտորի զանգվածները, որոնք հավասարակշռվել են ճշգրիտ և զգայուն կշեռքի վրա: Պատասխանը բացատրեցե՛ք:
565. Ո՞ր գազերում կլողա օդով լցված օճառի պղպջակը: (Պղպջակի կշիռն անտեսել:)
566. 0,003 մ<sup>3</sup> ծավալով մանկական փուչիկը լցված է ջրածնով: Փուչիկի զանգվածը ջրածնով հանդերձ 3,4 գ է: Ինչի՞ է հավասար փուչիկի ամբարձիչ ուժը:
567. 10 մ<sup>3</sup> ծավալով ռադիոգոնդի մեջ ջրածին է լցված: Ի՞նչ կշռով ռադիոտապարատուրա կարող է բարձրացնել դա օդում, եթե գոնդի թաղանթի կշիռը 6 Ն է:
568. Օդապարիկի հանդերձանքի (թաղանթը, ցանցն ու զամբյուղը) զանգվածը կազմում է 450 կգ: Օդապարիկի ծավալը 1600 մ<sup>3</sup> է: Ի՞նչ ամբարձիչ ուժ կունենա օդապարիկը, եթե դրա մեջ լցնեն ջրածին, հելիում, լուսագազ: (Լուսագազի խտությունը 0,4 կգ/մ<sup>3</sup> է:)
569. «ՄՄՄ» ստրատոստատը, որով խորհրդային ստրատոնավորողները հասան 19 կմ բարձրության, 24 500 մ<sup>3</sup> ծավալ ունի: Վերելքն սկսելիս ստրատոստատի թաղանթում կար ընդամենը 3200 մ<sup>3</sup> ջրածին: Ինչո՞ւ էր թաղանթի ծավալն այդքան մեծ նախատեսված:

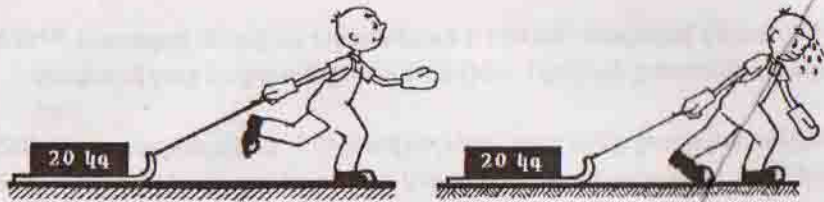
#### IV. ԱՇԽԱՏԱՆՔ ԵՎ ՀԶՈՐՈՒԹՅՈՒՆ: ՊԱՐԶ ՄԵՆԱՆԵԹՄՆԵՐ: ԷՆԵՐԳԻԱ

##### 25. ՄԵՆԱՆԵԹՄՆԵՐ ԱՇԽԱՏԱՆՔ<sup>1</sup>

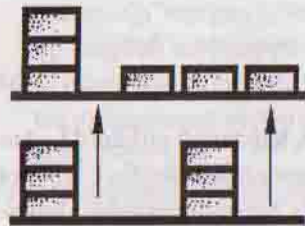
570. ա) Ո՞ր ուժերն են աշխատանք կատարում, երբ քարն ընկնում է գետնին, երբ ավտոմեքենան, շարժիչն անջատելուց հետո, կանգ է առնում, երբ մարզիկը բարձրացնում է ծանրաձողը, երբ օդապարիկը բարձրանում է, երբ արկը շարժվում է հրանոթի փողում՝ կրակոցի ժամանակ, երբ արկը շարժվում է զսլանակավոր ատրճանակից կրակելիս:
- բ) Երկու տղաներ իրենց հավաքած թավոնը սահնակներով բերեցին դպրոց: Ի՞նչ ֆիզիկական մեծություններ է պետք իմանալ գնահատելու համար, թե նրանցից որն է ավելի մեծ մեխանիկական աշխատանք կատարել թավոնը տնից դպրոց հասցնելիս:
571. Որոշեցե՛ք աշխատանքի արժեքը հետևյալ դեպքերում. 0,3 մ բարձրություն ունեցող սահնակի վրա բարձրացրին մի քանի կապույկ թավոն՝ 300 Ն ընդհանուր կշռով, թավոնը դպրոց տարան 240 մ երկարություն ունեցող ճանապարհով և դրա համար գործադրեցին միջին հաշվով 25 Ն ուժ:
572. Միևնույն ճանապարհի վրա արդյոք նո՞ւյն աշխատանքն են կատարում տղաները (նկ. 181) սահնակների հավասարաչափ շարժման դեպքում:
573. Նույն հորիզոնական մակարդակի վրա դրված են երեքական միանման աղյուսից կազմված երկու սյունակներ (նկ. 182, ներքևում): Աղյուսները հավասարաչափ բարձրացնում են և տախտակին դնում նկ. 182-ում (վերևում) պատկերված ձևով: Արդյոք նո՞ւյն աշխատանքն է կատարվում այդ դեպքում:

<sup>1</sup> Հաշվարկների ժամանակ ընդունել  $g = 10 \text{ Ն/կգ}$ :

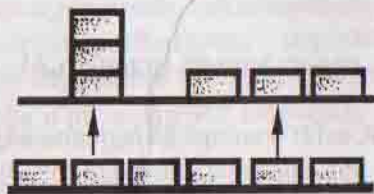




Նկ. 181



Նկ. 182



Նկ. 183

574. Նույն հորիզոնական մակարդակի վրա միատեսակ աղյուսներ են շարված (նկ. 183, ներքևում): Աղյուսները հավասարաչափ բարձրացնում են և դասավորում նկ. 183-ում (վերևում) ցույց արված ձևով: Արդյոք նո՞ւյն աշխատանքն է կատարվում այդ դեպքում:

575. Տակառը լիքն է ջրով: Աղջիկը դուրով տակառի միջի ջրի կեսը դատարկեց: Մնացածը դատարկեց տղան: Արդյոք նո՞ւյն աշխատանքը կատարեցին աղջիկն ու տղան: Պատասխանը բացատրեցե՛ք:

576. Հատակի վրա է 20 կգ զանգված ունեցող արկղը: Ի՞նչ աշխատանք պետք է կատարել, որպեսզի արկղը բարձրացվի ավտոմեքենայի բավարը, որի բարձրությունը 1,5 մ է:

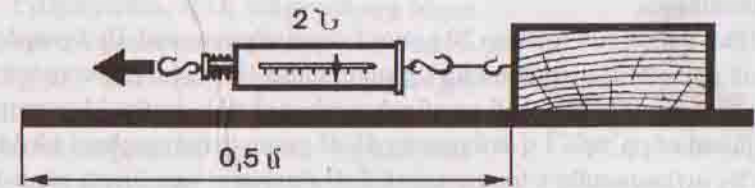
577. Օգտագործելով 576 խնդրի տվյալները՝ որոշեցե՛ք արկղի բարձրացման և բավարի հատակով այն 5 մ տեղափոխելու վրա կատարված ընդհանուր աշխատանքի արժեքը, եթե շփման ուժն այդ դեպքում հավասար է եղել 75 Ն:

578. Հեծանվորդը հեծանիվի ամեն մի ոտնակի վրա ազդում է 750 Ն-ի հավասար և դեպի ներքև ուղղված միջին ուժով: Ի՞նչի՞ է հավասար այդ ուժի աշխատանքը, եթե յուրաքանչյուր ոտնակը գծում է 36 սմ տրամագիծ ունեցող շրջանագիծ:

579. Անփոփոխ արագությամբ 2 կմ ճանապարհի անցած ավտոմեքենայի շարժիչի աշխատանքը հավասար է 50 կՋ: Որոշեցե՛ք շփման ուժը:

580\*. Երեք աղյուսներ դրված են տափակ կողմով, ինչպես ցույց է արված 183 նկարի աջակողմյան վերնամասում: Աղյուսներից յուրաքանչյուրի զանգվածը 1,7 կգ է: Հաշվեցե՛ք աղյուսներն իրար վրա դնելու աշխատանքը (նկ. 183, ձախից)՝ ընդունելով, որ աղյուսներից յուրաքանչյուրի հաստությունը հավասար է 6 սմ:

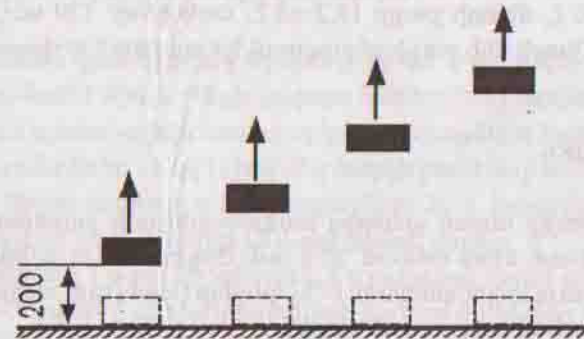
581. Օգտագործելով նկ. 184-ի տվյալները՝ որոշեցե՛ք չորստի տեղափոխման ընթացքում կատարված մեխանիկական աշխատանքը:



Նկ. 184

582. Օղի հոսանքը 0,4 կգ զանգված ունեցող ճուռակին հասցրեց 70 մ բարձրության: Որոշեցե՛ք քոչումին բարձրացնող ուժի աշխատանքը:

583\*. Նկ. 185-ում ցույց են արված 0,5 կՆ կշռով բեռի տեղափոխման ճանապարհները՝ այն տարբեր բարձրությունների հասցնելիս: Որոշեցե՛ք կատարված աշխատանքը յուրաքանչյուր դեպքում:



Նկ. 185

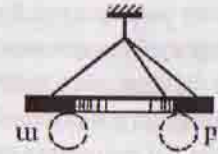
584. Որոշեցե՛ք 40 Ն կշռով մարմինը 120 սմ բարձրացնելիս կատարված աշխատանքը:

585. Պոմպի մխոցի վրա ազդում է 204 կՆ ուժ: Ինչի՞ է հավասար մխոցի մեկ քայլի ընթացքում կատարված աշխատանքը, եթե մխոցի քայլը հավասար է 40 սմ:
586. Չին, 400 Ն ուժ գործադրելով, 0,8 մ/վ արագությամբ հավասարաչափ քաշում է սայլը: Ի՞նչ աշխատանք է կատարվում այդ դեպքում 1 ժ ընթացքում: (Ընդունել, որ սայլի նկատմամբ ձիու գործադրած ուժն ուղղված է սայլի տեղափոխության երկայնքով:)
587. Ներմղող պոմպի զլանում ջրի ճնշումը 1200 կՊ է: Ինչի՞ է հավասար 400 սմ<sup>2</sup> մակերեսով մխոցը 50 սմ-ով տեղափոխելիս կատարած աշխատանքը:
588. Ամեն վայրկյան պոմպը 20 լ ջուր է մատակարարում 10 մ բարձրության վրա: Ի՞նչ աշխատանք է կատարվում 1 ժամվա ընթացքում:
589. Որոշեցե՛ք Վոլգա-Դոն ջրանցքի պոմպերի մեկ ժամում կատարած աշխատանքը, եթե 1 վ-ում դրանք 45 մ<sup>3</sup> ջուրը բարձրացնում են 44 մ:
590. Ի՞նչ աշխատանք է կատարվում 2 մ<sup>3</sup> ծավալով գրանիտե սալը 12 մ բարձրացնելիս: Ինչի՞ հավասար կլինի աշխատանքը, եթե այդ սալը նույն բարձրությանը հասցնենք ջրում:
591. Քայլող էքսկավատորը միանգամից 14 մ<sup>3</sup> բնահող է հանում և այն բարձրացնում 20 մ: Էքսկավատորի դատարկ շերտի կշիռը 20 կՆ է: Որոշեցե՛ք էքսկավատորի շարժիչի կատարած աշխատանքը բնահողով լի շերտվր բարձրացնելիս: Բնահողի խտությունը 1500 կգ/մ<sup>3</sup> է:
592. ԴՏ-54 տրակտորի շարժիչի զլանում գազերի միջին ճնշումը մխոցի վրա  $5 \cdot 10^5$  Պ է, մխոցի քայլը 15,2 սմ է, մակերեսը՝ 120 սմ<sup>2</sup>: Ինչի՞ է հավասար մխոցի մեկ քայլի ընթացքում կատարված աշխատանքը:

## 26. ՀՉՈՐՈՒԹՅՈՒՆ

593. Ջրով լի դույրը տղան ջրհորից հավասարաչափ բարձրացրեց մի անգամ 20 վ-ում, մյուս անգամ՝ 30 վ-ում: Արդյոք նո՞ւյն աշխատանքը կատարվեց այդ երկու դեպքում: Ի՞նչ կարելի է ասել այդ աշխատանքների կատարման հզորության մասին:
594. Տարբեր զանգվածներ ունեցող երկու աղջիկներ վազեցին սանդուղքն ի վեր և շենքի երրորդ հարկը հասան միաժամանակ: Արդյոք նո՞ւյն հզորությունը զարգացրին նրանք այդ դեպքում: Պատասխանը հիմնավորեցե՛ք:

595. Ռ՞վ է առավել մեծ հզորություն զարգացնում՝ սանդուղքով դանդաղ բարձրացող մա՞րդը, թե՞ նույն զանգվածն ունեցող մարզիկը, որը ձողացատկ է կատարում:
596. Բեռնված ավտոմեքենան նույն հորիզոնական ճանապարհով և շարժիչի նույն հզորության դեպքում ավելի դանդաղ է գնում, քան չբեռնվածը: Ինչո՞ւ:
597. Չափերով և կառուցվածքով նման երկու նավեր տարբեր հզորություններ են զարգացնում: Արդյոք նո՞ւյն արագությամբ կշարժվեն այդ նավերը:
598. Էլեկտրամագնիսն անջատելուց հետո նույն ծավալով բուջե գնդերը ( $u$  — սնամեջ,  $p$  — հոծ) մինչև Երկրի մակերևույթը տանող ճանապարհին անցան նույն ժամանակամիջոցում (նկ. 186): Այդ անկման ժամանակ արդյոք նո՞ւյն աշխատանքն է կատարել ծանրության ուժը: Արդյոք նո՞ւյն հզորությունն է զարգացվել այդ դեպքում: Պատասխանները պարզաբանեցե՛ք:
599. Յուրաքանչյուր լուպեում պոմպը 10 լ ջուր է մղում 2,1 մ բարձրության վրա: Պոմպի շարժիչի ի՞նչ հզորություն է ծախսվում այդ աշխատանքը կատարելու համար:



Նկ.186

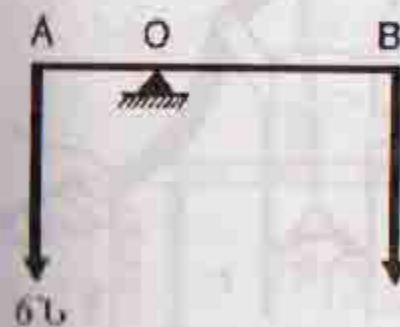
600. Պատանի զրոսաշրջիկը նկատեց, որ 25 վ-ում ինքն ուսապարկով բարձրանում է մինչև շենքի չորրորդ հարկը: Ի՞նչ հզորություն է զարգացնում զրոսաշրջիկն ուսապարկը բարձրացնելու համար, եթե վերջինիս զանգվածը 10 կգ է, իսկ մեկ հարկի բարձրությունը՝ 3 մ:
601. Ի՞նչ միջին հզորություն է զարգացնում 20 մ խորությամբ ջրհորից 120 Ն կշռով ջրով լի դույրը 15 վ-ում հանող մարդը:
602. Շոգեմուրճը 1 բ-ում 15 անգամ 0,5 մ բարձրացնում է ցցահարի զարկանը: Հաշվեցե՛ք այդ աշխատանքի համար ծախսվող հզորությունը, եթե զարկանի կշիռը 9 կՆ է:
603. «Լուստոկ» աիեզերանավի շարժիչների հզորությունը հավասար է  $1,5 \cdot 10^7$  կՎտ: Ի՞նչ աշխատանք կարող են կատարել այդ աիեզերանավի շարժիչները 1 վ-ում:

604. Ի՞նչ աշխատանք կարող է կատարել «Ժրտիչ» հեծանիվի 600 Վտ հզորությամբ շարժիչը 30 վ-ում, 5 ր-ում:
605. Ինքնաքափը բեռը տեղափոխելիս զարգացնում է 30 կՎտ հզորություն: Ի՞նչ աշխատանք է կատարում ինքնաքափը 45 ր-ում:
606. Փոխակրիչը 1 ժ-ում 6 մ բարձրության է հասցնում  $240 \text{ մ}^3$  ծավալով մանրախիճ: Որոշեցե՛ք այդ աշխատանքը կատարելու համար անհրաժեշտ շարժիչի հզորությունը: (Մանրախիճի խտությունը  $1700 \text{ կգ/մ}^3$  է:)
607. Վոլգայի ՀԷԿ-ի ջրթող ամբարտակը վարարման ժամանակ վայրկյանում բաց է բողնում մինչև  $45 \cdot 000 \text{ մ}^3$  ջուր: Գիտենալով, որ ամբարտակի բարձրությունը 25 մ է, որոշեցե՛ք ջրահոսքի հզորությունը:
608. Ջրի ծախսը գետում  $500 \text{ մ}^3/\text{վ}$  է: Ի՞նչ հզորություն ունի ջրահոսքը, եթե ջրի մակարդակն ամբարտակով բարձրացված է 10 մ-ով:
609. Որոշեցե՛ք պոմպի միջին հզորությունը, եթե պոմպը  $4,5 \text{ մ}^3$  ծավալով ջուրը 5 մ բարձրության է հասցնում 5 ր-ում:
610. Ի՞նչ հզորություն է զարգացնում տրակտորը  $3,6 \text{ կմ/ժ}$ -ի հավասար առաջին արագությամբ հավասարաչափ շարժվելիս, եթե տրակտորի քարշի ուժը 12 կՆ է:
611. ՏԷ-3 ջերմարարչը  $21,6 \text{ կմ/ժ}$  արագությամբ շարժվելիս զարգացնում է 461 կՆ քարշի ուժ: Ի՞նչ աշխատանք է կատարվում այդ դեպքում գնացքի տեղափոխման համար 1 ժ-ում:
612. Որոշեցե՛ք տրակտորի շարժիչի զարգացրած հզորությունը, եթե  $18 \text{ կմ/ժ}$  արագությամբ շարժվելիս տրակտորը հաղթահարում է 40 կՆ դիմադրության ուժ:
613. Որքա՞ն ժամանակ պետք է աշխատի 50 կՎտ հզորությամբ պոմպը, որպեսզի 150 մ խորությամբ հանքահորից դուրս քաշի  $200 \text{ մ}^3$  ծավալով ջուր:
614. Ուռկանը հավաքելու համար էլեկտրական շարժարևով ուռկանահավաք մեքենան զարգացնում է 2 կՎտ հզորություն: Որքա՞ն ժամանակում մեքենան կհավաքի 500 մ երկարությամբ ուռկանը, եթե այն ունի 5 կՆ քարշի ուժ:
615. Երկայնական-ռանդիչ հաստոցն ունի  $7,36 \text{ կՎտ}$  հզորություն: Գտե՛ք կտրմանը դիմադրող ուժը, եթե կտրման արագությունը  $50 \text{ սմ/վ}$  է:
616. Խառատային հաստոցի շարժիչը  $720 \text{ մ/ր}$  կտրման արագության դեպքում զարգացնում է  $6 \text{ կՎտ}$  հզորություն: Որոշեցե՛ք մետաղի դիմադրության ուժը:

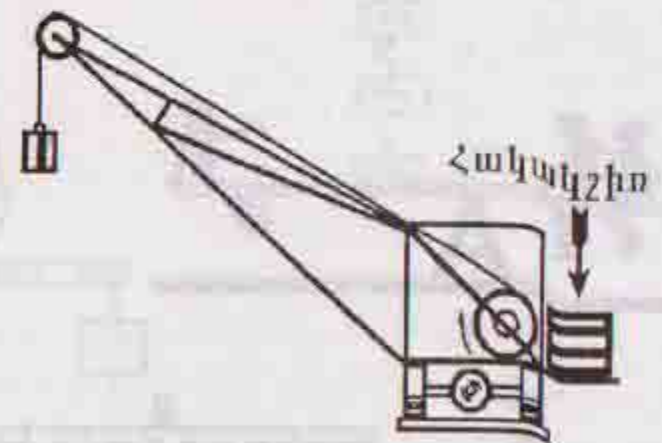
617. Գիտնականները հաշվել են, որ կետը ջրի տակ  $27 \text{ կմ/ժ}$  արագությամբ լողալիս զարգացնում է  $150 \text{ կՎտ}$  հզորություն: Որոշեցե՛ք կետի շարժմանը ջրի ցույց տված դիմադրության ուժը:
618. Ամբարձիչ մեքենայի շարժիչի հզորությունը  $4 \text{ կՎտ}$  է: Որքա՞ն բեռ կարող է նա 2 ր-ում հասցնել  $15 \text{ մ}$  բարձրության:

## 27. ԼՃԱԿՆԵՐ

619. Լուցկին ջարդելով երկու կես արե՛ք, ստացված մասերը վերստին երկու կես արե՛ք և այդպես շարունակեցե՛ք ավելի ու ավելի մանր կտորների վերածել լուցկին: Ինչո՞ւ փոքր կտորները ջարդելն ավելի դժվար է, քան մեծերը:
620. Ինչո՞ւ դռան բռնակն ամրացնում են դռան ոչ թե մեջտեղում, այլ եզրին, ընդ որում դռան պատման առանցքից առավելագույն հեռավորության վրա:
621. Լծակի մասին պատմելիս աղջիկը նկարեց հավասարակշռության մեջ գտնվող լծակի սխեման (նկ. 187): Նշեցե՛ք, թե ինչ սխալ է թույլ տրված նկարում:
622. Ինչի՞ համար է վերամբարձ կոունկի վրա հակակշիռ դրվում (նկ. 188):

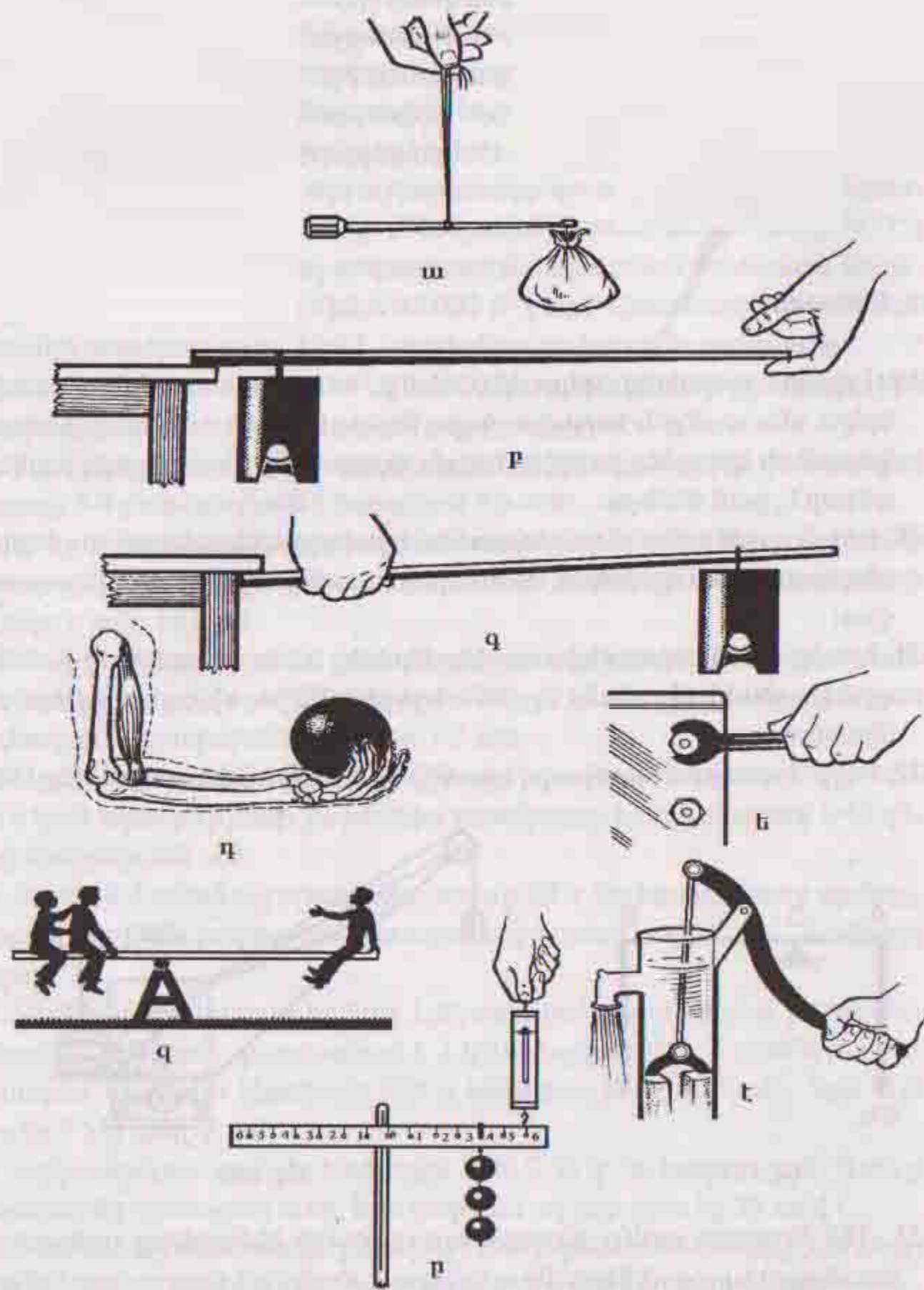


Նկ. 187



Նկ. 188

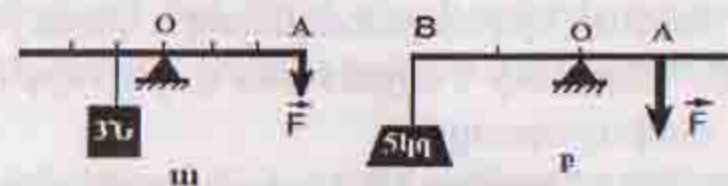
623. 189 նկարում գտե՛ք յուրաքանչյուր լծակի հենակետը (կատման ստանցքը) և բազուկները: Որոշեցե՛ք այդ լծակների վրա ազդող ուժերի ուղղությունները:
624. Ինչո՞ւ թուղթ և գործվածք կարելու համար օգտագործում են կարճ



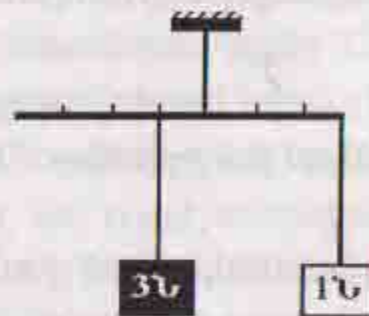
Նկ. 189



Նկ. 190



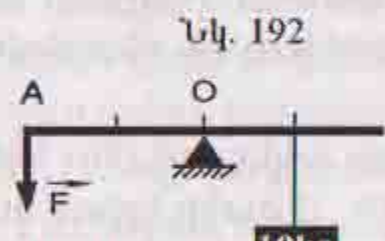
Նկ. 191



Նկ. 192



Նկ. 193



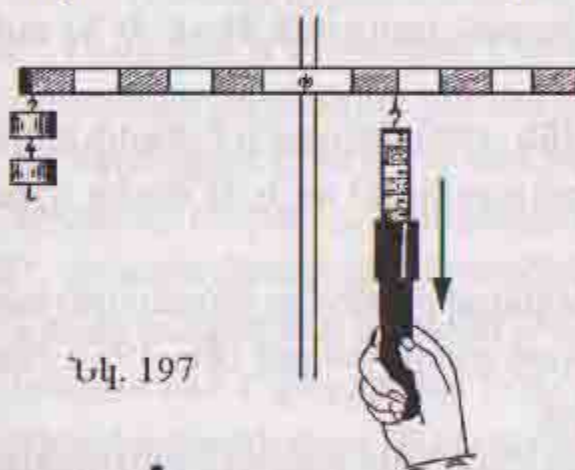
Նկ. 194



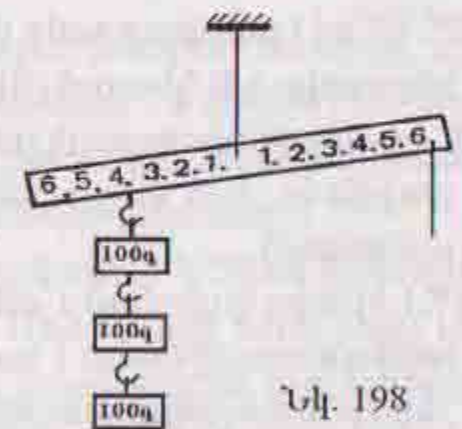
Նկ. 195



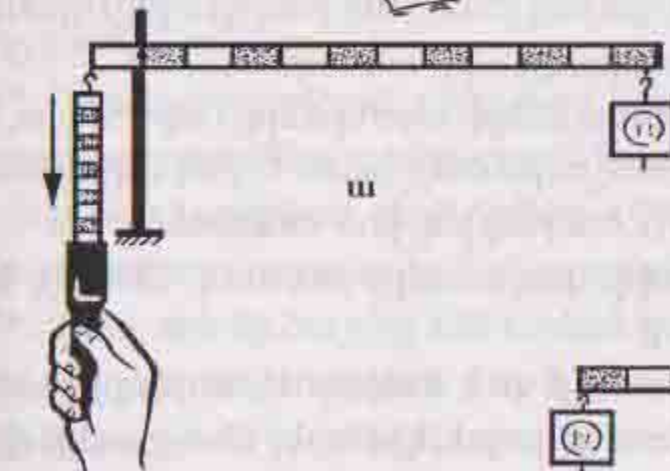
Նկ. 196



Նկ. 197



Նկ. 198



Նկ. 199

- բռնակներով և երկար շեղբերով մկրատներ, իսկ մետաղաքերը կտրելու համար՝ երկար բռնակներով և կարճ շեղբերով մկրատներ:
625. Մկրատի ծայրամասով, թե՛ միջնամասով է ավելի հեշտ կտրել ստվարաթուղթը:
626. Ինչի՞ համար են պտուտակամերի քեռեր (նկ. 190):
627. Ի՞նչ ուժ է պետք կիրառել լծակի A կետում, որպեսզի բեռը հավասարակշռվի (նկ. 191, *ա, բ*):
- 628<sup>o</sup>. Լծակը հավասարակշռության մեջ է (նկ. 192): Կխախտվի՞ արդյոք լծակի հավասարակշռությունը, եթե բեռներն ընկղմվեն ջրի մեջ: Պատասխանը բացատրեցեք:
629. Հավասարակշռության մեջ է արդյոք նկ. 193-ում պատկերված լծակը:
630. Գպրոցի արհեստանոցում տղան մշակվող դետալը մամլակի մեջ ամուր սեղմելու համար բռնում է մամլակի բռնակի ոչ թե մեջտեղից, այլ ծայրից: Ինչո՞ւ:
- 631<sup>o</sup>. Ի՞նչ ուժով պետք է ազդել լծակի ձախ ծայրի A կետում (նկ. 194), որպեսզի լծակը հավասարակշռության մեջ լինի: (Լծակի կշիռն անտեսել:)
- 632<sup>o</sup>. 60 սմ երկարությամբ լծակը հավասարակշռության մեջ է: Ի՞նչ ուժ է կիրառված B կետում (նկ. 195):
633. Լծակը հավասարակշռության մեջ է (նկ. 196): Ինչպա՞ն է լծակի երկարությունը, եթե փոքր բազուկի երկարությունը 20 սմ է: (Լծակի կշիռն անտեսել:)
- 634<sup>o</sup>. Լծակից կախված 1-ական Ն կշիռ ունեցող բեռներից յուրաքանչյուրը հավասարակշռված է ուժաչափի ձգված զստանակով (նկ. 197): Որոշեցե՞ք ուժաչափի բաժանման արժեքը:
- 635<sup>o</sup>. Ի՞նչ զանգվածով բեռ պետք է կախել լծակի այ բազկի 6 թվի դիմացի կետում (նկ. 198) լծակը հավասարակշռելու համար:
- 636<sup>o</sup>. Որոշեցե՞ք ուժաչափերի բաժանումների արժեքները (նկ. 199, *ա, բ*), եթե լծակները, որոնցից յուրաքանչյուրի ծայրից 10 Ն բեռ է կախված, հավասարակշռության մեջ են: (Լծակների կշիռն անտեսել:)
- 637<sup>o</sup>. Ի՞նչ ուժով է ձգված ուժաչափի զսպանակը (տես նկ. 189, *ը*), եթե յուրաքանչյուր բեռի կշիռը 1 Ն է:
638. Լծակի փոքր բազկի երկարությունը 5 սմ է, մեծինը՝ 30 սմ: Փոքր բազկի վրա ազդում է 12 Ն ուժ: Ի՞նչ ուժ պետք է կիրառել մեծ բազկի վրա լծակը հավասարակշռելու համար: (Նկարեցե՞ք: Լծակի կշիռն անտեսել:)

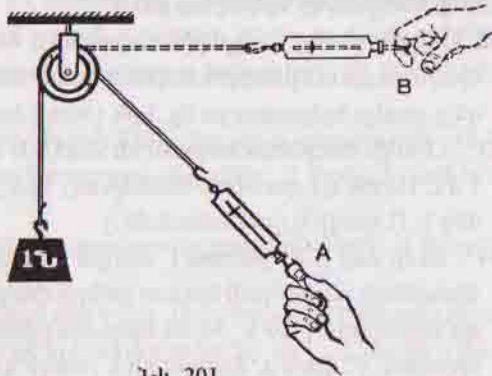
639. Մեխը կծաքցանով կարո՞ւմ են: Կծաքցանի պտտման առանցքից մինչև մեխը եղած հեռավորությունը 2 սմ է, իսկ մինչև ձեռքի ուժի կիրառման կետը՝ 16 սմ: Չեռը սեղմում է կծաքցանը 200 Ն ուժով: Որոշեցե՞ք մեխի վրա ազդող ուժը:
640. Ի՞նչ ուժով է ձգված մկանը (քիցեսայր) 80 Ն կշռով գունդը բարձրացնելիս (տես նկ. 189, *դ*), եթե գնդի կենտրոնից մինչև արմունկը եղած հեռավորությունը 32 սմ է, իսկ մկանն ամրացած է արմունկից 4 սմ հեռավորության վրա:
641. Հավասարակշռության մեջ գտնվող լծակի փոքր բազկի վրա ազդում է 300 Ն ուժ, մեծի վրա՝ 20 Ն: Փոքր բազկի երկարությունը 5 սմ է: Որոշեցե՞ք մեծ բազկի երկարությունը:
642. Անկշիռ լծակի ծայրերին ազդում են 40 և 240 Ն ուժեր: Հենակետից մինչև փոքր ուժի ազդման կետը եղած հեռավորությունը 6 սմ է: Որոշեցե՞ք լծակի երկարությունը, եթե լծակը հավասարակշռության մեջ է:
- 643\*. Լծակի ծայրերին ազդում են 2 և 18 Ն ուժեր: Լծակի երկարությունը 1 մ է: Որտե՞ղ է գտնվում հենակետը, եթե լծակը հավասարակշռության մեջ է: (Լծակի կշիռն անտեսել:)
- 644\*. Ուժի մեջ ի՞նչ շահում է տալիս այն ջրաբաշխական մասնիչը, որի մխոցների լայնական հատույթների մակերեսները 2 և 400 սմ<sup>2</sup> են: Յուրը ներմղվում է 10 և 50 սմ երկարությամբ բազուկներ ունեցող լծակի միջոցով: (Շփումը, մխոցների և լծակի կշիռներն անտեսել:)
- 645\*. Ջրաբաշխական ամբարձիկը գործի է դրվում 10 և 50 սմ երկարությամբ բազուկներ ունեցող լծակի միջոցով: Մեծ մխոցի մակերեսը 160 սմ<sup>2</sup> գամ մեծ է փոքրինից: Ի՞նչ բեռ կարելի է բարձրացնել այդ ամբարձիկով բռնակի վրա 200 Ն ուժով ազդելիս: (Շփումը, մխոցների և լծակի կշիռներն անտեսել:)
- 646\*. Լծակից օգտվելով՝ բեռը 8 սմ բարձրացրին: Ընդ որում մեծ բազկի վրա ազդող ուժն այդ ընթացքում կատարեց 184 Ջ աշխատանք: Որոշեցե՞ք բարձրացված բեռի կշիռը: (Շփումն անտեսել:)
- 647\*. Չողը, որի մի ծայրից 120 Ն բեռ է կախված, հորիզոնական վիճակում հավասարակշռության մեջ կգտնվի, եթե այն հենեն բեռից ձողի երկարության  $\frac{1}{5}$ -ին հավասար հեռավորության վրա: Ինչի՞ է հավասար ձողի կշիռը:

648. Գրատախտակի մոտ «Անշարժ ճախարակներ» թեման պատասխանելիս աշակերտը նկարեց մի նկար (նկ. 200), որով պետք էր ցույց տալ, թե երկու բեռն ինչպես կարելի է հավասարակշռել ճախարակի և պարանի միջոցով: Ի՞նչ սխալ է բույլ տվել նա նկարում:

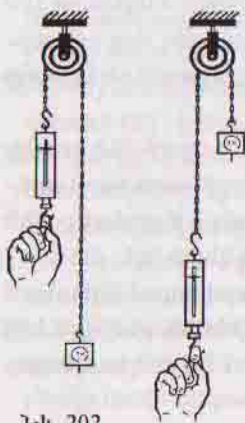
649. Բացատրեցե՛ք, թե ինչու են օգտագործում անշարժ ճախարակները չէ՞ որ դրանք ուժի մեջ շահում չեն տալիս: Որտե՞ղ է հարմար դրանք կիրառել:



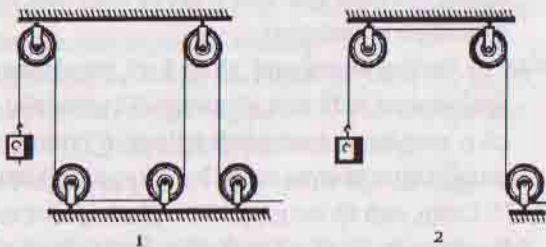
Նկ. 200



Նկ. 201



Նկ. 202



Նկ. 203

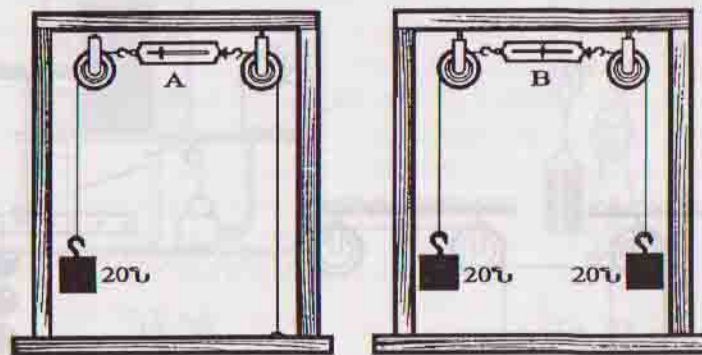
650. A և B դիրքերում ի՞նչ պետք է ցույց տան ուժաչափերը (նկ. 201): (Ճախարակում եղած շփումն անտեսել):

651. Անշարժ ճախարակի վրայով շղթա է զգված (նկ. 202): Ո՞ր դեպքում ուժաչափն ավելի փոքր ուժ ցույց կտա բեռը հավասարաչափ բարձրացնելիս: Ինչո՞ւ:

652. Անշարժ ճախարակների համակարգերից (նկ. 203) որի՞ վրա պետք է ավելի մեծ ուժ կիրառել միևնույն բեռը բարձրացնելու համար, եթե շփումը բոլոր ճախարակներում նույնն է:

653<sup>o</sup>. Նկար 204-ում A ուժաչափը ցույց է տալիս 20 Ն ուժ: Ի՞նչ պետք է ցույց տա B ուժաչափը:

654. Ո՞րն է ավելի հեշտ՝ մագլցել պարանո՞վ, թե՞ բարձրանալ ճախարակի միջոցով (նկ. 205):



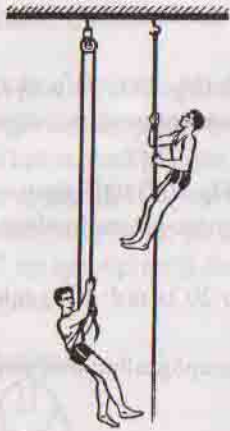
Նկ. 204

655<sup>o</sup>. Արդյոք հավասարակշռության մեջ կլինի՞ լծակի և ճախարակի համակարգը (նկ. 206):

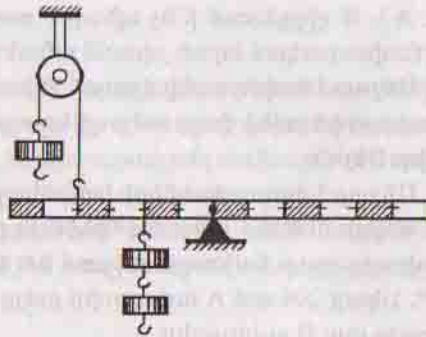
656<sup>o</sup>. Միևնույն բեռը բարձրացնելու համար օգտվում են ճախարակների երկու համակարգերից (նկ. 207, 1, 2): Արդյոք նո՞ւյն ուժերը պետք է կիրառել A կետում, եթե բոլոր ճախարակներում շփումը նույնն է, իսկ շարժական ճախարակի կշիռը շատ փոքր է բեռի կշռից: Պատասխանը բացատրեցե՛ք:

657<sup>o</sup>. Որոշեցե՛ք ուժաչափի ցուցմունքը (նկ. 208), եթե գնդիկներից յուրաքանչյուրի կշիռը 10 Ն է: Լծակը հավասարակշռության մեջ է: (Ճախարակի կշիռն անտեսել):

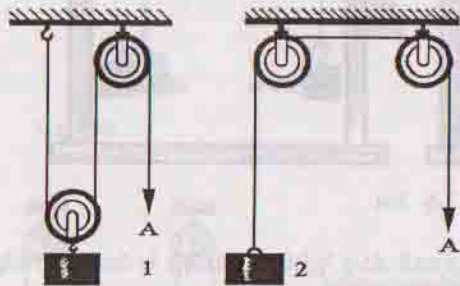
658. Նկ. 209-ում պատկերված է հին եգիպտական քրմերի հրաշքներից



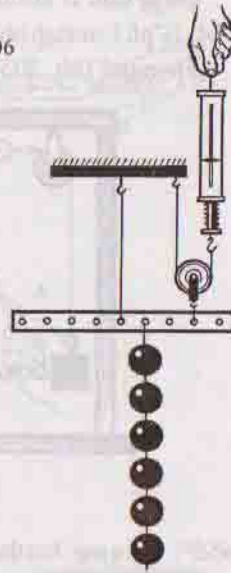
Նկ. 205



Նկ. 206



Նկ. 207



Նկ. 208

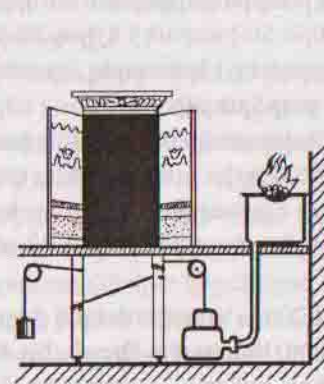
մեկը: Հենց որ գոհարանում վառվում էր կրակը, տաճարի դռները բացվում էին: Բացաարեցե՛ք, թե ինչի վրա է հիմնված այդ հրաշքը: (Չոհարանում օղ կա: Ուշադրություն դարձրե՛ք այն բանին, որ գոհարանը խողովակի միջոցով միացված է կաշվե պարկին:)

659. Ի՞նչ առավելագույն բեռ կարող է բարձրացնել 42 կգ զանգվածով աղան՝ օգտագործելով մեկ անշարժ և մեկ շարժական ճախարակ (նկ. 210):

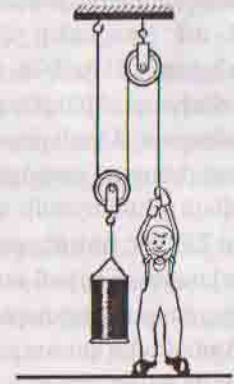
660. Անշարժ ճախարակի միջոցով ջրից հանում են  $0,03 \text{ մ}^3$  ծավալով գրանիտե սպր: Ի՞նչ ուժ են կիրառում բանվորները, երբ սալը գտնվում է ջրում, ջրի մակերևույթին: (Շփումը հաշվի չառնել:)

661<sup>o</sup>. Շարժական ճախարակի կշիռը 1,2 Ն է: Դրանից կախված բեռի կշիռը 6 Ն է (նկ. 211): Ինչի՞ հավասար կլինի ուժաշափի ցուցմունքը բեռը հավասարաչափ բարձրացնելիս: (Շփումը հաշվի չառնել:)

662. Ի՞նչ զանգվածով բեռ կարելի է բարձրացնել 20 Ն կշիռ ունեցող շարժական ճախարակով՝ պարանի ազատ ծայրին 210 Ն ուժ կիրառելով, եթե շփումը հաշվի չառնենք:



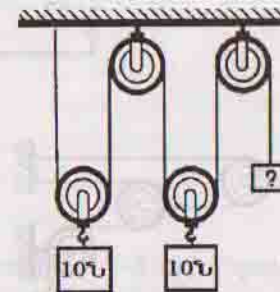
Նկ. 209



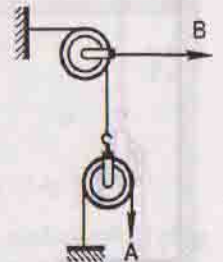
Նկ. 210



Նկ. 211



Նկ. 212



Նկ. 213

663\*. Ի՞նչ զանգվածով բեռ պետք է կախել, որպեսզի ճախարակների համակարգը (նկ. 212) հավասարակշռության մեջ լինի: (Շփումն ու ճախարակների կշիռներն անտեսել:)

664. Ի՞նչ ուժ պետք է կիրառել A ճուպանին, որպեսզի B ճուպանը ձգվի 4000 Ն ուժով (նկ. 213):

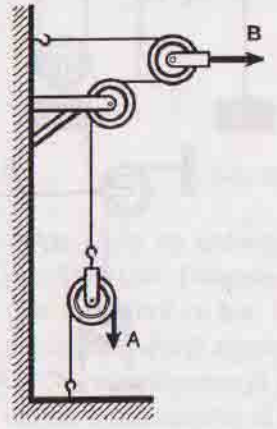
665. Ի՞նչ ուժ պետք է կիրառել A ճուպանին, որպեսզի B ճուպանը ձգվի 10 կՆ ուժով (նկ. 214):

666. Ի՞նչ ուժով է ձգված A ճուպանը, եթե բեռի կշիռը հավասար է 1000 Ն (նկ. 215):

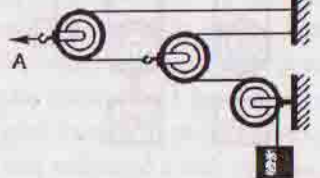
667\*. Շարժական ճախարակի միջոցով բեռը բարձրացնում են կիրառելով 100 Ն ուժ: Որոշեցե՛ք շփման ուժը, եթե ճախարակի կշիռը 20 Ն է, իսկ բեռի կշիռը՝ 165 Ն: Ի՞նչ աշխատանք պետք է կատարել, որպեսզի նրա վրա ճախարակի օգնությամբ բեռը բարձրացվի 4 մ:

668\*. Հենարանին կանգնած բանվորը ճախարակի օգնությամբ հավասարաչափ կերպով բարձրացնում է 480 Ն կշիռ ունեցող բեռը (նկ. 216): Հաշվեցե՛ք հենարանի վրա բանվորի գործադրած ճնշումը, եթե նրա կշիռը 720 Ն է, իսկ ներքանների մակերեսը կազմում է 320 սմ<sup>2</sup>: (Շփումն ու ճախարակի կշիռն անտեսել:)

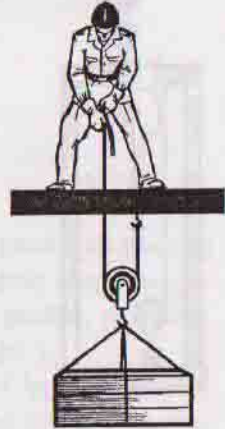
669\*. Շարժական ճախարակի միջոցով 200 Ն կշռով ավազով լի դույլը 5 մ բարձրացնելիս կատարվում է 1020 Ջ աշխատանք: Որոշեցե՛ք. ա) շրփման ուժը ճախարակում, բ) դույլի կշիռը, եթե դրա տարողությունը 12 լ է:



Նկ. 214



Նկ. 215



Նկ. 216

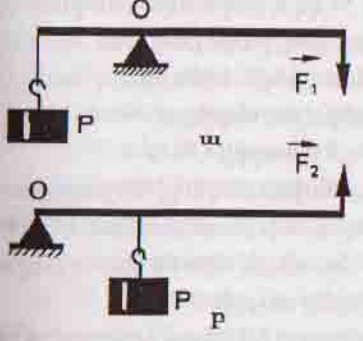
29. ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐԻ ՕԳԳ-Ն

670. Երկու ճախարակներից կազմված համակարգերից (տե՛ս նկ. 207) որի՞ ՕԳԳ-ն է ավելի մեծ՝ հավասար զանգվածներով բեռներ բարձրացնելիս: Պատասխանը բացատրեցե՛ք:

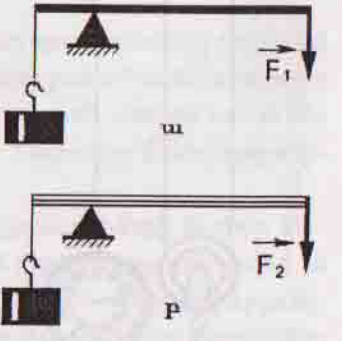
671. Պողպատե լինգը որպես լծակ օգտագործելով՝ P բեռը միևնույն բարձրությանն են հասցնում երկու եղանակով (նկ. 217, ա, բ): Բազուկները, որոնց վրա ազդում է P բեռը, և շփումը հենակետերում (O) նույնն են: Արդյոք նո՞ւյնն է լծակների ՕԳԳ-ն: Պատասխանը հիմնավորեցե՛ք:

672. Միևնույն բեռը միևնույն բարձրությանը հասցնելու համար կարելի է որպես լծակ օգտագործել պողպատե ձողը (նկ. 218, ա) կամ էլ ձողին երկարությամբ և տրամագծով հավասար պողպատե խողովակը (նկ. 218, բ): Արդյոք այդ դեպքում նո՞ւյնը կլինի լծակների ՕԳԳ-ն: Պատասխանը հիմնավորեցե՛ք:

673. Լծակի կարճ բազկից (տե՛ս նկ. 217, բ) կախված է 1200 Ն կշռով բեռ: Երկար բազկի վրա կիրառելով 360 Ն ուժ՝ բեռը հավասարաչափ բարձրացրին 0,12 մ-ով, ընդ որում ուժի կիրառման կետը տեղափոխվեց 0,5 մ-ով: Հաշվեցե՛ք լծակի ՕԳԳ-ն:



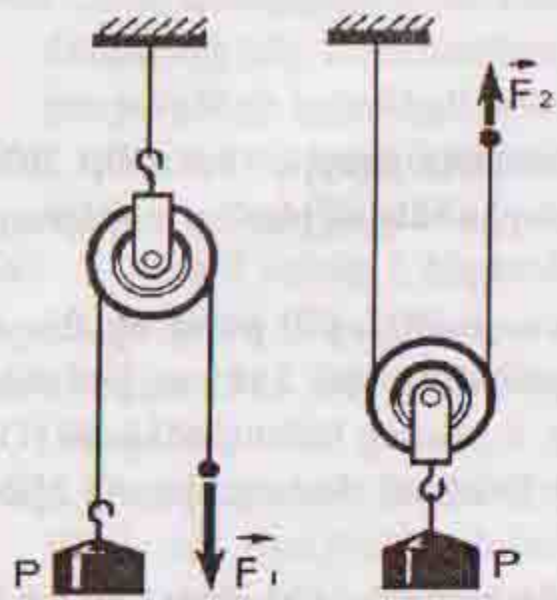
Նկ. 217



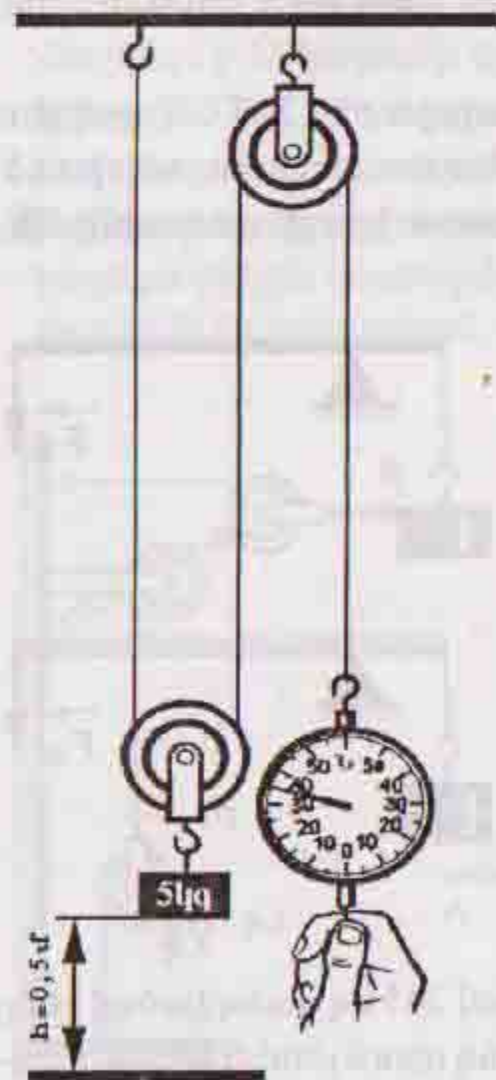
Նկ. 218

674. Հաշվեցե՛ք այն լծակի ՕԳԳ-ն, որի միջոցով 245 կգ զանգվածով բեռը հավասարաչափ բարձրացրել են 6 սմ-ով, ընդ որում լծակի երկար բազկի վրա կիրառված է եղել 500 Ն ուժ, և այդ ուժի կիրառման կետն իջել է 0,3 մ-ով:





Նկ. 219



Նկ. 220

675. Անշարժ ճախարակների համակարգերից (տես նկ. 203) որի՞ ՕԳԳ-ն է ավելի մեծ՝ հավասար բեռներ բարձրացնելիս, եթե շփման ուժը յուրաքանչյուր ճախարակում նույնն է: Պատասխանը հիմնավորեցե՛ք:

676. Ճախարակներ օգտագործելով՝ կարելի է P բեռը հասցնել միևնույն բարձրությանը (նկ. 219): Ճախարակների զանգվածներն ու շփումը դրանցում նույնն են: Արդյոք նո՞ւյնը կլինի այդ սարքերի ՕԳԳ-ն: Պատասխանը հիմնավորեցե՛ք:

677. 24,5 կգ զանգվածով ավազով լի դույն անշարժ ճախարակի միջոցով բարձրացնում են 10 մ՝ պարանի վրա ազդելով 250 Ն ուժով: Հաշվեցե՛ք սարքի ՕԳԳ-ն:

678\*. Մեխերով լի արկղը, որի զանգվածը 54 կգ է, շարժական ճախարակի միջոցով բարձրացնում են կառուցվող շենքի հինգերորդ հարկը՝ ճոպանի վրա ազդելով 360 Ն ուժով: Որոշեցե՛ք սարքի ՕԳԳ-ն:

679. Բեռը ճախարակների միջոցով հավասարաչափ բարձրացնում են (նկ. 220): Օգտվելով նկարի տվյալներից՝ հաշվեցե՛ք սարքի ՕԳԳ-ն:

680. Աշակերտը 1,2 կգ զանգվածով բեռը հավասարաչափ տեղափոխեց 0,8 մ երկարությամբ և 0,2 մ բարձրությամբ թեք հարթության գագաթը: Այդ տեղափոխության ժամանակ թեք հարթությանը գուգահեռ ուղղված

ուժը հավասար էր 5,4 Ն: Ի՞նչ արդյունք պետք է ստանա աշակերտն այդ սարքի ՕԳԳ-ն հաշվելիս:

681. Թեք հարթությամբ 15 կգ զանգվածով բեռը հավասարաչափ տեղափոխելիս բեռին կապված ուժաչափը ցույց էր տալիս 40 Ն: Հաշվեցե՛ք թեք հարթության ՕԳԳ-ն, եթե նա ունի 1,8 մ երկարություն և 30 սմ բարձրություն:

### 30. ԷՆԵՐԳԻԱ

682. Չսպանակավոր դուռը փակվում է ինքնաբերաբար: Ի՞նչ էներգիայի հաշվին է կատարվում դուռը բացելու, փակելու աշխատանքը:

683. ա) Ինչպե՞ս է փոխվում ֆուտբոլի գնդակում եղած օդի պոտենցիալ էներգիան գնդակին ոտքով հարվածելիս:

բ) Գետնին ընկնող գնդակը մի քանի անգամ վեր-վեր է թռչում: Ինչո՞ւ ամեն անգամ վեր թռչելիս նախորդ անգամներից ավելի փոքր բարձրության է հասնում:

684. Մեղանին դրված են մարմարի և կապարի նույն ծավալի երկու չորստներ: Այդ մարմիններից ո՞րն ավելի մեծ պոտենցիալ էներգիա ունի հատակի նկատմամբ:

685. Ինքնաբխից դուրս բուած պարաշյուտիստը որոշ ժամանակ շարժվում է աճող, խկ այնուհետև՝ հաստատուն արագությամբ: Պարաշյուտիստի այդօրինակ շարժման դեպքում ծանրության ուժն արդյոք նո՞ւյն մեխանիկական աշխատանքն է կատարում հավասար ժամանակամիջոցներում: Պատասխանը բացատրեցե՛ք:

686. Մրցավազքի մոտոուղեգծերի կտրուկ շրջադարձերի համար նախատեսված հաավածների եզրամասերում փրփրապլաստե սալեր են դնում: Բացատրեցե՛ք այդ սալերի նշանակությունն ու գործողությունը:

687. Կարո՞ղ են արդյոք տարբեր զանգվածներ ունեցող երկու մարմիններ ունենալ նույն կինետիկ էներգիան: Եթե այո, ապա ի՞նչ պայմանի դեպքում:

688. Ի՞նչ պայմանի դեպքում տարբեր զանգվածներով երկու մարմիններ, որոնք տարբեր բարձրությունների վրա են գտնվում, կունենան նույն պոտենցիալ էներգիան:

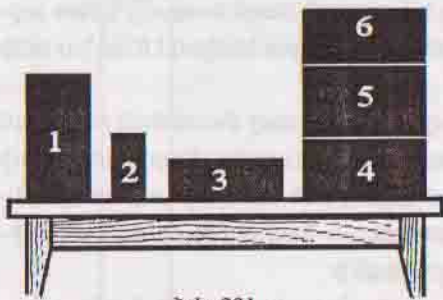
689. Նո՞ւյն են արդյոք տղաների տեղափոխած բեռների կիներտիկ էներգիաները (տե՛ս նկ. 181):

690. Նույն զանգվածն ունեցող արյուսները տափակ կողմով դրված էին հատակին: Դրանք բարձրացրին և դասավորեցին սեղանին նկ. 221-ում ցույց տրված ձևով: Արյուսներից (1-3) որի՞ պոտենցիալ էներգիան է հատակի մակերևույթի նկատմամբ ամենամեծը: Որի՞նն է ամենափոքրը: Սեղանի մակերևույթի նկատմամբ արյուսներից (4-6) որի՞ պոտենցիալ էներգիան է ամենամեծը և ո՞ր դեպքում այն կարող է դրսևփորվել:

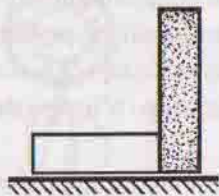
691. Սկզբում արյուսը դրված էր հորիզոնական դիրքով (նկ. 222): Հետո այն դրեցին ուղղաձիգ դիրքով: Փոխվե՞ց արդյոք այդ դեպքում արյուսի պոտենցիալ էներգիան հատակի մակերևույթի նկատմամբ:

692. Ինչո՞ւ փորձառու զբոսաշրջիկն արշավի ժամանակ տապալված ծառի վրայով անցնելիս գերադասում է լոք անելով անցնել և ոչ թե ուրը դնել ծառին ու թռչել:

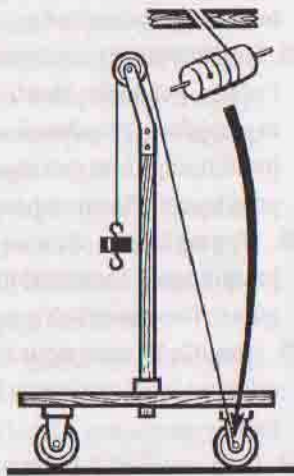
693. Մայրակի տեղափոխման ժամանակ թելը փաթաթվում է ստուն, և



Նկ. 221



Նկ. 222



Նկ. 223

բեռը բարձրանում է (նկ. 223): Էներգիայի ի՞նչ փոխակերպումներ են տեղի ունենում այդ դեպքում:

694. Բեռը (տե՛ս նախորդ խնդիրը, նկ. 223) գտնվում է վերևում: Ի՞նչ տեղի կունենա, եթե սայրակը բաց թողնեն: Էներգիայի ի՞նչ փոխակերպումներ տեղի կունենան այդ դեպքում:

695. Ջրացատկի մրցումներում մարզիկը նախ ցատկում է տախտակ-ոստանակին, ապա՝ վեր: Ինչո՞ւ այդ դեպքում ցատկն ստացվում է ավելի բարձր:

696. Ի՞նչ նշանակություն ունեն ծովափերին մոտիկ տեղադրվող պերեկիչները (ծովապատնեշի տեսքով կառույցները): Ո՞ր մարմնի էներգիան է ափի ավերման պատճառը: Ի՞նչն է այդ մարմնի էներգիայի աղբյուրը:

697. Շարժման հետագծի ո՞ր կետում է (տե՛ս նկ. 25) արհեստական այրանյակի պոտենցիալ էներգիան Երկրի նկատմամբ ամենամեծը, ամենափոքրը: Ի՞նչ կարելի է ասել արբանյակի՝ այդ կետերում ունեցած կինետիկ էներգիայի մասին:

698. Որքանո՞վ մեծացավ 48 կգ զանգված ունեցող տղայի պոտենցիալ էներգիան, երբ նա իրենց տան սանդուղքով բարձրացավ 10 մ:

699. Ի՞նչ նպատակով են փխրուն իրերը հեռու տեղ փոխադրելուց առաջ փաթեթավորում ծղոտով կամ էլ բամբակով:

700. Սորուն ավազի կամ փուխր ձյան վրայով քայլելիս մենք ավելի շատ էներգիա ենք ծախսում, քան այինդ գետնի վրայով քայլելիս: Բացատրեցե՛ք, թե ինչու:

701. 162 սմ հասակ ունեցող յոթերորդադասարանցի աղջիկն իր ֆիզիկայի 315 գ զանգվածով դասագիրքը հատակի նկատմամբ բարձրացրեց 1,94 մ: Որքանո՞վ մեծացավ գրքի պոտենցիալ էներգիան հատակի նկատմամբ, աղջկա գագաթի նկատմամբ:

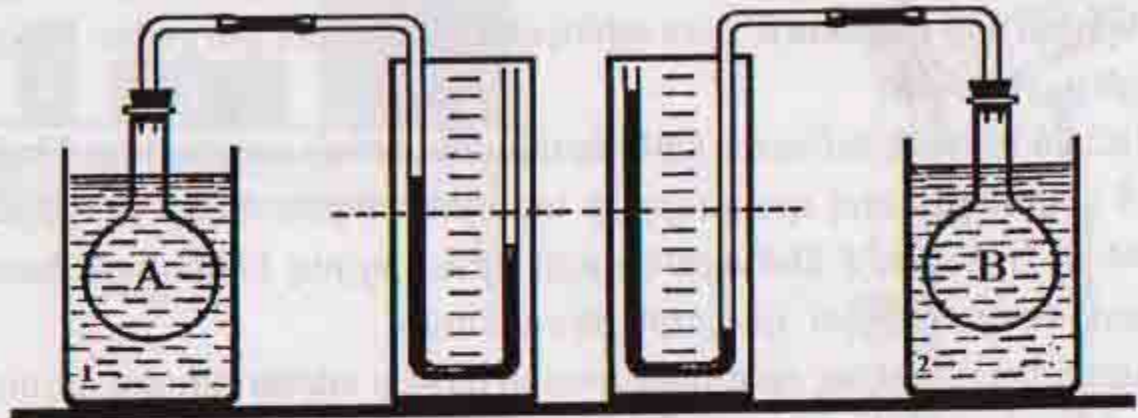
702. Տղան հաշվարկեց, որ ճանապարհի ինչ-որ տեղամասում ազատ անկում կատարող և 50 գ զանգված ունեցող գնդակի պոտենցիալ էներգիան փոխվեց 2 Ջ-ով: Ճանապարհի ի՞նչ երկարություն նկատի ուներ տղան: Ինչպե՞ս և որքանո՞վ փոխվեց այդ դեպքում գնդակի կինետիկ էներգիան:

**V. ՋԵՐՄԱՅԻՆ ԵՐԵՎՈՒՅԹՆԵՐ**

**31. ՆԵՐՔԻՆ ԷՆԵՐԳԻԱ**

**703.** Փակ փորձանոթը սուզեցին տաք ջրի մեջ: Փոխվեցի՞ն արդյոք այդ դեպքում փորձանոթի միջի օդի մոլեկուլների կինետիկ և պոտենցիալ էներգիաները: Եթե փոխվեցին, ապա ինչպե՞ս:

**704°.** Երկու միանման սրվակների միացված են միանման մանոմետրեր (նկ. 224 և 225): Սրվակներից մեկը սուզեցին տաք ջրի, մյուսը՝ սառը ջրի մեջ: Այդ դեպքում հեղուկների մակերևույթների մակարդակները մանոմետրերում փոխվեցին (ստվերագծի նկատմամբ) և դասավորվեցին այնպես, ինչպես ցույց է տրված նկարներում: Որոշեցե՞ք, թե որ անոթում է ջրի ջերմաստիճանն ավելի բարձր: Ո՞ր սրվակում է օդի մոլեկուլների կինետիկ էներգիան մեծացել:



Նկ. 224

Նկ. 225

**705.** Ըստ նախորդ խնդրի պայմանների որոշեցե՞ք. ա) թե որ սրվակում է օդի ներքին էներգիան մեծացել, որում՝ փոքրացել, բ) թե որ սրվակում է օդի ներքին էներգիան նախնականի համեմատ ավելի շատ փոխվել, որում՝ ավելի քիչ, գ) թե որ մանոմետրում է հեղուկի բարձրացման մեխանիկական աշխատանքն ավելի մեծ, դ) թե որ էներգիայի հաշվին

է կատարվել մանոմետրերում հեղուկների բարձրացման մեխանիկական աշխատանքը:

**706.** Մի բաժակի մեջ սառը ջուր է լցված, մյուսի մեջ՝ նույնքան եռման ջուր: Ո՞ր բաժակի ջուրն ավելի մեծ ներքին էներգիա ունի:

**707.** 100 և 500 գ զանգվածներով, նույն ձևի, սենյակային ջերմաստիճանում գտնվող երկու պղնձե չորսուներ միաժամանակ մտցրին եռացող ջրի մեջ: Փոխվե՞ց արդյոք դրանց ներքին էներգիան: Արդյոք նո՞ւյն չափով փոխվեց չորսուների ներքին էներգիայի արժեքը միմյանց նկատմամբ: Պատասխանները հիմնավորեցե՞ք:

**708.** Անոթի միջի ջուրը տաքացրին: Կարելի՞ է արդյոք ասել, որ ջրի ներքին էներգիան մեծացավ: Կարելի՞ է արդյոք ասել, որ ջրին որոշ ջերմաքանակ է հաղորդվել: Պատասխանները բացատրեցե՞ք:

**709.** Հեսանաքարով մշակվելուց հետո հատիչը տաքանում է: Այն տաք է լինում նաև հնոցից հանելիս: Այդ դեպքերում նո՞ւյնն է արդյոք հատիչի ջերմաստիճանի բարձրացման պատճառը:



Նկ. 226

**710.** Փակ խողովակում կա մի կաթիլ սնդիկ (նկ. 226): Խողովակի մի ծայրը տաքացրին: Բացատրեցե՞ք, թե որ էներգիայի հաշվին է սնդիկն այդ դեպքում տեղափոխվում խողովակում:

**711.** Լուցկու գլխիկը տուփին շփելիս լուցկին բոցավառվում է: Բացատրեցե՞ք երևույթը:

**712.** Լուցկին տուփի հետ շփվելիս բոցավառվում է: Այն բռնկվում է նաև մոմի բոցի մեջ մտցնելիս: Ո՞րն է լուցկու բոցավառվելու այդ պատճառների մեկնությունն ու տարբերությունը:

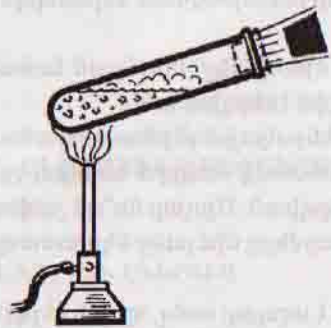
**713.** Կարելի՞ է արդյոք ասել (տե՛ս նախորդ խնդիրը), որ լուցկու գլխիկի ներքին էներգիան մեծացավ, որ դրան հաղորդվեց որոշ ջերմաքանակ, որ այն տաքացավ մինչև բոցավառման ջերմաստիճանը:

**714.** Ինչո՞ւ բժշկական ջերմաչափը հիվանդի թևատակը դնելուց 5-7 ր անց է բժիշկը նայում ցուցմունքին:

**715.** Էներգիայի ի՞նչ փոխակերպումներ են տեղի ունենում 227 նկարում պատկերված փորձում:

**716°.** Ավազանի հատակից դուրս է լողում օդի պղպջակը: Ինչի՞ հաշվին է մեծանում դրա պոտենցիալ էներգիան:

**717.** Բացատրեցե՞ք, թե ինչու է փոխվում ներքին էներգիան. ա) օդը սեղմելիս և ընդարձակելիս, բ) կաքսայում եղած ջուրը տաքացնելիս, գ) ռեպինը սեղմելիս և ձգելիս, դ) սառույցը հալելիս:



Նկ. 227



Նկ. 228

718. Բերե՛ք աշխատանք կատարելու ընթացքում մարմնի ներքին էներգիայի փոփոխության օրինակներ. շփման, հարվածի, սեղմման դեպքում:
719. Անոթներից մեկում նստացված գազ կա: Մյուս նույնանման անոթը սեղմված գազ է պարունակում: Ո՞ր գազի մոլեկուլների փոխազդեցության պոտենցիալ էներգիան է ավելի մեծ և ինչո՞ւ:
720. Ինչո՞ւ երկար ժամանակ սողցելիս սողոը տաքանում է:
721. Բացատրեցե՛ք, թե որ ֆիզիկական երևույթի վրա է հիմնված շփման միջոցով կրակ ստանալու եղանակը:
722. Ինչո՞ւ ձողով կամ ճուղանով արագ ներքև սահելիս ձեռքերը կարող են այրվածք ստանալ:
723. Տաքացած օդով լի ապակե անոթը դրեցին եռոտանու օդագոտուն քաշված ռետինե թաղանթին (նկ. 228): Ո՞ր էներգիայի փոքրացման հաշվին ռետինե թաղանթը պոտենցիալ էներգիա ձեռք բերեց: Ի՞նչն է թաղանթի դեֆորմացիայի պատճառը:
724. Ինչո՞ւ չմուշկները սառույցի վրա լավ սահում են, իսկ ապակու վրա, որի մակերևույթն ավելի ողորկ է, չմուշկներով սահելն անհնար է:
725. Ինչո՞ւ մեխը խփելիս մեխի գլխիկը քիչ է տաքանում, սակայն երբ մեխն արդեն լրիվ խրված է, մի քանի հարվածը բավական է գլխիկն ուժեղ տաքացնելու համար:
726. Պատասխանեցե՛ք հետևյալ հարցերին. ա) էներգիայի ի՞նչ փոխակերպումներ են տեղի ունենում շարժվող ավտոմեքենան արգելակելիս: բ) Ինչո՞ւ շատրվանի ջուրը չի բարձրանում մինչև ձագարում եղած ջրի

- մակարդակը (տե՛ս նկ. 132): գ) Ինչպե՞ս է փոխվում ավազանի հատակից դուրս լողացող պղպջակի միջի գազի ներքին էներգիան:
727. Ինչո՞ւ մեքենաների գնդիկավոր, հողովակավոր և ասեղնավոր առանցքակալներն ավելի քիչ են տաքանում, քան սահի առանցքակալները:
728. Ի՞նչն է Երկրի արևոտական արբանյակների խիստ տաքացման և այրման պատճառը, երբ դրանք մանում են մթնոլորտի ստորին՝ խիտ, շերտերը:
729. Մետաղի արագահատ մշակման դեպքում արտադրատեսակից տաշեղի բաժանման կետերում ջերմաստիճանը բարձրանում է 800–900°C -ով: Բացատրեցե՛ք երևույթի պատճառը:
730. Մետաղը խարտեղիս աշակերտներից մեկը 5 ր-ում հանեց 2 մմ հաստությամբ շերտ: Մյուս աշակերտը նույն դետալը մշակելիս նույն ժամանակվա ընթացքում հանեց 3 մմ հաստությամբ շերտ: Ինչո՞ւ դետալների ջերմաստիճանը բարձրացավ: Աշակերտներից որի՞ մշակած դետալի ջերմաստիճանն է մշակումից անմիջապես հետո ավելի բարձր: Ինչո՞ւ:
731. Ինչպե՞ս բացատրել այն, որ բալոնից օդն արտամղելիս այնտեղ մնացած օդի ներքին էներգիան փոքրացել է:
732. Տարբեր զանգվածներով երկու արծաթյա թելի գդալներ իջեցվեցին տաք ջրով լի բաժակի մեջ: Արդյոք նո՞ւյն ջերմաստիճանը ձեռք կրերեն գդալները: Հավասար կլինե՞ն արդյոք արծաթի ներքին էներգիայի փոփոխությունները:
32. ՋԵՐՄԱՀԱՆՈՐԴԱՆ ԵՂԱՆԿՆԵՐԸ
733. Բաժակի մեջ տաք թել է լցված: Ի՞նչ եղանակով է տեղի ունենում ջերմափոխանակությունը թելի և բաժակի պատերի միջև:
734. Ջերմափոխանակությունը ո՞ր դեպքում ավելի արագ կընթանա՝ միևնույն զանգվածով տաք ջրի մեջ սառը ջուր լցնելի՞ս, թե՞ սառը ջրի մեջ տաք ջուր լցնելիս:
735. Ինչո՞ւ լճակներում, ջրափոսերում, լճերում սառույցն սկզբում հայանըվում է ջրի մակերևույթին:
736. Ինչո՞ւ տաք դետալները ջրում ավելի շուտ են սառում, քան օդում:

737. Բերե՛ք ջերմափոխանակության պրոցեսում մարմնի ներքին էներգիայի փոփոխության օրինակներ:

738. Ինչո՞ւ քամու բացակայության դեպքում մոմի բոցն ուղղաձիգ դիրք է ընդունում:

739. Ինչո՞ւ է կոյուղու և ջրմուղի խողովակները բավական խորն են քաղում հողի մեջ:

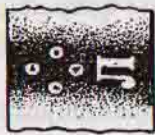
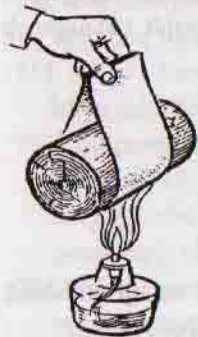
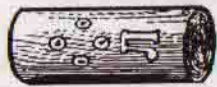
740. Ինչո՞ւ է հրացանի փողը ծածկում են փայտե պահպանակով:

741. Նույն գանգվածի և տարողության պղնձե և ապակե անոթները միաժամանակ տաք ջրով լցրին: Ջերմափոխանակության պրոցեսն անոթներից որո՞ւմ ավելի արագ կավարավի:

742. Ինչո՞ւ մետաղե գավաթով թեյ խմելիս շրթունքներն այրվում են, իսկ ճենապակե գավաթով խմելիս՝ ոչ: (Թեյի ջերմաստիճանը երկու դեպքում էլ նույնն է:)

743. Ջուրը ո՞ր թեյամանում ավելի շուտ կտաքանա՝ նո՞ր, թե՞ հին թեյամանում, որի պատերին նստվածք կա: (Թեյամանները միատեսակ են:)

744. Եթե սենյակում ջերմաստիճանը  $16^{\circ}\text{C}$  է, ապա մենք չենք մրսում, սակայն  $20^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի ջրի մեջ մտնելիս բավական ուժեղ սառնություն ենք զգում: Ինչո՞ւ:



Նկ. 229

745. Սետաղով դրվագված փայտե զլանը թղթով փաթաթելիս և սպիրաայրոցի բոցի վրա պահելիս (նկ. 229) թուրքն ածխանում է սկզբում միայն մետաղի հետ չհալվող տեղերում: Ինչո՞ւ:

746. Եթե գրանիտն ու աղյուսը նույն ջերմաստիճանն ունեն, ապա շոշափելիս աղյուսն ավելի տաք է թվում: Այդ շինանյութերից ո՞րն է ավելի լավ ջերմահաղորդականությամբ օժտված:

747. Չմռանը դրսում մետաղը շոշափելիս ավելի սառն է թվում, քան փայտը: Ի՞նչ կրկա մեզ երեսուն աստիճան շոգի ժամանակ նույն մետաղն ու փայտը շոշափելիս: Ինչո՞ւ:

748. Չմռանը ո՞ր կոշիկներում են ոտքերն ավելի շատ մրսում՝ նե՞ղ, թե՞ լայն:

749. Ինչո՞ւ բրդե հագուստն ավելի լավ է պահպանում ջերմությունը, քան բամբակե հագուստը:

750. Ինչո՞ւ ձմռանը պտղատու ծառերի բնամերձ հողը ծածկում են տորֆի, գոմարքի կամ էլ փայտի թեփի շերտով:

751. Լճով մեծ արագությամբ սլանում է կատերը: Փոխվո՞ւմ է արդյոք կատերի պտուտակի արտանետած ջրի ներքին էներգիան:

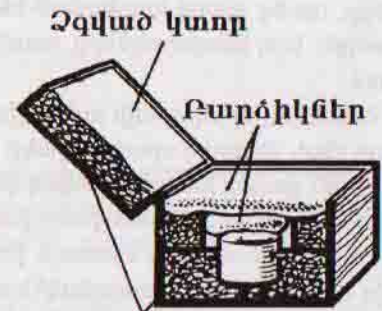
752. Նախքան բաժակը եռման ջրով լցնելը բաժակի մեջ թեյի գդալ են դնում: Բացատրե՛ցե՛ք, թե ինչու են դա անում:

753. Ինչո՞ւ միջինասիական երկրներում մարդիկ ուժեղ շոգից պաշտպանվելու համար բամբակե խալաթներ են հագնում և փափախներ են դնում:

754. Ինչո՞ւ երկրի շրային շրջաններում դաշտերում ձյունապահումը ոչ միայն հողում խոնավության պահպանման, այլև աշնանացանը սառչելուց պահպանելու լավ միջոց է:

755\*. Կփովսիլի՞ արդյոք ջրի ճնշումն անոթի հատակին (տե՛ս նկ. 143), եթե անոթը տաք սենյակից փոխադրվի ցուրտ սենյակ: Ինչո՞ւ տաք սենյակում անոթի ստորին մասում ջուրը կտեղափոխվի ձախից աջ:

756. Տղան թերմոս պատրաստեց (նկ. 230): Բացատրե՛ցե՛ք արկղի կափարիչին փակցված ճմռթված թղթի, բարձիկների, արկղի ստորին մասում փայտի թեփով ծածկված ճմռթված թղթի նշանակությունը:



Ծանրված թուրք

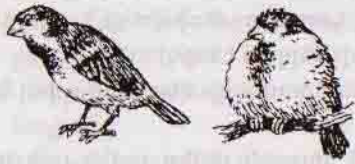
Նկ. 230

757. Ինչո՞ւ բոլոր ծակոտկեն շինանյութերը (ծակոտկեն աղյուսը, փրփրապակին, փրփրաբետոնը և այլն) ավելի լավ ջերմամեկուսիչ հատկություններ ունեն, քան հոծ շինանյութերը:

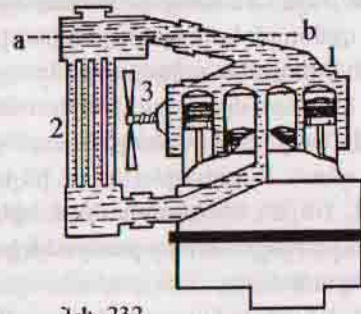
758. Տղան ճնճղուկ նկարեց մի անգամ ամռանը, մյուս անգամ՝ ձմռանը (նկ. 231): Նկարներից ո՞րն է ձմռանը նկարված:

759. Տրակտորի շարժիչն աշխատելիս ռադիատորում ի՞նչ ուղղությամբ է շարժվում ջուրը՝ դեպի վե՞ր, թե՞ դեպի վար (նկ. 232):

760. Բացատրե՛ցե՛ք, թե ինչու կենտրոնական ջեռուցման մարտկոցները սովորաբար պատուհանների տակ են տեղադրում:



Նկ. 231



Նկ. 232

761. Ինչպե՞ս է առաջանում գեփյուռը: (Ձեփյուռը տեղական բամի է. ցեբեկը փչում է ծովից դեպի ցամաք, գիշերը՝ ցամաքից դեպի ծով:)
762. Ինչո՞ւ պրոյեկցիոն ապարատների, մեծ էլեկտրալապտերների, կինոապարատների պատյանների վրա վերևից և ներքևից անցքեր կան:
763. Արդյունաբերական սառնարաններում օդը սառեցնում են խողովակները, որոնց միջով սառեցված հեղուկ է հոսում: Որտե՞ղ պետք է տեղադրել այդ խողովակները՝ սառնարանների վերևի՞, թե՞ ներքևի մասում:
764. Հովհարիչից եկող օդի ուժեղ շիթը զովացուցիչ է: Կարելի՞ է արդյոք այդ շիթի միջոցով պարպաղակը պինդ վիճակում պահել:
765. Ինչո՞ւ բարձր խողովակներով վառարաններում քարշարկումն ավելի լավ է կատարվում, քան ցածր խողովակներով վառարաններում:
766. Ինչո՞ւ վառարանի մետաղե խողովակներում քարշարկումն ավելի քիչ է, քան աղյուսե խողովակներում:
- 767\*. Հնարավո՞ր են արդյոք հեղուկներում և գազերում կոնվեկցիոն հոսանքները Երկրի արհեստական արբանյակում անկշռության պայմաններում: (Բացատրեցե՛ք, թե ինչու:)
768. Նկ. 232-ում պատկերված է տրակտորի շարժիչի ջրային հովացման պարզեցված սխեման: Այն բաղկացած է շարժիչի բաղանջից (1), ռադիատորից (2), խողովակաշարից և հովհարիչից (3): Բացատրեցե՛ք, թե ինչպես են հովացվում շարժիչի զլանները: Ի՞նչ տեղի կունենա, եթե հովացման համակարգում ջրի մակարդակը ռադիատորի վերին բաքի խողովակաճյուղից ցած իջնի (ab մակարդակը):
769. Ինչո՞ւ արևոտ եղանակին կեղտոտ ձյունն ավելի արագ է հալվում, քան մաքուրը:

770. Ինչո՞ւ ստրատոստառի բաղանջը ներկում են «արծաթափայլ» ներկով:
771. Արևի ճառագայթները ո՞ր հողն են ավելի լավ տաքացնում՝ սևահողը, թե՞ ավելի բաց գույն ունեցող մոխրահողը:
772. Ինչո՞ւ երկաթուղային վագոն-սառնարանների (դրանցով միրգ, միս, ձուկ և այլ շուտ փչացող մթերքներ են տեղափոխում) երկտակ պատերի արանքը թաղիք կամ էլ մի քանի շերտ այլ ծակոտկեն նյութեր են լցնում, իսկ դրսից վագոնը ներկում են սպիտակ կամ բաց դեղին գույնով:
773. Ի՞նչ գույնի շորով է ամռանն ավելի զով՝ սպիտա՞կ, թե՞ մուգ: Բացատրեցե՛ք, թե ինչու:
774. Բացատրեցե՛ք, թե ինչի համար են ջերմոցների ապակե փեղկերը:
775. Ինչո՞ւ արևի ճառագայթները բաց ջրամբարների ջուրն ավելի դանդաղ են տաքացնում, քան ցամաքը:
776. Ինչո՞ւ թերմոսում թողած տաք ջուրը վերջիվերջո սառում է:
777. Կարելի՞ է արդյոք ժամանակավորապես թերմոսն օգտագործել որպես սառնարան:

### 33. ՋԵՐՄԱՔԱՆԱԿԻ ՉԱՓՈՒՄԸ

778. Դիցուք երեք չափաստվակներում ջրի ջերմաստիճանը բարձրացել է մեկ աստիճանով (տե՛ս նկ. 9): Ջուրն արդյոք նո՞ւյն ջերմաքանակն է ստացել չափաստվակներում: Որո՞ւմ՝ առավել մեծ, որո՞ւմ՝ առավել փոքր: Բացատրեցե՛ք, թե ինչու:
779. Ինչո՞ւ մեկ դույլ ջուրն անհնար է եռացնել սպիրտայրոցի վրա:
780. Նույն ջերմաստիճանի և հավասար զանգվածներով ջրով լի երկու միանման անոթներից մեկի մեջ մտցրին կապարե, մյուսի մեջ՝ նույն զանգվածն ու ջերմաստիճանն ունեցող անագե գնդիկ: Դրա հետևանքով անագե գնդիկ պարունակող անոթում ջրի ջերմաստիճանն ավելի շատ բարձրացավ, քան մյուս անոթում: Ո՞ր մետաղի տեսակարար ջերմունակությունն է ավելի մեծ՝ կապարի՞, թե՞ անագի: Արդյոք նո՞ւյն չափով փոխվեց անոթների ջրի ներքին էներգիան: Արդյոք գնդիկները նույնչա՞փ ջերմաքանակ հաղորդեցին անոթներին և ջրին:
781. Եթե եռացող ջրում տաքացրած 1 կգ զանգվածով կապարե, անագե և պողպատե զլանները դնեն սառույցի վրա, ապա դրանք կսառեն, և



Նկ. 233

իրենց տակի սառույցի մի մասը կհալվի: Ինչպե՞ս կփոխվի գլանների ներքին էներգիան: Գլաններից որի՞ տակ ավելի շատ սառույց կհալվի, որի՞ տակ՝ ավելի քիչ: Փոսիկներից (ճկ. 233) ո՞րն է կապարն գլանի տակ առաջացել, ո՞րը՝ պողպատն գլանի տակ:

782. Հանքայուղն ու պողպատն դետալն ունեն հավասար զանգվածներ:

Պողպատը բրձեղու համար տաք դետալը մտցրին հանքայուղի մեջ, ընդ որում հանքայուղի ջերմաստիճանն ավելի քիչ փոխվեց, քան քն դետալինը: Ո՞ր նյութի տեսակարար ջերմունակությունն է ավելի մեծ՝ պողպատի՞նը, քե՞ հանքայուղինը: Պատասխանը հիմնավորեցե՛ք:

783. Պղնձից, պողպատից և ալյումինից պատրաստված մեկական կիրոգրամ զանգվածով խորանարդիկների ջերմաստիճանն իջեցրին  $1^{\circ}\text{C}$ -ով: Քանի՞ ջոուլով և ինչպե՞ս փոխվեց յուրաքանչյուր խորանարդիկի ներքին էներգիան:

784. Ինչի՞ համար է ավելի շատ էներգիա ծախսվում՝ բուջե կճո՞ւճը, քե՞ դրա մեջ լցված ջուրը տաքացնելու համար, եթե կճուճի և ջրի զանգվածները հավասար են:

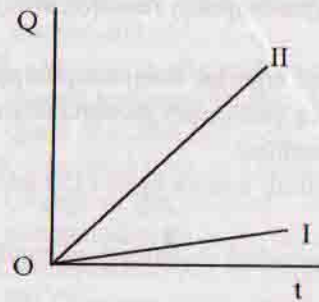
785. Հավասար զանգվածներով և ջերմաստիճաններով ալյումինն և արծաթն գոլները մտցրին եռման ջրի մեջ: Արդյոք հավասար ջերմաքանակներ կստանան դրանք ջրից:

786. Հավասար զանգվածներ ունեցող պողպատամյանն դետալն ու պղնձեզամբ շիկամշակման համար տաքացրին մինչև նույն ջերմաստիճանը և իջեցրին ջրի մեջ: Արդյոք նո՞ւյն ջերմաքանակն ստացավ ջուրն այդ մարմինները սառեցնելիս:

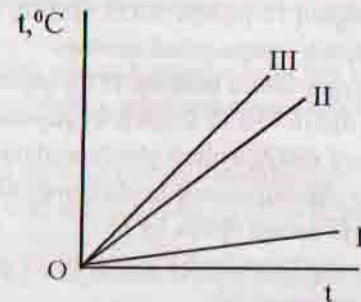
787. 3 լ տարողությամբ քերմուր լցրին եռման ջրով: Մեկ օր անց քերմուրն ջրի ջերմաստիճանն իջավ մինչև  $77^{\circ}\text{C}$ : Որոշեցե՛ք, քե որքանով փոխվեց ջրի ներքին էներգիան:

788. Ալյումինե քեյամանով ջուր տաքացրին և, անտեսելով ջերմաքանակի կորուստները շրջակա միջավայրում, կառուցեցին քեյամանի և ջրի ստացած ջերմաքանակների՝ տաքացման ժամանակից ունեցած կախվածության գրաֆիկները: Գրաֆիկներից ո՞րն է կառուցված ջրի, ո՞րը՝ քեյամանի համար (ճկ. 234):

789. Միանման ջեռուցիչների վրա տաքացրել են հավասար զանգվածներով ջուր, պղինձ և երկաթ: Գրաֆիկներից (ճկ. 235) ո՞րն է կառուցված ջրի, ո՞րը՝ պղնձի և ո՞րը՝ երկաթի համար: (Գրաֆիկները կա-



Նկ. 234



Նկ. 235

ռուցելիս ջերմաքանակի կորուստները շրջակա միջավայրում հաշվի չեն առել:)

790. 1 կգ զանգվածով նավթալինը, նիկելն ու ճենապակին  $1^{\circ}\text{C}$ -ով տաքացնելու համար համապատասխանաբար պահանջվում է 130, 460 և 750 Ջ էներգիա: Ինչի՞ է հավասար այդ նյութերից յուրաքանչյուրի տեսակարար ջերմունակությունը:

791. 2 կգ զանգվածով կաթը, ոսկին, բրոնզը, նիկելը, գլիցերինը  $1^{\circ}\text{C}$ -ով տաքացնելու համար համապատասխանաբար ծախսվում է 260, 760, 920, 4800 և 7800 Ջ էներգիա: Ինչի՞ է հավասար այդ նյութերից յուրաքանչյուրի տեսակարար ջերմունակությունը:

792. 5 կգ զանգվածով տաքացած բարը ջրի մեջ  $1^{\circ}\text{C}$ -ով պաղելիս ջրին հաղորդում է 2,1 կՋ էներգիա: Ինչի՞ է հավասար բարի տեսակարար ջերմունակությունը:

793. Որոշեցե՛ք (բանավոր), քե ինչ ջերմաքանակ է պահանջվում ալյումինը  $1^{\circ}\text{C}$ -ով, կապարը  $2^{\circ}\text{C}$ -ով, անագը  $2^{\circ}\text{C}$ -ով, պլատինը  $3^{\circ}\text{C}$ -ով, արծաթը  $3^{\circ}\text{C}$ -ով տաքացնելու համար, եթե յուրաքանչյուր նյութի զանգվածը 1 կգ է:

794. Ի՞նչ ջերմաքանակ է պահանջվում 0,5 լ ծավալով ջուրը, 500 գ զանգվածով անագը, 2 սմ<sup>3</sup> ծավալով արծաթը, 0,5 մ<sup>3</sup> ծավալով պողպատը, 0,2 տ զանգվածով արույրը  $1^{\circ}\text{C}$ -ով տաքացնելու համար:

795. 20 կգ զանգվածով պողպատն դետալը խառատային հաստոցով մշակելիս տաքացավ  $50^{\circ}\text{C}$ -ով: Քանի՞ ջոուլով մեծացավ դետալի ներքին էներգիան:

796. 100 գ զանգվածով պողպատն գայլիկոնն աշխատանքի ժամանակ

- տաքացավ 15-ից մինչև 115°C: Ի՞նչ էներգիա ծախսեց շարժիչը միայն գալլիկոնի տաքացման համար:
797. Տաք դրոշմման համար 15 կգ զանգվածով արույրե ձողը տաքացրին 15-ից մինչև 750°C: Չողն ի՞նչ ջերմաքանակ կանջատի շրջակա միջավայրում մինչև նշված ջերմաստիճանը սառելիս:
798. Ի՞նչ ջերմաքանակ կանջատվի մեկ բաժակ եռման ջրից (250 սմ<sup>3</sup>), եթե այն պաղի մինչև 14°C:
799. Ի՞նչ ջերմաքանակ է տալիս 0,35 տ զանգվածով աղյուսե վառարանը 50°C-ով պաղելիս:
800. Ի՞նչ ջերմաքանակ է անջատում 32 կգ զանգվածով բուշե ձողը 1115-ից մինչև 15°C պաղելիս:
801. ա) Ի՞նչ ջերմաքանակ կպահանջվի 60 մ<sup>3</sup> ծավալով սենյակի օդը 10-ից մինչև 20°C տաքացնելու համար: բ) 60 մ<sup>3</sup> տարողությամբ դատարկ վիճակում գտնվող մետաղե փակ բաքում արևի ճառագայթման ազդեցությամբ օդը տաքացավ 0-ից մինչև 20°C: Ի՞նչպե՞ս և որքանո՞վ փոխվեց բաքի օդի ներքին էներգիան:
802. Ի՞նչ ջերմաքանակ կհաղորդի շրջակա միջավայրին 1,5 տ զանգվածով աղյուսե վառարանը 30-ից մինչև 20°C սառելիս:
803. Ի՞նչ ջերմաքանակ ստացան 200 գ զանգվածով ալյումինե կաթսան և դրա մեջ լցված 1,5 լ ծավալով ջուրը 20°C-ից մինչև 100°C եռման ջերմաստիճանը տաքանալիս:
804. 800 գ զանգվածով ալյումինե կաթսայում 5 լ ջուրը 10°C-ից տաքացրեցին մինչև եռալը: Ի՞նչ ջերմաքանակ ստացան կաթսան և ջուրը, եթե տաքացման ժամանակ մթնոլորտային ճնշումը 760 մմ սնդ.ս. էր:
805. 65 կգ զանգվածով ցնցուղի երկաթե բաքի մեջ 200 լ ծավալով ջրից օդը տաքացրին: Արևի ճառագայթներից տաքանալու հետևանքով ջրի ջերմաստիճանը 4-ից հասավ մինչև 29°C: Ի՞նչ ջերմաքանակ ստացան բաքն ու ջուրը:
806. Հաշվեցե՛ք, թե ինչ ջերմաքանակ կանջատվի 300 աղյուսով պարաստված վառարանից, եթե այն պաղի 70-ից մինչև 20°C: Մեկ աղյուսի զանգվածը 5,0 կգ է:
807. Ի՞նչ ջերմաքանակ կծախսվի 100 մ երկարությամբ, 6 մ լայնությամբ և 2 մ խորությամբ ջրավազանի ջուրը 15-ից մինչև 25°C տաքացնելու համար:
808. Քանի՞ աստիճանով կտաքանա բաժակի միջի ջուրը, եթե դրան

- հաղորդվի 10 Ջ ջերմաքանակ: Բաժակի տարողությունն ընդունելիս վառար 200 սմ<sup>3</sup>:
809. Հաշվեցե՛ք, թե քանի աստիճանով պետք է բարձրացվի 100 գ զանգվածով կապարի կտորի ջերմաստիճանը, որպեսզի դրա ներքին էներգիան մեծանա 280 Ջ-ով:
810. Հաշվված է, որ 20 գ զանգվածով անագի կտորը սառելիս դրա ներքին էներգիան փոքրացավ 1 կՋ-ով: Այդ տվյալներով որոշեցե՛ք, թե քանի աստիճանով փոխվեց անագի ջերմաստիճանը:
811. ա) Տղան հաշվեց, որ ջուրը 15°C-ից մինչև եռման ջերմաստիճան (մինչև 100°C) տաքացնելիս դրա ներքին էներգիան մեծանում է 178,5 կՋ-ով: Ի՞նչ զանգված ունի տաքացվող ջուրը: բ) Երբ լվացարանի բաքի մեջ եղած ջրին ավելացրին 100°C ջերմաստիճանի 3 լ ջուր և խառնեցին, բաքի ջրի ջերմաստիճանը դարձավ 35°C: Անտեսելով բաքի և շրջակա միջավայրի տաքացման վրա ծախսված ջերմության կորուստները՝ որոշեցե՛ք բաքի ջրի սկզբնական ծավալը: գ) Ամանները լվալու համար տղան կոնքի մեջ լցրեց 10°C ջերմաստիճանի 3 լ ջուր: Քանի՞ լիտր եռման (100°C) ջուր պետք է ավելացնել կոնքում եղած ջրին, որպեսզի խառնուրդի ջերմաստիճանը հասնի 50°C-ի: դ) Երեխային լողացնելու համար լողարանի մեջ լցրեցին 4 դույլ (40 լ) 6°C ջերմաստիճանի սառը ջուր, իսկ հետո ավելացրին 96°C ջերմաստիճանի տաք ջուր: Որոշեցե՛ք ավելացրած ջրի զանգվածը, եթե լողարանում եղած ջրի ջերմաստիճանը դարձավ 36°C: (Լողարանի և շրջակա միջավայրի տաքացման վրա ծախսված ջերմային կորուստներն անտեսել:)
812. Որոշեցե՛ք մետաղի տեսակարար ջերմունակությունը, եթե այդ մետաղից պատրաստված 100 գ զանգվածով շոքուն 20-ից մինչև 24°C տաքացնելիս ներքին էներգիան մեծանում է 152 Ջ-ով:
813. Գիտափորձով հաստատվել է, որ 100 գ զանգվածով մետաղի կտորը 20-ից մինչև 40°C տաքացնելիս դրա ներքին էներգիան մեծացել է 280 Ջ-ով: Որոշեցե՛ք այդ մետաղի տեսակարար ջերմունակությունը:
814. Գիտափորձով հաստատվել է, որ 100 գ զանգվածով անագի կտորը մինչև 32°C պաղելիս անջատվել է 5 կՋ էներգիա: Որոշեցե՛ք անագի սկզբնական ջերմաստիճանը:
815. Մինչև ո՞ր ջերմաստիճանը կպաղի 100°C ջերմաստիճանում վերցրած 5 լ եռման ջուրը շրջապատին 1680 կՋ էներգիա հաղորդելիս:
816. Պղնձե գոլիչը մինչև 20°C պաղելիս անջատվեց 30,4 կՋ էներգիա: Մինչև ո՞ր ջերմաստիճան էր տաքացած եղել գոլիչը, եթե դա 200 գ զանգված ունի:



817. ա) Հաստաավել է, որ աշխատող մեքենայի 2 կգ զանգված ունեցող ալյումինե դետալներից մեկի ներքին էներգիան այնքանով բարձրացավ, որքանով որ կմեծանար 800 գ զանգվածով ջրի ներքին էներգիան՝ դա 0-ից մինչև  $100^{\circ}\text{C}$  տաքացնելիս: Այդ տվյալներով որոշեցե՛ք, թե քանի աստիճանով բարձրացավ դետալի ջերմաստիճանը:
- բ) Լոգարանում իրար խառնեցին 50 լ  $15^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի և 30 լ  $75^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի ջրերը: Հաշվեցե՛ք խառնուրդի ջերմաստիճանը (լոգարանի և շրջակա միջավայրի տաքացման վրա ծախսված ջերմաքանակն անտեսել):
- գ) Անտեսելով լոգարանի և շրջակա մարմինների տաքացման վրա ծախսված ջերմային կորուստները՝ հաշվեցե՛ք, թե ինչքան է եղել լոգարանի ջրի ջերմաստիճանը, եթե դրա մեջ լցվել է 6 դույլ  $10^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի ջուր և 5 դույլ  $90^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի ջուր: (Դույլի տարողությունն ընդունել 10 լ:)
818. 4 կգ զանգվածով աղյուսը  $63^{\circ}\text{C}$ -ով տաքացնելու համար ծախսվել է այնքան ջերմաքանակ, որքան որ անհրաժեշտ է նույն զանգվածով ջուրը  $13,2^{\circ}\text{C}$ -ով տաքացնելու համար: Որոշեցե՛ք աղյուսի տեսակարար ջերմունակությունը:
819. 75 Վտ հզորությամբ շարժիչը 5 ր պտտեցնում է կալորիմետրում 5 լ ջրի մեջ ընկղմված պտտտակի թիակները: Պտտտակի թիակների հետ շփվելու հետևանքով ջուրը տաքացավ: Համարելով, որ ամբողջ էներգիան ծախսվել է ջրի տաքացման վրա, որոշեցե՛ք, թե ինչպես փոփոխվեց դրա ջերմաստիճանը:
- 820\*. Օդաճնշական մուրճի 1,2 կգ զանգվածով պողպատե զարկանը 1,5 յ աշխատելու ընթացքում տաքացավ  $20^{\circ}\text{C}$ -ով: Ենթադրելով, որ զարկանի տաքացման վրա ծախսվել է մուրճի ամբողջ էներգիայի 40%-ը, որոշեցե՛ք կատարված աշխատանքն ու աշխատանքի ընթացքում զարգացված հզորությունը:

#### 34. ՎԱՌԵԼԻՔԻ ԱՅՐՄԱՆ ՏԵՍԱԿԱՐԱՐ ՋԵՐՄՈՒԹՅՈՒՆԸ

821. Կեչո՞ւ, սոճո՞ւ, թե՞ կահամախտ փայտից ավելի շատ ջերմություն կանջատվի լրիվ այրման դեպքում, եթե դրանք միատեսակ չորացված են և ունեն նույն զանգվածը: (Կադամախտ այրման տեսակարար ջերմությունը մոտ  $1,3 \cdot 10^7$  Ջ/կգ է:)

822. Կարելի՞ է արդյոք որոշել, թե ինչ ջերմաքանակ կանջատվի սոճեփայտի կտորի լրիվ այրման դեպքում: Եթե կարելի է, ապա ինչպե՞ս դա անել, և ի՞նչ է անհրաժեշտ դրա համար իմանալ:
823. Հաշվեցե՛ք, թե որքան էներգիա կանջատվի 15 կգ զանգվածով փայտածխի, 200 գ զանգվածով կերոսինի լրիվ այրման դեպքում:
824. Ի՞նչ ջերմաքանակ կանջատվի 5 կգ զանգվածով բենզինի, 10 կգ զանգվածով քարածխի լրիվ այրման դեպքում:
825. Ի՞նչ ջերմաքանակ կանջատվի 25 գ զանգվածով վառողի, 0,5 տ զանգվածով սորժի, 1,5 տ զանգվածով քարածխի լրիվ այրման դեպքում:
826. Ինչքա՞ն ջերմություն կանջատվի 5 մ<sup>3</sup> ծավալով կեչու չոր փայտի լրիվ այրման դեպքում:
827. Ինչքա՞ն ջերմություն կանջատվի 0,25 մ<sup>3</sup> ծավալով կերոսինի, 0,00005 մ<sup>3</sup> ծավալով սալիքաի, 25 լ ծավալով բենզինի, 250 լ ծավալով նավթի լրիվ այրման դեպքում:
828. Ինչքանո՞վ մեծ ջերմաքանակ կանջատվի 2 կգ զանգվածով բենզինի լրիվ այրումից, քան նույն զանգվածն ունեցող կեչու չոր փայտի լրիվ այրումից:
829. 1 կգ զանգվածով ջրածնի լրիվ այրման դեպքում քանի՞ անգամ ավելի մեծ ջերմություն կանջատվի, քան նույն զանգվածով կեչու չոր փայտի լրիվ այրման դեպքում:
830. Ի՞նչ ջերմաքանակ կանջատվի 2 կգ զանգվածով բենզինից և 3 կգ զանգվածով կերոսինից բաղկացած խառնուրդի լրիվ այրման դեպքում:
831. Ի՞նչ ջերմաքանակ կանջատվի 1,5 լ ծավալով բենզինից և 0,5 լ ծավալով սալիքոից բաղկացած խառնուրդի լրիվ այրման դեպքում:
832. Վառարանում այրեցին 0,01 մ<sup>3</sup> ծավալով սոճու չոր փայտ և 5 կգ զանգվածով սորժ: Ինչքա՞ն ջերմություն անջատվեց վառարանում:
833. Չմոռան այրելու համար պատրաստեցին 2 մ<sup>3</sup> ծավալով սոճու չոր փայտ և 1,5 տ զանգվածով քարածուխ: Որքա՞ն ջերմաքանակ կանջատվի վառարանում այդ վառելիքի լրիվ այրման դեպքում:
834. ա) 10 կգ զանգվածով կոքսի լրիվ այրման դեպքում անջատվում է  $2,9 \cdot 10^7$  Ջ էներգիա: Ինչի՞ է հավասար կոքսի այրման տեսակարար ջերմությունը:
- բ) Ուսանողը մարզական բեռով (4 մարզական մուրճ) բարձրացավ

Մոսկվայի համալսարանի բազմախարկ շենքի վերելակով: Ի՞նչ բարձրության հասցվեց բեռը, եթե դրա պոտենցիալ էներգիան շենքի առաջին հարկի հատակի նկատմամբ համարժեք է 1 գ նավթի լրիվ այրումից անջատված էներգիային: (Բեռի մասին տեղեկությունները տե՛ս 15 աղյուսակում:)

835. Օվկիանոսի մակերևույթից ի՞նչ բարձրության վրա էր ինքնաքիռով բռչում ֆուտբոլի բիսն այն պահին, երբ ինքնաքիռում ֆուտբոլի գնդակի պոտենցիալ էներգիան համարժեք դարձավ 1 գ նավթի լրիվ այրումից անջատված ջերմաքանակին: (Գնդակի մասին տե՛ս 15 աղյուսակը:)

836. Որքա՞ն քարածուխ է պետք այրել, որպեսզի անջատվի  $1,5 \cdot 10^8$  Ջ էներգիա,  $1,8 \cdot 10^5$  կՋ էներգիա:

837. Շոգեշարժիչի կարսայի հնոցում 20 ա գանգվածով սորֆ այրեցին: Ի՞նչ զանգվածով քարածխով կարելի էր փոխարինել այրված սորֆը: (Տորֆի այրման տեսակարար ջերմությունն ընդունել հավասար  $1,5 \cdot 10^7$  Ջ/կգ:)

838. Ինչքա՞ն քարածուխ է պետք այրել այնքան էներգիա ստանալու համար, որքան անջատվում է  $6 \text{ մ}^3$  ծավալով բենզինի լրիվ այրման դեպքում:

839. Ինչքա՞ն սպիրտ է պետք այրել 2 կգ զանգվածով ջուրը 14-ից մինչև  $50^\circ\text{C}$  տաքացնելու համար, եթե սպիրտից անջատված ամբողջ ջերմությունը կծախսվի ջրի տաքացման համար:

840.  $14^\circ\text{C}$  ջերմաստիճանի ի՞նչ զանգվածով ջուր կարելի է տաքացնել մինչև  $50^\circ\text{C}$  այրելով 30 գ սպիրտ, եթե ընդունենք, որ սպիրտի այրումից ստացվող ամբողջ ջերմությունը ծախսվում է ջրի տաքացման համար:

841. Ինչքանո՞վ կարելի է տաքացնել 100 լ ծավալով ջուրը 0,5 կգ զանգվածով փայտածուխ այրելիս, եթե ընդունենք, որ փայտածուխն այրելիս անջատված ամբողջ ջերմությունը ծախսվում է ջրի տաքացման համար:

842. Ինչքանո՞վ կարելի է տաքացնել 22 կգ զանգվածով ջուրը 10 գ զանգվածով կերոսին այրելիս, եթե համարենք, որ կերոսինի այրման ժամանակ անջատված ամբողջ էներգիան ծախսվում է ջրի տաքացման համար:

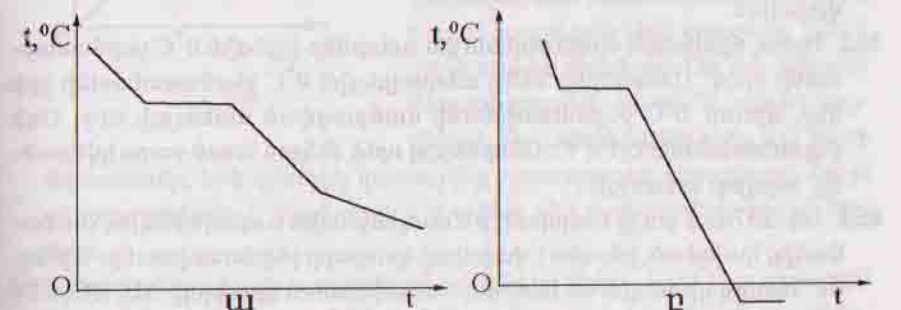
### 35. ՀԱՆՈՒՄ ԵՎ ՊԵՐՎԱՅՈՒՄ

843. Ինչո՞ւ Հյուսիսում օդի ջերմաստիճանը չափելու համար օգտագործում են ոչ թե սնդիկային, այլ սպիրտային ջերմաչափեր:

844. Ինչո՞ւ սառույցը, երբ սառնամանիքից այն ներս են բերում տաքացված սենյակ, անմիջապես չի սկսում հալվել:

845. Պողպատի հալման ջերմաստիճանը  $1400^\circ\text{C}$  է: Հրանոթի փողում վառողի այրման ժամանակ ջերմաստիճանը հասնում է  $3600^\circ\text{C}$ : Ինչո՞ւ կրակելիս հրանոթի փողը չի հալվում:

846. Երկու հալքանոթների մեջ լցված է նույն զանգվածով հալված կապար: Հալքանոթները պաղում են տարբեր ջերմաստիճաններ ունեցող սենյակներում: Գրաֆիկներից (նկ. 236 ա, բ) ո՞րն է կառուցված տաք սենյակի և ո՞րը՝ ցուրտ սենյակի համար: Գտե՛ք գրաֆիկների տարբերություններն ու բացատրեցե՛ք այդ տարբերությունների պատճառները:



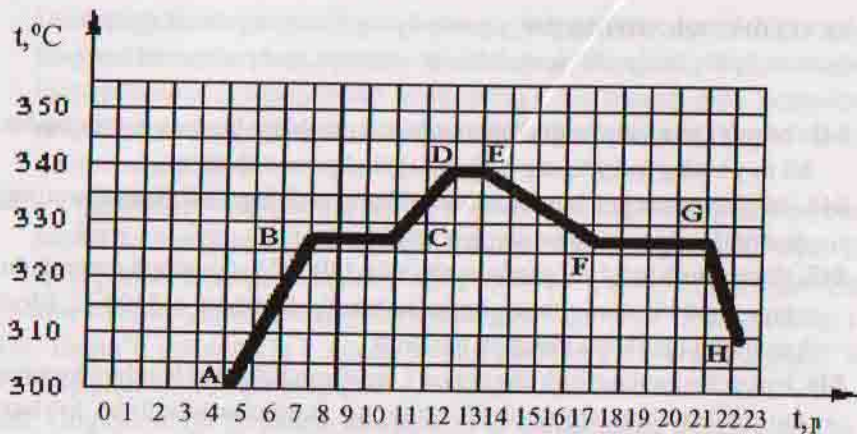
Նկ. 236

847\*. Ինչո՞ւ ձմռանը երկարատև կանգառի դեպքում ավտոմեքենայի ռադիատորից ջուրը թափում են:

848. Տիեզերանավերի և հրթիռների պլառայանները պատրաստում են դժվարահալ մետաղներից և հատուկ համաձուլվածքներից: Ինչո՞ւ:

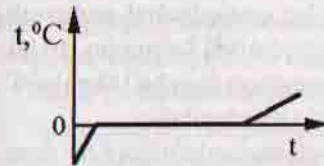
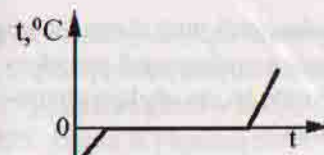
849. Պողպատե դետալները գողելիս երբեմն պղնձե գողանյութ են օգտագործում: Ինչո՞ւ պղնձե դետալները պողպատե գողանյութով գողել հնարավոր չէ:

850. Ինչո՞ւ շատ փոքր գողիչով հնարավոր չէ գողել պղնձի կամ երկաթի զանգվածեղ կտորները:

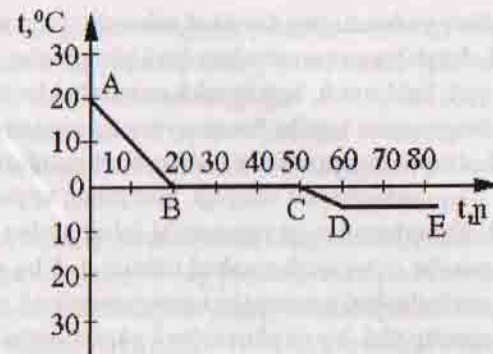


Նկ. 237

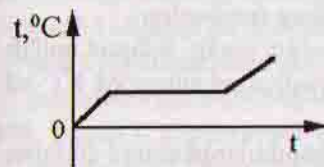
851. Մոլեկուլային-կինետիկ տեսության հիման վրա բացատրե՛ք, թե ինչու հալման և պնդացման ընթացքում մարմնի ջերմաստիճանը չի փոխվում:
852. Երկու միանման պոլիէթիլենային անոթներ լցրեցին  $0^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի ջրով: Անոթներից մեկը տեղադրեցին  $0^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի ջրի մեջ, մյուսը՝  $0^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի մանրացված սառույցի մեջ: Օդի ջերմաստիճանն էլ է  $0^{\circ}\text{C}$ : Անոթներից որևէ մեկում եղած ջուրը կվերածվի՞ արդյոք սառույցի:
853. Նկ. 237-ում ցույց է տրված, թե տաքացնելիս և պաղեցնելիս, ժամանակից կախված, ինչպես է փոխվում կապարի ջերմաստիճանը: Պի՞նդ, թե՞ հեղուկ վիճակին են համապատասխանում գրաֆիկի AB, BC, CD, GH տեղամասերը: Ի՞նչն է պատճառը, որ GH տեղամասը շեշտակի իջնում է: Ի՞նչի՞ են հավասար կապարի հալման և բյուրեղացման ջերմաստիճանները:
854. Անոթում  $-10^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի սառույց կա: Անոթը դրեցին հավասար ժամանակամիջոցներում նույն ջերմաքանակը տվող ջեռուցչի վրա: Նշեցե՛ք, թե գրաֆիկներից որն է համապատասխանում նկարագրված դեպքին (նկ. 238):
855. Կառուցե՛ք անագի տաքացման, հալման և բյուրեղացման մոտավոր գրաֆիկը:
856. Ուշադիր դիտելով նյութի սառեցման և բյուրեղացման գրաֆիկը (նկ. 239)՝ պատասխանեցե՛ք հետևյալ հարցերին. ի՞նչ նյութի համար է



Նկ. 238



Նկ. 239



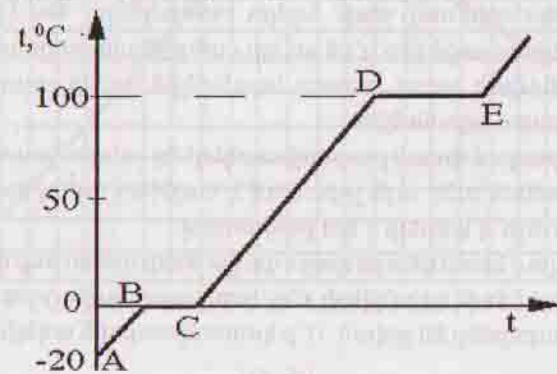
կառուցված գրաֆիկը, ինչքա՞ն ժամանակում է նյութը  $20^{\circ}\text{C}$ -ից սառել մինչև բյուրեղացման ջերմաստիճանը, ինչքա՞ն է տևել բյուրեղացման պրոցեսը, ի՞նչ է ցույց տալիս գրաֆիկի DE տեղամասը, մոտավորապես ինչպե՞ս կդասավորվեին A, B, C կետերը միմյանց և O կետի

նկատմամբ, եթե գրաֆիկ կառուցվեր շրջապատող միջավայրի նույն ջերմաստիճանի և նույն, սակայն ավելի մեծ զանգվածով նյութի համար:

857. Փորձ դնելու համար առանձին-առանձին մինչև  $1000^{\circ}\text{C}$  տաքացրին ալյումինը, երկաթը, պղինձը, ցինկը, պողպատը, արծաթն ու ոսկին: Նշված ջերմաստիճանում ի՞նչ վիճակում էին գտնվում (հեղուկ, թե՞ պինդ) այդ մետաղները:
858. Ալյումինի և գորշ թուջի նույն զանգվածն ունեցող ձողերը տաքացված են մինչև իրենց հալման ջերմաստիճանները: Այդ մարմիններից որի՞ հալման համար ավելի մեծ է ներգիս կապահանջվի: Քանի՞ անգամ:
859. Ալյումինի և պղնձի՝ յուրաքանչյուրը 1 կգ զանգվածով չորսուները տաքացված են մինչև իրենց հալման ջերմաստիճանները: Դրանցից որի՞ հալման համար ավելի մեծ ջերմաքանակ կպահանջվի: Որքանո՞վ:
860. Կոլիանի՞նը մենք արդյոք գարնանը բնության՝ մեզ համար սովորական դարձած փոփոխությունները, եթե սառույցի հալման տեսակարար ջեր-

- նությունը սնդիկի հալման տեսակարար ջերմության չափ փոքր լինելը:
861. Ինչո՞ւ գյուղատնտեսը հանձնարարեց բանջարանոցային բույսերը ջրել երեկոյան, երբ արդեն ռադիոյով հաղորդվել էր, որ գիշերը ցրտահարություն կլինի: Պատասխանը բացատրեցե՛ք:
862. Հալվելիս որքանո՞վ է մեծանում հալման ջերմաստիճանում գտնվող 1 կգ զանգվածով սնդիկի, կապարի, պղնձի ներքին էներգիան:
863. Բյուրեղանալիս որքանո՞վ կփոքրանա 2 կգ զանգվածով սալիտակ բուջից, 1 կգ զանգվածով անագից, 5 կգ զանգվածով երկաթից, 10 կգ զանգվածով սառույցից պատրաստված չորսուների ներքին էներգիան՝ դրանք մինչև բյուրեղացման ջերմաստիճանը սառեցնելիս:
864. 1 կգ զանգվածով երկաթի կտորը հալման ջերմաստիճանում հալելու համար քանի՞ անգամ ավելի մեծ էներգիա է պահանջվում, քան մինչև հալման ջերմաստիճանը տաքացած նույն զանգվածով սալիտակ բուջը, արծաթը, գորշ բուջն ու սնդիկը հալելու համար (բանավոր):
865.  $0^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի սառույցը հալելու համար քանի՞ անգամ ավելի մեծ էներգիա է պահանջվում, քան նույն զանգվածով սառույցը  $1^{\circ}\text{C}$ -ով տաքացնելու համար:
866. Ի՞նչ ջերմաքանակ կպահանջվի հալման ջերմաստիճանում գտնվող 10 գ զանգվածով արծաթե, ոսկե, պլատինե մարմինները հալելու համար:
867. Ի՞նչ ջերմաքանակ է պետք ծախսել 5 կգ զանգվածով սառույցը հալելու համար, եթե սառույցի սկզբնական ջերմաստիճանը  $0, -1, -10^{\circ}\text{C}$  է:
868. Ի՞նչ ջերմաքանակ է անհրաժեշտ 1 գ զանգվածով կապարի և 10 գ զանգվածով անագի կտորները հալելու համար (առանձին-առանձին), եթե կապարի սկզբնական ջերմաստիճանը  $27^{\circ}\text{C}$  է, իսկ անագինը՝  $32^{\circ}\text{C}$ :
869. Ինչքա՞ն էներգիա է պահանջվում 0,5 կգ զանգվածով կապարի կտորը հալելու համար, եթե դրա սկզբնական ջերմաստիճանը  $27^{\circ}\text{C}$  է:
870. Ինչքա՞ն էներգիա է անհրաժեշտ 0,5 կգ զանգվածով ցինկե չորսուն հալելու համար, եթե դրա սկզբնական ջերմաստիճանը  $20^{\circ}\text{C}$  է:
871. Ինչքա՞ն էներգիա է անհրաժեշտ 4 տ զանգվածով երկաթը հալելու համար, եթե երկաթի սկզբնական ջերմաստիճանը  $39^{\circ}\text{C}$  է:
872. Որքա՞ն էներգիա կանջատվի հալման ջերմաստիճանում գտնվող 10 գ զանգվածով արծաթի բյուրեղացման և մինչև  $60^{\circ}\text{C}$  սառելու դեպքում:
873. Որքա՞ն էներգիա կանջատվի հալման ջերմաստիճանում կապարի հալույթից պղնձացման և մինչև  $27^{\circ}\text{C}$  սառելու դեպքում, եթե պետք է ստանալ  $2 \times 5 \times 10$  սմ չափերով չորսու:

874. Գետալ ձուլելու համար հալոցի կուտակիչից բաց է բողմվում 50 կգ զանգվածով հալված երկաթ: Ի՞նչ ջերմաքանակ կանջատվի երկաթի բյուրեղացման և մինչև  $39^{\circ}\text{C}$  սառելու հետևանքով:
875. Որքա՞ն ջերմություն է պահանջվում 2 կգ զանգվածով  $0^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի սառույցը ջրի վերածելու և ստացված ջուրը մինչև  $30^{\circ}\text{C}$  տաքացնելու համար:
876. Կերակուր պատրաստելու համար բեռնախույզները սառույց են հալում և օգտագործում ստացված ջուրը: Ի՞նչ ջերմաքանակ է անհրաժեշտ 20 կգ սառույցը հալելու և ստացված ջուրը եռացնելու համար, եթե սառույցի սկզբնական ջերմաստիճանը  $-10^{\circ}\text{C}$  է: (Շրջակա միջավայրի տաքացման համար ծախսված ջերմային կորուստներն անտեսել):
877. Սնդի սառույց պատրաստելու կադապարի ծախսը  $750 \text{ սմ}^3$  է: Որքա՞ն էներգիա են տալիս սառնարանում ջուրն ու սառույցը կադապարին և շրջապատող օդին, եթե ջրի սկզբնական ջերմաստիճանը  $12^{\circ}\text{C}$  է, իսկ սառույցի վերջնական ջերմաստիճանը՝  $-5^{\circ}\text{C}$ :
878. Որքա՞ն ջերմություն կծախսվի բեռնային պայմաններում  $-20^{\circ}\text{C}$  սկզբնական ջերմաստիճան ունեցող 10 կգ զանգվածով սառույցից խմելու ջուր պատրաստելու համար, եթե ջրի ջերմաստիճանը պետք է լինի  $15^{\circ}\text{C}$ : (Շրջակա միջավայրի տաքացման համար ծախսված ջերմային կորուստներն անտեսել):
879. Հաշվեցե՛ք գրաֆիկի (նկ. 240) AB, BC և CD տեղամասերին համապատասխանող պրոցեսների վրա ծախսված էներգիան՝ սառույցի զանգվածն ընդունելով հավասար 0,5 կգ:



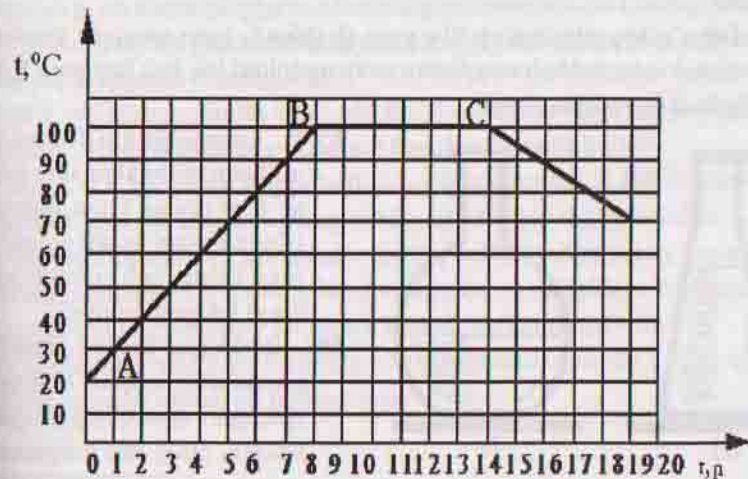
Նկ. 240

880. Որքա՞ն է ներգիս անջատվեց 80 կգ զանգվածով սպիտակ թուջից ձուլված թափանիլի նախաշինվածքի պնդացման և մինչև  $25^{\circ}\text{C}$  սառելու հետևանքով: Թուջի տեսակարար ջերմունակությունն ընդունել հավասար երկաթի տեսակարար ջերմունակությանը: Թուջի հալման ջերմաստիճանը  $1165^{\circ}\text{C}$  է:
881. 100 գ զանգվածով կապարը  $427^{\circ}\text{C}$ -ից սառում է մինչև հալման ջերմաստիճանը, պնդանում է և նորից սառում մինչև  $27^{\circ}\text{C}$ : Ի՞նչ ջերմաքանակ է տալիս կապարը շրջապատող մարմիններին: (Հալված կապարի տեսակարար ջերմունակությունն ընդունել հավասար  $170 \text{ Ջ}/(\text{կգ} \cdot \text{C})$ ):
882. 300 գ զանգվածով երկաթե տուփում տղան հալեց 100 գ անագ: Ի՞նչ ջերմաքանակ ծախսվեց տուփի տաքացման և անագի հալման համար, եթե դրանց սկզբնական ջերմաստիճանը  $32^{\circ}\text{C}$  էր:
- 883\*. Երկաթե նախաշինվածքը 800-ից մինչև  $0^{\circ}\text{C}$  սառելիս հալեց 3 կգ զանգվածով  $0^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի սառույցը: Ի՞նչ զանգված ունի նախաշինվածքը, եթե դրանցից անջատված ամբողջ էներգիան ծախսվել է սառույցի հալման համար:

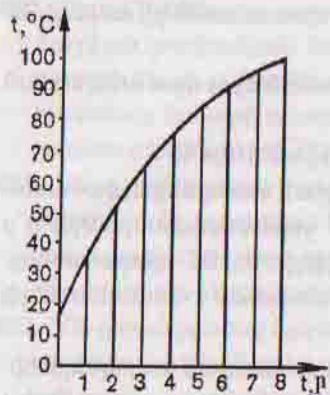
### 36. ԳՈՒՈՐԸԻ-ԱՅՈՒՄ: ԵՌՈՒՄ

884. Ինչո՞ւ բաց բաժակում եղած ջրի ջերմաստիճանը միշտ մի փոքր ցածր է լինում սենյակում եղած օդի ջերմաստիճանից:
885. Բաժակներից մեկի մեջ լցրին  $20^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի եթեր, մյուսի մեջ՝ նույն ջերմաստիճանի ջուր: Երկու բաժակների մեջ էլ ջերմաչափ դրեցին: Ջերմաչափերից ո՞րն ավելի ցածր ջերմաստիճան ցույց կտա:
886. Ինչո՞ւ հնձված խտաբ բամոտ եղանակին ավելի շուտ է չորանում, քան հանդարտ եղանակին:
887. Չմռանը բակում փռած թաց սպիտակեղենը սառցակալում է: Սակայն որոշ ժամանակ անց այն չորանում է նույնիսկ ուժեղ սառնամանիքի դեպքում: Ինչո՞վ կարելի է դա բացատրել:
888. Լողանալուց հետո գետից դուրս գալիս մենք ցուրտ ենք զգում: Ինչո՞ւ:
889. Երկու միանման ափսեների մեջ հավասարապես յուղայի և անյուղ կաղամբապուրներ են լցված: Ո՞ր կաղամբապուրն ավելի շուտ կսառի: Ինչո՞ւ:

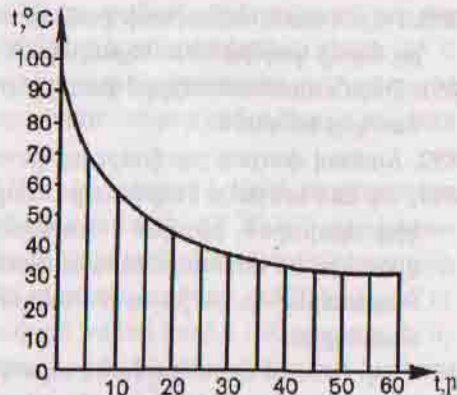
890. Ինչո՞ւ տան, ավտոբուսի կամ արամփայի պատուհանների ապակիները ներսի կողմից են սառցակալում:
891. Ինչո՞ւ սառնամանիքին շատ բշեկուց քրտնած ձիու վրա անպայման ծածկոց են դնում:
892. Խոնավ փայտը չոր փայտից փատ է վառվում: Ինչո՞ւ:
893. Նկ. 241-ում ցույց է տրված, թե տաքացնելիս և սառեցնելիս, ժամանակից կախված, ինչպես է փոխվում ջրի ջերմաստիճանը: Ջրի ո՞ր վիճակին են համապատասխանում գրաֆիկի AB, BC տեղամասերը: Բացատրեցե՛ք, թե ինչու BC տեղամասը զուգահեռ է ժամանակների առանցքին:
894. Նկ. 242-ում պատկերված է աշակերտների ստացած տվյալների հիման վրա կառուցված՝ ջրի տաքացման գրաֆիկը: Պատասխանեցե՛ք հետևյալ հարցերին. ջուրն ի՞նչ ջերմաստիճան ուներ, երբ աշակերտներն սկսեցին նշել տաքացման ժամանակը: Քանի՞ աստիճանով տաքացավ ջուրն առաջին 4 ր-ի ընթացքում: Քանի՞ աստիճանով աճեց ջրի ջերմաստիճանը դիտման վերջին 2 ր-ի ընթացքում: Ե՞րբ էր ջուրն ավելի արագ տաքանում՝ փորձի սկզբում, թե՞ վերջում: Ի՞նչ ջերմաստիճան ուներ ջուրը փորձի չորրորդ լույսի վերջում: Փորձի սկզբից քանի՞ րոպե անց ջուրը տաքացավ մինչև  $60^{\circ}\text{C}$ :



Նկ. 241



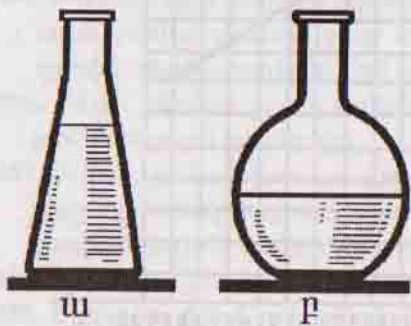
Նկ. 242



Նկ. 243

895. Նկ. 243-ում պատկերված է եռման ջրի սառեցման գրաֆիկը: Պատասխանեցե՛ք հետևյալ հարցերին. ի՞նչ ջերմաստիճան ունեւ ջուրը դիտման սկզբից 25 ր անց: Փորձի սկզբից բանի՞ թույլ անց ջուրը սառեց մինչև  $50^{\circ}\text{C}$ : Քանի՞ աստիճանով սառեց ջուրն առաջին 10 ր-ի ընթացքում: Ջուրը ե՞րբ էր ավելի արագ սառում՝ փորձի սկզբում, թե՞ վերջում:

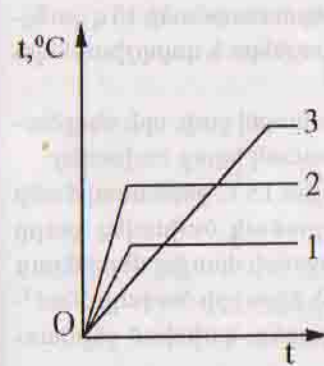
896. Ինչո՞ւ է, երբ ինքնատեղի մեջ ջուր չի լինում, դրա գողված մասերը շիկացած ածուխների ազդեցությամբ պոկվում են, իսկ երբ ջուր է լինում, ինքնատեղի չի վնասվում:



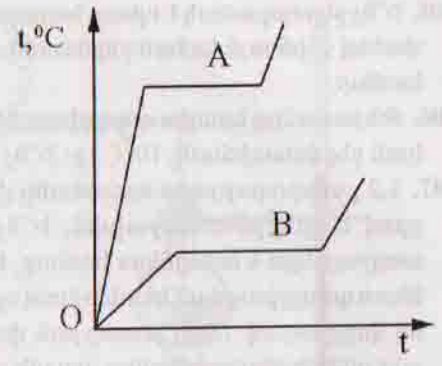
Նկ. 244

897\*. Հատակի նույն մակերեսն ունեցող անոթների մեջ (նկ. 244, ա և բ) լցված է նույնքան ջուր: Ո՞ր անոթում եղած ջուրն ավելի շուտ կեռա, եթե անոթները դնեն նույն էլեկտրասալին:

898. Քանի դեռ եռման ջրով լցված թեյամանը դրված է գազայրիչին, դրա վրա գոլորչի գրեթե չի երևում, բայց երբ անջատվում է գազայրիչը, գոլորչին դառնում է տեսանելի: Բացատրեցե՛ք այդ երևույթը:



Նկ. 245



Նկ. 246

899. Նկ. 245-ում պատկերված են նույն զանգվածով ջրի, սալիքտի և եթերի տաքացման ու եռման գրաֆիկները: Որոշեցե՛ք, թե գրաֆիկներից որն է կառուցված ջրի համար, որը՝ սալիքտի և որը՝ եթերի:

900. Հավասար զանգվածներով երկու հեղուկներ միանման ջեռուցիչներով տաքացվում են մինչև եռալը: Ըստ գրաֆիկների (նկ. 246, A և B) որոշեցե՛ք, թե հեղուկներից որի եռման ջերմաստիճանն է ավելի բարձր, որի տեսակարար ջերմունակությունը և որի շոգեգոյացման տեսակարար ջերմությունն է ավելի մեծ:

901.  $100^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի ջրի՞, թե՞ նույն զանգվածով և նույն ջերմաստիճանի ջրային գոլորչու ներքին էներգիան է ավելի մեծ:

902. Ինչպե՞ս և ինչքանով կվոխվի 1 կգ զանգվածով և  $100^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի ջրային գոլորչու ներքին էներգիան, երբ այն խառնա:

903. Ի՞նչ ջերմաքանակ է անհրաժեշտ 10 գ զանգվածով ջուրը, 2 գ զանգվածով սալիքաք, 8 գ զանգվածով եթերը գոլորչիացնելու համար, եթե հեղուկները տաքացված են մինչև եռման ջերմաստիճանը:<sup>1</sup>

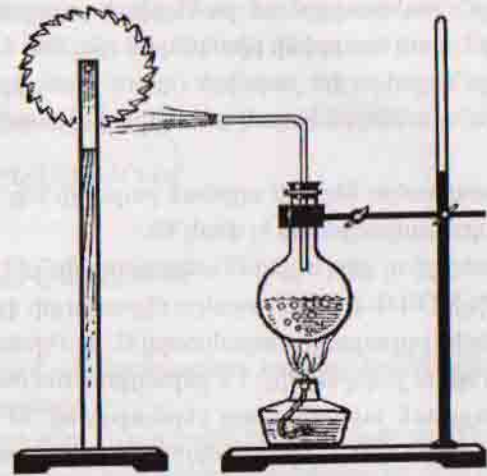
904. Ի՞նչ ջերմաքանակ կանջատվի  $100^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի 2,5 կգ զանգվածով ջրային գոլորչին խառացնելիս:

<sup>1</sup> Այստեղ և 905–908, 911 ու 912 խնդիրներում մատուցվող էներգիայի կորուստներն անտեսել:

905. Ի՞նչ ջերմաքանակ է պետք հաղորդել  $0^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի 10 գ զանգվածով ջրին այն եռման ջերմաստիճանի հասցնելու և գոլորշիացնելու համար:
906. Թեյամանից եռալիս գոլորշիացավ 0,5 լ ծավալով ջուր, որի սկզբնական ջերմաստիճանը  $10^{\circ}\text{C}$  էր: Ի՞նչ ջերմաքանակ իզուր ծախսվեց:
907. 1,2 լ տարողությամբ սրճամանը լիքը լցրեցին  $15^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի ջրով և դրեցին սալօջախին: Ի՞նչ ջերմաքանակ ծախսվեց ջուրը տաքացնելու և եռացնելու համար, եթե սալօջախի վրայից վերցնելուց հետո գոլորշիացման հետևանքով սրճամանի միջի ջրի ծավալը  $50\text{սմ}^3$ -ով փոքրացավ: (Ջրի խտության փոփոխությունը, կախված ջերմաստիճանի փոփոխությունից, հաշվի չառնել:)
908. Ի՞նչ էներգիա է ծախսվել 0,75 կգ զանգվածով ջուրը  $20$ -ից մինչև  $100^{\circ}\text{C}$  տաքացնելու և 250 գ զանգվածով գոլորշի առաջացնելու համար:
909. Ի՞նչ ջերմաքանակ կանջատվի  $100^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի 10 կգ զանգվածով ջրային գոլորշին խտացնելիս և ստացված ջուրը մինչև  $20^{\circ}\text{C}$  սառնցնելիս:
910. Ի՞նչ ջերմաքանակ է պետք 5 լ ծավալով բորած ջուր ստանալու համար, եթե բորիչի մեջ է մտնում  $14^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի ջուր: (Էներգիայի կորուստներն անտեսել:)
911. Ի՞նչ ջերմաքանակ է անհրաժեշտ 2 կգ զանգվածով  $-10^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի սառույցը  $100^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի գոլորշու վերածելու համար:
912.  $0^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճանի ինչքա՞ն սառույց կարելի է հալել, եթե սառույցին հաղորդվի այնքան ջերմաքանակ, որքան անջատվում է  $100^{\circ}\text{C}$  ջերմաստիճան ունեցող, 8 կգ զանգվածով ջրային գոլորշին նորմալ մթնոլորտային ճնշման դեպքում խտանալիս:

### 37. ՋԵՐՄԱԿԵՐՊՈՒՄՆԵՐ

913. Բացատրեցե՛ք անիվի պտտման պատճառը (նկ. 247): Էներգիայի ի՞նչ փոխակերպումներ են տեղի ունենում այդ դեպքում:
914. Կարելի՞ է արդյոք ջերմաշարժիչների թվին դասել հրազենը:
915. Էներգիայի ի՞նչ տեսակ է օգտագործվում նկ. 247-ում պատկերված կայանքում, բնդանոթից կրակելիս:



Նկ. 247

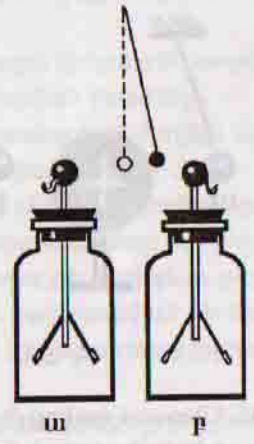
916. Ինչո՞ւ արակատրի գերտաքացած շարժիչի ռադիատորի մեջ լրացուցիչ ջուրը պետք է ավելացնել շատ դանդաղ և այն էլ շարժիչի աշխատանքի ընթացքում:
917. Տնային հանձնարարությունը կատարելիս աշակերտը գրեց. «Ջերմաշարժիչ ունեցող մեքենաներից են. ռեակտիվ ինքնաթիռը, շոգևտուրբինը, մոպեդը»: Աշակերտի գրածը լրացրե՛ք այլ օրինակներով:
918. Հանձնարարությունը կատարելիս աշակերտը գրեց. «Ներքին այրման շարժիչը կիրառվում է մոտոսահակներում, բեռնատրոլոններում»: Աշակերտի գրածը լրացրե՛ք այլ օրինակներով:
919. Ինչո՞ւ սուզանավի ներքին այրման շարժիչները, երբ սուզանավը ջրի տակով է լողում, չեն օգտագործվում:
920. Ներքին այրման շարժիչի զլանում գազային վառելիքային ռեզերվուարը ե՞րբ ավելի մեծ ներքին էներգիա ունի՝ «աշխատանքային քայլ» տակտի սկզբում, քե՞զ վերջում:
921. Ներքին այրման շարժիչի զլանում հեղուկացիք վառելիքը ե՞րբ ավելի մեծ ներքին էներգիա ունի՝ ներծծման տակտի վերջում, քե՞զ սեղմման տակտի վերջում:
922. Ինչո՞ւ ներքին այրման շարժիչում գազի ջերմաստիճանը «աշխատանքային քայլ» տակտի վերջում ավելի ցածր է, քան այդ տակտի սկզբում:

923. Ինչո՞ւ շոգեաուրքինում բանեցված գոլորշու ջերմաստիճանն ավելի ցածր է, քան տուրքինի թիակներին դեռ նոր մոտեցող գոլորշունը:
924. Ինչո՞ւ դիզելային շարժիչի (որում վառելիքը բոցավառվում է սեղմումից) գլաններին հեղուկ վառելիքը փոշիացված վիճակում է մատուցվում:
925. Քառասական ներքին այրման շարժիչի ո՞ր տակների ժամանակ է, որ երկու կափույրներն էլ փակ են:
926. Վառելիքի ոչ լրիվ այրումն անդրադառնո՞ւմ է արդյոք ներքին այրման շարժիչի ՕԳԳ-ի վրա, շրջակա միջավայրի վրա:
927. Առաջին բրբուրավոր տրակտորը Ա. Ֆ. Բլինովի (1888թ.) նախագծում ուներ երկու շոգեշարժիչ: 1 ժ ընթացքում նա ծախսում էր 5 կգ վառելիք, որի այրման տեսակարար ջերմությունը  $30 \cdot 10^6$  Ջ/կգ է: Հաշվեցե՞ք տրակտորի ՕԳԳ-ն, եթե շարժիչի հզորությունը հավասար է մոտ 1,5 կՎտ:
928. Շոգեաուրքիններից մեկում օգտակար աշխատանք կատարելու համար օգտագործվում է վառելիքի այրման ժամանակ անջատվող էներգիայի  $1/5$  մասը, իսկ մյուսում՝  $1/4$  մասը: Ո՞ր տուրքինի ՕԳԳ-ն է ավելի մեծ: Պատասխանը հիմնավորեցե՞ք:
929. Հաշվեցե՞ք նախորդ խնդրում նկարագրված տուրքինների ՕԳԳ-ն:
930. Որոշեցե՞ք տրակտորի շարժիչի ՕԳԳ-ն, եթե  $1,89 \cdot 10^7$  Ջ աշխատանք կատարելու համար այդ շարժիչին անհրաժեշտ է եղել 1,5 կգ վառելիք, որի այրման տեսակարար ջերմությունը  $4,2 \cdot 10^6$  Ջ/կգ է:
931. Ներքին այրման շարժիչը կատարեց  $2,3 \cdot 10^5$  կՋ օգտակար աշխատանք՝ այդ ընթացքում ծախսելով 2 կգ զանգվածով բենզին: Հաշվեցե՞ք այդ շարժիչի ՕԳԳ-ն:
932. Ավտոմեքենան, որի ՕԳԳ-ն հավասար է 25%, 3 ժամյա վազքի համար ծախսեց 24 կգ բենզին: Այդ վազքի ընթացքում ի՞նչ միջին հզորություն զարգացրեց շարժիչը:
933. 36 կՎտ հզորությամբ ներքին այրման շարժիչը 1 ժ աշխատելու ընթացքում ծախսեց 14 կգ բենզին: Որոշեցե՞ք շարժիչի ՕԳԳ-ն:

## VI. ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ԵՐԵՎՈՒՅԹՆԵՐ

### 38. ՍԱՐՄՆՆԵՐԻ ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆԱՅՈՒՄԸ

934. Ինչո՞ւ էրոնիտե կամ պլաստմասսայե սանրով սանրվելիս մագերն ասես «կպչում» են սանրին:
935. Ինչո՞ւ աշխատանքի ընթացքում ժամանակ առ ժամանակ կաշեփոկի և փոկանիվի միջև, որի վրա հագցված է կաշեփոկը, կայծեր են բռնում:
- 936<sup>o</sup>. Եթե պատին սեղմենք բուրդը և շփենք մահուղով կամ խոզանակով, ապա այն «կկպչի» պատին: Ինչո՞ւ: Եթե այդ բուրդը պատից պոկենք և մոտեցնենք թղթի մանր կտրած կտորներին, ապա կտեսնենք, որ դրանք ձգվում են դեպի բուրդը: Ինչո՞ւ:
- 937<sup>o</sup>. Մետաքսե բարակ թելերից կախված են արևածաղկի միջուկից պատրաստված երկու միանման գնդիկներ, որոնցից մեկը լիցքավորված է, մյուսը՝ ոչ: Աղջիկը մատը մոտեցրեց սկզբում զրնդիկներից մեկին, հետո՝ մյուսին, որպեսզի որոշի, թե դրանցից որն է լիցքավորված: Կարո՞ղ էր արդյոք նա այդ ձևով որոշել, թե գնդիկներից որն է լիցքավորված:
938. Ինչո՞ւ են միմյանցից հեռանում էլեկտրացույցի թերթիկները, երբ գլխիկին դիպչում են լիցքավորված մարմնով:
939. Ինչո՞ւ, երբ էլեկտրացույցները մոտեցրին (նկ. 248, ա, բ), գնդիկը թերթեց դեպի աջ և ոչ թե դեպի ձախ:
940. Կփովովի՞ արդյոք դրական լիցքով լիցքավորված գնդի զանգվածը, եթե դրան մատով դիպչենք: Ինչո՞ւ:



Նկ. 248

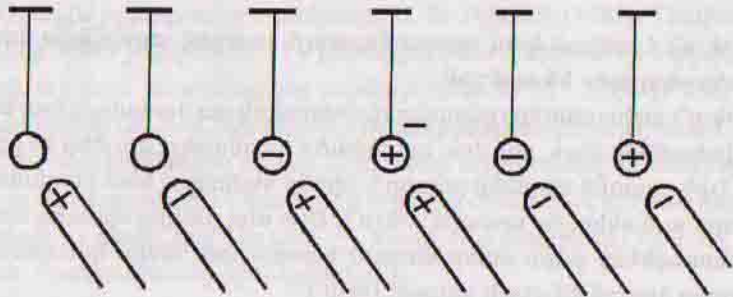


941. Կվոլտվի՞ արդյոք բացասական լիցքով լիցքավորված գնդի զանգվածը, եթե դրան մատով դիպչենք:

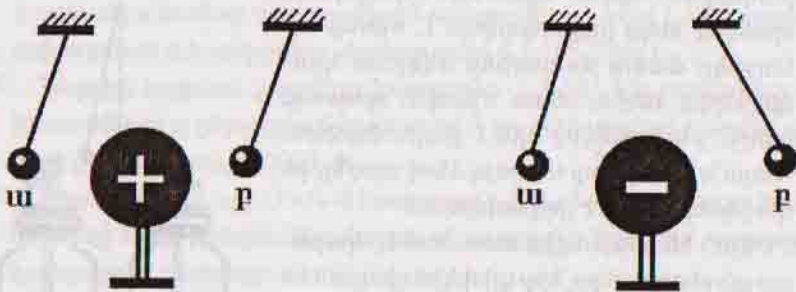
942. Գնդերից մեկը լիցքավորված է դրական, մյուսը՝ բացասական լիցքով: Ինչպե՞ս կվոլտվի գնդերի զանգվածը դրանք միմյանց հպելուց հետո: Ինչո՞ւ:

943. Որոշեցե՛ք, թե ինչ ազդեցություն կթողնի էլեկտրականացված ձողիկը կախված գնդիկի վրա նկ. 249-ում պատկերված դեպքերում:

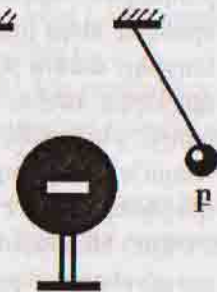
944. Թելերից կախված խցանն գնդիկները լիցքավորված են: Ի՞նչ նշան ունեն գնդիկների լիցքերը (նկ. 250):



Նկ. 249



Նկ. 250



Նկ. 251

945. Մետաղե գունդը լիցքավորված է (նկ. 251): Ի՞նչ նշան ունեն մետաքսե թելերից կախված նույն զանգվածով գնդիկների լիցքերը:

946. Կախված գնդիկներից որի՞ (տե՛ս նախորդ խնդրի պայմանը) լիցքն է ավելի մեծ:

947. Որոշեցե՛ք թելերից կախված գնդիկների լիցքերի նշանները (նկ. 252):

948. Էլեկտրացույցի ձողին հագցված է մետաղե սնամեջ գունդ, որի ներսում տեղավորված է սորթիով փաթաթված մի էրոնիաե ձող: Ձողը հանում են, իսկ սորթին մնում է գնդում: Ինչո՞ւ ձողը հանելուց հետո էլեկտրացույցի թերթիկները հեռանում են միմյանցից:

949. Ի՞նչ նշանի լիցքով է լիցքավորվում էլեկտրացույցը 948 խնդրում նշված դեպքում: Ի՞նչ տեղի կունենա էլեկտրացույցի թերթիկների հետ, եթե ձողը նորից դնեն սորթու մեջ:

950. Էլեկտրացույցի ձողին մետաղե սնամեջ գունդ հագցրին, որի վերևում ավազով լի ձագար տեղադրեցին: Ավազը ձագարից բարակ շիթով լցվում է գնդի մեջ: Ինչո՞ւ են էլեկտրացույցի թերթիկներն այդ դեպքում հեռանում միմյանցից:

951. Ինչպե՞ս իմանալ, թե էլեկտրացույցն ինչ լիցքով է լիցքավորվում 950 խնդրում նկարագրված դեպքում:

952. Ինչպե՞ս կարելի է էլեկտրացույցի, ապակե ձողի և մի կտոր մետաքսի միջոցով որոշել, թե ինչ նշանի լիցքով է լիցքավորված մարմինը:

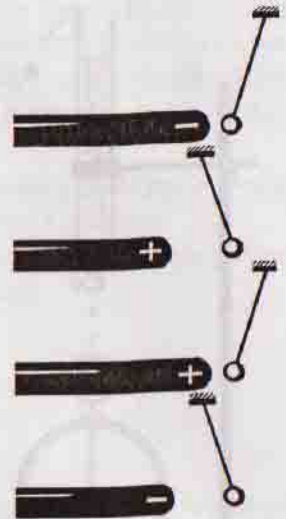
953. Ինչպե՞ս կարելի է բացասականապես լիցքավորված ձողիկի միջոցով որոշել, թե ինչ լիցքով է լիցքավորված էլեկտրացույցը:

954. Ինչո՞ւ մատը լիցքավորված էլեկտրացույցի գնդիկին մոտեցնելիս (չդիպչելով գնդիկին) էլեկտրացույցի թերթիկները մոտենում են իրար:

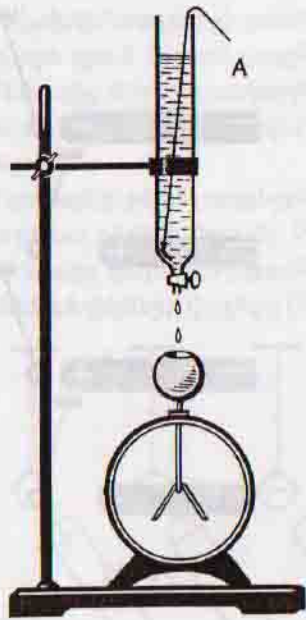
955\*. Ի՞նչ նշանի լիցքով կլիցքավորվեն էլեկտրացույցի գնդիկն ու թերթիկները, եթե էլեկտրացույցին դրականապես լիցքավորված մի ձող մոտեցնեն (չդիպչելով գնդիկին): (Մինչև փորձն էլեկտրացույցը լիցքավորված չէր):

956\*. Լիցքավորված էլեկտրացույցի գնդիկին մոտեցրե՛ք (չդիպչելով դրան) լիցքավորված մետաղե ձող: Ինչպե՞ս կվոլտվի թերթիկների շեղումը: Բացատրեցե՛ք, թե ինչո՞ւ:

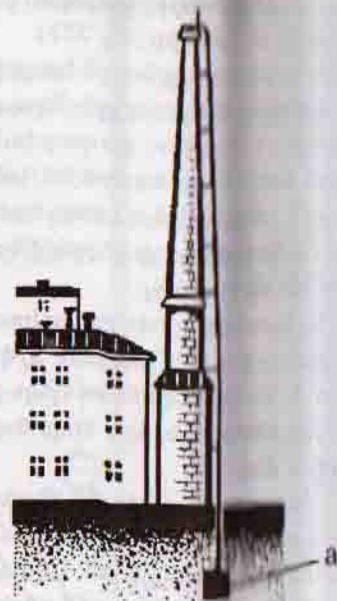
957\*. Ձուրը կարծում է էլեկտրացույցի վրա տեղադրված սնամեջ մետաղե



Նկ. 252



Նկ. 253



Նկ. 254

գնդի մեջ (նկ. 253): Ինչպե՞ս որոշել, թե A հաղորդիչն ինչ լիցրով է լիցրավորել բյուրեղի միջի ջուրով: (Մինչև փորձն էլեկտրացույցը լիցրավորված չէր:)

958. Ինչո՞ւ էլեկտրացույցի ձողը միշտ մետաղից են պատրաստում:

959. Նշեցե՛ք, թե քվարկվող նյութերից որոնք են հաղորդիչներ և որոնք մեկուսիչներ. արծաթ, բրոնզ, պղնձարջասկ, ամուխ, սարսկի, պողպատ, գրաֆիտ, պլաստմասսա, աղի ջրային լուծույթ, սվազ, բետոն, մոմ, ալյումին, պղինձ, բենզին, մետաքս, շաքար, շաքարի լուծույթ, օդ, ջուր, պղնձարջասկի ջրային լուծույթ:

960. Ինչո՞ւ լիցրավորված էլեկտրացույցը ժամանակի ընթացքում լիցրավորվում է:

961. Էլեկտրացույցին որքան հեռավոր է մեծ բացասական լիցր հաղորդելու համար պետք է ոչ թե պարզապես էրոնիտե ձողը հպել դրա գնդիկին, այլ մի քանի անգամ այդ ձողը, իր երկայնական առանցքի շուրջը պտտելով, քսել գնդիկին: Բացատրեցե՛ք, թե ինչու:

962. Ինչո՞ւ էլեկտրաստատիկային վերաբերող փորձերի ժամանակ խորհուրդ է տրվում էլեկտրականացած մարմինները կախել ոչ թե հասարակ, այլ մետաքսե թելերից: Մաքրերը պետք է պահել չոր վիճակում:

963. Ինչո՞ւ է լիցրաբափվում լիցրավորված էլեկտրացույցը, երբ մատներով դիպչում են դրա գնդիկին:

964. Ինչո՞ւ բենզին տեղավոխող ավտոգրանատակառի պատյանին զանգվածեղ շղթա է ամրացվում, որի մի մասը քսվում է գետնին:

965. Ինչո՞ւ շանթարգելի ներքևի a ծայրը (նկ. 254) պետք է թաղել քավականին խորը, որտեղ հողի շերտը միշտ խոնավ է:

### 39. ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ԳԱՇՏ

966. Հավասարաչափ լիցրավորված գնդի էլեկտրական դաշտի A կետում զանվում է մի լիցրավորված փոշեհատիկ (նկ. 255): Ցույց ավել փոշեհատիկի վրա դաշտի կողմից ազդող ուժի ուղղությունը:

967. Լիցրավորված մետաղե գնդի էլեկտրական դաշտն ազդում է լիցրավորված փոշեհատիկի վրա, որը զանվում է այդ դաշտում: Փոշեհատիկի դաշտն արդյոք ազդո՞ւմ է գնդի վրա:

968. Լիցրավորված մետաղե գնդի դաշտի կողմից միևնու՞յն ուժերն են ազդում արդյոք  $q_1$  և  $q_2$  հավասար լիցրերի վրա (նկ. 256):

969. Նշեցե՛ք այն ուժերի ուղղությունը, որոնք ազդում են լիցրավորված գնդերի էլեկտրական դաշտերի և դրանց մեջ մուցրված լիցրերի դաշտերի կողմից (տես նկ. 255 և 256):



Նկ. 255

970. Իրար մոտ զանվող էլեկտրական լիցրերը կփոխազդե՞ն արդյոք անօդ տարածության մեջ, օրինակ՝ Լուսնի վրա, որտեղ մթնոլորտ չկա:



Նկ. 256

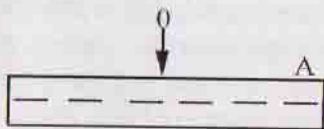
971. Թելից կախված բամբակի կտորն էլեկտրական մեքենայի պարափչի լիցրավորված գնդիկներից մեկին մոտեցնելիս բամբակն սկսում է տատանողա-



Նկ. 257



Նկ. 258



Նկ. 259

կան շարժում կատարել (նկ. 257): Բացատրեցե՛ք այդ երևույթը: (Քամ-բակը ստատանոդական շարժում կկատարի նույնիսկ թելը չլինելու դեպքում:)

972. Նկ. 258-ում 1 և 2 կետագծերով նշված են ազատ անկում կատարելիս լիցքավորված գնդի դաշտում հայանված նույն զանգվածն ունեցող երկու ջրի կաթիլների շարժման հեռագծերը: Ո՞ր ջրի կաթիլն է ավելի մեծ լիցք ունեցել: Ի՞նչ նշան ունի ջրի կաթիլների լիցքը:

973. Փոշեհատիկը ծանրության ուժի ազդեցությամբ ընկնում է (նկ. 259): Բացասական լիցքով լիցքավորված A թիթեղին մոտենալիս փոշեհատիկը դանդաղեցրեց իր շարժումը: Կփոխվե՞ր արդյոք փոշեհատիկի շարժման արագությունը, եթե թիթեղը դրական լիցքով լիցքավորված լիներ:

974. Բացասական լիցքով լիցքավորված յուղի կաթիլը դանդաղ շարժվում է դեպի A թիթեղը (ան՝ս նկ. 259): Թիթեղի լիցքը մենք կարող ենք փոխել: Ի՞նչ է անհրաժեշտ անել կաթիլը կանգնեցնելու, կաթիլը դեպի վեր շարժելու համար:

975\*. Առաջարկեցե՛ք էլեկտրական դաշտի միջով փոշեհատիկները, ծխի մասնիկները որսացող կամ մե-

տաղեն մակերևույթները փոշեցիրով ներկելիս ներկի խնայողությունն իրականացնող մի կայանքի նախագիծ:

40. ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԱՏՈՍԻ ԿԱՌՈՒՅՎԱԾՔԻ ՄԱՍԻՆ

976. Նշեցե՛ք, թե ատոմի որ մասն է դրական լիցք կրում և որ մասը՝ բացասական:

977. Քանի՞ անգամ է ամխաձնի ատոմի միջուկի զանգվածը մեծ ջրածնի ատոմի միջուկի զանգվածից:

978. Թթվածնի ատոմի միջուկի շառյր շարժվում է 8 էլեկտրոն: Քանի՞ պրոտոն ունի թթվածնի ատոմի միջուկը:

979. Դրական լիցքով լիցքավորված գունդը կախված է մետաղե թելից: Փոխվե՞ց արդյոք գնդում պարունակվող պրոտոնների թիվը, երբ դրան հաղորդեցին լրացուցիչ դրական լիցք: Այս հարցին արվեցին հետևյալ պատասխանները. փոքրացավ, մեծացավ, չփոխվեց: Այս պատասխաններից ո՞րն է ճիշտ: Բացատրեցե՛ք:

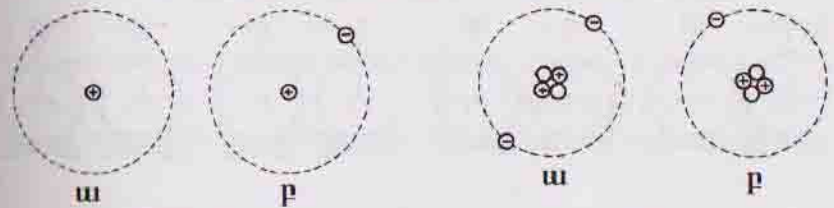
980. Կարո՞ղ է արդյոք ջրածնի կամ մեկ այլ նյութի ատոմը կորցնել էլեկտրոնի լիցքի 0,5 մասին հավասար լիցք:

981. Դրական լիցքով լիցքավորված մետաղե գունդը լիցքաբաժնեցին, և դա էլեկտրաչեզոք դարձավ: Կարելի՞ է արդյոք ասել, որ գնդում լիցքերն անհետացան:

982. Երկու միանման մետաղե գնդեր, որոնք լիցքավորված էին տարբեր նշանների, բայց բացարձակ արժեքով հավասար լիցքերով, միմյանց հայվելուց հետո էլեկտրաչեզոք դարձան: Կարելի՞ է արդյոք ասել, որ գնդերում լիցքերն անհետացան: Ի՞նչ փոփոխություններ տեղի ունեցան գնդերի ներսում դրանց որոշ ատոմների հետ:

983. Նկ. 260-ում սխեմատիկորեն պատկերված են ջրածնի ատոմն ու իոնը: Ո՞ր նկարում է ( $w$ , թե՞  $p$ ) պատկերված իոնը: Ի՞նչ լիցք ունի իոնը:

984. Ի՞նչն ունի ավելի մեծ զանգված. ջրածնի ատոմը, թե՞ ջրածնի դրական իոնը: Պատասխանը հիմնավորեցե՛ք:

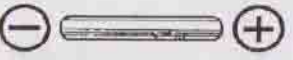


Նկ. 260

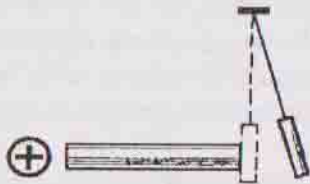
Նկ. 261



Նկ. 262



Նկ. 263



Նկ. 264

Ընդամենը քանի՞ մասնիկ կա լիթիումի ատոմի կազմում: Անվանեցե՛ք դրանք:

992. Ի՞նչ փոփոխություններ տեղի կունենան քվածնի ատոմի հետ, եթե դա փոխակերպվի գրական իոնի:

993. Գազի դրական խոն Ինչո՞վ է տարբերվում գազի մոլեկուլից:

985. Հայանի է, որ լիթիումն ունի երեք էլեկտրոն: Հաշվի առնելով դա՞՞ գծեցե՛ք լիթիումի, հելիումի (երկու էլեկտրոն ունեցող) դրական և բացասական իոնների սխեմաները:

986. Նկ. 261, ա -ում սխեմատիկորեն պատկերված է հելիումի ատոմը: Ի՞նչ է պատկերված 261, բ նկարում:

987. Ալյումինն ձողիկը լիցքավորեցին դրական լիցքով: Ի՞նչ տեղի ունեցավ ալյումինի որոշ ատոմների հետ:

988. Չլիցքավորված մետաղե ձողիկներին մոտեցրին լիցքավորված մարմիններ (նկ. 262): Նշեցե՛ք ձողիկների վրա առաջացած լիցքերի նշանները:

989. Չլիցքավորված մետաղե ձողիկներին մոտեցրին լիցքավորված գրնդիկներ (նկ. 263): Նշեցե՛ք ձողիկների վրա առաջացած լիցքերի նշանները:

990. Կախված պարկուճն սկզբում հարվեց չլիցքավորված մետաղե ձողիկին, բայց երբ ձողիկին մոտեցրին լիցքավորված գունդը, պարկուճն այլ դիրք ընդունեց (նկ. 264): Ինչո՞ւ:

991. Հայանի է, որ լիթիումի ատոմի կազմի մեջ մտնում է 3 պրոտոն:

41. ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ՀՈՍԱՆՔ

994. Մետաղները, աղերի, քրոմների և հիմքերի ջրային լուծույթներն էլեկտրական հոսանքի հաղորդիչներ են: Ի՞նչ ընդհանրություն և ի՞նչ տարբերություն կա այդ նյութերը կազմող մասնիկների շարժումների միջև դրանց մեջ էլեկտրական հոսանքի առկայության դեպքում:

995. Ջրածնի դրական և բացասական իոնների միացմամբ առաջանում է ջրածնի ատոմ: Կարելի՞ է արդյոք խոսել այդ իոնների փոխազդեցության սրբոցեստմ հոսանքի առկայության մասին:

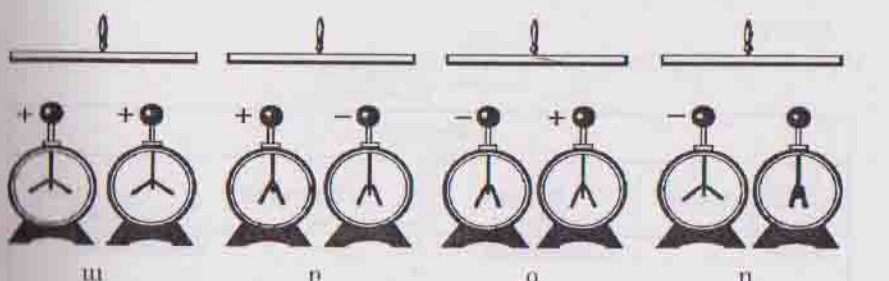
996. Լիցքավորված ջրի կարիկները լիցքավորում են էլեկտրացույցը (տե՛ս նկ. 253): Կարելի՞ է արդյոք ասել, որ էլեկտրացույցի ձողում, բյուրեղի և էլեկտրացույցի միջև եղած օդում առկա է էլեկտրական հոսանք:

997. Լիցքավորված էլեկտրացույցի գնդիկին ձեռքով դիպչելով՝ էլեկտրացույցը լիցքաբախեցին: Կարելի՞ է արդյոք ասել, որ լիցքաբախման ժամանակ էլեկտրացույցի ձողում առկա է էլեկտրական հոսանք:

998. Ունենք լիցքավորված էլեկտրացույց և մետաղե ձողիկ: Ի՞նչ է պետանել, որպեսզի ձողիկում էլեկտրական հոսանք առաջանա:

999. Նկ. 265, ա, բ, գ, դ -ում ցույց են արված մեկուսիչ բռնակներ ունեցող ձողիկներ և լիցքավորված էլեկտրացույցներ՝ գույգ-գույգ դրված: Նշեցե՛ք, թե որ ձողով էլեկտրական հոսանք կանցնի ձողի երկու ծայրերը լիցքավորված էլեկտրացույցների գնդիկներին միաժամանակ հայելիս:

1000. Արդյոք էլեկտրական հոսանք է էլեկտրակիր մեքենայի պարպիչի գնդիկների միջև թռչող կայծը:

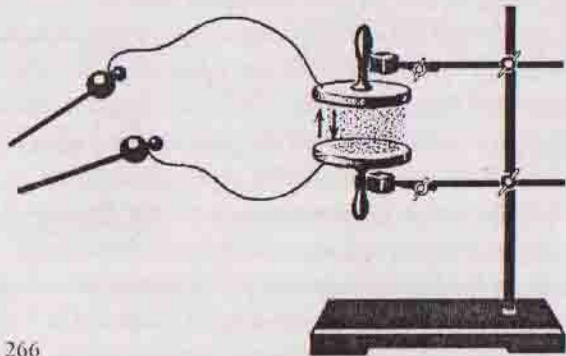


Նկ. 265

1001. Արդյոք էլեկտրական հոսանք է անցնում և Երկրի միջև, երկու ամպերի միջև առաջացող կայծակը:

1002. Կարելի՞ է արդյոք պնդել, որ էլեկտրակիր մեքենայի պարապիչի գնդիկների միջև էլեկտրական հոսանք կա (անս 971 խնդիրը): Ինչո՞ւ:

1003<sup>0</sup>. Եթե էլեկտրակիր մեքենայի պարապիչի գնդիկները միացնեն մեկուսիչների վրա անբացված մետաղե թիթեղներին և մեքենան աշխատեցնեն, ապա ներքևի թիթեղին լցված մանրածավարի հատիկները կսկսեն շարժվել (նկ. 266): Կարելի՞ է արդյոք պնդել, որ թիթեղների միջև էլեկտրական հոսանք կա:



Նկ. 266

1004. Ո՞րն է էլեկտրացույցը լիցքաթափող մետաղե հաղորդչում առաջացող հոսանքի և գալվանական էլեմենտի բևեռները միացնող հաղորդչի միջով հոսող հոսանքի միջև եղած գլխավոր տարբերությունը:

1005. Ո՞րն է որպես հոսանքի գեներատոր օգտագործվող էլեկտրակիր մեքենայի և գալվանական էլեմենտի միջև եղած գլխավոր տարբերությունը:

1006. Տեսարժան գծեցե՛ք հետևյալ աղյուսակը.

Էներգիա			
Մեխանիկական	Ներքին	Քիմիական	Լուսային

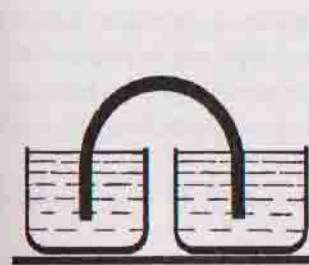
Աղյուսակում նշեցե՛ք, թե էլեկտրական հոսանք առանալու համար էներգիայի ինչ տեսակներ են օգտագործվում ակումուլյատորի, լուսաէլեմենտի, ՋԷԿ-ի (ջերմաէլեկտրակենտրոն), հիդրոէլեկտրակայանի, ջերմաէլեմենտի, արևային էլեկտրամարտոցի, գալվանական էլեմենտի, հողմաէլեկտրագեներատորի աշխատանքի ժամանակ:

42. ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ԵՂԹԱ

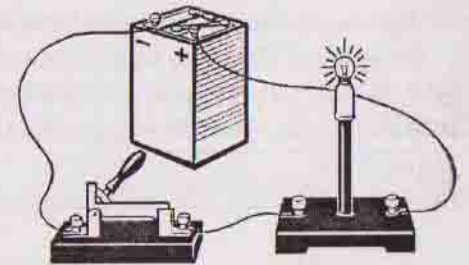
1007. Պղնձե հաղորդչում հոսանք կհայտնվի՞ արդյոք, եթե դրա ծայրերը մացնենք ծծմբական թթվի միևնույն ջրային լուծույթի մեջ (նկ. 267):

1008. Նշեցե՛ք, թե որոնք են էլեկտրական հոսանքի շղթայի հիմնական բաղկացուցիչ տարրերը:

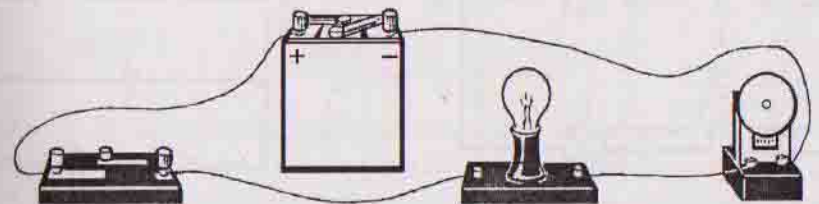
1009. Գծեցե՛ք գալվանական էլեմենտից (կամ ակումուլյատորից), անջատիչից և էլեկտրալամպից բաղկացած էլեկտրական շղթայի սխեման:



Նկ. 267

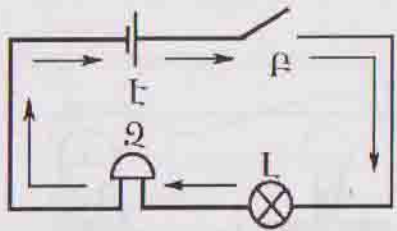


Նկ. 268

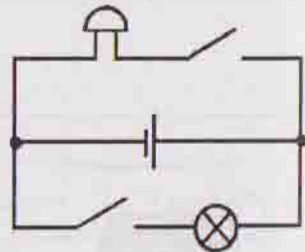


Նկ. 269

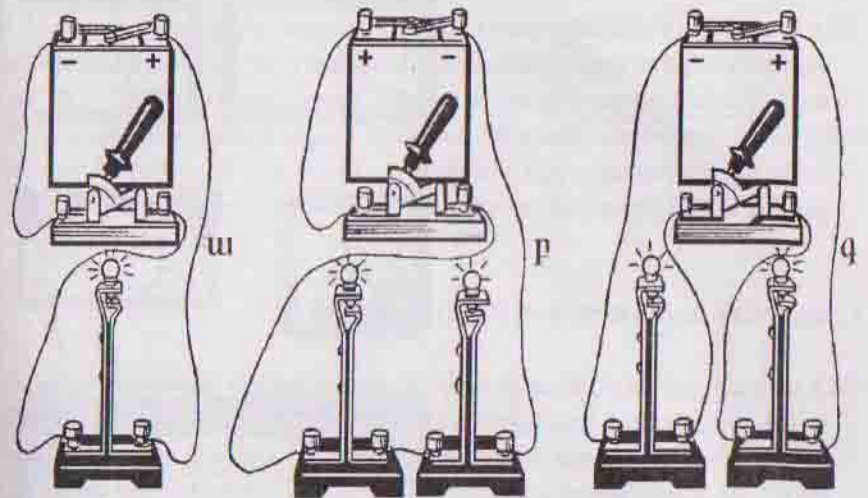
1010. Որոշեցե՛ք էլեկտրական հոսանքի ուղղությունը նկ. 268 - ում պատկերված կայանքի էլեկտրալամպին միացված հաղորդալարերում:
1011. Ի՞նչ ուղղություն ունի հոսանքը նկ. 268-ում պատկերված էլեկտրական շղթան սնող ակտիվության ճարտարապետի մարտկոցի ներսում:
1012. Ի՞նչ պետք է անել հոսանքի ուղղությունը լամպում փոխելու համար (տես նկ. 268):
1013. Գիտեցե՛ք նկ. 269-ում պատկերված էլեկտրական կայանքը: Ո՞րն է այդտեղ հոսանքի աղբյուրը, և որտե՞ր են էլեկտրաէներգիայի ընդունիչները: Ի՞նչ ուղղություն ունի հոսանքը լամպը գանգին միացնող հաղորդյուն, երբ բանալին փակված է:
1014. Ցուլարալարերը լուսավորելու համար հեծանլիվի վրա տեղադրված հոսանքի աղբյուրից դեպի էլեկտրալամպը սարված է ընդամենը մեկ հաղորդալար: Ինչո՞ւ երկյուղ հաղորդալարի կարիքը չի գրագցվում:
1015. Գիտեցե՛ք նկ. 270-ում պատկերված էլեկտրական շղթայի սխեման: Անվանեցե՛ք շղթայի քաղկացուցիչ մասերը, որոնք նշանակված են E, B, L, Q տառերով: Ի՞նչ են նշանակում սխեմայի պարմերը: Իրականում ի՞նչ ուղղությամբ են շարժվում լիցքերը շղթայում:
1016. Գծեցե՛ք նկ. 268-ում պատկերված էլեկտրական շղթայի սխեման և ցույց տվե՛ք միացնող հաղորդալարերում հոսանքի ուղղությունը:
1017. Գծեցե՛ք նկ. 269-ում պատկերված էլեկտրական շղթայի սխեման:
1018. Ի՞նչ էլեկտրական սարքավորումներ են պատկերված սխեմայում (նկ. 271):
1019. Գծեցե՛ք նկ. 272-ում պատկերված կայանքների էլեկտրական սխեմաները:



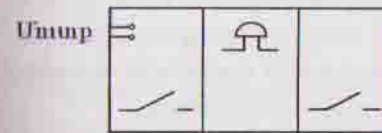
Նկ. 270



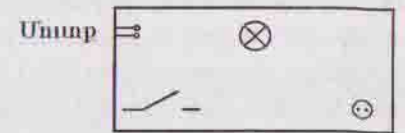
Նկ. 271



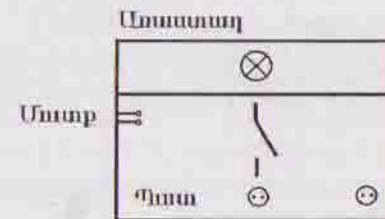
Նկ. 272



Նկ. 273



Նկ. 274



Նկ. 275

1020. Նկ. 273-ում պատկերված է սենյակների պատերի դասավորության մանրամասն սխեման, որտեղ ցույց են տրված հոսանքի մուտքը, գանգի և կոճակների տեղերը: Նկարն արաանկարեցե՛ք տեարում և հաղորդալարերի անցկացման մի այնպիսի սխեմա գծեցե՛ք, որը հնարավորություն տա գանգը միացնել ցանկացած սենյակից:

1021. Նկ. 274-ում պատկերված է պատի վրա սարքերի դասավորության սխեման: Նկարն արտանկարեցե՛ք տեսքում և գծեցե՛ք սարքերի միացման սխեման (վարդակը միշտ պետք է լարման տակ լինի):

1022. Նկ. 275-ում պատկերված է սարքերի դասավորությունը սենյակում: Գծեցե՛ք էլեկտրացանցի սխեման (անջատիչը միացնում է միայն լամպը, վարդակները միշտ պետք է լարման տակ լինեն):

43. ՀՈՍԱՆՔԻ ՈՒԺ: ԼԱՐՈՒՄ: ԳԻՄԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ

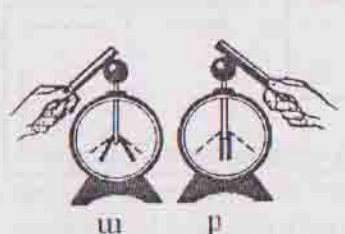
1023. Երկու միանման էլեկտրացույցներ լիցքավորված էին նույն լիցքերով: Երբ միաժամանակ դրանցից մեկի գնդիկին դրեցին «չոր» փայտե, իսկ մյուսի գնդիկին՝ մետաղե ձողիկներ, որոշ ժամանակ անց էլեկտրացույցների բերրիկները գրավեցին նկ. 276-ում պատկերված դիրքերը: Ժամանակի միտվորի ընթացքում  $n^{\circ}$ ր ձողիկով ավելի մեծ թվով լիցք հոսեց: Օ՞ր ձողիկում էր հոսանքի ուժն ավելի մեծ:

1024. Երկու միանման էլեկտրացույցներ լիցքավորված են (նկ. 277): Գրնդիկներին ձեռքով հերթականությամբ դիպչելու դեպքում էլեկտրացույցները լիցքաբաժնվում են: Լիցքաբաժնման ժամանակ հոսանքի ուժը նո՞ւյնը կլինի արդյոք էլեկտրացույցների ձողիկներում:

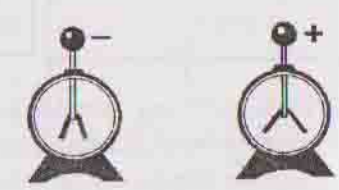
1025. Որոշեցե՛ք հոսանքի ուժն էլեկտրալամպում, եթե դրա միջով 10 ր-ում անցնում է 300 Կլն էլեկտրաբանակ:

1026. Ի՞նչ էլեկտրաբանակ կանցնի 2 ր-ով շրջանի միացրած գալվանոմետրի կոճով, եթե հոսանքի ուժը շրջայում 12 մԱ է:

1027. Նկ. 278-ում պատկերված են էլեկտրաչափիչ սարքերի սանդղակներ: Ինչպե՞ս են կաշվում այդ սարքերը: Որո՞նք են այդ սարքերի չափման



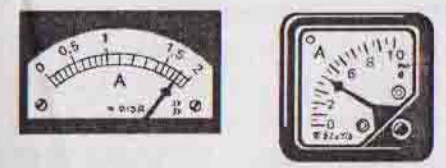
Նկ. 276



Նկ. 277



ա բ

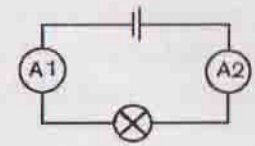


գ դ

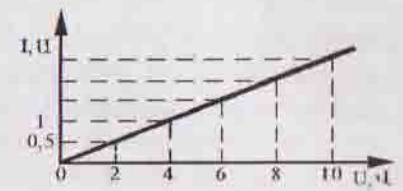


ե

Նկ. 278



Նկ. 279



Նկ. 280

սահմանները: Որքա՞ն է սարքերից յուրաքանչյուրի սանդղակի բաժանման արժեքը: Ի՞նչ են ցույց տալիս սարքերը:

1028. Շրջայում (նկ. 279) միացված են երկու ամպերմետրեր: A1 ամպերմետրը ցույց է տալիս 0,5 Ա հոսանքի ուժ: Լամպի միջով ի՞նչ էլեկտրաբանակ է անցնում 10 վ-ում:

1029. Սալիկը միացված է լուսավորման ցանցին: Գրանով ի՞նչ էլեկտրաբանակ է անցնում 10 ր-ում, եթե հոսանքի ուժը հաղորդալարում 5 Ա է:

1030. Դիմադրատարրի վրա 110 Վ լարման դեպքում հոսանքի ուժը դրանում հավասար է 4 Ա: Ի՞նչ լարում պետք է տալ դիմադրատարրին, որպեսզի հոսանքի ուժը դրանում դառնա 8 Ա:

1031. Դիմադրատարրի սեղմակներին 220 Վ լարման դեպքում հոսանքի ուժը 0,1 Ա է: Ի՞նչ լարում է մատուցված դիմադրատարրին, եթե հոսանքի ուժը դրանում հավասար է 0,05 Ա:

1032. Ըստ լարումից հաղորդչում հոսանքի ուժի կախվածության գրաֆիկի (նկ. 280) որոշեցե՛ք, թե ինչի է հավասար հոսանքի ուժը հաղորդչում 2, 1, 5, 6, 10 Վ լարումների դեպքում:

1033. 220 Վ լարման դեպքում հոսանքի ուժը դիմադրատարրում հավասար է 5 Ա: Ի՞նչ հոսանքի ուժ կլինի դիմադրատարրում, եթե դրան մատուցված լարումը փոքրացվի 2 անգամ, փոքրացվի մինչև 55 Վ:

1034. Հաղորդչի ծալքերին 0,2 Վ լարման դեպքում հոսանքի ուժը շղթայում հավասար է 50 մԱ: Ի՞նչ հոսանքի ուժ կլինի շղթայում, եթե լարումը մեծացվի մինչև 0,5 Վ, մինչև 1 Վ: (Ընդ որում հաղորդիչը չի տաքանում:)

1035. Նույն հատույթի երկու երկաթե հաղորդիչներ սարքեր երկարությամբ ունեն: Երկարությունների այդ տարբերությունը կարող է արդյոք ազդել հաղորդչի դիմադրության վրա: Պատասխանը բացատրեցեք:

1036. Գրպանի լապտերի մարտկոցը, ամպերմետրն ու անջատիչը միացված են հասցրվաբար: Տղան հերքով այդ շղթայի մեջ մտնելը լամպեր, որոնց ցոլովին գրված էր 3,5 Վ: Առաջին լամպը միացնելիս ամպերմետրը ցույց տվեց 0,28 Ա, իսկ մյուսը միացնելիս՝ 0,18 Ա: Ո՞րն է ամպերմետրի ցուցմունքների տարբերության պատճառը: (Հոսանքի աղբյուրի սեղմակներին ելած լարումը հաստատուն համարել:)

1037. Կառուցեք լարումից հաղորդչով անցնող հոսանքի ուժի կախվածության գրաֆիկը հետևյալ դեպքերի համար. 6 Վ լարման դեպքում հաղորդչով անցնող հոսանքի ուժը 3 Ա է, 4 Վ լարման դեպքում հաղորդչով անցնող հոսանքի ուժը 3 Ա է: (Մասշտաբն ընտրեցեք ինքներդ:)

1038. Նույն կողորինատային ցանցի վրա կառուցեք U լարումից I հոսանքի ուժի կախվածության գրաֆիկները երկու հաղորդիչների համար, որոնցից մեկում հոսանքի ուժը 1 Ա է 2 Վ լարման դեպքում, իսկ մյուսում նույն լարման դեպքում հոսանքի ուժը 2 Ա է: (Մասշտաբն ընտրեցեք ինքներդ:)

44. ՕՍԻ՝ ՕՐԲԵՔԸ

1039°. Եթե գրպանի լապտերի մարտկոցի բևեռներին երկու բարակ պողպատե հաղորդալարեր միացնենք՝ դրանց ազատ ծայրերը դասավորելով զուգահեռ (նկ. 281), իսկ հետո լամպը միացնենք հաղորդալարերին՝ սկզբում մարտկոցին մոտ գտնվող մասում, ապա մարտկոցից հեռու գտնվող մասում, ապա կնկատենք, որ լամպի շիկացումն այդ դեպքերում նույնը չէ: Բացատրեցեք այդ երևույթը:

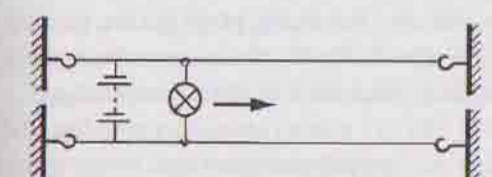
1040. Շղթայի տեղամասի համար Օձի օրենքի համաձայն  $R = \frac{l}{l}$ : Կարելի՞ է արդյոք դրա հիման վրա ասել, որ ավյալ հաղորդչի դիմադրությունն ուղիղ համեմատական է լարմանը և հակադարձ համեմատական՝ հոսանքի ուժին:

1041. Ըստ լարումից հաղորդչով անցնող հոսանքի ուժի կախվածության գրաֆիկի (տե՛ս նկ. 280) հաշվեցե՛ք հաղորդչի դիմադրությունը:

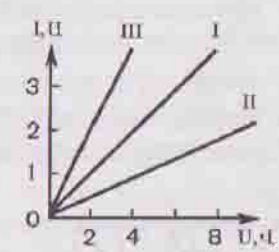
1042. Ըստ լարումից հաղորդիչներով անցնող հոսանքի ուժի կախվածության գրաֆիկների (նկ. 282) որոշեցե՛ք հաղորդիչներից յուրաքանչյուրի դիմադրությունը:

1043. Ինչո՞ւ 127 Վ լարման համար նախատեսված էլեկտրալամպը չի կարելի միացնել 220 Վ լարման շղթային:

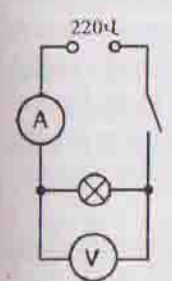
1044. Էլեկտրալամպի դիմադրությունը որոշելու համար աշակերտուհին կազմեց մի շղթա (նկ. 283): Փակ շղթայի դեպքում ամպերմետրը ցույց է տալիս 0,5 Ա: Ի՞նչ է ցույց տալիս վոլտմետրը: Ինչի՞ է հավասար լամպի դիմադրությունը:



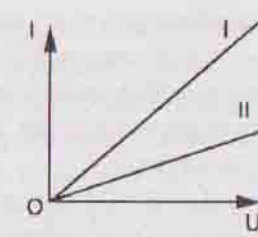
Նկ. 281



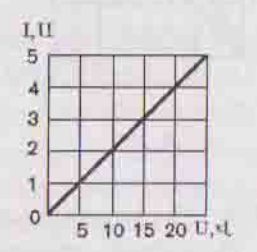
Նկ. 282



Նկ. 283



Նկ. 284



Նկ. 285



1045. Ինչի՞ է հավասար հոսանքի ուժը գրպանի լապսերի էլեկտրական պոմ, եթե շիկացման թելիկի դիմադրությունը 16,6 Օմ է, և լամպը միացված է 2,5 Վ լարման մարտկոցին:

1046. Էլեկտրատարողը միացված է 220 Վ լարման ցանցին: Ինչի՞ է հավասար հոսանքի ուժը արդուկի ջեռուցիչ տարրում, եթե դրա դիմադրությունը 48,4 Օմ է:

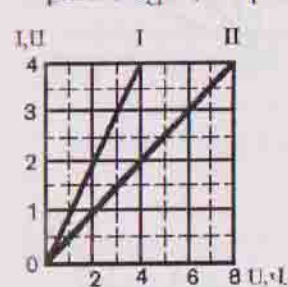
1047. Վոլտմետրի դիմադրությունը հավասար է 12000 Օմ: Որքա՞ն է հոսանքի ուժը փոխմետրում, եթե դա ցույց է տալիս 120 Վ լարում:

1048. Որոշեցե՛ք 220 Վ լարման ցանցին միացրած էլեկտրաթելամանով անցնող հոսանքի ուժը, եթե շիկացման թելիկի դիմադրությունը մոտ 39 Օմ է:

1049. Գլխադրատարրում 110 Վ լարման դեպքում հոսանքի ուժը 5 Ա է: Ինչի՞ է հավասար կլինի հոսանքի ուժը դիմադրատարրում, եթե լարումը մեծանա 10 Վ-ով:

1050. Նկ. 284-ում պատկերված են լարումից հոսանքի ուժի կախվածության գրաֆիկները երկու հաղորդիչների համար: Հաղորդիչներից որի՞ դիմադրությունն է ավելի մեծ:

1051. Նկ. 285-ում պատկերված է լարումից հոսանքի ուժի կախվածության գրաֆիկը շղթայի տեղամասի համար: Որոշեցե՛ք, թե ինչի է հավասար հոսանքի ուժը շղթայի այդ տեղամասում 5, 10, 25 Վ լարումների դեպքում: Ինչի՞ է հավասար շղթայի այդ տեղամասի դիմադրությունը:



Նկ. 286

1052. Նկ. 286-ում պատկերված է լարումից հոսանքի ուժի կախվածության գրաֆիկը շղթայի գուգահեռ միացված երկու տեղամասերի համար: Որոշեցե՛ք, բե ինչի է հավասար հոսանքի ուժը շղթայի յուրաքանչյուր տեղամասում 2 և 6 Վ լարումների դեպքում: Շղթայի տեղամասերից որի՞ դիմադրությունն է ավելի մեծ: Զանի՞ անգամ: Նշեցե՛ք, թե ինչից է կախված գրաֆիկի ուղղի թեքությունը լարումների առանցքի նկատմամբ, հոսանքների առանցքի նկատմամբ:

1053. Ի՞նչ լարում պետք է կիրառել 0,25 Օմ դիմադրությանը հաղորդչի նկատմամբ, որպեսզի հոսանքի ուժն այդ հաղորդչում լինի 30 Ա:

1054. Ամպերմետրի տեղեկաթերթիկում գրված է, որ դրա դիմադրությունը

0,1 Օմ է: Որոշեցե՛ք ամպերմետրի սեղմակներին եղած լարումը, եթե դա ցույց է տալիս 10 Ա հոսանքի ուժ:

1055. Որոշեցե՛ք հեռագրագծի 1 կմ երկարությամբ տեղամասի վրա եղած լարումը, եթե այդ տեղամասի դիմադրությունը 6 Օմ է, իսկ շղթան սնող հոսանքի ուժը՝ 0,008 Ա:

1056. Որոշեցե՛ք հաղորդչի ծայրերին եղած լարումը, եթե հաղորդչի դիմադրությունը 20 Օմ է, իսկ հոսանքի ուժը դրանում՝ 0,4 Ա:

1057. Ցանցում ի՞նչ լարման դեպքում էլեկտրական լիմիտի լիով շիկացմամբ, եթե դրա համար անհրաժեշտ հոսանքի ուժը 0,25 Ա է, իսկ էլեկտրականի դիմադրությունը՝ 480 Օմ:

1058. Որոշեցե՛ք էլեկտրականի դիմադրությունը, եթե 120 Վ լարման դեպքում դրանով անցնող հոսանքի ուժը 0,5 Ա է:

1059. Հաշվեցե՛ք գրպանի լապսերի լամպի պարուրակի դիմադրությունը, եթե 3,5 Վ լարման դեպքում դրանով անցնող հոսանքի ուժը 0,28 Ա է:

1060. Էլեկտրականի ցուցիչն գրված է 1 Վ, 0,68 Ա: Որոշեցե՛ք լամպի պարուրակի դիմադրությունը:

1061. Ինչի՞ է հավասար էլեկտրականի պարուրակի դիմադրությունը, եթե դրա ցուցիչի վրա գրված է 6,3 Վ, 0,22 Ա:

1062. Հեռուստացույցի սեկցիաներից մեկի շղթայում 1,2 կՎ լարման դեպքում հոսանքի ուժը 50 մԱ է: Ինչի՞ է հավասար այդ սեկցիայի շղթայի դիմադրությունը:

1063. 220 Վ լարման դեպքում հոսանքի ուժն էլեկտրասալիկի պարուրակում 5 Ա է: Որոշեցե՛ք պարուրակի դիմադրությունը:

1064. Հոսանքի ուժն էլեկտրաեռուցիչի պարուրակում 4 Ա է: Որոշեցե՛ք պարուրակի դիմադրությունը, եթե եռուցիչի սեղմակներին լարումը 220 Վ է:

1065. Գտե՛ք ամպերմետրի փաթույթի դիմադրությունը, եթե ամպերմետրի սեղմակների 0,06 Վ լարման դեպքում դրանում հոսանքի ուժը 30 Ա է:

1066. Վառվող շիկացման էլեկտրականի միացված փոխմետրը ցույց է տալիս 120 Վ, իսկ էլեկտրականում հոսանքը չափող ամպերմետրը ցույց է տալիս 0,5 Ա: Ինչի՞ է հավասար էլեկտրականի դիմադրությունը: Գծեցե՛ք լամպի, փոխմետրի և ամպերմետրի միացման սխեման:

1067. ա) Նիքրոմն և երկաթն հաղորդալարերի լայնական հատույթներին մակերեսներն ու երկարությունները նույնն են: Գրանցից ո՞րն է օժտված ավելի մեծ դիմադրությամբ, քանի՞ անգամ:

բ) Նույն երկարության պողպատե հաղորդալարերի լայնական հատույթների մակերեսները հավասար են  $0,05 \text{ մմ}^2$  և  $1 \text{ մմ}^2$ : Գրանցից ո՞րն է օժտված ավելի փոքր դիմադրությամբ, քանի՞ անգամ:

1068.  $1 \text{ կմ}$  երկարության հաղորդալարի դիմադրությունը  $5,6 \text{ Օմ է}$ : Որոշեցե՛ք լարումը հաղորդագծի յոթարանչուր  $100 \text{ մ}$  երկարության վրա, եթե հոսանքի ուժը դրանում  $7 \text{ մԱ է}$ :

1069. Ինչու՞ է էլեկտրիֆիկացված երկաթուղիներում ռելսերի կցման տեղերում տեղադրում են հաստ պղնձե հաղորդալարից պատրաստված կեմի տեսքով միացուցիչներ՝ վերջիններս եռակցելով երկու ռելսերի ծայրերին:

1070. Զանի՞ անգամ է  $1 \text{ մ}$  երկարությամբ պողպատե հաղորդալարի դիմադրությունը մեծ նույն երկարությամբ և նույն լայնական հատույթի մակերեսով երկաթն հաղորդալարի դիմադրությունից:

1071. Ունենք նույն նյութից պատրաստած և նույն լայնական հատույթի մակերեսով երկու հաղորդալար: Առաջինի երկարությունը  $20 \text{ սմ է}$ , երկրորդինը՝  $1 \text{ մ}$ : Ո՞ր հաղորդալարի դիմադրությունն է ավելի մեծ և քանի՞ անգամ:

1072\*. Ալյումինն և պղնձն հաղորդալարերն ունեն նույն զանգվածն ու նույն լայնական հատույթի մակերեսը: Ո՞ր հաղորդալարի դիմադրությունն է ավելի մեծ:

1073\*. Ունենք երկու համասեռ հաղորդալարեր, ընդ որում դրանցից մեկը մյուսից  $8$  անգամ երկար է, իսկ երկրորդ հաղորդալարի լայնական հատույթի մակերեսը երկու անգամ ավելի մեծ է: Ո՞ր հաղորդալարի դիմադրությունն է ավելի մեծ և քանի՞ անգամ:

1074\*. Երկաթն հաղորդալարի երկու կտորներ ունեն նույն զանգվածը: Գրանցից մեկը  $10$  անգամ երկար է մյուսից: Կտորներից որի՞ դիմադրությունն է ավելի մեծ և քանի՞ անգամ:

1075\*. Կորզանման հաստոցով ձգելուց հետո հաղորդալարի երկարու-

յթունը մեծացավ  $3$  անգամ: Ինչպե՞ս փոխվեց այդ հաղորդալարի դիմադրությունը:

1076\*. Կորզանման հաստոցով ձգելուց հետո հաղորդալարի երկարությունը մեծացավ  $4$  անգամ: Որքա՞ն դարձավ այդ հաղորդալարի դիմադրությունը, եթե կորզանումից առաջ դրա դիմադրությունը  $20 \text{ Օմ էր}$ :

1077. Բանաձև չօգտագործելով որոշեցե՛ք, թե ինչ դիմադրություն ունեն  $10 \text{ մ}$  երկարությամբ և  $1 \text{ մմ}^2$  լայնական հատույթի մակերեսով երկաթն հաղորդիչը,  $100 \text{ մ}$  երկարությամբ և  $1 \text{ մմ}^2$  լայնական հատույթի մակերեսով պղնձե հաղորդիչը:

1078. Հաշվեցե՛ք տրամվախի շարժիչի սնման համար նախատեսված պղնձե կոնտակտային հաղորդալարի դիմադրությունը, եթե հաղորդալարի երկարությունը հավասար է  $5 \text{ կմ}$ , իսկ լայնական հատույթի մակերեսը՝  $0,65 \text{ մմ}^2$ :

1079. Հաշվեցե՛ք, թե ինչ դիմադրությամբ է օժտված  $0,75 \text{ մմ}^2$  լայնական հատույթի մակերես և  $5 \text{ մ}$  երկարություն ունեցող միքրոմե հաղորդալարը:

1080. Հեռախոսին հոսանք մատակարարող քուղը ճկունության համար պատրաստում են բազմաթիվ բարակ պղնձե հաղորդալարերից: Հաշվեցե՛ք  $3 \text{ մ}$  երկարությամբ այդպիսի մի քուղի դիմադրությունը, որը կազմված է  $0,05 \text{ մմ}^2$  լայնական հատույթի մակերես ունեցող  $20$  հաղորդալարերից:

1081. Ինչի՞ 1 հավասար  $8 \text{ մ}$  երկարությամբ և  $2 \text{ մմ}^2$  լայնական հատույթի մակերեսով կոնտակտային հաղորդալարի դիմադրությունը:

1082. Որոշեցե՛ք Մոսկվայի և Մանկտ-Պետերբուրգի միջև եղած հեռագրալարի դիմադրությունը, եթե քաղաքների միջև եղած հեռավորությունը մոտավորապես  $650 \text{ կմ է}$ , իսկ հեռագրալարը երկաթից է և ունի  $12 \text{ մմ}^2$  լայնական հատույթի մակերես:

1083. Որոշեցե՛ք  $50 \text{ մ}$  երկարությամբ և  $1 \text{ մմ}^2$  լայնական հատույթի մակերեսով միկելինե հաղորդալարից պատրաստված ռեոստատով անցնող հոսանքի ուժը, եթե ռեոստատի սեղմակներին լարումը  $45 \text{ Վ է}$ :

1084. Հաշվեցե՛ք  $6,8 \text{ Վ}$  լարման դեպքում  $100 \text{ մ}$  երկարությամբ և  $0,5 \text{ մմ}^2$  լայնական հատույթի մակերեսով պղնձե լարով անցնող հոսանքի ուժը:

1085. Որոշեցե՛ք  $140 \text{ սմ}$  երկարությամբ և  $0,2 \text{ մմ}^2$  լայնական հատույթի մակերեսով պողպատե հաղորդչի ծայրերին եղած լարումը, եթե հաղորդչով անցնող հոսանքի ուժը  $250 \text{ մԱ է}$ :

1086. Նիկելինե հաղորդալարից պատրաստված ռեոստատի փաթույթն ունի  $36 \text{ Օմ}$  դիմադրություն: Ի՞նչ երկարություն ունի այդ հաղորդալարը, եթե դրա լայնական հատույթի մակերեսը  $0,2 \text{ մմ}^2$  է:

1087. Կոճի վրա փաթաթված մեկուսացված նոյզիլերեն<sup>1</sup> հաղորդալարի դիմադրությունը 100 Օմ է, իսկ լայնական հատույթի մակերեսը 0,35 մմ<sup>2</sup> է: Քարնի<sup>2</sup> մետր հաղորդալար է փաթաթված կոճին: (Նոյզիլերի տեսակարար դիմադրությունը 0,2 Օմ·մմ<sup>2</sup>/մ է:)
1088. Ի՞նչ երկարությամբ 0,5 մմ<sup>2</sup> լայնական հատույթի մակերեսով պղնձե հաղորդալար պետք է վերցնել, որպեսզի դրա դիմադրությունը լինի 34 Օմ:
1089. Որքա՞ն է էլեկտրազանգի կոճին փաթաթված պղնձե հաղորդալարի երկարությունը, երբ դա ունի 0,68 Օմ դիմադրություն և 0,35 մմ<sup>2</sup> լայնական հատույթի մակերես:
1090. 0,1 մմ<sup>2</sup> լայնական հատույթի մակերեսով հաղորդալարի դիմադրությունը 180 Օմ է: Նույն երկարության և նույն նյութից ի՞նչ լայնական հատույթի մակերեսով հաղորդալար պետք է վերցնել, որպեսզի դրա դիմադրությունը հավասար լինի 36 Օմ:
1091. 0,5 մմ<sup>2</sup> լայնական հատույթի մակերեսով և 16 Օմ դիմադրությամբ հաղորդիչը պետք է փոխարինվի նույն նյութից պատրաստված և նույն երկարության, բայց 80 Օմ դիմադրությամբ հաղորդիչով: Լայնական հատույթի ի՞նչ մակերես պետք է ունենա այդ հաղորդիչը փոխարինումը կատարելու համար:
1092. Մերձբաղաբային էլեկտրիֆիկացած երկաթուղու կոնտակտային հաղորդալարի 1 կմ-ի զանգվածը կազմում է 890 կգ: Ի՞նչ դիմադրություն ունի այդ հաղորդալարը:
1093. Էլեկտրաջեռուցչի պարուրակում, որը պատրաստված է 0,1 մմ<sup>2</sup> լայնական հատույթի մակերեսով նիկելինե հաղորդալարից, հոսանքի ուժը 220 Վ լարման դեպքում 4 Ա է: Ի՞նչ երկարություն ունի պարուրակը կազմող հաղորդալարը:
1094. Ի՞նչ լայնական հատույթի մակերեսով  $Z$  երկարության պողպատե հաղորդալարի հատված պետք է վերցնել, որպեսզի դրա դիմադրությունը հավասար լինի  $2Z$  երկարություն և 0,75 մմ<sup>2</sup> լայնական հատույթի մակերես ունեցող այլուժինե հաղորդալարի դիմադրությանը:
1095. Ինչպիսի՞ն պետք է լինեն նիկելինե այն հաղորդալարի երկարությունն ու նվազագույն լայնական հատույթի մակերեսը, որի 1 մ-ի դի-

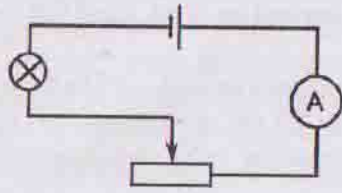
<sup>1</sup> Նոյզիլերը պղնձից, ցինկից և նիկելից բաղկացած համաձալվածք է:

մադրությունը 0,2 Օմ է, որպեսզի դրանից պատրաստված ջեռուցիչ սարքում, երբ այն միացված է 220 Վ լարման ցանցին, հոսանքի ուժը չանցնի 4 Ա-ից:

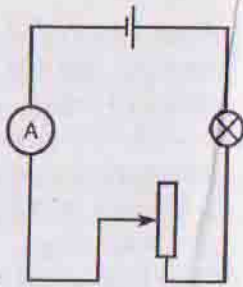
1096. Չափումները ցույց են տվել, որ 1 մ երկարության և 0,2 մմ<sup>2</sup> լայնական հատույթի մակերեսով հաղորդիչն ունի 2,5 Օմ դիմադրություն: Ի՞նչ անվանում ունի մետաղների համաձուլվածքը, որից պատրաստվել է այդ հաղորդիչը:
1097. ա) Որոշե՞ցե՛ք 2 մմ<sup>2</sup> լայնական հատույթի մակերեսով երկաթե հաղորդալարի զանգվածը, եթե այն նախատեսված է 6 Օմ դիմադրությամբ ռեոստատ պատրաստելու համար:  
բ) Էլեկտրիֆիկացված երկաթուղու էլեկտրաբարձի շարժիչը սնող 1 կմ երկարության պղնձե կոնտակտային հաղորդալարի դիմադրությունը 0,17 Օմ է: Ինչի՞ է հավասար այդ հաղորդալարի լայնական հատույթի մակերեսը: Ինչի՞ է հավասար այդ հաղորդալարի զանգվածը:
1098. Ինչի՞ է հավասար 2 կմ երկարությամբ և 8,5 Օմ դիմադրությամբ պղնձե հաղորդալարի զանգվածը:
1099. Ի՞նչ զանգված պետք է ունենա 1 մմ<sup>2</sup> լայնական հատույթի մակերեսով նիկելինե հաղորդիչը, որպեսզի դրանից հնարավոր լինի սրատոստակ 10 Օմ դիմադրությամբ ռեոստատ: (Նիկելինի խտությունը 8,8 Գ/սմ<sup>3</sup> է:)
1100. Ի՞նչ երկարություն պետք է ունենա 2 մմ<sup>2</sup> լայնական հատույթի մակերեսով երկաթե հաղորդալարը, որպեսզի դրա դիմադրությունը հավասար լինի 1 կմ երկարությամբ և 4 մմ<sup>2</sup> լայնական հատույթի մակերեսով այլուժինե հաղորդալարի դիմադրությանը:
1101. Ի՞նչ լայնական հատույթի մակերես պետք է ունենա 10 մ երկարության երկաթե հաղորդալարը, որպեսզի դրա դիմադրությունը հավասար լինի 1 մ երկարությամբ, 0,2 մմ<sup>2</sup> լայնական հատույթի մակերեսով նիկելինե հաղորդալարի դիմադրությանը:

46. ՀԱՐՈՒԿԻՉՆԵՐԻ ՀՋՈՐՎԱԿԱՆ ՄԻԱՅՈՒՄԸ

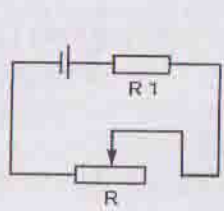
1102. Ռեոստատը շրջային է միացված նկ. 287-ում ցույց տրված ձևով: Ինչպե՞ս կփոխվեն ամպերձեարի ցուցմունքները ռեոստատի սողնակը դեպի աջ, դեպի ձախ տեղափոխելիս: Պատասխանը կիմնավորե՞ցե՛ք:



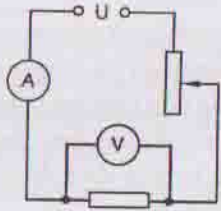
Նկ. 287



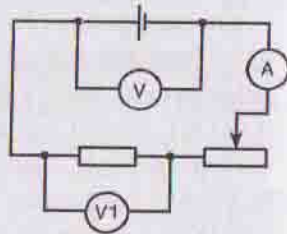
Նկ. 288



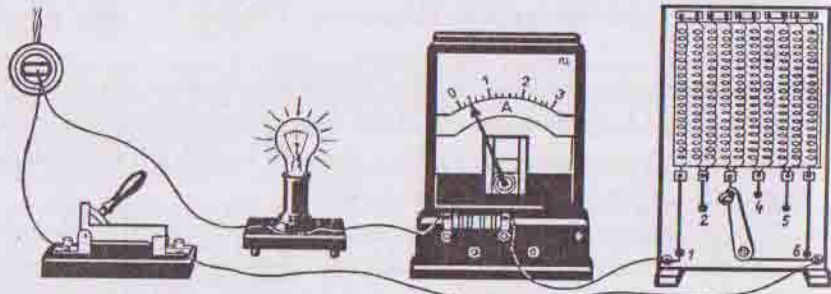
Նկ. 289



Նկ. 290



Նկ. 291



Նկ. 292

1103<sup>0</sup>. Ինչպե՞ս կփոխվի ամպերմետրի ցուցմունքը, եթե ռեոստատի սողնակը ներքև շարժեն (նկ. 288):

1104. Ի՞նչ սահմաններում կարելի է փոխել շղթայի դիմադրությունը (նկ. 289), եթե R ռեոստատի դիմադրության սահմանները 0...10 Օմ են: R1 դիմադրատարրի դիմադրությունը 20 Օմ է:

1105. Ինչպե՞ս կփոխվեն չափիչ սարքերի ցուցմունքները ռեոստատի սողնակը ներքև, վերև տեղափոխելիս (նկ. 290):

1106<sup>0</sup>. Ինչպե՞ս կփոխվեն ամպերմետրի և V1 վոլտմետրի ցուցմունքները (նկ. 291), եթե ռեոստատի սողնակը այժմայնպես տեղափոխեն ձախ ճաղակետը: Ինչպե՞ս կփոխվեն V վոլտմետրի ցուցմունքները:

1107<sup>0</sup>. Ինչպե՞ս պետք է շարժել ռեոստատի փոխարկիչը (նկ. 292), որպեսզի ամպերմետրի ցուցմունքները մեծանան:

1108\*. Շղթային 40 Օմ հաշվարկային դիմադրությամբ լծակալոր ռեոստատ է միացված (տես նկ. 292): Ինչի՞ է հավասար մեկ պարուրակի դիմադրությունը: Ո՞ր կոնտակտի վրա պետք է տեղաշարժել ռեոստատի փոխարկիչը, որպեսզի միացվի 8 Օմ, 32 Օմ դիմադրություն:

1109\*. Առաջին և երկրորդ վոլտմետրերը (նկ. 293) համապատասխանաբար ցույց են տալիս 1,5 և 3 Վ: Հոսանքի ուժը շղթայում 0,5 Ա է: Ինչպե՞ս կփոխվեն սարքերի ցուցմունքները, եթե ռեոստատի սողնակը տեղափոխեն այժմայնպես:

1110\*. Ռադիոլամպի 3,9 Օմ դիմադրությամբ շիկացման թելիկին հաջորդաբար միացված է 2,41 Օմ դիմադրությամբ դիմադրատարր: Որոշե՛ք դրանց ընդհանուր դիմադրությունը:

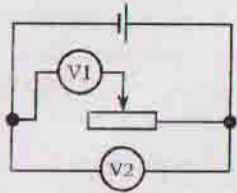
1111\*. Հաջորդաբար միացված երկու լամպերի և ռեոստատի ընդհանուր դիմադրությունը 54 Օմ է: Որոշե՛ք ռեոստատի դիմադրությունը, եթե լամպերից յուրաքանչյուրն ունի 15 Օմ դիմադրություն:

1112<sup>0</sup>\*. 8 և 1 կՕմ դիմադրություններով երկու դիմադրատարրեր միացված են հաջորդաբար (նկ. 294): Որոշե՛ք A և C կետերին միացված վոլտմետրի ցուցմունքը, եթե հոսանքի ուժը շղթայում հավասար է 3 մԱ: Ի՞նչ ցույց կաա վոլտմետրը, եթե այն միացնեն A և B, B և C կետերին:

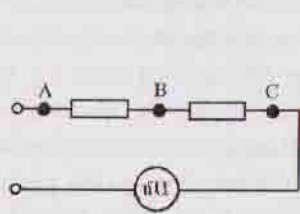
1113. Էլեկտրոնային լամպի շիկացման թելիկն ունի 2,5 Օմ դիմադրություն (նկ. 295): Որոշե՛ք ամպերմետրի ցուցմունքն ու ռեոստատի դիմադրությունը, եթե շիկացման թելիկի վրա եղած լարումը 5 Վ է, իսկ մարտկոցի սեղմակներին՝ 9 Վ:

1114. Նկ. 296-ում պատկերված են էլեկտրական շղթայի տեղամասեր: Որոշե՛ք, քե յուրաքանչյուր տեղամասում հաղորդիչներից մեկի վրա եղած լարումը քանի անգամ է մեծ մյուս հաղորդիչ վրա եղած լարումից:

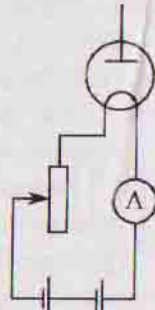
1115. Ցանցին հաջորդաբար միացված են էլեկտրալամպն ու դիմադրատարրը: Էլեկտրալամպի շիկացման թելիկի դիմադրությունը 14 Օմ է, իսկ դիմադրատարրինը՝ 480 Օմ: Ի՞նչ լարում է բաժին ընկնում դիմադրատարրին, եթե էլեկտրալամպի վրա եղած լարումը հավասար է 3,5 Վ:



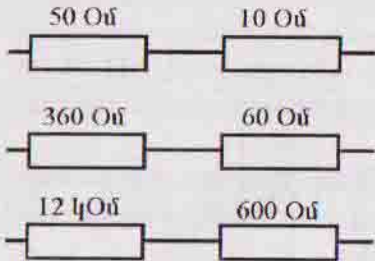
Նկ. 293



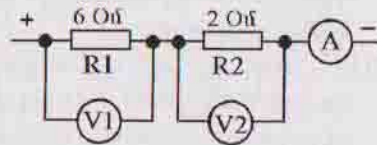
Նկ. 294



Նկ. 295



Նկ. 296



Նկ. 297

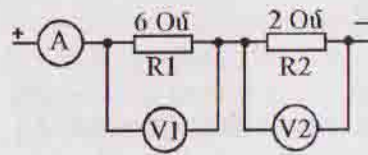
1116. Հոսանքի աղբյուրի բևեռներին հաջորդաբար միացված են երկու պղնձե և երկաթե, հաղորդյալարեր: Երկաթե հաղորդալարի դիմադրությունը երկու անգամ մեծ է պղնձե հաղորդալարի դիմադրությունից: Ո՞ր հաղորդալարին միացնելիս փոլամետրն ավելի մեծ լարում ցույց կտա: Քանի՞ անգամ:

1117<sup>o</sup>. V1 փոլամետրը ցույց է տալիս 12 Վ (նկ. 297): Ի՞նչ են ցույց տալիս ամպերմետրն ու V2 փոլամետրը:

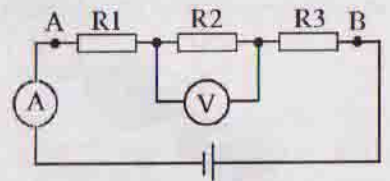
1118<sup>o</sup>. Առաջին փոլամետրը (նկ. 298) ցույց է տալիս 24 Վ: Ի՞նչ են ցույց տալիս ամպերմետրն ու երկրորդ փոլամետրը:

1119. Նույն դիմադրություն ունեցող բանի՞ լամպ պետք է հաջորդաբար միացնել առանձառի ծաղկաշղթա սլափատառելու համար, եթե յուրաքանչյուր լամպ հաշվարկված է 6 Վ լարման համար, և դրանք բոլորը պետք է միացվեն 127 Վ լարման ցանցին:

1120. Գծեցե՛ք 110 Վ լարման համար նախատեսված, նույն դիմադրությամբ երկու լամպերի՝ 220 Վ լարման էլեկտրացանցին միացման սխեման:



Նկ. 298



Նկ. 299

1121<sup>o</sup>. Շղթայում հաջորդաբար միացված են  $R_1 = 5$  Օմ,  $R_2 = 6$  Օմ,  $R_3 = 12$  Օմ դիմադրություններով երեք հաղորդիչներ (նկ. 299): Ի՞նչ հոսանքի ուժ է ցույց տալիս ամպերմետրը, և որքա՞ն է լարումը A և B կետերի միջև, եթե փոլամետրը ցույց է տալիս 1,2 Վ:

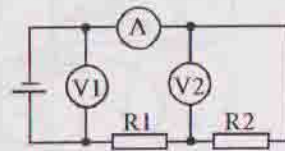
1122. 100 Վ լարման շղթային միացրել են էլեկտրամագնիսի մի կոճ: Ռեոստատը հաջորդաբար միացնելուց հետո հոսանքի ուժը շղթայում փոքրացավ 10-ից մինչև 4 Ա: Գծեցե՛ք շղթայի սխեման և որոշեցե՛ք ռեոստատի դիմադրությունը:

1123. Էլեկտրալամպյին հաջորդաբար ռեոստատ է միացված: Գծեցե՛ք շղթայի սխեման և որոշեցե՛ք ռեոստատի ու լամպի դիմադրությունը, եթե շղթայի սեղանակներին լարումը 12 Վ է: Ռեոստատին միացված փոլամետրը ցույց է տալիս 8 Վ: Շղթայում հոսանքի ուժը 80 մԱ է:

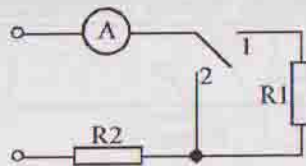
1124. V փոլամետրի (տես նկ. 291) 4,5 Վ ցուցմունքի դեպքում V1 փոլամետրը ցույց է տալիս 1,5 Վ: Ի՞նչ ցույց կտա ամպերմետրը, եթե ռեոստատի դիմադրությունը 20 Օմ է:

1125. Շղթային են միացված երկու հաղորդիչներ  $R_1 = 5$  Օմ և  $R_2 = 10$  Օմ դիմադրություններով (նկ. 300): V1 փոլամետրը ցույց է տալիս 12 Վ լարում: Որոշեցե՛ք ամպերմետրի և V2 փոլամետրի ցուցմունքները:

1126. Փոխարկիչը 1 դիրքում դնելու դեպքում (նկ. 301) ամպերմետրը ցույց է տալիս 1 Ա հոսանքի ուժ, իսկ 2 դիրքում դնելու դեպքում՝ 4 Ա հոսանքի ուժ: Որոշեցե՛ք յուրաքանչյուր հաղորդչի դիմադրությունը, եթե շղթայի սեղանակներին լարումը 12 Վ է:



Նկ. 300



Նկ. 301

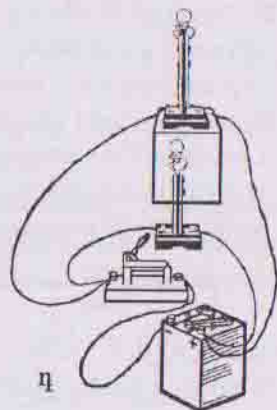
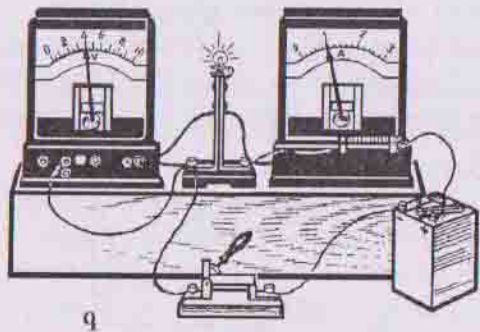
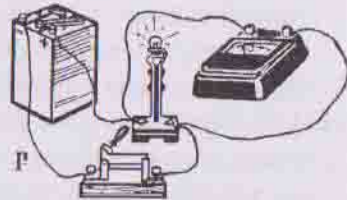
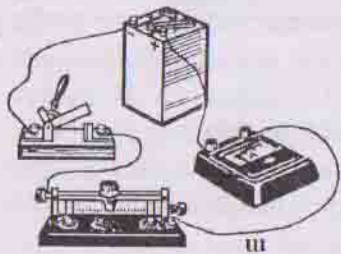
1127. Գծեցե՛ք նկ. 302-ում պատկերված կախանքների սխեմաները:

1128. Գծեցե՛ք նկ. 303-ում պատկերված կախանքների սխեմաները:

1129. Գծեցե՛ք ակուստոլաբորից և երկու զանգերից կազմված կախանքի սխեման, երև զանգերից յուրաքանչյուրն ունի իր կոճակը:

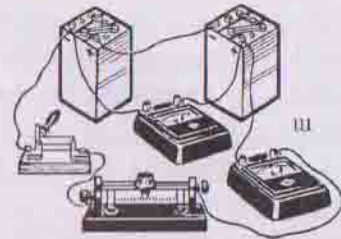
1130. Գծեցե՛ք հետևյալ կախանքի սխեման. հաջորդաբար միացված երեք էլեմենտներ հոսանք են մատակարարում գուգահեռ միացված երկու էլեկտրալամպերի, ընդ որում լամպերից յուրաքանչյուրն ունի իր անջատիչը:

1131. Գծեցե՛ք հետևյալ շղթայի սխեման. չորս հաջորդաբար միացված էլեմենտներին գուգահեռաբար միացված են երեք լամպեր, որոնցից յուրաքանչյուրն ունի իր անջատիչը:

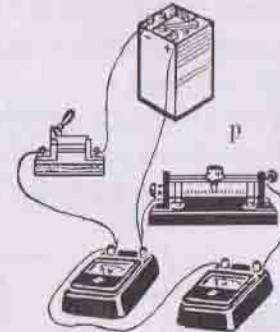


Նկ. 302

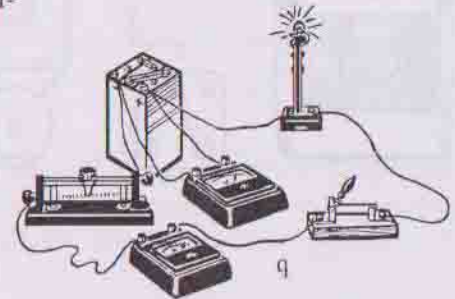
1132. Պատկերն ամրացված են երեք կորաններ էլեկտրալամպերով: Գծեցե՛ք լամպերի սեղմակների միմյանց և հոսանքի աղբյուրի քևեռների հետ միացման սխեման այնպես, որ լամպերը միացված լինեն գուգահեռաբար, հաջորդաբար, երկուսը միացված լինեն գուգահեռաբար, իսկ կրողը՝ դրանց հետ հաջորդաբար:



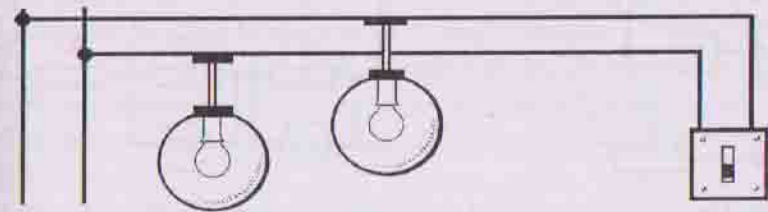
1133. Մարտկոցի շղթային գուգահեռաբար միացրել են երեք էլեկտրալամպ: Գծեցե՛ք երկու անջատիչների այնպիսի միացման սխեմա, ըստ որի հնարավոր լինի մի անջատիչով միաժամանակ կառավարել լամպերից երկուսը, իսկ մյուսով՝ միայն երրորդ լամպը:



1134. Նկ. 304-ում ցույց է տրված երկու էլեկտրալամպերի միացումը: Արդյոք ճիշտ են միացված լամպերը, երև դրանցից յուրաքանչյուրը հաշվարկված է 127 Վ-ի համար, ընդ որում շղթայի լարումը հենց 127 Վ է:



Նկ. 303

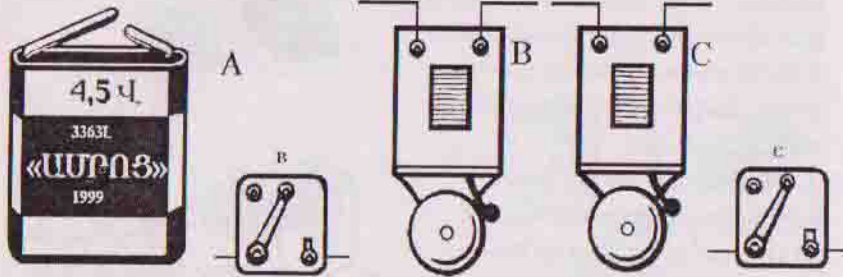


Նկ. 304

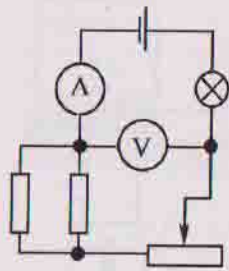
1135\*. Գծեցե՛ք հոսանքի աղբյուրից, էլեկտրալամպից, զանգից և երեք անջատիչներից բաղկացած էլեկտրական շղթայի սխեման, երև առաջին անջատիչը միացնելիս վառվում է լամպը, երկրորդը միացնելիս աշխատում է զանգը, իսկ երրորդը միացնելիս միաժամանակ վառվում է լամպն ու աշխատում է զանգը: (Վերջին դեպքում լամպը վառվում է ոչ լրիվ շիկացմամբ:)

1136. Նկ. 305-ում պատկերված են A մարտկոցը, B և C զանգերը, b և c բանալիները: Գծեցե՛ք, քե դրանք ինչպես պետք է հաղորդալարերով միացնել իրար, որպեսզի b բանալիով կառավարվի B զանգը, իսկ c բանալիով՝ C զանգը:

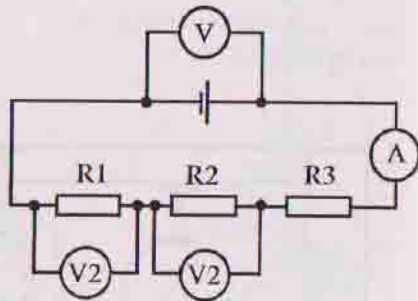
1137°. Ափոխվե՛ն արդյոք V վոլտմետրի ցուցմունքները (նկ. 306), երև ռետատառի սողնակն այ կամ ձախ սերտափոխեն: Այդ դեպքում կփոխվե՛ն արդյոք ամպերմետրի ցուցմունքները: Երև կփոխվեն, ապա ինչպե՛ս:



Նկ. 305



Նկ. 306

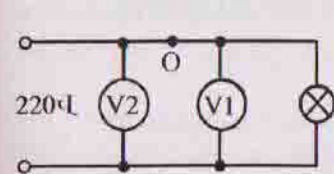


Նկ. 307

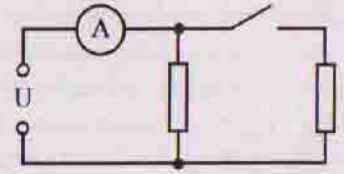
1138°. Ինչպե՛ս կփոխվեն չափիչ սարքերի ցուցմունքներն այն շղթայում, որի սխեման պատկերված է նկ. 307-ում, երև R3 դիմադրասարքին զուգահեռաբար միացնեն R4 դիմադրասարքը, որի դիմադրությունն ավելի մեծ է (կամ փոքր), քան R3 դիմադրասարքի դիմադրությունը:

1139. Փակ շղթայի դեպքում V2 վոլտմետրը (նկ. 308) ցույց է տալիս 220Վ: Ի՞նչ ցույց կտա այդ վոլտմետրը, երև շղթան Օ կետում խզվի: Ի՞նչ էր ցույց տալիս V1 վոլտմետրը մինչև շղթայի խզվելը: Ի՞նչ ցույց կտա V1 վոլտմետրը շղթայի խզվելուց հետո:

1140°. Ս լարման և չմիացված անջատիչի դեպքում ամպերմետրը ցույց է տալիս I հոսանքի ուժ (նկ. 309): Ինչքա՞ն կլինի ամպերմետրի ցուցմունքը, երև. ա) շղթան փակեն (լարումը հաստատուն է պահվում), ք) միացված անջատիչի դեպքում լարումը մեծացնեն 2 անգամ: (Շղթայում եղած դիմադրություններն իրար հավասար են:)



Նկ. 308



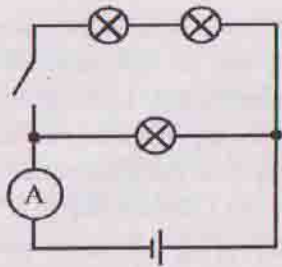
Նկ. 309

1141. Գծեցե՛ք հոսանքի աղբյուրից, զուգահեռաբար միացրած երեք լամպերից, յուրաքանչյուր լամպում և ամբողջ շղթայում հոսանքի ուժը չափող ամպերմետրերից և ընդհանուր անջատիչից կազմված շղթայի սխեման:

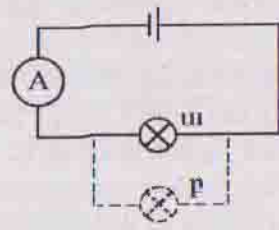
1142°. Լամպերն ու ամպերմետրը միացված են այնպես, ինչպես ցույց է տրված նկ. 310-ում: Բանալու փակ և բաց վիճակներում ամպերմետրի ցուցմունքները քանի՞ անգամ են մեծ կամ փոքր իրարից: Լամպերի դիմադրությունները հավասար են: Լարումը պահվում է հաստատուն:

1143°. Հոսանքի աղբյուրից և ա էլեկտրալամպից կազմված շղթային միացրած ամպերմետրը ցույց է տալիս որոշակի հոսանքի ուժ: Ինչպե՞ս կըփոխվի ամպերմետրի ցուցմունքը, երև շղթա մտցնենք ես մեկ՝ p, լամպ (նկ. 311):

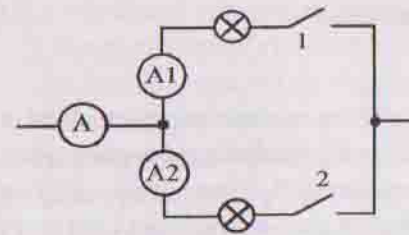
1144. 10 Օմ դիմադրությամբ հաղորդալարի հատվածը մեջտեղից կլիսեցին



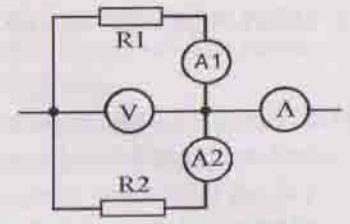
Նկ. 310



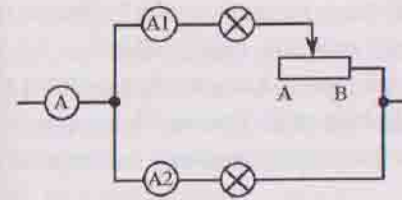
Նկ. 311



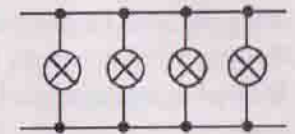
Նկ. 312



Նկ. 313



Նկ. 314



Նկ. 315

և ստացված կետերը միացրին գուգահեռաբար: Ի՞նչ դիմադրություն ունի ստացված հաղորդալարը:

1145. 80 Օմ դիմադրությամբ հաղորդալարի հաավածը բաժանեցին չորս հավասար մասերի և ստացված մասերը միացրին գուգահեռաբար: Ի՞նչ դիմադրություն ունի ստացված հաղորդալարը:

1146. 10 Օմ դիմադրությամբ պղնձե հաղորդիչը բաժանեցին 5 հավասար մասերի և դրանք միացրին գուգահեռաբար: Որոշեցե՛ք ստացված հաղորդարարի դիմադրությունը:

1147\*. 1 կՕմ դիմադրությամբ հաղորդիչն գուգահեռաբար միացրին 1 Օմ դիմադրությամբ մեկ այլ հաղորդիչ: Ապացուցե՛ք, որ դրանց ընդհանուր դիմադրությունը փոքր կլինի 1 Օմ-ից:

1148. Շղթայում լարումը 120 Վ է: Այդ շղթային միացված երկու էլեկտրալամպերից յուրաքանչյուրն ունի 240 Օմ դիմադրություն: Որոշեցե՛ք հոսանքի ուժը յուրաքանչյուր էլեկտրալամպում դրանք հաջորդաբար և գուգահեռաբար միացնելիս:

1149. Շղթայում գուգահեռաբար միացված են երկու հաղորդիչներ: Մեկի դիմադրությունը 150 Օմ է, մյուսինը՝ 30 Օմ: Ո՞ր հաղորդչում է հոսանքի ուժն ավելի մեծ: Քանի՞ անգամ:

1150. Շղթայում (նկ. 312) միացված են երկու միատեսակ լամպեր: Երբ 1 և 2 անջատիչները միացված են, A ամպերմետրը ցույց է տալիս 3 Ա հոսանքի ուժ: Ի՞նչ ցույց կտա A2 ամպերմետրը, եթե 1 անջատիչն անջատեն:

1151\*. Երկու էլեկտրալամպեր գուգահեռաբար միացված են 220 Վ լարման շղթայում: Որոշեցե՛ք հոսանքի ուժը յուրաքանչյուր էլեկտրալամպում և հոսանք մատակարարող շղթայում, եթե լամպերից մեկի դիմադրությունը 1000 Օմ է, իսկ մյուսինը՝ 488 Օմ:

1152\*. A ամպերմետրը (նկ. 313) 120 Վ լարման դեպքում ցույց է տալիս 1,6 Ա հոսանքի ուժ: R1 դիմադրատարրի դիմադրությունը՝  $R_1 = 100$  Օմ: Որոշեցե՛ք R2 դիմադրատարրի  $R_2$  դիմադրությունը և A1 ու A2 ամպերմետրերի ցուցմունքները:

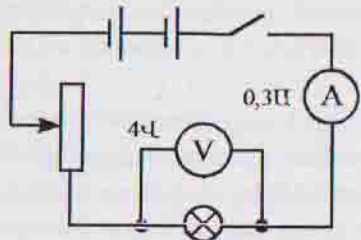
1153\*. Շղթայի մեջ են մացված երկու միատեսակ լամպեր (նկ. 314): Երբ ռեոստատի սողնակը գտնվում է B կետում, A1 ամպերմետրը ցույց է տալիս 0,4 Ա հոսանքի ուժ: Ի՞նչ են ցույց տալիս A և A2 ամպերմետրերը: Կվոդիվե՞ն արդյոք ամպերմետրերի ցուցմունքները, եթե ռեոստատի սողնակը տեղափոխվի դեպի A կետ:

1154. Նկ. 315-ում ցույց տրված ձևով միացված չորս միանման լամպերի ընդհանուր դիմադրությունը հավասար է 75 Օմ: Ի՞նչի՞ է հավասար մեկ լամպի դիմադրությունը:

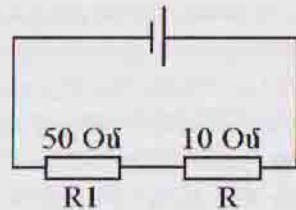
1155. Նկ. 306-ում պատկերված է հաղորդիչների լստըր միացման սխեման: Չուգահեռ միացման դեպքում ձախակողմյան դիմադրատարրի դիմադրությունն ընդունելով 30 Օմ, իսկ աջակողմյանինը՝ 60 Օմ և ռեոստատի-նը՝ 40 Օմ՝ պահանջվում է որոշել շղթայի այդ տեղամասի ընդհանուր դիմադրությունը:



1156. Աշակերտները ճիշտ հաշվարկեցին, որ տոնածառը լուսավորելու համար պետք է 12 էլեկտրալամպ: Գրանք միացնելով հաջորդաբար կարելի է միացնել քաղցանցին: Ցանցում ի՞նչ փոփոխություն կկրի էլեկտրաւներգիայի ծախսը, եթե լամպերի թիվը հասցնենք 14-ի: Ինչո՞ւ փոքր քվով լամպ չի կարելի միացնել:
1157. Նույն էլեկտրաշարժիչներն ունեցող երկու արտելքուսներ միաժամանակ շարժվում են. մեկը՝ մեծ, մյուսը՝ փոքր արագությամբ: Էլեկտրական հոսանքի աշխատանքը դրանցից որո՞ւմ է ավելի մեծ, եթե դիմադրությունն ու շարժման տևողությունը երկու դեպքում էլ նույնն են:
1158. Ինչո՞ւ խառատային կամ շաղափիչ հաստոցի վրա ոչ ճիշտ սրված կամ քրացած գործիքով աշխատելիս էլեկտրաւներգիայի ծախսը մեծանում է:
1159. Որքա՞ն է ներգիա է սպառում էլեկտրասալիկը յուրաքանչյուր վայրկյանում, եթե 120 Վ լարման դեպքում պարուրակում հոսանքի ուժը 5 Ա է:
1160. Լեռնային առուում տեղակայված հողմաշարժիչը գործողության մեջ է դնում 8 կՎ-ա հզորությամբ էլեկտրագեներատորը: 40 Վ-ա հզորությամբ քանի՞ լամպ կարելի է սնել այդ հոսանքի աղբյուրից, եթե հզորության 5% -ը ծախսվում է հաղորդալարերում:
1161. Հաշվեցե՛ք 10 ր-ով 127 Վ լարման ցանցին միացրած լամպի ծախսած էներգիան, եթե հոսանքի ուժը լամպում 0,5 Ա է:
1162. Էլեկտրական հոսանքը 30 վ-ում ի՞նչ աշխատանք է կատարում սեղանի օդափոխիչի էլեկտրաշարժիչում, եթե 220 Վ լարման դեպքում հոսանքի ուժը շարժիչում հավասար է 0,1 Ա:

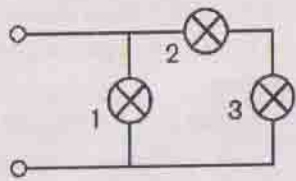


Նկ. 316

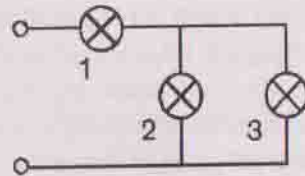


Նկ. 317

1163. 316 նկարի ավայնելով որոշեցե՛ք 10 վ-ի ընթացքում լամպի սպառած էներգիան: Ինչպե՞ս կփոխվի լամպի սպառած էներգիան, եթե ռեոստատի սողնակը տեղափոխենք դեպի վեր, դեպի վար:
1164. Լուսանկար սրատրաստելու համար աշակերտուհին 3 վ-ով 220 Վ լարման ցանցին միացրեց էլեկտրալամպը: Որքա՞ն է ներգիա է ծախսվել այդ դեպքում, եթե հոսանքի ուժը լամպում 5 Ա է:
1165. 25 ր-ում ի՞նչ աշխատանք է կատարում հասանկմարրիչի էլեկտրաշարժիչը, եթե 220 Վ լարման դեպքում հոսանքի ուժն էլեկտրաշարժիչում 1,25 Ա է, իսկ ՕԳ-Գ-ն՝ 80%:
1166. 220 Վ լարման դեպքում հոսանքի ուժը գողիչում 4,6 Ա է: Որոշեցե՛ք հոսանքի հզորությունը գողիչում:
1167. Որոշեցե՛ք հոսանքի հզորությունն էլեկտրալամպում, եթե 3 Վ լարման դեպքում հոսանքի ուժը դրանում 100 մԱ է:
1168. 400 Վ լարման դեպքում էլեկտրաշարժիչում հոսանքի ուժը 92 Ա է: Որոշեցե՛ք էլեկտրաշարժիչի փարույթներով անցնող հոսանքի հզորությունը:
1169. Արդյոք նո՞ւյնն է հոսանքի հզորությունը հաղորդիչներում (նկ. 317):
1170. Առաջին լամպի ցոկոլին գրված է 120 Վ, 100 Վ-ա, իսկ երկրորդի ցոկոլին՝ 220 Վ, 100 Վ-ա: Լամպերը միացված են իրենց համար նախատեսված լարման ցանցին: Ո՞ր լամպում է հոսանքի ուժն ավելի մեծ, քանի՞ անգամ:
1171. Երկու էլեկտրալամպերից ո՞րն է ավելի հզոր. ա՞յն, որ հաշվարկված է 24 Վ լարման և 0,7 Ա հոսանքի ուժի համար, թե՞ այն, որ հաշվարկված է 120 Վ լարման և 0,2 Ա հոսանքի ուժի համար:
1172. Որոշեցե՛ք 220 Վ լարման ցանցին միացված էլեկտրալամպի հոսանքի հզորությունը, եթե հայտնի է, որ լամպի շիկացման թելիկի դիմադրությունը 484 Օմ է:
1173. Էլեկտրական թեյամանի ջեռուցիչ տարրի դիմադրությունը 24 Օմ է: Գտե՛ք 120 Վ լարման դեպքում թեյամանը սնող հոսանքի հզորությունը:
1174. Էլեկտրական գողիչի դիմադրությունը 440 Օմ է: Գ-ա աշխատում է 220 Վ լարմամբ: Որոշեցե՛ք գողիչով անցնող հոսանքի հզորությունը:
- 1175<sup>o</sup>. 100 և 25 Վ-ա հզորությամբ երկու էլեկտրալամպեր զուգահեռաբար միացված են 220 Վ լարման ցանցին, որի համար հաշվարկված են: Ո՞ր լամպի պարուրակում է հոսանքի ուժն ավելի մեծ, քանի՞ անգամ:

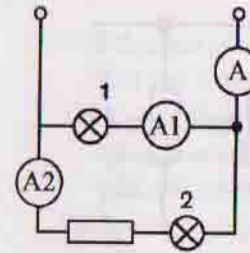


Նկ. 318

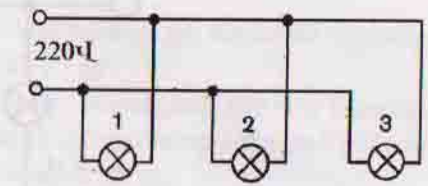


Նկ. 319

1176. Միևնույն լարման համար հաշվարկված և նույն հզորությունն ունեցող երեք լամպեր շղթային են միացված նկ. 318-ում ցույց տրված ձևով: Նո՞ւյնն է արդյոք լամպերի թելիկների շիկացումը շղթան փակելիս:
1177. Միևնույն լարման համար հաշվարկված և նույն հզորությունն ունեցող երեք լամպեր շղթային են միացված նկ. 319-ում ցույց տրված ձևով: Նո՞ւյնն է արդյոք լամպերի թելիկների շիկացումը շղթան փակելիս:
1178. 120 Վ լարման դեպքում էլեկտրալամպում 0,5 ր-ի ընթացքում ծախսվել է 900 Ջ էներգիա: Որոշեցե՛ք հոսանքի ուժը լամպում:
1179. 100 Վ-ա հզորությամբ էլեկտրաշարժիչն աշխատում է 6 Վ լարման դեպքում: Որոշեցե՛ք հոսանքի ուժն էլեկտրաշարժիչում:
1180. Էլեկտրատրակտորի հզորությունը 38 կՎտ է: Որոշեցե՛ք տրակտորի էլեկտրաշարժիչի սպառած հոսանքի ուժը, եթե դա աշխատում է 1000 Վ լարման աակ:
1181. Էլեկտրաշարժիչի հզորությունը 3 կՎտ է, հոսանքի ուժը՝ 12 Ա: Որոշեցե՛ք լարումն էլեկտրաշարժիչի սեղմակներին:
1182.  $I_0 S Q - 15$  ԱՄ էլեկտրատրակտորի սպառած հզորությունը 38 կՎտ է: Ի՞նչ լարման համար է հաշվարկված դրա շարժիչը, եթե հոսանքի ուժը 38 Ա է:
1183. 5 Ա հոսանքի ուժի դեպքում էլեկտրասալիկը 30 ր-ում սպառում է 1080 կՋ էներգիա: Հաշվեցե՛ք էլեկտրասալիկի դիմադրությունը:
- 1184\*. 120 Վ լարման ցանցին զուգահեռաբար միացված են երկու լամպեր. 1-ը 300 Վտ հզորությամբ և 120 Վ լարման համար հաշվարկված, 2-ը (դիմադրատարրին հաջորդաբար միացվածը)՝ 12 Վ լարման համար հաշվարկված (նկ. 320): Որոշեցե՛ք  $A_1$  ու  $A$  ամպերմետրերի ցուցմունքները և դիմադրատարրի դիմադրությունը, եթե  $A_2$  ամպերմետրը ցույց է ապիս 2 Ա հոսանքի ուժ:
1185. Կարի մեքենայի էլեկտրաշարժիչի տեղեկագրում գրված է 200 Վ,



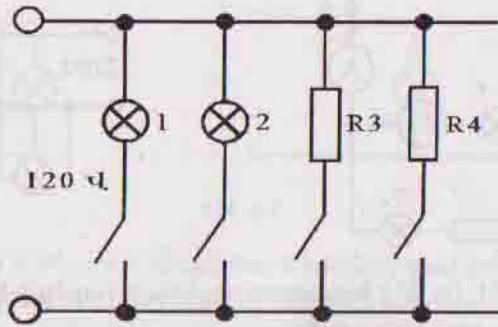
Նկ. 320



Նկ. 321

- 0,5 Ա: Ինչի՞ է հավասար մեքենայի շարժիչի հզորությունը: Ինչքա՞ն է դրա դիմադրությունը:
1186. Էլեկտրալամպի ցուցված գրված է 100 Վտ, 120 Վ: Որոշեցե՛ք, թե ինչքան կլինեն հոսանքի ուժն ու դիմադրությունը, եթե էլեկտրալամպը միացնեն այն լարման ցանցին, որի համար որ հաշվարկված է:
1187. Որոշեցե՛ք այն էլեկտրալամպի դիմադրությունը, որի ցուցված գրված է 100 Վտ, 220 Վ:
1188. Էլեկտրալամպերից մեկի ցուցված գրված է 220 Վ, 25 Վտ, իսկ մյուսի ցուցված՝ 220 Վ, 200 Վտ: Ո՞ր լամպի դիմադրությունն է ավելի մեծ և քանի՞ անգամ:
1189. Ո՞ր լամպի շիկացման թելիկի դիմադրությունն է մեծ. 50 Վտ հզորությամբ, թե՞ 100 Վտ, եթե երկուսն էլ հաշվարկված են նույն լարման համար:
1190. Երկու էլեկտրալամպեր ունեն նույն հզորությունը: Դրանցից մեկը հաշվարկված է 110 Վ, մյուսը՝ 220 Վ լարման համար: Ո՞ր լամպի դիմադրությունն է ավելի մեծ, քանի՞ անգամ:
1191. Հաշվեցե՛ք էլեկտրական մեծությունների արժեքները (նկ. 321).  
 1.  $I_1 = 0,68$  Ա,  $R_1 = ?$ ,  $P_1 = ?$ : 2.  $R_2 = 480$  Օմ,  $I_2 = ?$ ,  $P_2 = ?$ : 3.  $P_3 = 40$  Վտ,  $I_3 = ?$ ,  $R_3 = ?$ :
1192. Նկ. 322-ում պատկերված է 120 Վ լարման էլեկտրական հոսանքի ցանցին 1 և 2 էլեկտրալամպերի, փոշեծծիչի ( $R_3$ ) և էլեկտրասալիկի ( $R_4$ ) միացման սխեման: Արտագծեցե՛ք սխեման, այնուհետև հաշվեցե՛ք հոսանքի ուժի, դիմադրության և այդ սարքերի՝ յուրաքանչյուր փայրկյանի ընթացքում սպառած էներգիայի արժեքները, եթե 1 լամպի հզորությունը 60 Վտ է, հոսանքի ուժը 2 լամպում 0,625 Ա է, փոշեծծիչի փաթույթի դիմադրությունը՝  $R_3 = 120$  Օմ, իսկ էլեկտրասալիկի հզորությունը՝  $P_4 = 600$  Վտ:

Նկ. 322



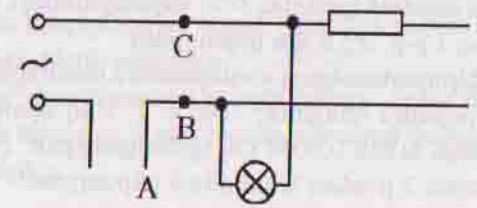
1193. Որոշեցե՛ք էներգիայի 8 ժամվա ծախսն էլեկտրալամպում 127 Վ լարման և 0,5 Ա հոսանքի ուժի դեպքում:
1194. Որոշեցե՛ք 150 Վա հզորությամբ էլեկտրալամպի էներգիայի ծախսը 800 ժամվա ընթացքում (լամպի ծառայության միջին տևողությունը):
1195. Որքա՞ն էներգիա է ծախսում 50 Վա հզորությամբ էլեկտրալամպը մեկ ամսվա ընթացքում (30 օր), եթե այն վառվում է օրական 8 ժ:
1196. Հեծանվի վրա տեղակայված էլեկտրական հոսանքի աղբյուրը հոսանք է նատակարարում երկու լամպերի, ընդ որում 6 Վ լարման դեպքում հոսանքի ուժը յուրաքանչյուր լամպում 0,28 Ա է: Որոշեցե՛ք գեներատորի հզորությունն ու 2 ժ-ում հոսանքի կատարած աշխատանքը:
1197. Արհեստանոցն ամեն օր 7-ական ժամով լուսավորում են յուրաքանչյուրը 0,15 կՎա հզորությամբ 10 լամպ և 75 Վա հզորությամբ 76 լամպ: Հաշվեցե՛ք մեկ ամսվա (24 աշխատանքային օր) ընթացքում արհեստանոցի լուսավորման համար ծախսված էներգիան:
1198. Կարը գատելիս դրա յուրաքանչյուր 1000 լ-ի վրա ծախսվում է 1,5 կՎա.ժ էլեկտրաէներգիա: Որքա՞ն ժամանակ է սլահանջվում 1000 լ կարը մշակելու համար, եթե գառիչը պտտող էլեկտրաշարժիչի հզորությունը 0,25 կՎա է:
1199. 500 Վա հզորությամբ ԷՊ-3 փոշեծծիչն աշխատում է 127 Վ լարմամբ: Որոշեցե՛ք. ա) սպառվող հոսանքի ուժը, բ) դիմադրությունը, գ) 30 ր-ի ընթացքում ծախսված էլեկտրաէներգիան, դ) այդ ժամանակվա ընթացքում փոշեծծիչի ծախսած էլեկտրաէներգիայի արժողությունը (1 կՎա.ժ-ն արժեն 25 դր):
1200. Որոշեցե՛ք հեռուստացույցը 1,5 ժ միացնելու դեպքում ծախսված

էներգիայի արժողությունը: Հեռուստացույցի սպառած հզորությունը 220 Վա է, իսկ 1 կՎա.ժ-ն արժեն 25 դր:

1201. Հաշվեցե՛ք մեկ ամսվա (30 օր) ընթացքում 100 Վա հզորությամբ էլեկտրալամպի ծախսած էներգիայի արժողությունը, եթե լամպն օրական վառվում է 8 ժ: 1 կՎա.ժ-ն արժեն 25 դր:
1202. Հաշվեցե՛ք 4 ժ-ում էլեկտրական արդուկի սպառած էլեկտրաէներգիայի արժողությունն ըստ 1 կՎա.ժ-ի համար 25 դր սակագնի, եթե արդուկը միացված է 220 Վ լարման ցանցին, և հոսանքի ուժը դրանում 4,55 Ա է:
1203. Բնակարանում մեկ ամսվա ընթացքում ծախսած էլեկտրաէներգիայի դիմաց, ըստ 1 կՎա.ժ-ի համար 25 դր սակագնի, ընտանիքը վճարեց 3000 դր: Որոշեցե՛ք ծախսված էներգիան:
1204. Եռակցող էլեկտրական մեքենայի աղեղի սեղմակներին լարումը 60 Վ է: Աղեղի դիմադրությունը 0,4 Օմ է: Հաշվեցե՛ք 4 ժ տևած եռակցման ընթացքում ծախսված էներգիայի արժողությունը, եթե 1 կՎա.ժ էներգիան արժեն 25 դր:
1205. Աշտարակային ամբարձիչը 20 մ/ր արագությամբ հավասարաչափ բարձրացնում է 0,6 տ զանգվածով բեռ: Ամբարձիչի՝ 380 Վ-ի համար հաշվարկված էլեկտրաշարժիչում հոսանքի ուժը 19 Ա է: Որոշեցե՛ք ամբարձիչի ՕԳ-Գ-ն:

49. ՀՈՍԱՆՔԻ ՁԵՐՄԱՅԻՆ ԱՉՎԵՅՈՒԹՅՈՒՆԸ

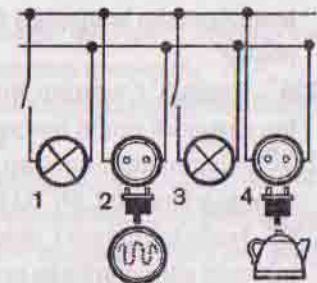
1206<sup>o</sup>. Ի՞նչ տեղի կունենա, եթե հաղորդիչների A ծայրերը (նկ. 323) իրար միացնեն: Ինչո՞ւ դրանից հետո շղթայի B և C կետերը միացնել չի կարելի:



Նկ. 323

1207. Ինչո՞ւ դյուրահալ ապահովիչների հաղորդալարը դժվարահալ մետաղներից չեն պատրաստում:
1208. Էլեկտրասալիկի պարուրակը նորոգելիս մի փոքր կարճացրին: Դրանից հետո էլեկտրացանցին միացնելու դեպքում կփոխվե՞ն արդյոք էլեկտրասալիկի շիկացումն ու հզորությունը: Եթե չեն փոխվի, ապա ինչո՞ւ:
1209. Տղան գրպանի լապաների մարտկոցի երկու միանման լամպերից մեկը միացրեց երկաթե, մյուսը՝ պղնձե հաղորդալարերով: Ո՞ր լամպի շիկացման թելիկն ավելի պայծառ լույս կարձակի, եթե հաղորդալարերի երկարություններն ու լայնական հասույքների մակերեսները նույնն են:
1210. Շղթայում հաջորդաբար միացված են երկու հաղորդիչներ: Դրանցից առաջինից նույն ժամանակվա ընթացքում 2 անգամ ավելի մեծ ջերմաքանակ է անջատվում, քան երկրորդից: Ո՞ր հաղորդիչի վրա է լարումն ավելի մեծ և քանի՞ անգամ: Ո՞ր հաղորդիչի դիմադրությունն է ավելի մեծ և քանի՞ անգամ:
- 1211<sup>o</sup>. 220 Վ, 110 Վ և 220 Վ, 25 Վ և 220 Վ լարման և հզորության երկու լամպեր, ինչպես նաև անջատիչը միացված են հաջորդաբար և մտցված 220 Վ լարման ցանց: Արդյոք նո՞ւյնը կլինի այդ լամպերի թելիկների շիկացումը, եթե փակվի անջատիչը: Գծեցե՛ք սխեման և պատասխանը բացատրեցե՛ք:
1212. Ինչո՞ւ ապահովիչի այրված խցանը չի կարելի փոխարինել որևէ մետաղե առարկայով, օրինակ՝ մեխով կամ հաղորդալարերի փնջով:
1213. Ինչո՞ւ էլեկտրասալիկին հոսանք մատակարարող հաղորդալարերն այնքան շատ չեն տաքանում, ինչքան սալիկի պարուրակը:
1214. Որքա՞ն ջերմաքանակ է անջատվում 25 Օմ դիմադրությամբ կոնստանտանե հաղորդիչից 5 վ-ի ընթացքում, եթե հոսանքի ուժը շղթայում 2 Ա է:
1215. 10 ր-ում ի՞նչ ջերմաքանակ կանջատվի 15 Օմ դիմադրությամբ հաղորդալարն պարուրակից, եթե հոսանքի ուժը շղթայում 2 Ա է:
1216. 55 Օմ դիմադրությամբ հաղորդալարն պարուրակը միացված է 127 Վ լարման ցանցին: Ի՞նչ ջերմաքանակ է անջատվում այդ պարուրակից 1 ր-ի, 0,5 ժ-վա ընթացքում:
1217. Էլեկտրաեռակցող ապարատում հոսանքի ուժը եռակցման պահին՝ 3 Վ լարման դեպքում, 7500 Ա է: Ընդ որում, եռակցվող պողպատե թեթերն ունեն 0,0004 Օմ դիմադրություն: Ի՞նչ ջերմաքանակ է անջատվում 2 ր տևող եռակցման ընթացքում:

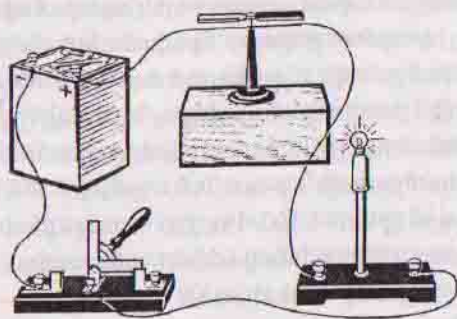
1218. Ի՞նչ ջերմաքանակ կանջատվի 10 վ-ի ընթացքում էլեկտրալամպի 25 Օմ դիմադրություն ունեցող շիկացման թելիկից, եթե հոսանքի ուժը 0,2 Ա է: Որքա՞ն ջերմաքանակ կանջատվի 10 ր-ում, 0,5 ժ-ում, 2 ժ-ում:
1219. Ի՞նչ ջերմաքանակ կանջատվի էլեկտրալամպի շիկացման թելիկից 20 վ-ի ընթացքում, եթե 5 Վ լարման դեպքում հոսանքի ուժը դրանում 0,2 Ա է: Որքա՞ն ջերմաքանակ կանջատվի 1 ր-ում, 0,5 ժ-ում, 5 ժ-ում:
1220. Էլեկտրալամպերից մեկի ցոկոլին գրված է 100 Վ և, 220 Վ, իսկ մյուսի ցոկոլին՝ 60 Վ և, 127 Վ: Վայրկյանում ի՞նչ ջերմաքանակ է անջատվում լամպերից յուրաքանչյուրում, եթե դրանք միացված են այնպիսի լարման ցանցերի, որոնց համար էլ հենց հաշվարկված են: Համեմատեցե՛ք լամպերով անցնող հոսանքի ուժերը:
1221. Ցանցի լարումը 220 Վ է: Հաշվեցե՛ք էլեկտրական մեծությունների արժեքները յուրաքանչյուր սարքի համար (նկ. 324).
- $P_1 = 100$  Վտ,  $I_1 - ?$ ,  $R_1 - ?$ ,  $Q_1 - ?$ :
  - $I_2 = 3$  Ա,  $P_2 - ?$ ,  $R_2 - ?$ ,  $Q_2 - ?$ :
  - $R_3 = 440$  Օմ,  $R_3 - ?$ ,  $I_3 - ?$ ,  $Q_3 - ?$ :
  - $Q = 400$  Ջ,  $P_4 - ?$ ,  $I_4 - ?$ ,  $R_4 - ?$ :
1222. Էլեկտրական թեյամանը միացված է 220 Վ լարման ցանցին: Որոշեցե՛ք, թե ինչ ջերմաքանակ է անջատվում թեյամանում յուրաքանչյուր վայրկյանի ընթացքում, եթե թեյամանի ջեռուցիչ տարրի դիմադրությունը 38,7 Օմ է: Որոշեցե՛ք թեյամանի սպառած հոսանքի հզորությունը:



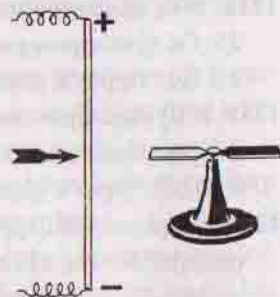
Նկ. 324

### 50. ԷԼԵԿՏՐԱՄԱԳՆԻՍԱԿԱՆ ԵՐԵՒՈՒՅԹՆԵՐ

- 1223<sup>o</sup>. Ի՞նչ տեղի կունենա մագնիսական սլաքի հետ, եթե շղթան փակեն (նկ. 325): Պատասխանը հիմնավորեցե՛ք:
- 1224<sup>o</sup>. Կփոխվի՞ արդյոք մագնիսական սլաքի վարքը (տե՛ս նախորդ խնդրի պայմանը), եթե հոսանքի ուղղությունը շղթայում փոխեն: Պատասխանը հիմնավորեցե՛ք:



Նկ. 325



Նկ. 326

1225°. Գաղարի վիճակում կմնա՞ արդյոք մագնիսական պարբ, եթե դրան հոսանքակիր հաղորդիչ մտնեցնեն (նկ. 326): Պատասխանը հիմնավորեցե՛ք:

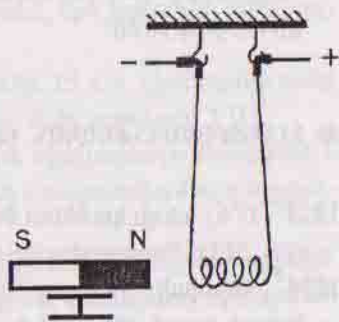
1226°. Կարելի՞ է արդյոք, կողմնացույցից օգտվելով, որոշել հոսանքի առկայությունն ուղիղ հաղորդչում: Պատասխանը բացատրեցե՛ք:

1227°. Կխոստորվի՞ արդյոք մագնիսական պարբ, եթե հոսանքակիր հաղորդիչը ծռված է նկ. 327-ում ցույց տրված ձևով (երկտակ):

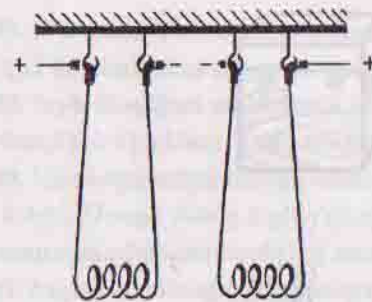
1228°. Կո՞ճը կախված է բարակ հաղորդալարերից (նկ. 328): Կոճի միջով հոսանք բաց թողնելիս այն ձգվում է դեպի մագնիսը: Ո՞րն է այդ երևույթի պատճառը:



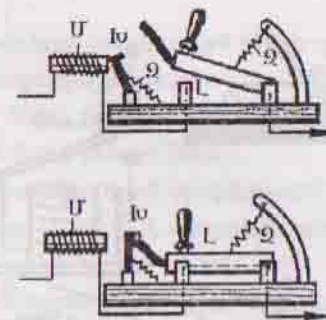
Նկ. 327



Նկ. 328



Նկ. 329



Նկ. 330

1229°. Երկու կոճեր կախված են բարակ հաղորդալարերից (նկ. 329): Ինչո՞ւ կոճերի միջով էլեկտրական հոսանք բաց թողնելիս դրանք ձգում են (վանում են) միմյանց:

1230. Ինքնաշեն էլեկտրամագնիս պատրաստելիս կարելի՞ է արդյոք երկաթե միջուկի վրա չմեկուսացված հաղորդալար փաթաթել:

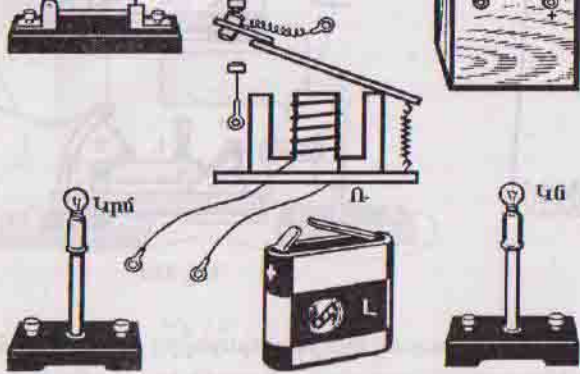
1231°. Ինչո՞ւ հոսանքակիր կոճի մագնիսական ազդեցությունը մեծանում է, երբ դրա մեջ երկաթե միջուկ են մտցնում:

1232. Էլեկտրամագնիսական վերամբարձ կռունկի աշխատանքի ժամանակ հոսանքն անջատելիս բռնի մի մասն էլեկտրամագնիսի քնեռներից չպոկվեց: Կռունկավարը փաթույթի միջով հակառակ ուղղության թույլ հոսանք բաց թողեց, և բռնի այդ մասն էլ պոկվեց: Բացատրեցե՛ք այդ երևույթը:

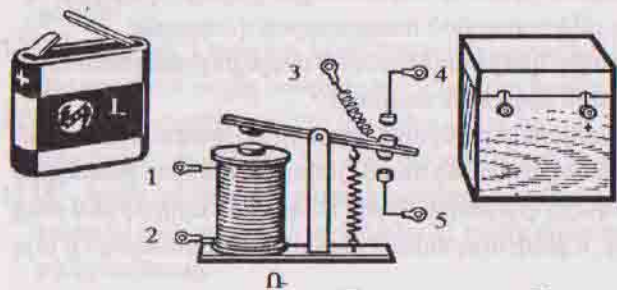
1233. Նկ. 330-ում պատկերված է էլեկտրամագնիսական սովորմաս ապահովիչի սխեման: Մլարով ցույց է տրված հոսանքի ուղղությունը: Տառերով նշանակված են.  $U$  — էլեկտրամագնիսը,  $I$  — խարիսխը,  $Q$  — զսպանակները,  $L$  — լծակը: Գիտեցե՛ք նկարն ու բացատրեցե՛ք այդ էլեկտրամագնիսական անջատիչի գործողությունը:

1234. Էլեկտրամագնիսական Ռ-ռելեի ո՞ր սեղանակներին (նկ. 331) պետք է միացնել ոչ մեծ հոսանքի ուժով շղթան և ո՞ր սեղանակներին՝ աշխատանքային շղթան:

1235°. Նկարեցե՛ք, թե ինչպես պետք է իրար միացվեն սարքերը (նկ. 331), որպեսզի անջատիչը փակելիս վառվի Կրճ կարմիր լամպը, իսկ բացելիս՝ Կճ կանաչ լամպը:



Նկ. 331



Նկ. 332

1236<sup>o</sup>. Նկարեցե՛ք, թե ինչպես պետք է անել միացումները, որպեսզի անջատիչը փակելիս վառվի L<sub>1</sub> կարմիր լամպը, իսկ բացելիս՝ L<sub>2</sub> կանաչ լամպը (նկ. 332):

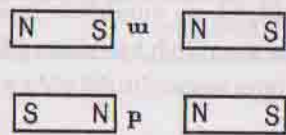
1237. Ինչո՞ւ դեպի մագնիսը ձգված երկու մեխերի ազատ ծայրերը հեռանում են իրարից:

1239. Եթե մագնիսն աղեղմածն է, ապա մեխի մի ծայրը ձգվում է դեպի մագնիսի մի բևեռը, մյուս ծայրը՝ դեպի մյուս բևեռը: Ինչո՞ւ:

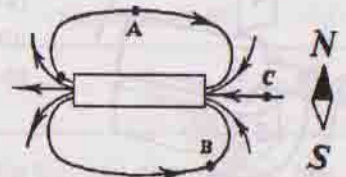
1240. Աշակերտուհին ասեղը մտակցրեց մագնիսական սլաքի բևեռներից մեկին: Սլաքի բևեռը ձգվեց դեպի ասեղը: Կարելի՞ է արդյոք ըստ այդմ ապացուցված համարել, որ ասեղը մագնիսացված է եղել:

1241. Ինչո՞ւ կողմնացույցի իրանը պատրաստում են պղնձից, ալյումինից, պլաստմասսայից և այլ նյութերից, սակայն ոչ՝ երկաթից:

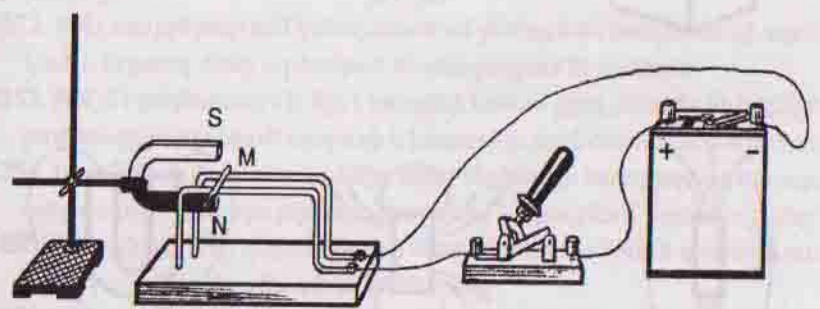
1242<sup>o</sup>. Չե՛ր առջև դրված են բոլորովին միանման երկու պողպատե ձողեր: Գրանցից մեկը մագնիսացված է: Ինչպե՞ս կարելի է որոշել, թե ձողերից որն է մագնիսացված՝ արամադրության տակ ոչ մի այլ օժանդակ միջոց չունենալով:



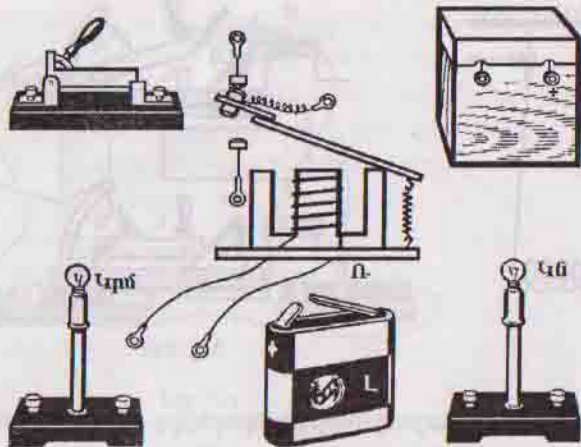
Նկ. 333



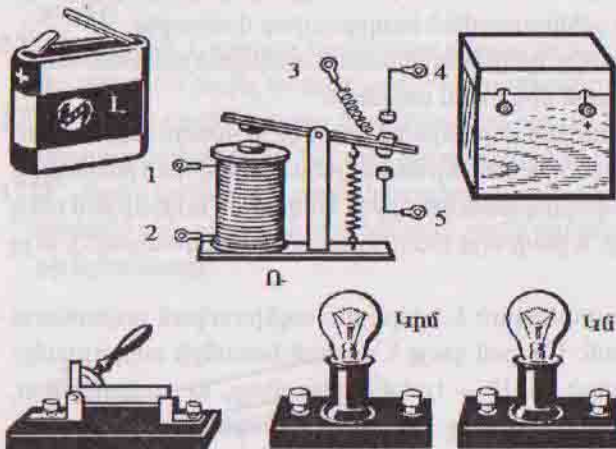
Նկ. 334



Նկ. 335



Նկ. 331



Նկ. 332

1236°. Նկարեցե՛ք, թե ինչպես պետք է անել միացումները, որպեսզի անջատիչը փակելիս վառվի Արմ կարմիր լամպը, իսկ բացելիս՝ Աճ կանաչ լամպը (նկ. 332):

1237. Ինչո՞ւ դեպի մագնիսը ձգված երկու մեխերի ազատ ծայրերը հեռանում են իրարից:

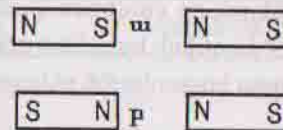
1238. Ի՞նչ բևեռ կառաչանա երկաթե մեխի սուր ծայրին, եթե մեխի գլխիկին մոտեցնեն պողպատե մագնիսի հարավային բևեռը:

1239. Եթե մագնիսն աղեղնաձև է, ապա մեխի մի ծայրը ձգվում է դեպի մագնիսի մի բևեռը, մյուս ծայրը՝ դեպի մյուս բևեռը: Ինչո՞ւ:

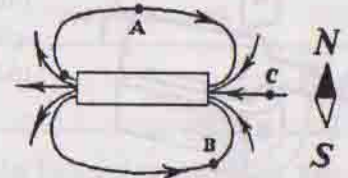
1240. Աշակերտուհին ասեղը մոտեցրեց մագնիսական պարի բևեռներից մեկին: Սլաքի բևեռը ձգվեց դեպի ասեղը: Կարելի՞ է արդյոք ըստ այդմ ապացուցված համարել, որ ասեղը մագնիսացված է եղել:

1241. Ինչո՞ւ կողմնացույցի իրանը պատրաստում են պղնձից, ալյումինից, պլաստմասսայից և այլ նյութերից, սակայն ոչ՝ երկաթից:

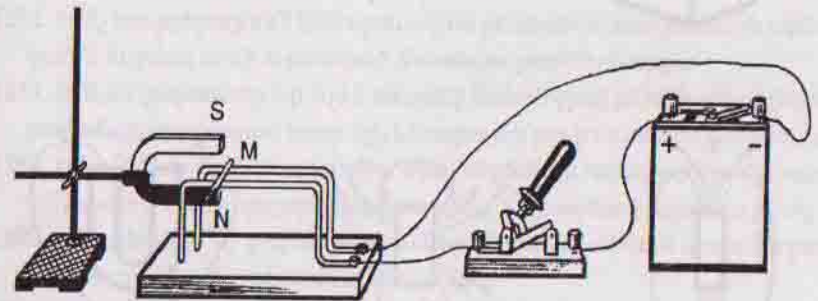
1242°. Չե՞ր առջև դրված են բոլորովին միանման երկու պողպատե ձողեր: Գրանցից մեկը մագնիսացված է: Ինչպե՞ս կարելի է որոշել, թե ձողերից որն է մագնիսացված՝ տրամադրության տակ ոչ մի այլ օժանդակ միջոց չունենալով:



Նկ. 333



Նկ. 334



Նկ. 335

1243. Գծեցե՛ք (մտավորապես) նկ. 333-ում ցույց տրված ձևով դրված երկու մագնիսների մի քանի մագնիսական գծերի դասավորությունը:

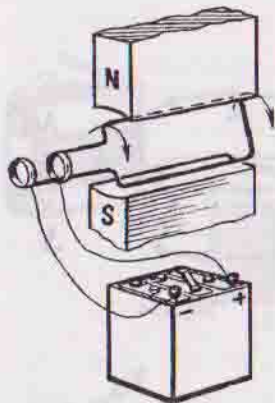
1244<sup>o</sup>. Ցո՛ւյց տվեք, թե ինչ դիրք կընդունի մագնիսի մագնիսական դաշտի A, B և C կետերում տեղադրված մագնիսական սլաքը (նկ. 334):

1245<sup>o</sup>. Ինչո՞ւ շղթան փակելիս (նկ. 335) այլումինե M ձողն սկսում է շարժվել (գլորվում է):

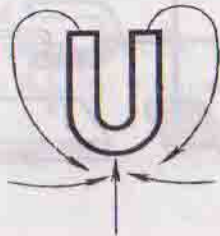
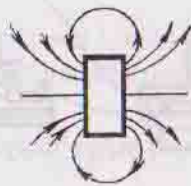
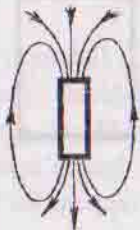
1246<sup>o</sup>. Մագնիսական դաշտում տեղադրված հոսանքակիր շրջանակը պատվում է սլաքներով ցույց տրված ուղղությամբ (նկ. 336): Նշեցե՛ք երկու եղանակներ, որոնց միջոցով հնարավոր լինի շրջանակը պտտել հակառակ ուղղությամբ:

1247. Նկարագրեցե՛ք էներգիայի բոլոր փոխակերպումներն ու անցումները, որոնք տեղի են ունենում փորձակայանքի շղթան փակելիս (տե՛ս նկ. 335):

1248<sup>\*</sup>. Ցո՛ւյց տվեք մագնիսների բևեռները (նկ. 337)՝ հաշվի առնելով, որ մագնիսական գծերը դուրս են գալիս մագնիսի հյուսիսային բևեռից և մտնում են դրա հարավային բևեռը:



Նկ. 336



Նկ. 337

## VII. ԼՈՒՍԱՅԻՆ ԵՐԵՎՈՒՅԹՆԵՐ

### 51. ԼՈՒՅՍԻ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐ: ԼՈՒՅՍԻ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

1249. Արտագծեցե՛ք աղյուսակը տեսարում: Դրանում գրանցե՛ք լույսի բնական կամ արհեստական աղբյուր հանդիսացող մարմինները. Արեգակը, մոմը, հեռուստաէկրանը, աստղերը, փթռակը, ցերեկային լույսի լամպերը, կայծակը, գազալոցը, բենտափայլերը, ցուցասարքի էկրանը:

Լույսի աղբյուրները	
բնական	արհեստական

1250. Լույսի ո՞ր աղբյուրն է ձեզ բույլ տալիս կարդալ այս տողերը՝ բնական, թե՞ արհեստական: Անվանեցե՛ք լույսի այդ աղբյուրը:

1251. Անվանեցե՛ք լույսի այն աղբյուրները, որոնցից երբևէ օգտվել եք ընթերցելիս:

1252. Ի՞նչ տարբերություն կենտրոնական ջեռուցման ռադիատորի արձակած և այրվող մոմի արձակած ճառագայթումների միջև:

1253. Ի՞նչն է ընդհանուր և ի՞նչն է տարբեր եռման ջրով թեյամանի և էլեկտրալամպի, տաքացած արդուկի և խաբույկի բոցի ճառագայթումներում:

1254. Ինչո՞ւ մութ ժամանակ դեմից եկող մեքենայի հանդիպելիս վարորդն անջատում է հեռալույսի ցոլալապտերը և միացնում մոտալույսինը:

1255. Էներգիայի ի՞նչ փոխակերպումներ են տեղի ունենում գրսպնի լապտերի լամպի լուսարձակման ժամանակ:

1256. Էներգիայի ի՞նչ փոխակերպումներ են տեղի ունենում մոմ վառելիս:

1257. Լույս են ճառագայթում շիկացած մետաղը, հեռուստաէկրանը,



կայծակը, համակարգչի ցուցասարքի էկրանը, վառվող փայտի բոցը, շիկացման էլեկտրադամպը, լուսատափկը: Նշեցեք, թե լույսի այս աղբյուրներից որոնք են ջերմային և որոնք՝ սառը (լյութինացնետային) լույսի աղբյուրներ:

1258. Լույսի ի՞նչ ազդեցությամբ է առաջանում բյուրեղյա բույսերի տերևներում, մարդու մարմնի արևայրուկը, լուսաժապավենի սևացումը:

1259. Բերեք ֆիզիկական մարմնի վրա լույսի քիմիական ազդեցության օրինակ:

1260. Բերեք մարմնի վրա լույսի ջերմային ազդեցության օրինակ:

1261. Անվանեցե՛ք ֆիզիկական մարմինների վրա լույսի ձեռք հայտնի ազդեցությունները:

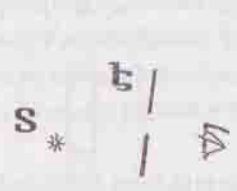
52. ԼՈՒՅՍԻ ՏԱՄԱՐՆԵՐ

1262. Ի՞նչ նյութական միջավայրում է լույսը բնութայն ճեղ տարածվում առավել մեծ արագությամբ:

1263. Ռանդոմ փայտածողի ուղղագծությամբ ստուգելիս աչքի են անցկացնում եզրաշերտն անբողջ երկայնքով մեկ: Լուսաճառագայթի ո՞ր հատկությունից են օգտվում ավյալ դեպքում:

1264. Գծագրաբանոնների վերին եզրերը, որտեղ սանդղակն է նշվում, թեք են պատրաստում: Չափումներ կատարելիս ի՞նչ նշանակություն ունի դա:

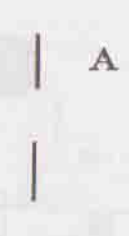
1265. Եթե դիտորդի աչքն է անբափանց էկրանի նկատմամբ դասավորված է այնպես, ինչպես ցույց է արված նկ. 338-ում, ապա դիտորդն էկրանի ճեղքի միջով չի կարող տեսնել լույսի S աղբյուրը: Ինչո՞վ կարելի է դա բացատրել: (Գծեցե՛ք գծագիրը:)



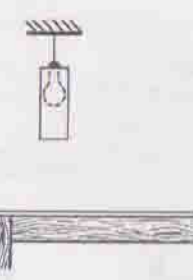
Նկ. 338



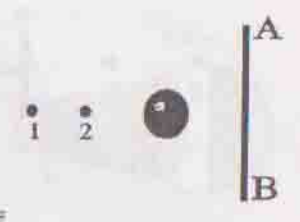
Նկ. 339



Նկ. 340



Նկ. 341



Նկ. 342

1266. Նկ. 339-ում ցույց է արված լույսի S աղբյուրի և ուղղաձիգ դասավորված չորս ձողափայտերի դիրքը: Նկարն արտագծեցե՛ք տեսքում և ցույց տվեք, թե պատի (AB) վրա որտեղ են առաջանում նեղ լուսավոր շերտեր:

1267. Գիտորդի աչքը գտնվում է ճեղքի դիմացի A կետում (նկ. 340): Նկարեցե՛ք սխեմատիկ նկար ու ցույց տվեք, թե ծառի որ մասն է տեսնում դիտորդը: Ծեղքի առջևի ո՞ր կետում (A<sub>1</sub>) դիտորդը կարող էր տեսնել ծառն անբողջությամբ:

1268. Սեղանից որոշ բարձրության վրա կախված է լուսատու (նկ. 341): Ինչպե՞ս գտնել լամպի տակ սեղանի վրա առաջացած լուսարժի տրամագիծը: (Գծագրեցե՛ք:)

1269. Ինչո՞ր դասասենյակներում աշակերտները պետք է այնպես նստեն, որպեսզի պատուհանները լինեն նրանց ձախ կողմում:

1270. Ո՞ր կետում 1, թե՞ 2, պետք է դնել լամպը, որպեսզի AB էկրանին (նկ. 342) ստացվի առավել մեծ չափերի գնդի սավերը:

1271. Տեսքում արտագծելով 343 նկարը՝ ցույց տվե՛ք S<sub>1</sub> և S<sub>2</sub> լույսի աղբյուրներով լուսավորված AB անբափանց առարկայի ետմասսում առաջացած ստվերի և կիսաստվերի տիրույթները:

1272. Գծագրեցե՛ք (նկ. 344) և պատկերեցե՛ք լույսի երկու՝ S<sub>1</sub> և S<sub>2</sub>, աղբյուրներով լուսավորված գնդակի սավերներն ու կիսաստվերները:

1273. Ինչո՞ւ մեկ լամպով լուսավորվող սենյակում առարկաների ստվերներն առացվում են բավական կտրուկ, իսկ ջահով լուսավորվող սենյակում մոմս ստվերներ չեն նկատվում:

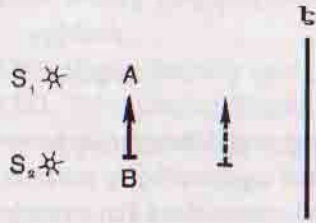
1274. Նկ. 345-ում ցույց են տրված լույսի S<sub>1</sub> և S<sub>2</sub> կետային աղբյուրների և



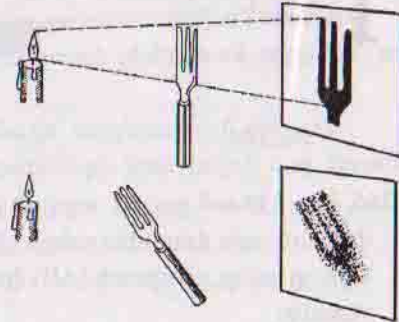
Նկ. 343



Նկ. 344



Նկ. 345



Նկ. 346

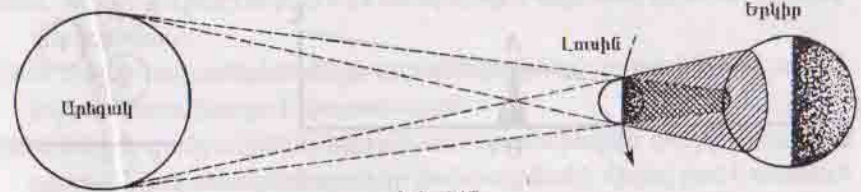
AB առարկայի՝  $E$  էկրանի նկատմամբ ունեցած դիրքերը: Տեսքում նկարելով՝ ցույց տվեք և բացատրեցե՛ք, թե ինչու էկրանին առարկայի ստվերը չի գոյանում: Ի՞նչ կտեսնենք էկրանին, եթե առարկան տեղավորենք նկարում կետագծով նշված տեղում:

1275<sup>o</sup>. Եթե պատառաքաղը դնենք ուղղահայաց դիրքով՝ մոմի բոցին զուգահեռ (նկ. 346), ապա էկրանին կվերարտադրվի դրա ստանձների հստակ ուրվապատկերը: Եթե պատառաքաղը շրջենք  $90^{\circ}$ -ով, այսինքն՝ դնենք մոմի բոցին ուղղահայաց դիրքով, ապա էկրանին կստացվի ճապաղված ստվեր, և պատառաքաղի ստանձները չեն երևա: Ինչո՞ւ:

1276<sup>o</sup>. Թղթի բերքի վրա բացած վառքիկ անցքով աղջիկն սպիտակ էկրանին ստացավ լույսի աղբյուրների՝ սենյակի պատուհանի, մոմի բոցի և լամպի շիկացման թելիկի, պատկերները: Նման պատկերների չափերն ինչպե՞ս են կախված անցքի և էկրանի միջև եղած հեռավորությունից:

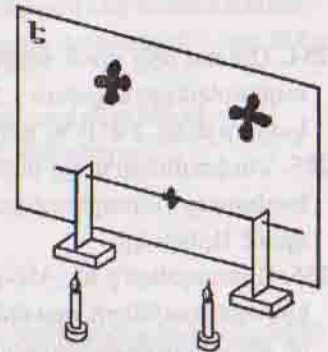
1277. Նշեցե՛ք այն տիքությունները (նկ. 347), որոնցում դիտվում է Արեգակի լրիվ խավարում, մասնակի խավարում (Արեգակի սկավառակի միայն մի մասն է ծածկված  $L$  ուսնով), որտեղ Արեգակի խավարում չի դիտվում:

1278. Նկ. 348-ում ցույց են տրված լույսի երկու աղբյուրներ և  $E$  էկրանին



Նկ. 347

ուղղահայաց հարթության մեջ գտնվող, բարակ ճաղին ամրացրած ստվարաթղթե պտուտակի ստվերները: Եթե պտուտակը պտտենք, ապա ճախակողմյան ստվերը կպատվի ժամացույցի սլաքի շարժման ուղղությամբ: Ո՞ր ուղղությամբ կպատվի աջակողմյան ստվերը:



Նկ. 348

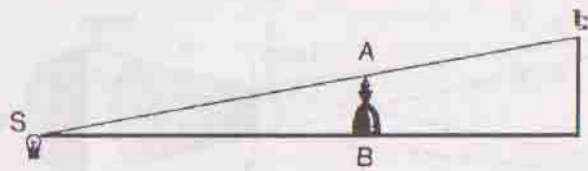
1279<sup>\*</sup>. Մի օր Մանկա-Պետերբուրգում, Մոսկվայում և Երևանում արևոտ եղանակ է եղել: ա) Այդ քաղաքներից որի՞ մարզադաշտերում ֆուտբոլային դարպասների դարպասաձողերի ստվերները կեսօրին առավել մեծ են եղել, առավել փոքր: բ) Կիևի մարզադաշտերում ի՞նչ երկարություն ունեին ֆուտբոլային դարպասների վերադրակների ստվերները ժամը 17-ին, եթե Կիևում ևս օրն արևոտ էր:

1280. Ցածր թռչող ինքնաթիռի ճանապարհի երկայնքով սահող ստվերը ծածկում է ճանապարհի լայնքի  $\frac{2}{3}$ -ը: Ինչքա՞ն է ինքնաթիռի թևերի բացվածքը, եթե ճանապարհի լայնությունը 18,6 մ է:

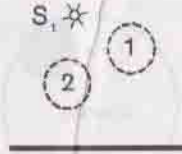
1281. Մեղանի եզրին գտնվող  $S$  լամպն ու 10 սմ բարձրություն ունեցող շախմատային  $AB$  ֆիգուրը գտնվում են  $E$  էկրանի (նկ. 349) հարթությանն ուղղահայաց ուղղի վրա:  $L$  ամպից ի՞նչ հեռավորության վրա է էկրանը, եթե էկրանին ընկած ստվերի բարձրությունը հավասար է 18 սմ, իսկ  $SB = 60$  սմ:

1282. Արևոտ օրը 1,8 մ բարձրությամբ եղևնու՝ գետնին ընկած ստվերի երկարությունը 90 սմ է, իսկ կեչունը՝ 10 մ: Ի՞նչ բարձրության է կեչին:

1283. Արևոտ օրը ուղղաբերձորեն դրված մետրաճոց քանոնի ստվերի երկարությունը 50 սմ է, իսկ ծառիկը՝ 6 մ: Ի՞նչ բարձրության է ծառը:



Նկ. 349



Նկ. 350

1284. Արևոտ օրը տան ստվերի երկարությունը գետնի վրա 30 մ է, իսկ ուղղաբերձորեն դրված 1,5 մ բարձրությամբ փայտածուղի ստվերի երկարությունը՝ 2 մ: Ի՞նչ բարձրություն ունի տունը:
1285. Չափումները ցույց տվեցին, որ առարկայի ստվերի երկարությունը հավասար է առարկայի բարձրությանը: Հորիզոնից ի՞նչ բարձրության վրա է Արեգակը:
1286. Արտագծեցե՛ք նկ. 350-ը տեսարժան և որոշեցե՛ք գնդակի ստվերների երկարությունները, որը մինչև ընկնելը զանվել է 1 և 2 դիրքերում: Ստվերի երկարությունը կախված է արդյոք լույսի աղբյուրի, առարկայի և էկրանի փոխադարձ դիրքերից:

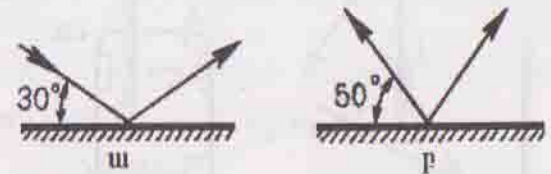
53. ԼՈՒՅՍԻ ԱՆՎԵՐՆԵՐԻ

1287. Ինչո՞ւ ստվերները նույնիսկ լույսի մեկ աղբյուրի դեպքում երբեք կատարյալ մուգ չեն լինում:
1288. Ինչո՞ւ սենյակը լուսավոր է նույնիսկ այն ժամանակ, երբ արևի ուղիղ ճառագայթները դրա պատուհաններին չեն ընկնում:
1289. Պարզ, արևոտ ծմռան օրերին ծառերի ստվերները ձյան վրա հստակ են, իսկ ամպամած օրերին ստվերներ չկան: Ինչո՞ւ:
1290. Ինչո՞ւ որոշ պատասառներ ավելի պայծառ են թվում, իսկ որոշ պատասառներ էլ նույն լուսավորության դեպքում՝ ավելի խավար:
1291. Ինչո՞ւ լուսանկարիչը «ճերմակ» ամպերի առկայության դեպքում լուսանկարելիս ավելի փոքր պահածամ է անում, քան կատարյալ պարզ երկնքի դեպքում:

1292. Ինչո՞ւ շենքերի ներսում լուսանկարելիս սպիտակ էկրաններ են օգտագործվում:
1293. Ինչո՞ւ ավտոմեքենաների ցոլաբալայտերների լուսափնջերը տեսանելի են մառախուղում, փոշոտ օդում:
1294. Ինչո՞ւ ցանցադիմակ հագած սուսերամարտիկի դեմքը մենք չենք տեսնում, իսկ սուսերամարտիկը ցանցադիմակի միջով լավ է տեսնում բոլոր առարկաները:
1295. Ջրով քրջված մաքուր ապակու միջով մենք լավ ենք տեսնում առարկաները: Իսկ ինչո՞ւ տեսանելիությունը կարուկ վատանում է, երբ մենք շնչում ենք ապակու վրա:
1296. Համարվո՞ւմ եք դուք հիմա արդյոք լույսի աղբյուր: Ինչպիսի՞:
1297. Լույսի ի՞նչ աղբյուր է հիմա համարվում այս գիրքը:

54. ՀԱՐԹ՝ ՀԱՅԵԼԻ

1298. Ինչո՞ւ հայելի պատրաստելու համար նախատեսված ապակին հղկվում և ողորկվում է հատուկ բժախանդությամբ:
1299. Կիմոնկրանից ի՞նչ անդրադարձում է ստացվում՝ ուղղորդվա՞ծ, քե՞ց ցրված:
1300. Հայելուն ընկնող լույսի ճառագայթի անկման անկյունը  $n^\circ$  դեպքում է ավելի փոքր (նկ. 351):



Նկ. 351

1301. Ճառագայթի անկման անկյունը հավասար է  $60^\circ$ : Ինչի՞ է հավասար ճառագայթի անդրադարձման անկյունը:
1302. Ճառագայթի անկման անկյունը հավասար է  $25^\circ$ : Ինչի՞ է հավասար ընկնող և անդրադարձած ճառագայթների կազմած անկյունը:
1303. Ընկնող և անդրադարձած ճառագայթների կազմած անկյունը  $50^\circ$  է: Ի՞նչ անկյան տակ է լույսն ընկնում հայելուն:
1304. Ի՞նչ անկման անկյան դեպքում են ընկնող և անդրադարձած ճառա-

գալթները կազմում ուղիղ անկյուն,  $60^\circ$  անկյուն,  $30^\circ$  անկյուն,  $120^\circ$  անկյուն:

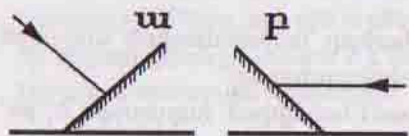
1305. Հայելու և հայելուն ընկնող ճառագայթի կազմած անկյունը  $30^\circ$  է (տես նկ. 351, *ա*): Ինչի՞ է հավասար ճառագայթի անդրադարձման անկյունը: Ինչի՞ է հավասար ճառագայթի անկման անկյունը (տես նկ. 351, *բ*):

1306. Ընկնող և անդրադարձած ճառագայթների կազմած անկյան  $2/3$  մասը  $80^\circ$  է: Ինչի՞ է հավասար ճառագայթի անկման անկյունը:

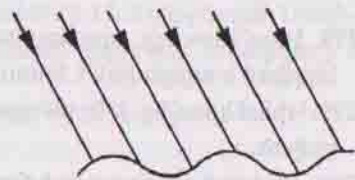
1307. Հայելուն ընկնող ճառագայթի ի՞նչ անկման անկյան դեպքում են ընկնող և անդրադարձած ճառագայթները հասնունկնում:

1308. Տեսրում արտագծեցե՛ք նկ. 352, *ա*, *բ* և անկյունաչափի օգնությամբ ցո՛ւյց տվե՛ք ճառագայթների հետագա ընթացքը:

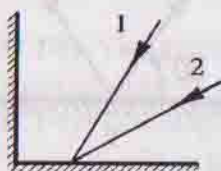
1309. Նկ. 353-ում ցույց է տրված ջրի ալիքաձև մակերևույթին ընկնող արեգակնային ճառագայթների ուղղությունը: Ցո՛ւյց տվե՛ք ջրից անդրադարձած ճառագայթների մոտավոր ընթացքը:



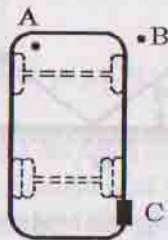
Նկ. 352



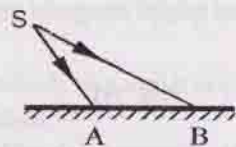
Նկ. 353



Նկ. 354



Նկ. 355



Նկ. 356

1310. Իրար նկատմամբ ուղիղ անկյան տակ դասավորված երկու հայելիներից մեկին ընկնում են 1 և 2 ճառագայթները (նկ. 354): Տեսրում արտագծեցե՛ք զծանկարը, կառուցե՛ք այդ ճառագայթների հետագա ընթացքը:

1311. Ի՞նչ դիրք պետք է ընդունի B կետում տեղափոխված հարթ հայելին, որպեսզի ավտորուսի վարորդն A կետից տեսնի մոտքի C դուռը (նկ. 355): (Պատասխանը տվե՛ք զծագրի օգնությամբ:)

1312. Հարթ հայելուն ընկնում է ASB լուսավունջը (նկ. 356): Կառուցե՛ք անդրադարձած լուսավունջը:

1313. Կառուցե՛ք S լուսակետի (նկ. 357) պատկերը MN հարթ հայելում:

1314. Կառուցե՛ք S լուսակետի (նկ. 358) պատկերը MN հարթ հայելում:

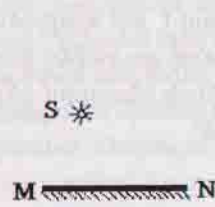
1315. Կառուցե՛ք AB առարկայի պատկերը MN հարթ հայելում (նկ. 359): Ինչպիսի՞ն կլինի այդ պատկերը: Ինչո՞ւ:

1316. Կառուցե՛ք առարկաների կեղծ պատկերները MN հարթ հայելում (նկ. 360):

1317. Դեպի ո՞ւր կտեղափոխվեն առարկաների պատկերները (տես նկ. 360), եթե MN հայելին տեղաշարժենք. ա) աջ, ձախ, բ) վեր, վար:

1318. Հարթ հայելում դուր տեսնում եք ձեզ նայող ձեր ընկերոջ աչքերի կեղծ պատկերը: Հայելում նա տեսնո՞ւմ է արդյոք ձեր աչքերի պատկերը:

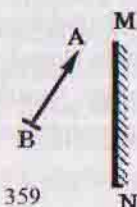
1319. MN հարթ հայելում (նկ. 361) աչքը տեսնում է S լուսակետի S՝ կեղծ պատկերը: Կառուցմամբ որոշեցե՛ք լուսակետի դիրքն ու դրա պատկերն այլու՞մ գոյացնող մեկ-երկու ճառագայթների ընթացքը:



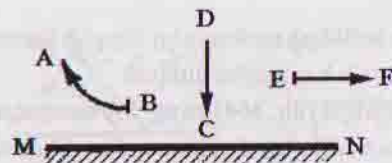
Նկ. 357



Նկ. 358



Նկ. 359



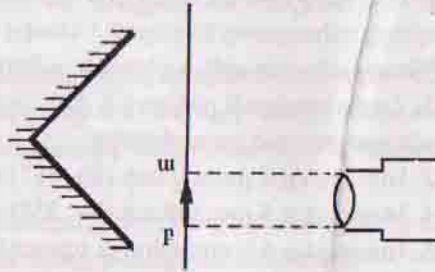
Նկ. 360



Նկ. 361



Նկ. 362

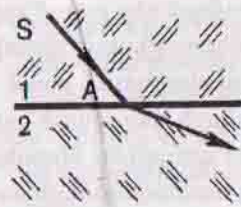


Նկ. 363

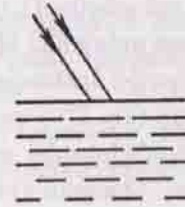
1320. Հարթ հայելում գնդակով պատանի մարզիկի կեղծ պատկերն ունի նկ. 362-ում ցույց տրված տեսքը: Մարզիկը ո՞ր ձեռքով է բռնել գնդակը:
1321. Աղջիկը կանգնած է հարթ հայելուց 1,5 մ հեռավորության վրա: Ի՞նչ հեռավորության վրա է նա տեսնում հայելում առաջացած իր պատկերը:
1322. Աղջիկը կանգնած է հարթ հայելու առջև: Ինչպե՞ս կփոխվի նրա և հայելու մեջ առաջացած նրա պատկերի միջև եղած հեռավորությունը, եթե նա հայելուց հեռանա 1 մ-ով:
1323. Աղջիկը հարթ հայելուն է մոտենում 0,25 մ/վ արագությամբ: Ի՞նչ արագությամբ է նա մոտենում իր պատկերին:
1324. Երկու հայելիների դիմաց (նկ. 363) դրված է *աբ* սլաքածև անցքով անբափանց էկրանը, որի վրա ընկնում է լույսի զուգահեռ ճառագայթների փունջը: Կառուցե՛ք այդ ճառագայթների հետագա ընթացքն ու որոշե՛ք սլաքի պատկերի դիրքն էկրանին:

55. ԼՈՒՅՍԻ ԲԵԿՈՒՄԸ

1325. Պլաստմասայն թափանցիկ քանոնների սանդղակը ներքևի մասում է (դիտվում է լուսաշերտի վրա): Ինչո՞ւ է այդպես արված:
1326. Երկու միջավայրերի (1 և 2) սահմանին (նկ. 364) լույսի SA ճառագայթը փոխեց իր ուղղությունը: Տեսրում գծե՛ք ճառագայթի անկման և բեկման անկյունները:
1327. Աղջիկը Լուսինը տեսնում է հորիզոնի նկատմամբ  $30^\circ$  անկյան տակ:



Նկ. 364

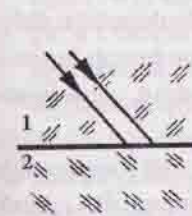


Նկ. 365

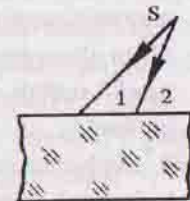


Նկ. 366

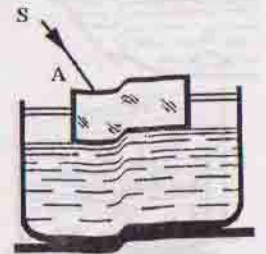
- Եթե աղջկա աչքից մտովի ուղիղ գիծ տանենք դեպի Լուսինը տեսանելի սկավառակը, ապա կարելի՞ է արդյոք պնդել, որ Լուսինը գտնվում է այդ ուղիղ գծի վրա: Բացատրե՛ք, թե ինչու:
1328. Նեղ զուգահեռ լուսափունջը (նկ. 365) ընկնում է ջրի հարթ մակերևույթին այնպես, ինչպես ցույց է արված նկարում: Տեսրում գծե՛ք անդրադարձած լույսի հետագա ընթացքն ու բեկված լույսի մոտավոր ընթացքը:
1329. Նեղ լուսափունջը (նկ. 366) ուղղված է դեպի ջրի հարթ մակերևույթն այնպես, ինչպես ցույց է արված նկարում: Տեսրում գծե՛ք օղ դուրս եկած լուսափնջի մոտավոր ընթացքն ու կառուցե՛ք ջրի մակերևույթից անդրադարձած լուսափունջը:
1330. Տրված է երկու միջավայր (1 և 2) որձաքարի և քարաղբի (նկ. 367): Դրանց բաժանման սահմանին ճառագայթի անկման անկյունը հավասար է բեկման անկյանը: Տեսրում գծե՛ք դեպի այդ միջավայրերի բաժանման սահմանն ուղղված նեղ լուսափնջի հետագա ընթացքը:
- 1331\*. Չուգահեռ նիստեր ունեցող ապակե թիթեղի միջով անցնում են երկու տարամետ ճառագայթներ՝ 1 և 2 (նկ. 368): Տեսրում գծե՛ք այդ ճառագայթների մոտավոր ընթացքը թիթեղում և թիթեղից դուրս:



Նկ. 367



Նկ. 368



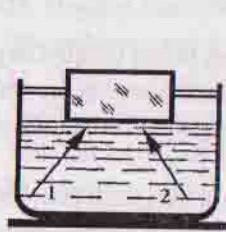
Նկ. 369

1332\*. Լույսի SA ճառագայթն անցնում է (նկ. 369) անոթի մեջ լցրած ջրի մակերևույթին ամրացրած զուգահեռ նիստեր ունեցող թիթեղի միջով: Տեսքում զծեցե՛ք ճառագայթի մոտավոր ընթացքը թիթեղում և ջրում:

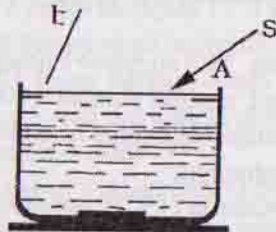
1333\*. 1 և 2 ճառագայթները (նկ. 370) գալիս են անոթի մեջ լցված ջրի միջով և անցնում ջրի մակերևույթին ամրացրած զուգահեռ նիստեր ունեցող ապակե թիթեղով: Տեսքում զծեցե՛ք այդ ճառագայթների մոտավոր ընթացքն ապակում և օդում:

1334\*. Ջրով լցված անոթի հատակին դրված է հարթ հայելին (նկ. 371): Տեսքում զծեցե՛ք լույսի SA ճառագայթի մոտավոր ընթացքն ու Է էկրանին նշեցե՛ք ջրից դուրս եկած ճառագայթի անկման կետը:

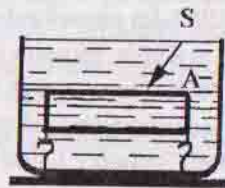
1335\*. Ջրով լցված անոթում է գտնվում սնամեջ, բարակապատ, թափանցիկ արկղիկը (նկ. 372): Տեսքում զծեցե՛ք արկղիկի միջով դեպի անոթի հատակը գնացող լույսի SA ճառագայթի մոտավոր ընթացքը:



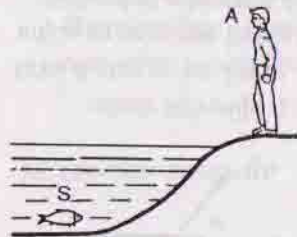
Նկ. 370



Նկ. 371



Նկ. 372



Նկ. 373



Նկ. 374

1336\*. Չուկր լծում գտնվում է S կետում (նկ. 373): Չկան պատկերն ի՞նչ մոտավոր ուղղությամբ կտեսնի պատանի բնախալզը, որի աչքն A կետում է:

1337\*. Ինչո՞ւ ցանկացած ջրամբարի խորությունն աչքաչափով գնահատելիս մենք միշտ սխալվում ենք. ջրամբարի խորությունն ավելի փոքր է թվում, քան իրականում է:

1338\*. Ջրի նրես դուրս եկող օդի S պղպջակի և դիտորդի աչքի դիրքն անոթի մեջ լցված ջրի մակերևույթի նկատմամբ ցույց է

արված նկ. 374-ում: Ընտրելով երկու ճառագայթ՝ զծեցե՛ք դրանց մոտավոր ընթացքը և ցույց տվեք պղպջակի՝ աչքի համար տեսանելի կեղծ պատկերի դիրքը ջրում:

1339°. Ինչո՞ւ առարկայի կեղծ պատկերը (օրինակ՝ մատիտի) միևնույն լուսավորության դեպքում հայելում ավելի պայծառ է ստացվում, քան ջրում:

1340. Լույսի ճառագայթն անցավ ջրով լցված ապակե անոթի միջով և նիստին ընկավ ոչ ուղղահայաց: Քանի՞ անգամ այն թեկվեց:

1341. Ինչո՞ւ գործվածքի՝ ջրով թրջված մասերը մեզ ավելի մուգ են թվում, քան չոր մասերը:

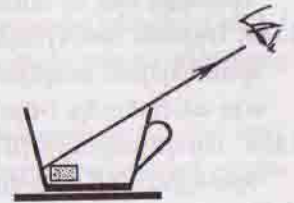
1342. Ինչո՞ւ, երբ մենք գործվածքի միջով նայում ենք լույսին, ապա դրա ջրով թրջված մասերն ավելի լուսավոր են թվում, քան չոր մասերը:

1343. Առանց կառուցման բացատրեցե՛ք, թե ինչու ջրավազանի հատակին եղած առարկաների (օրինակ՝ քարերի) պատկերները մեզ թեթևակիորեն առատանվող են թվում, եթե ջրի մակերևույթը մի փոքր ալիքավոր է:

1344°. Եթե գավաթի վերևում աչքն այնպես գետեղենք, որպեսզի դրանում գտնվող շաքարի կտորը երևա (նկ. 375), և, չփոխելով գլխի ու աչքի դիրքը, գավաթի մեջ ջուր լցնենք, ապա ջրում կհայտնվի շաքարի կտորի պատկերը: Բացատրեցե՛ք, թե ինչու:

1345. Լույսի ճառագայթն ապակե եռանկյուն պրիզմայի վրա ընկնում է այնպես, ինչպես ցույց է արված նկ. 376-ում: Գեալի ո՞ւր կշեղվի պրիզմայով անցնող ճառագայթը՝ դեպի պրիզմայի գագաթը, թե՞ դեպի կիսբը:

1346. Լույսի ճառագայթն ընկնում է ապակե եռանկյուն պրիզմայի վրա (նկ. 377): Տեսքում զծեցե՛ք ճառագայթի մոտավոր ընթացքը պրիզմայում և պրիզմայից դուրս:



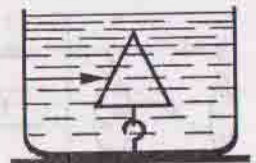
Նկ. 375



Նկ. 376



Նկ. 377



Նկ. 378

1347. Լույսի ճառագայթն ընկնում է ջրի մեջ ընկղմված սնամեջ պրիզմայի վրա (նկ. 378): Անտեսելով պրիզմայի ապակե նիստերի հաստությունը՝ տեսարում գծեցե՛ք ճառագայթի մտաավոր ընթացքը պրիզմայում և պրիզմայից դուրս:

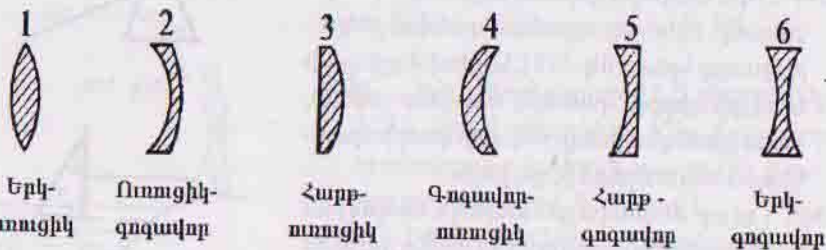
56. ՈՍՊՆՅԱԿՆԵՐ

1348. Նկ. 379-ում պատկերված են տարբեր ոսպնյակներ՝ իրենց կարգավածքներով: Այդ ոսպնյակներից որո՞նք են հավաքող և որո՞նք՝ ցրող: Գրանցից որո՞նք ունեն կեղծ կիզակետ:

1349. Երբեմն ոսպնյակն անվանում են «կիզիչ ապակի»: Նկ. 379-ում պատկերված ոսպնյակներից որո՞նց նկատմամբ չի կարելի կիրառել այդ անվանումը: Ինչո՞ւ:

1350. Ոսպնյակները (նկ. 380) պատրաստված են նույն ապակուց: Գրանցից ո՞րն ունի փոքր կիզակետային հեռավորություն:

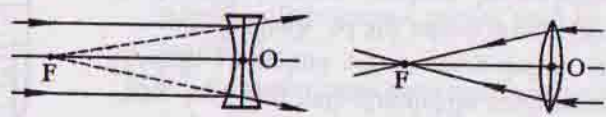
1351. Ինչպե՞ս են կոչվում նկ. 381-ում պատկերված ոսպնյակները: Գրանցից ո՞րն ունի իրական և ո՞րը՝ կեղծ կիզակետ: Արդյոք նո՞ւյնն են դրանց կիզակետային հեռավորությունները:



Նկ. 379



Նկ. 380



Նկ. 381

1352. Ոսպնյակի եզրերը շրջահատեցին: Փոխվե՞ց արդյոք կիզակետային հեռավորությունը:

1353. Արեգակն ընդունելով որպես լույսի աղբյուր՝ մտաավորապես ինչպե՞ս որոշել հավաքող ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը:

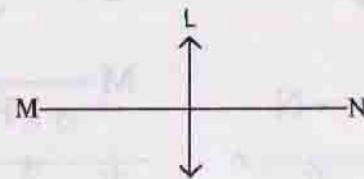
1354. Արևոտ օրը բույսերի անրևներին ի՞նչ վնաս կարող են տալ դրանց վրա ընկած ջրի կաթիլները:

1355. Նկ. 382-ում պատկերված են L հավաքող ոսպնյակի և դրա MN օպտիկական առանցքի դիրքերը: Նշեցե՛ք ոսպնյակի առանցքի հիմնական կետերի՝ O օպտիկական կենտրոնի, F կիզակետային հեռավորությունների և 2F կրկնակի կիզակետային հեռավորությունների դիրքերը՝ ընդունելով  $F=1,5$  սմ: (Նկարեցե՛ք տեսարում:)

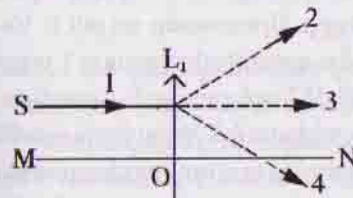
1356. Նկ. 383-ում ուրվագծված երեք (2, 3 և 4) ճառագայթներից ո՞րն է 1 լուսային ճառագայթի շարունակությունը  $L_1$  ոսպնյակում բեկվելուց հետո,  $L_2$  ոսպնյակում բեկվելուց հետո:

1357. S կետից ոսպնյակի վրա են ընկնում չորս ճառագայթներ (նկ. 384): Գծեցե՛ք 1 և 2 ճառագայթների հետագա ընթացքը ոսպնյակում բեկվելուց հետո:

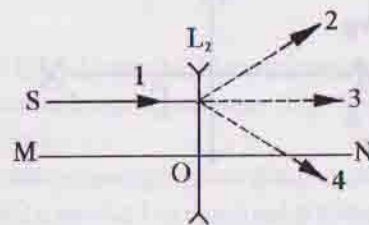
1358. Նկ. 385-ում ցույց է տրված S լուսակետից F կիզակետային հեռավորությունը:

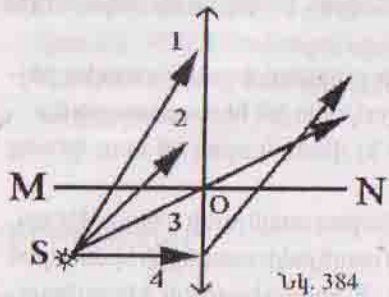


Նկ. 382

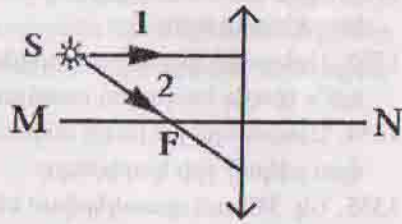


Նկ. 383





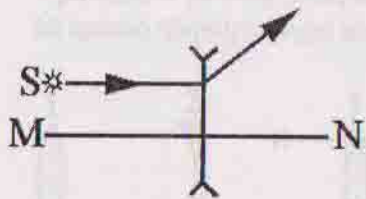
Նկ. 384



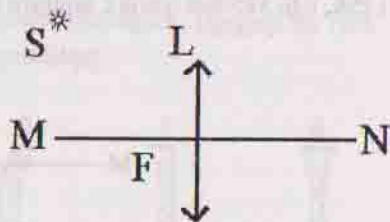
Նկ. 385

րություն ունեցող բարակ սպանյակի վրա ընկնող երկու ճառագայթների ընթացքը: Գծեցե՛ք այդ ճառագայթների հեռագա ընթացքն ու գտե՛ք S լուսակետի պատկերի (S') դիրքը:

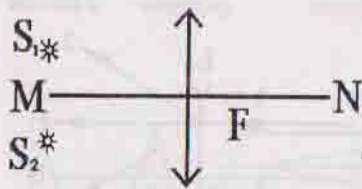
1359. Նկ. 386-ում ցույց է տրված ցրող սպանյակի վրա ընկնող լուսաճառագայթի ընթացքը: Կատարելով անհրաժեշտ կառուցում՝ գտե՛ք սպանյակի գլխավոր կիզակետի և S լուսակետի պատկերի (S') դիրքերը: Ի՞նչ պատկեր է դա՞ իրական, թե՞ կեղծ:



Նկ. 386



Նկ. 387

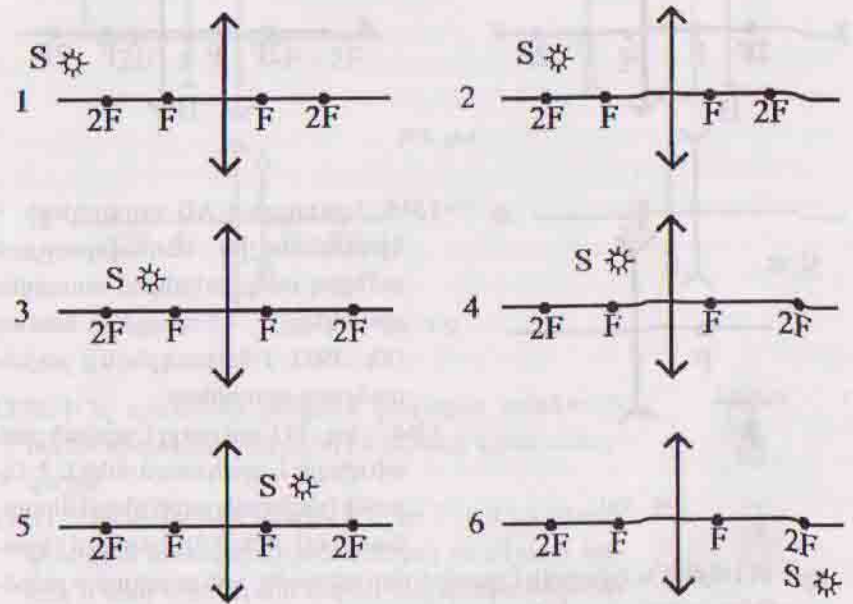


Նկ. 388

1360. L սպանյակի MN օպտիկական առանցքի նկատմամբ լույսի S կետային աղբյուրի դիրքը ցույց է տրված նկ. 387-ում, որտեղ F-ը սպանյակի կիզակետային հեռավորությունն է: Կառուցե՛ք այդ աղբյուրի պատկերը, որոշեցե՛ք դրա դիրքը սպանյակի նկատմամբ:

1361. Կառուցե՛ք այն  $S_1$  և  $S_2$  լուսակետերի պատկերները F կիզակետային հեռավորություն ունեցող բարակ սպանյակում, որոնք սպանյակի նկատմամբ դասավորված են այնպես, ինչպես ցույց է տրված նկ. 388-ում:

1362. Նկ. 389-ում սխեմատիկորեն ցույց են տրված S լուսակետի 6 դասերի դիրքերը F կիզակետային հեռավորություն ունեցող սպանյակի նկատմամբ: Գտե՛ք լուսակետի պատկերները յուրաքանչյուր դեպքում: Գրանք նշանակեցե՛ք S'-ով: Ցույց տվե՛ք, թե որ դեպքում է պատկերն իրական և որ դեպքում՝ կեղծ:

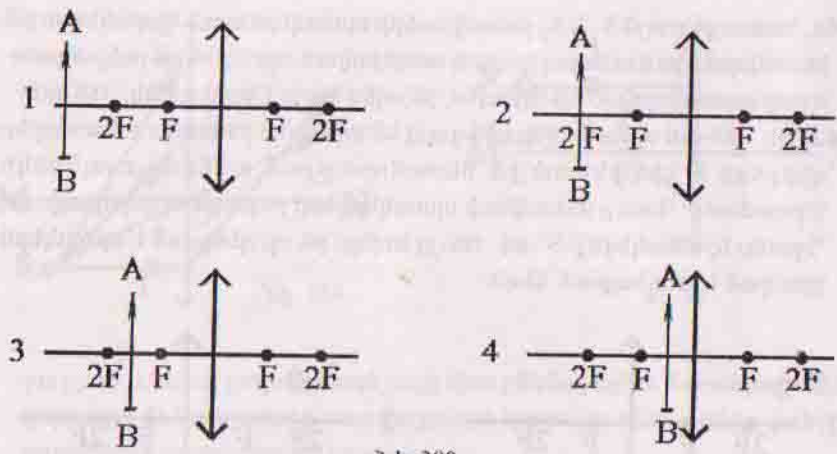


Նկ. 389

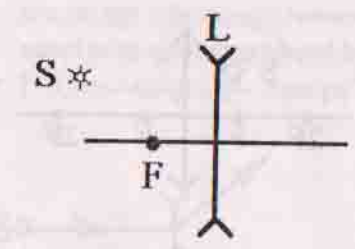
1363. 1 – 4 դեպքերի համար կառուցե՛ք F կիզակետային հեռավորություն ունեցող սպանյակով ստացվող՝ AB առարկայի պատկերը (նկ. 390): Բնութագրեցե՛ք յուրաքանչյուր պատկերը:

1364. Կատարելով անհրաժեշտ կառուցումները՝ գտե՛ք S լուսակետի պատկերի դիրքը L ցրող սպանյակում (նկ. 391), որտեղ F-ը սպանյակի կիզակետային հեռավորությունն է:





Նկ. 390

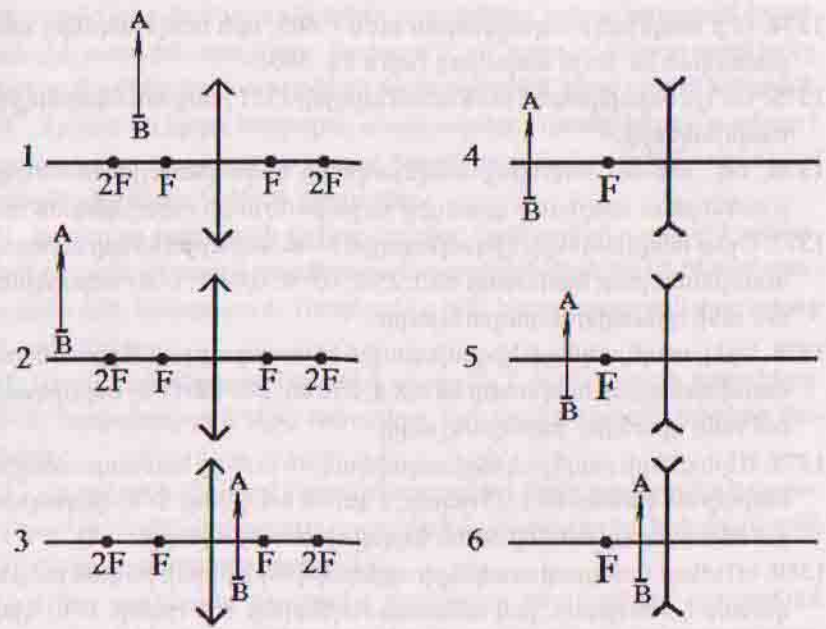


Նկ. 391

1365. Կառուցե՛ք AB առարկայի F կիզակետային հեռավորություն ունեցող ուսպնյակներով ստացվող պատկերը 1 – 6 դեպքերի համար (նկ. 392): Բնութագրեցե՛ք յուրաքանչյուր պատկերը:

1366\*. Նկ. 393-ում ցույց է տրված լամպի դիրքը L ցրող ուսպնյակի և էէկրանի (սպիտակ թղթի թերթ) նկատմամբ: ա) Ի՞նչ ենք տեսնում էկրանին:

- բ) Ինչպե՞ս կփոխվի էկրանին մեր տեսածը, եթե ուսպնյակը քարձրացնենք (անդաշարժենք դեպի լամպը):
1367. Հավարող ուսպնյակի նկատմամբ որտե՞ղ է դրված վառվող մոմը, եթե դրա պատկերն ստացվել է փոքրացած: Ինչպիսի՞ն է այդ պատկերը՝ ուղի՞ղ, թե՞ շրջված, կե՞ղծ, թե՞ իրական:
1368. Ուսպնյակի միջոցով աղջիկն էկրանին ստացավ լամպի շիկացման թելիկի մեծացած պատկերը: Ինչպիսի՞ն էր պատկերը՝ ուղի՞ղ, թե՞ շրջված, կե՞ղծ, թե՞ իրական:
1369. Ուսպնյակի միջոցով ստացվել է մոմի բոցի մեծացած շրջված պատկերը: Որտե՞ղ էր գտնվում մոմը ուսպնյակի նկատմամբ:



Նկ. 392

1370. Ի՞նչ պայմանի դեպքում հավարող ուսպնյակի տված պատկերը չափերով հավասար կլինի առարկային:
1371. Ի՞նչ պայմանի դեպքում է, որ  $F = 8$  սմ կիզակետային հեռավորություն ունեցող ուսպնյակը կարող է տալ առարկայի ուղիղ, խոշորացած պատկերը: Ինչպիսի՞ն կլինի պատկերը՝ իրական, թե՞ կեղծ:
- 1372°. Ի՞նչ դիրքով պետք է դնել հավարող ուսպնյակը, որպեսզի դրանում այս տողի տառերի պատկերները տեսնենք խոշորացած: Ինչպիսի՞ն կլինեն տառերի պատկերները՝ իրական, թե՞ կեղծ:
- 1373°. Ինչպիսի՞ն կլինեն այս տողի տառերի պատկերները, եթե դրանք դիտենք ցրող ուսպնյակի միջոցով ուղի՞ղ, թե՞ շրջված, խոշորացա՞ծ, թե՞ փոքրացած, իրական, թե՞ կեղծ:



Նկ. 393

1374. Ո՞ր ոսպնյակի օպտիկական ուժն է մեծ, եթե ոսպնյակները պատրաստված են նույն ապակուց (տես նկ. 380):
1375. Նո՞ւյն օպտիկական ուժն ունեն արդյոք 1351 խնդրում նկարագրված ոսպնյակները:
1376. Նկ. 381-ում չափեցե՞ք ոսպնյակների կիզակետային հեռավորություններն ու որոշեցե՞ք դրանցից յուրաքանչյուրի օպտիկական ուժը:
1377. Երեք ոսպնյակների կիզակետային հեռավորությունները համապատասխանաբար հավասար են 1,25 մ, 0,5 մ, 0,04 մ: Ի՞նչ օպտիկական ուժ ունի դրանցից յուրաքանչյուրը:
1378. Երեք ոսպնյակների կիզակետային հեռավորությունները համապատասխանաբար հավասար են 0,8 մ, 250 սմ, 200 մմ: Ի՞նչ օպտիկական ուժ ունի դրանցից յուրաքանչյուրը:
1379. Ակնոցների ոսպնյակների օպտիկական ուժերը համապատասխանաբար հավասար են 1,25 դպտր, 2 դպտր և 4 դպտր: Ի՞նչ կիզակետային հեռավորություններ ունեն այդպիսի ոսպնյակները:
1380. «Ուժեղ» մանրադիտակների օբյեկտիվների օպտիկական ուժը հավասար է 500 դպտր, իսկ ամենամոժեղներիին՝ 800 դպտր: Ի՞նչ կիզակետային հեռավորություններ ունեն այդ մանրադիտակները:
1381. Ո՞ր դեպքում է ակնաբույրեղը դառնում ավելի ուռուցիկ՝ ավելի մուսի՞կ, թե՞ ավելի հեռու գտնվող առարկաներին նայելիս:
- 1382\*. Արեգակի տրամագիծը 400 անգամ մեծ է Լուսնի տրամագծից: Իսկ ինչո՞ւ դրանց աեսանելի չափերը համարյա նույնն են:
1383. Կարճաաեսի ակնոցի ոսպնյակներն ի՞նչ ոսպնյակներ են՝ հավաքո՞ղ, թե՞ ցրո՞ղ:
1384. Չեզ ակնոց տվեցին: Առանց ոսպնյակներին ձեռք տալու ինչպե՞ս որոշել՝ դրանք կարճաես՞ս, թե՞ հեռաես աչքերի համար են:
1385. Ի՞ր կառուցվածքով ո՞ր օպտիկական սարքն է մարդու աչքին ավելի նման:
1386. Ինչո՞ւ պրոյեկցիոն ապարատը ապիս է առարկայի խոշորացած, իսկ լուսանկարչականը՝ փոքրացած պատկերը:
1387. Ինչո՞ւ դիապոզիտիվները պրոյեկցիոն ապարատի մեջ դնելուց առաջ կանխավ որոշում են կադրի վերն ու վարը, աջ և ձախ կողմերը:
1388. Ինչո՞ւ պրոյեկցիոն և լուսանկարչական ապարատների օբյեկտիվները պետք է շարժական լինեն:

1389. Ստանձելով ժամացույցի երկու ապակիներ՝ տղան ստացավ երկուուցիկ «օղային» ոսպնյակ: Հավաքո՞ղ, թե՞ ցրո՞ղ կլինի այդ ոսպնյակը, եթե այն դնենք ճառագայթների ճանապարհին՝ ջրով լցված անոթում:
- 1390<sup>o</sup>. Տրված են երկու հավաքող ոսպնյակներ: Դրանք ինչպե՞ս պետք է դասավորել, որպեսզի զուգահեռ ճառագայթներն այդ երկուսի միջով անցնելուց հետո էլ մնան զուգահեռ:
1391. Հավաքող ոսպնյակի դիմաց վառվող մոմն այնպես պետք է տեղադրել, որպեսզի բոցի և դրա իրական պատկերի միջև եղած հեռավորությունը լինի նվազագույն: Ոսպնյակից ի՞նչ հեռավորության վրա պետք է դրվի մոմը:
1392. Ոսպնյակի միջոցով էկրանին ստացվել է մոմի հստակ պատկերը: Ի՞նչ փոփոխություն կկրի պատկերը, եթե մոմի և էկրանի տեղերը փոխենք:
- 1393\*. Ոսպնյակի միջոցով էկրանին ստացվել է մոմի բոցի շրջված պատկերը: Կփոխվի՞ արդյոք այդ պատկերի ձգվածությունը, եթե ոսպնյակի մի մասը սովորաբար սովորված փակենք:
1394. Ի՞նչ պայմանի դեպքում է հավաքող ոսպնյակում ստացվում առարկայի կեղծ պատկերը: Կարելի՞ է արդյոք տեսնել այդ պատկերը: Կարելի՞ է արդյոք լուսանկարել: Այդ պատկերը կարելի՞ է արդյոք ստանալ էկրանին:
1395. Լամպը հավաքող ոսպնյակից շատ մեծ հեռավորության վրա է գտնվում: Այն աստիճանաբար մոտեցնում են ոսպնյակին մինչև վերջինիս հետ հավելը: Այդ դեպքում դեպի ո՞ւր կտեղափոխվի լամպի պատկերը: Ինչպե՞ս կփոխվի պատկերի աեսքը:
- 1396<sup>o</sup>. Հավաքող ոսպնյակի միջոցով էկրանին կարելի է ստանալ լուսի աղբյուրի երկու իրական պատկերներ: Ո՞ր ոսպնյակում է այդ պատկերների միջև եղած հեռավորությունը մեծ՝ կարճակիզակե՞տ, թե՞ երկարակիզակե՞տ:
1397. Շոշափելով մրուրյան մեջ ինչպե՞ս կարելի է տարբերել հավաքող և ցրող ոսպնյակներն իրարից:
- 1398<sup>o</sup>. Ի՞նչ պայմանի դեպքում հավաքող ոսպնյակը կցրի առարկայից եկող ճառագայթները:
1399. Ապակե հավաքող ոսպնյակը տղան ընկղմեց ջրի մեջ: Այդ դեպքում փոխվե՞ց արդյոք ոսպնյակի օպտիկական ուժը:

1400. Ե՞րբ է աչքի օպտիկական ուժը մեծ՝ հեռու, քե՞տ մոտ առարկաներին նայելիս:

1401<sup>0</sup>. Ձեր առջև նույն աեսքի և նույն չափերի ակնոցներ են: Գրանցից մեկի տեղեկագրում գրված է +1,5 Գ, իսկ մյուսի տեղեկագրում՝ +3 Գ: Լամպի ճառագայթումից օգտվելով՝ ինչպե՞ս ընտրել +1,5 Գ-ին համարատասխանող ակնոցը: Ո՞ր ակնոցի ապակիների զանգվածն է ավելի մեծ:

1402. Ինչո՞վ են նման և ինչո՞վ են տարբեր աչքն ու լուսանկարչական ապարատը:

1403. Գիրքը շատ հեռու կամ շատ մոտ բռնած կարդալիս աչքերը հոգնում են: Ինչո՞ւ:

1404. Իրար կողք նստած հեռատես ու կարճատես հանդիսատեսներն օգտարվում են միատեսակ քատերական հեռադիտակներից: Ո՞ր հանդիսատեսի հեռադիտակի խողովակն է ավելի շատ առաջացած:

## ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ՄԵԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԳՅՈՒՍԱԿՆԵՐ

Հարցերի թիվը 44-ը չեն ներմուծվում հարցերի ընթացքում:

ԸՄՈՒՄ	Գրքեր	Գրքեր	Գրքեր
ԿՏ ԿՄԻՄ	23	23	23

### 1. Պինդ մարմինների խտությունը

(գ/սմ<sup>3</sup> կամ 10<sup>3</sup> կգ/մ<sup>3</sup>)

Ալյումին	2,7	Կադմիայա (չոր)	0,8
Աղյուս	1,6	Կոպար	11,3
Անագ	7,3	Կեչու չոր փայտ	0,7
Այսակի (22ի)	2,7	Ճենապակի	2,3
Ապակի (սրտուեսանի)	2,5	Մարմար	2,7
Ավազ (չոր)	1,5	Նիկել	8,9
Արծաթ	10,5	Ոսկի	19,3
Արսյր	8,5	Պարաֆին	0,9
Բետոն	2,2	Պլաստին	21,5
Գրանիտ	2,6	Պղինձ	8,9
Եղևնու փայտ (չոր)	0,6	Սաք	1,1
Երկաթ, պողպատ	7,8	Սառույց	0,9
Թուջ	7,0	Սոճու փայտ (չոր)	0,4
Խցան	0,24	Ցինկ	7,1

### 2. Հեղուկների խտությունը

(գ/սմ<sup>3</sup> կամ 10<sup>3</sup> կգ/մ<sup>3</sup>)

Բենզին	0,71	Կելուսին	0,8
Եթեր	0,71	Նավթ	0,8
Լուծիչ (քառաքարածխածին)	1,59	Չոր 4°C-ի	1,0
Շմբարկան քրո	1,8	Չոր ծովի	1,03
Կար	1,03	Մեղիկ	13,6
		Սպիրտ	0,8

3. Գազերի խտությունը

( $g/cm^3$  կամ  $10^3$  կգ/մ<sup>3</sup>, 0°C-ի և 760 մմ սնդ. ս. ճնշման դեպքում)

Ածխածնի IV օքսիդ	0,00198	Պրոպան	0,002
Հելիում	0,00018	Ջրածին	0,00009
Նեոն	0,00090	Օդ	0,00129

4. Տեսակարար ջերմունակություն

Նյութը	$c, \frac{\Omega}{կգ \cdot ^\circ C}$	Նյութը	$c, \frac{\Omega}{կգ \cdot ^\circ C}$
Ալյումին	920	Կերասին	2100
Ադրաս	880	Նիկել	460
Անագ	250	Պլատին	140
Այրակի	840	Պղինձ	380
Ավազ	880	Պողպատ	500
Արծաթ	250	Ջուր	4200
Արսյր	380	Սառույց	2100
Երկր	3340	Սնդիկ	130
Երկաթ	460	Սպիրտ	2500
Թուջ	540	Ցինկ	380
Կապար	140	Օդ	1000

5. Վառելիքի այրման տեսակարար ջերմություն

Նյութը	$q, 10^6 \frac{\Omega}{կգ}$	Նյութը	$q, 10^6 \frac{\Omega}{կգ}$
Բենզին	46	Ջրածին	120
Բնական գազ	44	Սոճու փայտ	13
Գորշ ածուխ	17	Սպիրտ	27
Գիզերային վառելիք	427	Վառող	3,8
Կեչու փայտ (չոր)	13	Տորֆ	14
Կերասին	46	Փայտածուխ	34
Նավթ	44	Զարածուխ	30

6. Հալման և բյուրեղացման ջերմաստիճան

(°C, 760 մմ սնդ. ս. ճնշման դեպքում)

Ալյումին	658	Պղինձ	1083
Անագ	232	Պողպատ	1400
Արծաթ	960	Ջուր	0
Երկր	-123	Սառույց	0
Երկաթ	1539	Սնդիկ	-39
Կապար	327	Սպիրտ	-114
Նավթալին	80	Վոլֆրամ	3370
Ոսկի	1063	Ցինկ	420
Պլատին	1774	Օսմիում	3030

7. Հալման տեսակարար ջերմություն

Նյութը	$\lambda, 10^4 \frac{\Omega}{կգ}$	Նյութը	$\lambda, 10^4 \frac{\Omega}{կգ}$
Ալյումին	39	Ոսկի	6,7
Անագ	5,9	Պլատին	11
Արծաթ	10	Պղինձ	21
Գորշ քուջ	10	Սառույց	34
Երկաթ	27	Սնդիկ	1,0
Կապար	2,5	Սպիտակ քուջ	14
Նավթալին	15	Ցինկ	12

8. Եռման ջերմաստիճան

(°C, 760 մմ սնդ. ս. ճնշման դեպքում)

Ալյումին	2467	Հեղուկ օդ	-193
Անագ	2300	Նավթալին	218
Երկր	35	Ոսկի	2947
Երկաթ	3200	Պղինձ	2300
Կապար	1600	Ջուր	100
Հեղուկ քրկածին	-183	Սնդիկ	357
Հեղուկ հելիում	-269	Սպիրտ	78
Հեղուկ ջրածին	-253	Ցինկ	906

9. Հողեզրային տեսակարար ջերմություն

Նյութը	$L, 10^6 \frac{\text{Ջ}}{\text{կգ}}$	Նյութը	$L, 10^6 \frac{\text{Ջ}}{\text{կգ}}$
Երկր	0,4	Մնդիկ	0,3
Ջուր	2,3	Սպիրտ	0,9

10. Տեսակարար դիսպերսիայի

Նյութը	$\sigma, \frac{\text{Օմ} \cdot \text{մմ}^2}{\text{մ}}$	Նյութը	$\sigma, \frac{\text{Օմ} \cdot \text{մմ}^2}{\text{մ}}$
Ալյումին	0,028	Նիկելին	0,4
Արծաթ	0,016	Նիքրոմ	1,1
Երկաթ	0,10	Պլատին	0,1
Ծծմբական քրքիլ լուծույթ (10%)	25000	Պղինձ	0,017
Կապար	0,21	Պողպատ	0,15
Կոնստանտան	0,5	Մնդիկ	0,96
Նիկել	0,45	Վոլֆրամ	0,055
		Ցինկ	0,06

11. Գծային չափեր

(երկարություններ, հեռավորություններ, բարձրություններ, խորություններ)

Երկարություններ, չափեր, հեռավորություններ	
Ջրի մոլեկուլի տրամագիծը, մմ	0,276
Օդի մոլեկուլների հաջորդական բախումների միջև անցած միջին հեռավորությունը 20°C ջերմաստիճանի դեպքում, մմ	62
Արյան կարմիր մարմնիկների (երկրաբանների) միջին տրամագիծը, մկմ	7,5
Մեկլիսամանոց մետաղադրամի տրամագիծը, մմ	22
Երկրորդամանոց մետաղադրամի տրամագիծը, մմ	24
Հինգրրամանոց մետաղադրամի տրամագիծը, մմ	26

Սեղանի բենիսի գնդակի տրամագիծը, մմ	37,2 - 38,2
Թենիսի գնդակի տրամագիծը, մմ	6,4
Ֆուտբոլի գնդակի տրամագիծը, մմ	22
Կանգոն (հեռու օգտագործվող երկարության միավոր), մմ	≈ 45
Արշին (երկարության իրն ստանկան միավոր), մմ	71,12
Երկարագու աղաթի լայնությունը (Հայաստանի), մմ	152,4
Հոկեյի դարպասի լայնությունը, մ	1,8
Երկարատու վառարանի երկարությունը, մ	2,75
Ֆուտբոլի դարպասի լայնությունը, մ	7,3
Մետաղե մարդատար վագոնի երկարությունը, մ	23,6
Կապույտ կետի (ժամանակակից ամենամեծ կենդանին) երկարությունը, մ	մինչև 33
Հեռագրասյունների միջև եղած հեռավորությունը, մ	50 - 60
Ֆուտբոլի դաշտի լայնությունը, մ	64 - 75
Ֆուտբոլի դաշտի երկարությունը, մ	100 - 110
Մոսկվայի Կարմիր հրապարակի միջին լայնությունը, մ	130
Մոսկվայի Կարմիր հրապարակի միջին ճգվածությունը, մ	695
Վոլգա գետի երկարությունը, կմ	3700

Բարձրություններ

Պատմաճանի ասպակա մակերևույթի անհարթությունները, մկմ	0,2 - 0,6
Հոկեյի դարպաս, մ	1,2
Ֆուտբոլի դարպաս, մ	2,4
Ջայլամ, մ	մինչև 2,7
Երկարադային վագոն, մ	3,5
Ընձուղա, մ	մինչև 6
Հեռագրասյուն, մ	6
Պիզայի (Բատլիա) ընկնող աշտարակը, մ	54,6
Սանկտ-Պետերբուրգի Իսակիլյան տաճարը, մ	121
Սանկտ-Պետերբուրգի Պետրոպոլյան տաճարի տաճարը, մ	122
Քեպլի բարձր (այժմ), մ	137
Ավստրալիական Էվկալիպտները (աշխարհում ամենաբարձր ծառերը), մ	մինչև 150
Մոսկվայի կենտրոնական սաղիստաղարդումների Շախմատային աշտարակը, մ	160
Մոսկվայի համալսարանի բարձրաբերձ շենքը, մ	240
Փարիզի Էյֆելյան աշտարակը, մ	300
Նուրեկյան ՀԷԿ-ի սարքարակը, մ	310
Մոսկվայի Օստանկինոյի հեռուստաաշտարակը, մ	540
Երևանի հեռուստաաշտարակը, մ	311,7

Բարձրագույն լեռնագագաթները, մ	
Ռոսաստանի (Էրբրուս) . . . . .	5642
Հայաստանի (Արագած) . . . . .	4090
Եվրոպայի (Մոնբլան) . . . . .	4807
Աշխարհի (Չոնդունգմա) . . . . .	8848

**Խորություններ**

Ազովի ծովի ամենամեծ խորությունը, մ . . . . .	14
Մարգարիտ փնայողների սուզման խորությունը, մ . . . . .	մինչև 30
Փափակ սուզագետնով ջրասուզակի, մ . . . . .	մինչև 180
Կոշա սուզագետնով ջրասուզակի, մ . . . . .	մինչև 250
Աշխարհի ամենախոր անդունդը (Բերժե, Ֆրանսիական Ալպեր), մ . . . . .	1128
Աշխարհի ամենախոր լիճը (Բայկալ), մ . . . . .	1741
Ամենախոր հանրանորը (Հնդկաստանի Կոլար սևու հանքը), մ . . . . .	3500
Բատիակաֆով ծովում սուզվելու ռեկորդը, մ . . . . .	10919
Օվկիանոսի ամենամեծ խորությունը (Մարխանյան իջվածք, Խաղաղ օվկիանոս), մ . . . . .	11035
Մեամա լճի ամենամեծ խորությունը, մ . . . . .	99

**12. Շարժման արագությունները տեխնիկայում**

	մ/վ
Մեարդուլիտենի շարժասանդուղքը . . . . .	0,75, 0,90
Մոսկվայի համարաբանի բարձրարեճ մասի արագընթաց վերելակները . . . . .	3,5
Մոսկվայի եռոտաստեղանոցի աշտարակի արագընթաց վերելակները . . . . .	7
Գնդակը Կալաշնիկովի ավաճանառի փողից դուրս բռչելու արսին . . . . .	715 կմ/ժ
Հատիկանավար կոմբայն . . . . .	1 – 18
Մարդատար գեոսային դիզել-էլեկտրոնավ . . . . .	մինչև 26
ՄԿՄ շարժիչանավակը . . . . .	մինչև 30
«Ռիզա-4» մուլտիբլ . . . . .	մինչև 50
Մ-106 մոտոցիկլը . . . . .	մինչև 85
«Տուրիստ» մոտոտուրիբլը . . . . .	մինչև 85
Մեարդուլիտենի գնացքը . . . . .	մինչև 90

ՏԷ 10 Լ ջերմարարչը . . . . .	մինչև 100
ՎՄ 80՝ էլեկտրարարչը . . . . .	մինչև 110
«Զուպրոմեց – 968» ավաճանեման . . . . .	մինչև 125
ՎԱԶ - 2121 ավաճանեման («Նիվա») . . . . .	մինչև 130
«Ժիգուլի» (ՎԱԶ - 2101), «Մոսկվիչ - 412», «Մոսկվիչ - 2140» ավաճանեմանները . . . . .	մինչև 140
«Վոլգա» (ԳԱԶ - 24) ավաճանեման . . . . .	մինչև 145
Կա - 18 ուղղաթիռը . . . . .	մինչև 150
«Ժիգուլի» (ՎԱԶ - 2106) ավաճանեման . . . . .	մինչև 152
ՏԷՊ - 60 մարդատար ջերմարարչը . . . . .	մինչև 160
«Մոսկվիչ - Գ5» մրցարշավային ավաճանեման . . . . .	մինչև 200
ԷՌ - 200 էլեկտրագնացքը . . . . .	մինչև 200
ՄԼ - 8 ուղղաթիռը . . . . .	մինչև 250
Բալիստիկ հրթիռի ժայռավայրակից դուրս ժայրքող սլոյման արգասիքները . . . . .	մոտ 11 000
Միաստիճան հրթիռը . . . . .	≈ 25 600
Երկրաշարժ ուղեծրով պատվող տիեզերանավը . . . . .	≈ 28 000

**13. Մարմինների շարժման միջին արագությունները**

	մ/վ
Հեռախոսը . . . . .	1,8
Թույլ քամին . . . . .	4 – 5
Ուժեղ քամին . . . . .	10 – 12
Քամին փոքրիկի ժամանակ . . . . .	19 – 21
Թրվածնի մղելուը 0°C - ի դեպքում . . . . .	425
Ջրածնի մղելուը 0°C - ի դեպքում . . . . .	1693
	կմ/ժ
Տրանվայը . . . . .	16 – 17
Մեարդուլիտենի գնացքը . . . . .	40
Մարդատար լինքնաթիռները . . . . .	
ԱՆ - 24-ը . . . . .	455–500
Յակ - 40-ը . . . . .	500–550
Յակ - 42-ը . . . . .	750–800
Իլ - 62-ը, Իլ - 86-ը (Աերոբուս) . . . . .	850
Տու - 154-ը, Տու - 204-ը . . . . .	900
Լուսինը Երկրի շուրջը պատվելիս . . . . .	≈ 1կմ/վ
Երկիրը Արեգակի շուրջը պատվելիս . . . . .	29,8 կմ/վ

14. Շարժման արագությունները կենդանի բնության մեջ\*

Կենդանի էակեր	Արագությունը		Կենդանի էակեր	Արագությունը	
	մ/վ	կմ/ժ		մ/վ	կմ/ժ
Ազրավը . . . . .	15	54	Կետը . . . . .	10,2	37
Աղավնին . . . . .	17	91,2	Նոյսրգեղը . . . . .	7,0	25
Ալվեսը . . . . .	10	36	Կրկան . . . . .	0,07	0,25
Ափիկյան փիղը . . . . .	11	40	Ճպրուղ . . . . .	26,4	95
Բալը . . . . .	33	118,8	Մայիսյան բզեզը . . . . .	3,0	11
Բեռնավարված մեղան . . . . .	2,8-7,0	10 - 18	Նապաստակը . . . . .	16,7	60
Գեղիներ . . . . .	20	72	Շնամուկը . . . . .	8,3	30
Եղջերան . . . . .	13,8	50	Մարյակը . . . . .	20,6	74
Ընձուղար . . . . .	15,2	55	Անյակային ճանճը . . . . .	5	18
Էշամուկ . . . . .	5-7	18 - 25	Սև ջրածիծաղ . . . . .	≈ 44,2	≈ 160
Խխուղի . . . . .	0,0014	0,005	Վագրակատուն . . . . .	31	112
Միծեռնակը . . . . .	17,5	63	Քարաթիվը . . . . .	36,1	130
Կաղամբաբիթ . . . . .	2,3	8,3	Քերծեն . . . . .	16	58

\* Գիտությունը բավարար քանակությամբ ճշգրիտ ափսոսանք չունի կենդանիների, բոջանների, միջատների շարժման արագությունների մասին: Աղյուսակում բերված են մի քանի կենդանի էակների շարժման ատոմերալային արագությունների մոտավոր արժեքները:

15. Սի բանի մարմինների զանգվածները, կգ

Ջրի մարմնակալ . . . . .	3.10 <sup>-20</sup>	Մետաղադրամը (3 կ) . . . . .	3.10 <sup>-3</sup>
Արյան կարմիր մարմնիկը . . . . .	1.10 <sup>-17</sup>	Խաղողի հատիկը . . . . .	3.10 <sup>-3</sup>
Ճանճի թվիկը . . . . .	5.10 <sup>-4</sup>	Մետաղադրամը (5 կ) . . . . .	5.10 <sup>-3</sup>
Կոլիբրին (ամենավաղը բոջանը) . . . . .	1,7.10 <sup>-2</sup>	Ֆուտբոլի գնդակը . . . . .	0,4
Մետաղադրամը (1 կ) . . . . .	1.10 <sup>-3</sup>	Մարզակապիտանի (տղամարդկանց) . . . . .	2,0
Մետաղադրամը (2 կ) . . . . .	2.10 <sup>-3</sup>	Կարաշնիկովի ափսոսանք (ԱԿՄ) . . . . .	3,6
Մեղանի թենիսի գնդակը . . . . .	2,4.10 <sup>-2</sup>	Նապաստակը . . . . .	մինչև 6
	— 2,5.10 <sup>-2</sup>	Մարզամուրճը . . . . .	7,25

Մարզագունը (տղամարդկանց) . . . . .	7,26	Ֆուր . . . . .	մինչև 1200
Դեզոյարյուղի ճեղքի գնդակը (ՌԳ-Պ) . . . . .	9	«Մակվիչ - 408» սովետական . . . . .	1330
Հեմանիվ պատանիների համար («Լատուլյա», «Օդյունոկ») . . . . .	12,5 - 13,5	«Լոլգա» (Գ-119 - 24) սովետական . . . . .	1450
«Ռիգա-5» մուկը . . . . .	36	Ռեզեզյուրը . . . . .	մինչև 2000
Գայը . . . . .	մինչև 40	Փլոյը . . . . .	մինչև 4500
Մուկը («Ռիգա-16», «Աերիտլինու-5») . . . . .	50	ԳՏ - 75 արակաղը . . . . .	6000
«Տուրիսա Մ» մատուցիկը . . . . .	145	Կ - 700 արակաղը . . . . .	11 000
ԻԺ «Յուպիտեր - 3» մատուցիկը . . . . .	160	Մետաղե մարդատար վագոնը . . . . .	54 000
Խուզը . . . . .	մինչև 200	Ռոբոտ կետերից ունենուլաչը . . . . .	150.10 <sup>3</sup>
ՄՏ-10 «Գնեղ» մատուցիկը . . . . .	330	Օտտոմոբիլային հեռուստատեսային աշարակը . . . . .	55.10 <sup>6</sup>
Արջը . . . . .	մինչև 400	ՄՊՀ-ի քարձարակն շենքը . . . . .	5.10 <sup>8</sup>
«Չուպրովց - 966Կ» սովետական . . . . .	740	Երկրի ցրային քարանքը . . . . .	1,4.10 <sup>22</sup>
		Երկիրը . . . . .	6,0.10 <sup>24</sup>

16. Լալի հայելային անդրադարձումը տարրեր մակերևույթներից\*

Արծաթ . . . . .	93	Պարսպ . . . . .	57
Ալյումին . . . . .	89	Արատ . . . . .	17
Հայելի (անդրադարձնող շերտը արծաթ) . . . . .	88	Արակի (թեկնան գուցիչը՝ 1,7) . . . . .	7
Սնդիկ . . . . .	73	Արակի (թեկնան գուցիչը՝ 1,5) . . . . .	4
Հայելի (անդրադարձնող շերտը՝ սնդիկի ամալգամ) . . . . .	71	Ջուր . . . . .	2

\* Թվերը ցույց են տալիս, թե լալի որ մասն է (%-ով) անդրադարձումը տարրերի կողմից մակերևույթներից լալի նորոպ անկման դեպքում:

17. Լուսի ցրված անդրադարձումը աարբեր մակերևույթներից\*

Մակերևույթ, որ ծածկված է մագնեզիտի օքսիդով	98	Չյուն	85
Թուրք սպիտակ, կավճապատ	85	Պատ՝ ճերմակ, սպաղած	70
Թուրք սպիտակ, սպիտակահավ	60-70	Մարդու մաշկը	35
Թուրք դեղին, կապույտ	25	Մոխրագույն պատաստներ	20
Թուրք սև	5	Սև մանուղ	2
		Սև քավիշ	0,5

\* Թվերը ցույց են տալիս, թե սպիտակ լուսի որ մասն է (%-ով) անդրադառնում աարբեր մակերևույթներից:

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ

2. Օրինակ չափաքանոնը՝ փայտյա, պլաստմասայե, մետաղյա, կամ ձագարը՝ սպակե, մետաղյա, պլաստմասայե:
- 14<sup>0</sup>. 10 անգամ:
15. ա)  $1 \cdot 10^{-2}$  սմ,  $1 \cdot 10^{-4}$  մ,  $1 \cdot 10^{-7}$  մկմ,  $1 \cdot 10^{-10}$  նմ:  
բ) 200, 2000, 20000:
17.  $\approx 3,8$  սմ:
25. ա)  $10,44$  մ<sup>2</sup>: բ)  $\approx 130$  մ<sup>2</sup>:
- 26\*. 100 մ:
28.  $4800$  սմ<sup>2</sup>:
30.  $1,2$  մ<sup>2</sup>:
31.  $950$  սմ<sup>2</sup>,  $76$  սմ<sup>2</sup>,  $165$  սմ<sup>2</sup>:
33.  $10$  սմ<sup>2</sup>,  $300$  սմ<sup>2</sup>:
41.  $0,0000025$  մմ:
- 42\*.  $0,0000001$  մմ:
59. Ջրածնի մոլեկուլները դուրս են գալիս փուշիկի մասնիկների միջև եղած արանքներից:
62. Դիֆուզիայի հետևանքով ժամանակի ընթացքում ներկի մասնիկներն անցել են քրքի թերթերին:
71. Մտախտի մասերի մույնիսկ շատ մոտ և կիպ միացման դեպքում միայն մի քանի կետերում են մատիտի մասնիկները մոտենում փոխադարձ ձգողության ազդեցության հեռավորությանը:
77. Այն պայմանի դեպքում, որ մետաղների բոլոր մասնիկները մոտենան փոխադարձ ձգողության ազդեցության հեռավորությանը:
78. Որովհետև ջրի մոլեկուլների և սպուկո մասնիկների միջև գոյություն ունի փոխադարձ ձգողության ուժ:
82. Մոսնձի և գողանյութի անընդհատ շարժման մեջ գտնվող մասնիկների ներքավանցումը ստանձվող և գողվող մարմինների մակերևութային շերտերը՝ հայման տեղերում:
83. Չողելիս շինվածքների ներսում գողանյութի մասնիկներն են ղեֆուզվում, իսկ ետակցելիս հենց ետակցվող դեռալներն էլ դուրսի մասնիկներն են ղեֆուզվում:
85. Կարելի է, օրինակ՝ պրոտանոլ: Մակայն բաց ամրոսմ հնարավոր չէ այն երկարատև պահպանել:
101. Կեսօլին, էրբ Երկրի մակերևույթի շարժման ուղղությունը համընկնում է Արեգակի շուրջը Երկրի շարժման ուղղության հետ:
103. Վերև 5 սմ/վ արագությամբ:
104. Նույնն են:
112. 500 սմ/վ:
113. 10 մ/վ:
114. 7900 մ/վ, 11200 մ/վ, 16700 մ/վ, 28430 կմ/ժ, 40320 կմ/ժ, 60120 կմ/ժ:
115. Ա կետից դեպի B կետը:
116. Գեյֆիլդը:
117. 5 մ/վ:



118.  $\approx 6,66$  կմ/ժ:  
 119.  $\approx 1,1$  մ/վ,  $\approx 2,8$  մ/վ,  $\approx 15,1$  մ/վ,  
 $\approx 238$  մ/վ ( $\approx 858$  կմ/ժ):  
 120. 10200մ/ժ:  
 121. 600 մ:  
 122.  $\approx 14,2$  կմ:  
 123. 8 ժ 20 ր:  
 124. 48 սմ:  
 125. 3600 մ:  
 126. 4,8 մ/վ:  
 127. 8 մ/վ:  
 128.  $\approx 2$  մ/վ:  
 129. 12,5 մ/վ:  
 130\*. 20 կմ/ժ, 40 կմ/ժ, 32 կմ/ժ:  
 156. Անպերի, օղի, էթիլի, նեալի, օղի,  
 էթիլի, արկի, բնզամոլի փոփոխ  
 վառողագուցների, քեթի և օղի  
 փոխադրեցությունը:  
 158°. Չարանակը, շտիկերով և փոխադ-  
 դերով կտրանի հեռակի հեռա,  
 կշարժվի (հեռակից փանկերով):  
 159. Եռանյութածի երևույթի պատճառ-  
 անով:  
 160\*. Փոխադրեցություն է տեղի ունենում  
 արտահատյալ ջրի և խողովակի  
 միջև, խողովակը սառչելի պտտ-  
 ճառով շարժման մեջ է պրկում:  
 161°. Ուղղված խողովակի և ջրի փոփո-  
 ւադրեցությունը համապատասխան-  
 շարժում է ջրի և սովորաբար փո-  
 փոխադրեցությունը:  
 164. Տաքելի նեալանքով կտրուկի գլա-  
 մի վրայով էրեխայի վագրի  
 սողույթյանը կտրուակի սողու-  
 րյանը:  
 171. գ) Աջակողմյանը, բանի որ դրա  
 գամգվածը քնտով հանդերձ, փո-  
 քրք է:  
 172\*. Չախակողմյանինը 15 անգամ:  
 173\*. 750 գ:  
 174. ք) Չախակողմյան սայլակի արա-

- գությունը կկազմի աջակողմյանի  
 արագության  $1/5$  մասը:  
 176\*. 900 գ:  
 177\*. Չախակողմյանը դրա գամգվածն  
 սովելի փոքր է, բան համակի գամգ-  
 վածը՝ սովայով համոդերձ:  
 178\*. 0,2 կգ:  
 179\*. 45 սմ/վ:  
 180\*. 1 մ/վ:  
 181. 0,069 մ/վ:  
 182. Կաքող են, էրե մարմինների գամգ-  
 վածները նույնը լինեն:  
 183. Ոչ, բանի որ միտոցի տակ գամգվո օղի  
 մոլեկուլների քիվն ու դրանցից յու-  
 ռարանշարի գամգվածը մնացին  
 անխոլովու:  
 185. ոչ:  
 186\*. 90 մ/վ:  
 187. Այո, կտրուակի գողուչու կամ սառցի  
 փոխակերպված մասով:  
 188. Պողմնն խորանարդիկինը 8 անգամ:  
 189. 0,5:  
 190. Պարաֆինն գնդինը 3 անգամ:  
 197. 20 կգ:  
 198. Այո:  
 203. Նրանով, որ գողուչու և հեղուկի մի-  
 նույն ծավալներում պարունակվող  
 մոլեկուլների քմոխանուր գամգված-  
 ները տարբեր են:  
 208. Ջրի գամգվածը չի փոխվում, ծավալը  
 մեծանում է, խտությունը փոքրա-  
 նում է:  
 210. Ոչ, ոչ մեծանում է:  
 213. 2 անգամ:  
 214. 8,6 կգ-ով:  
 215. 3 անգամ:  
 216. 1180 կգ/մ<sup>3</sup>:  
 217. Գունդը սմանից է:  
 218. Յիմն:  
 219. 920 կգ/մ<sup>3</sup>:  
 220. Ծծմբական քրո:

221. Պողսյանից:  
 222. 2000 կգ/մ<sup>3</sup>:  
 223. ա) 40 ր ք) Այո:  
 224. 400 կգ-ով:  
 225. ա) 70,4 ս: ք) 1040:  
 227. 142 կգ-ով:  
 228. 208 կգ:  
 229. 8540 կգ/մ<sup>3</sup>:  
 230.  $\approx 0,7$  կգ:  
 231. 15 կգ:  
 232. 112,5 կգ:  
 233. 116 քաղ վազոն:  
 234\*. 66,3 գ-ով:  
 235. 100 սմ<sup>3</sup>:  
 236. 50 ր:  
 237. ք)  $\approx 2$  ր:  
 238. 426 կմ:  
 239. 0,003 մմ:  
 241. 60,5 սմ<sup>3</sup>:  
 242. 1,6 կգ:  
 243\*. 25 գրամատակառ:  
 244. 0,2 մ/վ:  
 249. Այո:  
 250. 30°:  
 251. 5 և 10 կգ գնդերի միջև:  
 256. ա) Այո, այո: ք) Առավելագույնն  
 ինքնաթիռին է, նվազագույնը  
 քաղված պարաշյուտինը:  
 259. 19,6 Ն, 49 Ն, 98 Ն:  
 263. Ուժայտի վրա ազդում են ծանրու-  
 րյան ուժն ու մարդու ձեռքի ուժը:  
 264°. Գնելի վարձ գնդիկի և էթիլի  
 փոխադրեցությունը, դեպի վեր  
 գնդիկի և գազանակի:  
 265. Հուշեղև կարգով, տախտակի վրա  
 ազդում են ծանրության ուժը, հե-  
 նաբանի ռեակցիայի ուժն ու  
 սղայի կշիռը:  
 266. 10 Ն:  
 268. 10,4 Ն:  
 270. Չարանակի ստանդակաբանության  
 ուժի:

273. ա) Ոչ: ք) Փոքրանում է, քայք շատ  
 աննշան: գ) Մեծանում է:  
 275. 10 Ն:  
 277. 147 Ն:  
 278. 173,95 Ն:  
 279. 196 Ն-ով:  
 280. 49 Ն:  
 281. 88,2 Ն:  
 282. 33,32 Ն:  
 283. 5 կգ:  
 284. 40 կգ:  
 285. 100 կգ:  
 286. 45 մմ:  
 287. 12,8 Ն:  
 289. Տես նկ. 394. որտեղ F-ը քնտի վրա  
 ազդող ծանրության ուժն է և F<sub>1</sub>-ը  
 քնտի ստանդակաբանության ուժը:



Նկ. 394

291. ա) Ծանրության ուժը, ք) գնդի տրան-  
 գականության ուժը, գ) քնտի ա-  
 տանդակաբանության ուժը:  
 295. F<sub>1</sub> = 40 Ն և F<sub>2</sub> = 60 Ն:  
 304. 2 Ն:  
 305. 5 Ն:  
 306°. Յուրաքանչյուրինը 1 Ն, 3 Ն և կե-  
 տում և B կետում:  
 309. Բազելի վրա ազդող ուժերի համագո-  
 րը կախուսար է գրայի:  
 310. 720 Ն, 0:

311. 75 Ն, 60 Ն:  
 312. 1 Ն:  
 313. 500 Ն:  
 314. 7 և 3 Ն:  
 315. Կարող է հավասար լինել 2, 4, 6 և 12 Ն:  
 316. 33 կՆ:  
 317. 200 Ն:  
 329. Օրինակ, դեկի ձեռնարկում:  
 330. **ա** դեպքում առաջի շինման ուժն ուղղված է դեպի **ա**: **բ** դեպքում գործնական շինման ուժն ուղղված է դեպի **ա**:  
 331. **ա**) Գործնական: **բ**) Դադարի: **գ**) Սահի: **դ**) Չորսուսի նկատմամբ դեպի ձախ: **ե**) Չորսուսի շարժման մակերևույթի նկատմամբ դեպի **ա**:  
 335. **ա**) Աջ: **բ**) Վար: **գ**) Աջ, ձախ: **դ**) Օ:  
 336. **ա**) Չախ: **բ**) Աջ: **գ**) Վար:  
 338. Դադարի շինման ուժն ապրակի և չորսուսի միջև: Աջ:  
 339. **ա** և **գ** դեպքերում արևի շարժման ուղղությամբ, **բ** դեպքում հավասար է գրոյի:  
 340. Մարմինն հավասարաչափ շարժում հաղորդող ուժին:  
 341. 686 Ն:  
 343. Ծծված սրղի դեպքում սրղվածքն ունի սրղի բիթելի հաստությանը հավասար լայնություն: Ծարժման ժամանակ բիթելի շինումը սրղվածքի պատերին խոչընդոտ է հանդիսանում սրղի շարժմանը: Ծծված սրղի դեպքում այդ շինումը համարյա չկա:  
 345. Ոչ: Աջ:  
 358. 5000 կՊ:  
 359. 300 Պ-ով:  
 360. 15 կՊ:  
 361. 2,5 կՊ:  
 362. 150 կՊ:

363. Կանցնի:  
 364. 500 կՊ:  
 365.  $13,75 \cdot 10^2$  կՊ:  
 366.  $8 \cdot 10^5$  կՊ:  
 367. 104 կՊ:  
 368. 100 Ն:  
 373. Ամենամեծը **g** անոթում է, ամենափոքրը **ա** անոթում:  
 377. 0,016 Պ:  
 378. Փոքրացավ 2 անգամ:  
 379. 0,004 Պ:  
 380. Տար սենյակում գտնվող անոթում, քանի որ մոլեկուլների շարժման արագությունն այնտեղ ավելի մեծ է, հետևաբար, դրանք ավելի հաճախ են բախվում անոթի պատերին:  
 382. Որովհետև ծառի մագնսադերմի միջև եղած օդը տաքանալով շեշտակիորեն մեծացնում է ճնշումը խամփող փայտի մասնիկների վրա:  
 385. Որպեսզի լամպը տաքացած գազի ճնշման ուժի ազդեցությամբ չբլպայի:  
 390. Մոլեկուլների շարժման արագությամբ, դրանց չափերով և դիֆուզիայի երևույթով: Այսպես, առաջին դեպքում յուրաքանչյուր վայրկյանում **A** անոթն են ներքափանցում ջրածնի ավելի շատ արագ մոլեկուլներ, քան բն դրանից դուրս են գալիս ավելի նվազ արագության և մեծ չափերի օդի մոլեկուլներ, որ և մեծացնում է ճնշումը քաղանքի վրա, հետևաբար, մասն դրա կորացումը դեպի վրա:  
 401. Այո, Պասկալի օրենքի համաձայն:  
 402. Կիջնի: Կրթարձանա:  
 403. Այո:  
 404. 1 կՆ:  
 406. 4 կՆ:  
 407. 400 Ն:

408. **ա**) 28, 6 Ն: **բ**) 500 Ն, 2,5 կՆ:  
 409. 1,5 կՆ:  
 410. **ա**) 800 Ն: **բ**) 4 մ:  
 411. **ա**) 16 կՆ: **բ**) 5 մ<sup>2</sup>:  
 413. Նույնն են:  
 414. Կիսախալի՝ կշռոյի այ նմադը կիջնի: Նույնը կլինի:  
 415. Ոչ: Չախակողմյան անոթում ջրի ճնշումը հաստակին ավելի մեծ կլինի, քան աջակողմյան անոթում:  
 416. Մեծացավ:  
 417. Չախակողմյան: Նույնն է:  
 418°. Ոչ:  
 419°. Ջրի ճնշումը հաստակին և ծորակին ավելի մեծ է, քան կերտսիճի ճնշումը: Ուստի ծորակը քայքայի ջուրը կիտսի կերտսի նով լցված անոթի մեջ:  
 420.  $H_1$ -ից:  
 421. Ուժաշակների սեղանիկներին ազդող ուժերը 70 Ն են: Կոնծաման, կվորքաման:  
 422. Նույնն է: 500 Պ: 400 Պ:  
 423. 0,8 կՊ, 10,88 կՊ:  
 424. 4 կՊ:  
 425\*. 6,16 կՊ:  
 426. Աջակողմյան անոթում 2 անգամ մեծ է:  
 427. 2575 կՊ, 206 կՊ:  
 428. **ա**) 113660 կՊ: **բ**) 142,8 կՊ:  
 429. 10, 30 և 50 մ:  
 430. 225 Ն:  
 431. **ա**) 3 կՊ: **բ**) 300 Ն: **գ**) 90 Ն:  
 432. 1250 կՆ:  
 433\*. 72 Ն:  
 434. **ա**) 1,8 կՊ, **բ**) 18 Ն:  
 435\*.  $\approx 5$  Ն:  
 436. 103 կՆ:  
 437. 360 Ն:  
 438. 22 մ:  
 439. 40 մ:  
 440. 40 մ:

441. **ա**) 1,2 կՆ: **բ**) 1,4 կՆ: **գ**) 200 Ն:  
 442. **ա**) 960 Ն: **բ**) 1,12 կՆ: **գ**) 160 Ն:  
 443\*. **ա**) 200 Ն: **բ**) 160 Ն:  
 447\*. Ոչ: Հիշեցնիք «մարմնի կշիռ» հասկացությունը:  
 450. 0,04 մ-ով:  
 451\*. 0,85 մ:  
 452\*.  $\approx 0,27$  մ:  
 453. 33,5 մ:  
 455. 11,6 մ<sup>3</sup>:  
 456. Վերևի անցքից աջակողմյան անոթը ներքափանցող օդի ճնշման ազդեցությամբ:  
 459°. Հաշվել կարգով խողովակն ու անոթը կազմում են հաղորդակից անոթներ:  
 461°. Հուշել կարգով քննարկեցիք ներքին փորձանոթի վրա ուղղահայաց ուղղությամբ ազդող էլիմնական ուժերը, դրանք երեքն են:  
 463. Ոչ: Մնդիկը կբախվի, և խողովակը կցլվի ջրով: (Մնդիկը շարժման մեջ կմտնի, և ջուրը կձգտի դեպի վակուում):  
 466\*. Բաց անոթի եեղուկի սյան քարճարությունը: Ջուրը խողովակում սրսփվում է մթնոլորտային ճնշման ուժով:  
 467\*. Անոթում գտնվող ջրի մակարդակից մինչև հասակը: Օդի ճնշման ուժն ու խողովակում եղած ջրի կշիռը հավասարակշռվում են մթնոլորտային ճնշման ուժով:  
 468\*. Աջակողմյան (քաց) անոթում գտնվող ջրի մակարդակից մինչև հասակը, քանի որ օդի և մինչև քաց անոթում եղած ջրի մակերևույթի մակարդակը ձախակողմյան խողովակում եղած ջրի սյան ճնշումները հավասարակշռվում են մթնոլորտային ճնշմամբ:  
 469. **ա**) 760 մմ: **բ**) Աջակողմյան խողովակ:

- կում եղած սնդիկի վերին մակար-  
դակն ըստ հարողորակից անոթնե-  
րի սկզբունքի (ույսը կլինի, ինչ  
ճախարհորդանում:
- 471\*. Մնդիկի այն մասը, որը գտնվում է  
խցանից վեր, կրարձրանա, կը-  
սեղանի ու կմնա խողովակի վերին  
գոդված ծայրում, իսկ մնացած  
սնդիկը կլցվի անոթի մեջ:
- 475\*. Այո: Չախակողմյան պղպեղակի  
ծավալը կփոքրանա, իսկ աջա-  
կողմյանինը կմեծանա, քանի որ  
մթնոլորտային ճնշումը կլայսված  
է օդի սյան քարձրությունից:
477. Այո:
- 478\*. Այո, քանի որ խցիկը քնակատե-  
ղի է:
479. Փոքր է, 952 Պ:
480. 0,72 մ, 5,3 սմ:
483. 72 կՆ:
484.  $\approx 128$  կՊ:
485.  $\approx 60$  մ:
486.  $\approx 30$  մ:
487.  $\approx 94647$  Պ:
- 489\*. 480 մ:
- 490\*. 750 մ:
491. 40,5 կՊ:
- 492\*.  $\approx 78,5$  կՆ:
493. Մոլոլ պոմպերը այո, ներծծողները  
ուշ:
496.  $\approx 12,9$  մ:
497. Գեայի ներքև:
498. Գեայի վերև: Գեայի վեր շարժվելիս  
հաղթահարվում է մթնոլորտային  
ճնշումը, դեպի վար շարժվելիս  
մխտցի տակ առաջանում է  
մթնոլորտայինից ավելի մեծ  
ճնշում:
506. Հատասար է մթնոլորտայինին:
511.  $\approx 181,3$  կՊ,  $\approx 221,3$  կՊ:
- 512\*.  $\approx 48$  կՊ,  $\approx 28$  կՊ,  $\approx 88$  կՊ:

- 514\*. Ջրո:
- 516°. Կբախտովի: Կգերակշռի կերտսինի  
մեջ ընկղմված գնդիկը:
- 518°. Կգերակշռի երկաթե կշռաքարը:
520. Ջուրը տակը կիջնի և չի փակի այր-  
ման համար ամեքածիշտ օդի մուտ-  
քը դեպի կերտսին:
- 525°. Խցանն գնդիկը կտա կերտսինի մա-  
կերևույթին, պարաֆինե գնդիկը  
չուր-կերտսին ստանաճածին՝ մա-  
սամբ ջրի մեջ ընկղմված, սուլակե  
գնդիկը դադարի մեջ կլինի անոթի  
հատակին:
- 526°. Ջուրը տաքացնելիս փորձանորը  
կշարժվի դեպի վար, ստանգնելիս՝  
դեպի վեր:
- 529\*. Կփոքրանա:
531. Չորսուտ – Երկիր, չորսուտ – չուր, չոր-  
սուտ – զապանակ: Ծանրության ու-  
ժը ուղղված դեպի վար, արքիմեդ-  
յան և քեյի առանձականության  
ուժերը՝ ուղղված դեպի վեր:
- 533\*. 13,6 Ն: Ուղղված է ուղղածից դեպի  
վեր:
534. 8 կՆ:
535. 10,5 կՆ:
536. 1,5 կՆ:
537. 1 Ն, 0,8 Ն, 1000 Ն, 8000 Ն:
538. 7,2 կՆ, 9 կՆ:
539. Կշեռքի ցուցմունքները 1 Ն-ով փո-  
քրը կլինեն այդ մարմինների օդում  
ունեցած կշռից: 1,7 Ն, 6,8 Ն, 7,9 Ն,  
10,3 Ն:
540. 1,9 Ն, 7 Ն, 10,5 Ն:
541. 1,25 Ն:
- 542°. 0,2 Ն:
543. H  $\approx 40$  Ն:
544. 180 Ն:
546. Չորսուտի համար՝ մինչև սամոլակի  
150 մ-ին համապատասխանող մի-  
շև գնդի համար՝ 140 մ:

547. 152 Ն:
548. 18 կՆ:
549. Կարելի է:
550. 75 կՆ:
551. 145.10<sup>6</sup> կՆ:
552. 3090 տ:
554. 108 կգ:
555. Չի սազվի:
556. 0,045 մ<sup>3</sup>:
- 557°. 255 Ն:
- 558°. 3,2 Ն:
- 559\*. 96 սմ<sup>3</sup>, 96 գ:
560. 2400 կգ/մ<sup>3</sup>:
561. 0,02մ<sup>3</sup>:
564. Խցանի զանգվածը մեծ է մետաղա-  
դրամի զանգվածից այդ մարմիննե-  
րի ծավալում եղած օդի զանգված-  
ների տարբերությամբ:
566. 0,0047 Ն:
567. 114 Ն:
568. 14,7 կՆ, 13,26 կՆ, 9,74 կՆ:
570. ք) Տեղափոխուման՝ ժամանակ ստի-  
նակների վրա կիրառած միջին ուժն  
ու այդ դեպքում տնից մինչև դպրոց  
անցած ճանապարհը:
571. 90 Ջ, 6 կՋ:
572. Ոչ: (Կարելի է երթադրել (տե՛ս մկ.  
181), որ նշված դեպքերում շվանն  
ուժերը տարբեր են:)
573. Ոչ: (Չախակողմյան սյունը քարձ-  
րացնելիս ավելի մեծ աշխատանք  
է կատարվում:)
575. Տղան ավելի մեծ աշխատանք կա-  
տարեց, քանի որ այդ դեպքում ավե-  
լի մեծ ճանապարհ է անցնում ջրով  
լցված դպրոց:
576. 300 Ջ:
577. 675 Ջ:
578. 210 Ջ:
579. 25 Ն:
- 580\*. 3,06 Ջ:

581. 1 Ջ:
582. 280 Ջ:
- 583°. 1 կՋ, 2 կՋ, 3 կՋ, 4 կՋ:
584. 48 Ջ:
585. 81,6 կՋ:
586. 1152 կՋ:
587. 24 կՋ:
588. 7200 կՋ:
589. 71 280 000 կՋ:
590. 624 կՋ, 324 կՋ:
591. 4600 կՋ:
592. 912 Ջ:
598. Աշխատանքն ու եզրույթյունը հոծ  
գնդի համար ավելի մեծ են:
599. 210 վտ:
600. 36 վտ:
601. 160 վտ:
602. 1125 վտ:
603. 1,5.10<sup>7</sup> կՋ:
604. 18 կՋ, 180 կՋ:
605. 8,1.10<sup>4</sup> կՋ:
606. 6,8 կվտ:
607.  $\approx 11$  մկ. կվտ:
608. 5.10<sup>4</sup> կվտ:
609. 750 վտ:
610. 12 կվտ:
611. 9 957 600 կՋ:
612. 200 կվտ:
613.  $\approx 1,7$  մ:
614.  $\approx 21$  ք:
615. 14,72 կՆ:
616. 500 Ն:
617. 20 կՆ:
618. 32 կՆ:
620. Որպեսզի բազուկի երկարացման  
հաշվին մեծացնեն ուժի մոմենտը:
626. Որպեսզի մեծացնեն ուժերի մոմեն-  
տը:
627. ա) 1 Ն: ք) 100 Ն:
- 628°. Կգերակշռի 3 Ն մակարդույթյանը  
քեր:

629. Այո:
- 631°. 50 Ն:
- 632°.  $\approx 0,7$  Ն:
633. 60 սմ:
- 634°. 1 Ն:
- 635°. 200 գ:
- 636°. ա) 10 Ն: բ) 10 Ն:
- 637°. 2 Ն:
638. 2 Ն:
639. 1,6 կՆ:
640. 640 Ն:
641. 75 սմ:
642. 7 սմ:
- 643\*. 18 Ն ուժից 10 ան հեռավորության վրա:
- 644\*. 1000 անգամ:
- 645\*. 160 կՆ:
- 646\*. 2,3 կՆ, 92 Ն:
- 647\*. 80 Ն:
650. Նույնը կլինեն, 20 Ն:
651. Երկրորդ դեպքում, քանի որ առաջին դեպքում բեռի հեռավորությունը էլ շրջանի մեծ մասը:
652. 1 համակարգում:
- 653°. 20 Ն:
654. Ծախարակի միջոցով մոտ 2 անգամ ավելի հեշտ է:
- 655°. Այո, քանի որ ուժերի մոմենտները հավասար են:
- 656°. Ոչ: Ծախարակների 1 համակարգում կիրառված ուժը պետք է 2 անգամ փոքր լինի ճախարակների 2 համակարգում կիրառված ուժից, քանի որ 1 համակարգում օգտագործված է շարժական ճախարակ:
- 657°. 10 Ն:
659. 840 Ն:
660. 480 Ն, 780 Ն:
- 661°. 3,6 Ն:
662.  $\approx 40$  կգ:
- 663\*. 5 Ն:
664. 1 կՆ:
665. 2,5 կՆ:
666. 4 կՆ:
- 667\*. 7,5 Ն:
668. 30 կՊ:
- 669\*. ա) 4 Ն: բ) 20 Ն:
671. *ա* դեպքում ՕԳԳ-ն մեծ է, քանի որ *р* դեպքում կատարվում է լրացուցիչ աշխատանք փնդը բարձրացնելու համար:
672. Տարբեր:
673. 80%:
674. 98%:
675. 2 համակարգիներ:
676. Անշարժ ճախարակ ունեցող համակարգի ՕԳԳ-ն է մեծ:
677. 98%:
- 678\*. 75%:
679.  $\approx 71\%$ :
680.  $\approx 55\%$ :
681. 62,5%:
684. Կատարի չորսում:
688. Մեխանիկական աշխատանքների հավասարության սրայմանում, այսինքն՝ երբ  $m_1 g h_1 = m_2 g h_2$ , որտեղ  $m_1 > m_2$ ,  $h_1 < h_2$ :
689. Ոչ, քանի որ դրանց արագությունները տարբեր են:
697. Առավելագույն պտտեցնելու էներգիան *A* կետում է, նվազագույնը՝ *B* կետում: *A* կետում կինետիկ էներգիան նվազագույնն է, իսկ *B* կետում՝ առավելագույնը:
698. 4,8 կՋ-ով:
701.  $\approx 6,1$  Ջ,  $\approx 1$ Ջ:
702. 4 մ:
705. ա) *B* սրվակում մեծացել է, իսկ *A* սրվակում՝ փոքրացել: բ) *B* սրվակում շատ է, իսկ *A*-ում՝ քիչ, գ) մեծ է *B* սրվակին միացած մամուռներում, դ) սրվակում եղած օդի ներքին էներգիայի հաշվին:
707. Այո: Ոչ, 500 գ զանգվածով չորսուրի ներքին էներգիայի քվանտն արժեքն ավելի շատ մեծացավ, քան 100 գ զանգվածով չորսուրինը:
711. Մարմինների փոխազդեցության ժամանակ մեխանիկական էներգիան փոխակերպվում է այդ մարմինների ներքին էներգիայի:
712. Երկու դեպքում էլ մեծանում է լուցկու գլխիկի ներքին էներգիան, բայց առաջին դեպքում դա տեղի է ունենում մեխանիկական աշխատանքի հաշվին, իսկ երկրորդ դեպքում՝ ջերմահաղորդման պրոցեսում:
713. Այո, ոչ, այո:
- 716\*. Պոլիզակի պտտեցնելու էներգիան մեծանում է ջրի պտտեցնելու էներգիայի նվազման հաշվին (պոլիպրոպիլենի ծավալին հավասար ծավալով ջուր է իջնում ցած) և բուն գազի ներքին էներգիայի նվազման հաշվին (քանի որ պոլիզակի վերելքի ընթացքում գազն աշխատանք է կատարում իր ծավալի մեծացման համար):
720. Մեծանում է սղոցի ներքին էներգիան այն մեխանիկական աշխատանքի հաշվին, որը կատարում է սղոցի վրա ազդող շիման ուժը:
723. Անորոշում եղած օդի ներքին էներգիայի փոքրացման հաշվին: Մթնոլորտային ճնշումը:
724. Սառույցի վրա սահելիս չնուշկների և սառցի ներքին էներգիաները մեծանում են, որի հետևանքով չնուշկների և սառցի միջև շիման ուժը փոքրացնող ջրաշերտ է գոյանում: (Խիստ սառնամանիքի դեպքում չնուշկառանցի գոյություն ունի ջրաշերտում է, իսկ շատ խիստ սառնամանիքի դեպքում սառույցը չնուշկների համար դառնում է ապակու մանա):
728. Փոխազդող մարմինների ներքին էներգիային մեխանիկական էներգիայի փոխակերպման երևույթը: Տվյալ օրինակում՝ օդ - արեղեղանավ:
731. Ընդարձակման աշխատանք կատարելու համար ներքին էներգիայի ծախսով:
- 745°. Փայտին հաված ըրրի ածխացման օժանդակում է փայտի վառ ջերմահաղորդականությունը:
764. Պարզադասկը հարկում է, որովհետև այն կրանում է շրջապատող օդի էներգիան: Պարզադասկը շրջապատող օդը, տառելով, իջնում է, և դրան փոխարինում է վերևից եկող առավել տաք օդը: Արքան արագ կատարվի օդափոխանակությունը, պարզադասկն այնքան ավելի շուտ կհավի: Ռստի հովիտից, որն արագացնում է օդափոխանակությունը, ավելի կարագացնի պարզադասկի հարումը: (Պետք է նկատի ունենալ, որ եթե հովիտից եկող օդափոխակի ջերմաստիճանը ցածր է դեպի հովիտից գնացող օդի ջերմաստիճանից, ապա պարզադասկը այնու վիճակում կարելի է պահպանել:)
765. Խողովակում գազերի շարժման ուժգնությունը կախված է խողովակից դուրս եղած և խողովակում եղած օդերի ճնշումների տարբերությունից: Բարձր խողովակների համար այդ տարբերությունն ավելի մեծ է, քան ցածր խողովակների համար:
766. Մետաղի լավ ջերմահաղորդականությունը նպաստում է խողովակում եղած գազերի սառեցմանը, որի հետևանքով մեծանում է դր-

յանց խտությունը, և խտրականից դուրս ա խտրականում եղած ճրնշումների տարբերությունը փոքրանում է, որն էլ հենց վատացում է քարշունը խտրականում:

- 767\*. Ոչ:
- 768. Ջուրը, տաքանալով գլանի քաղանքում, քեթևանում է և քարձյանալով լցվում ռադիատորի վերին բաքը: Լցվելով ռադիատորի խողովակների մեջ և հավաքվելի մղած օդին էներգիա տալով ջուրը սառում է և, ծանրանալով, ստորին խողովակաշարով նորից լցվում է շարժիչի քաղանքի մեջ: Եթե ջրի մակարդակն *աբ* մակարդակից ցած լիցնի, ապա ջուրն այլև շարժանառություն չի կատարի, և շարժիչը գերատաքցման հետևանքով կփչանա:
- 780. Անագի: Ոչ, անագն գունդը սլաքումնալով անոթում ջրի ներքին էներգիան դարձավ ավելի մեծ, քան կարգի գունդը սլաքումնալով անոթում: Ոչ, անագն գունդն ավելի մեծ ջերմաքանակ հաղորդեց ջրին և անոթին, քան կարգի գունդը:
- 781. Կփոքրանա: Ամենաշատ տառույցը կհարվի պտղաստե գրանի տակ, իսկ ամենաբիչը կսպարե գրանի տակ:
- 787. Փոքրացավ 295,8 կՋ-ով:
- 788. I-ը՝ քեյամանի, II-ը՝ ջրի համար:
- 789. III-ը՝ պղնձի, II-ը՝ կլկարի, I-ը՝ ջրի համար:
- 794. 2,1 կՋ, 125 Ջ, 5,25 Ջ, 1950 կՋ, 76 կՋ:
- 795. 500 կՋ:
- 796. 5 կՋ:
- 797. 4189,5 կՋ:
- 798. 90,3 կՋ:
- 799. 15 400 կՋ:
- 800. 19 008 կՋ:

- 801. ա) 774 Ջ: ք)  $\approx 1,5$  կՋ:
- 802. 13 200 կՋ:
- 803. 518,7 կՋ:
- 804. 1956,24 կՋ:
- 805. 21747,5 կՋ:
- 806. 66 000 կՋ:
- 807.  $5,04 \cdot 10^7$  կՋ:
- 808. Կոնծանա  $\approx 0,01$  °C-ով:
- 809.  $20$  °C-ով:
- 810.  $200$  °C-ով:
- 811. ա) 0,5 կգ, ք)  $\approx 6,6$  Լ, գ) 1,5 Լ, դ) 20 կգ:
- 812.  $380$  Ջ/(կգ · °C):
- 813.  $140$  Ջ/(կգ · °C):
- 814.  $232$  °C:
- 815. Մինչև  $20$  °C:
- 816. Մինչև  $420$  °C:
- 817. ա)  $200$  °C-ով: ք)  $\approx 37$  °C: գ)  $\approx 35$  °C:
- 818.  $880$  Ջ/(կգ · °C):
- 819. Ջուրը տաքացավ  $\approx 1$  °C-ով:
- 820\*. 30 կՋ,  $\approx 0,3$  կԼ-նո:
- 823.  $5,1 \cdot 10^8$  Ջ,  $9,2 \cdot 10^3$  կՋ:
- 824.  $2,3 \cdot 10^5$  կՋ,  $3 \cdot 10^4$  կՋ:
- 825.  $9,5 \cdot 10^4$  Ջ,  $7,10^8$  կՋ,  $4,5 \cdot 10^7$  կՋ:
- 826.  $4,55 \cdot 10^7$  կՋ:
- 827.  $9,2 \cdot 10^6$  կՋ,  $1,08 \cdot 10^4$  կՋ,  $8,16 \cdot 10^5$  կՋ,  $8,8 \cdot 10^6$  կՋ:
- 828.  $6,6 \cdot 10^4$  կՋ-ով:
- 829. 9 անգամ:
- 830.  $1,73 \cdot 10^5$  կՋ:
- 831.  $6,14 \cdot 10^4$  կՋ:
- 832.  $1,22 \cdot 10^5$  կՋ:
- 833.  $5,54 \cdot 10^7$  կՋ:
- 834. ա)  $29 \cdot 10^5$  Ջ/կգ, ք)  $\approx 152$  մ:
- 835. 11 կմ:
- 836. 5 կգ, 6 կգ:
- 837. 10 մ:
- 838. 6,53 մ:
- 839.  $\approx 11$  գ:
- 840.  $\approx 5,3$  կգ:
- 841. Կոնծանա  $\approx 40$  °C-ով:
- 842. Կոնծանա  $\approx 5$  °C-ով:

- 852. Ոչ, քանի որ սառցի և ջրի ներքին էներգիան չի փոխվել:
- 854. Մեջտեղիմը: Վերին գրաֆիկը համապատասխանում է այն մարմիններին, որոնք պինդ և հեղուկ վիճակներում ունեն նույն տեսակարար ջերմունակությունը, ստորին գրաֆիկը սառցի համար չէ:
- 860. Այո, քայց սառցի արագ հալման պատճառով զարմանալիս վաղաքումները կլինեին գերատառ:
- 864.  $\approx 2$  անգամ, 2,7 անգամ, 2,7 անգամ, 27 անգամ:
- 865.  $\approx 162$  անգամ:
- 866. Արծաթի համար 1 կՋ:
- 867. 1700 կՋ, 1710,5 կՋ, 1805 կՋ:
- 868. 67 Ջ, 1090 Ջ:
- 869. 33,5 կՋ:
- 870. 136 կՋ:
- 871.  $3,84 \cdot 10^6$  կՋ:
- 872. 3,25 կՋ:
- 873. 75,7 կՋ:
- 874.  $4,8 \cdot 10^4$  կՋ:
- 875. 932 կՋ:
- 876. 15 620 կՋ:
- 877. 300 675 կՋ:
- 878. 4450 կՋ:
- 879. 21 կՋ, 170 կՋ, 210 կՋ:
- 880. 53 152 կՋ:
- 881. 8400 Ջ:
- 882. 38,5 կՋ:
- 883\*.  $\approx 2,8$  կգ:
- 885. Տեսակարար ջերմունակության և շոգեզոյացման տեսակարար ջերմության տարբերությունների պատճառով ջրի մեկ միավոր զանգվածի գոլորշիացումը պետք է հեղուկն ավելի շատ տառեցնի, քան երկրի մեկ միավոր զանգվածի գոլորշիացումը: Բայց երկրի գոլորշիացման ուժգնությունը մի

- քանի անգամ քարձր է ջրի գոլորշիացման ուժգնությունից: Այդուհանդերձ ավելի ցածր ջերմաստիճան ցույց կուս երկրի մեջ իջեցրած ջերմաչափը:
- 889. Անյուր կադամբապարն ավելի արագ կտառի, քանի որ յուղայի կադամբապարում յուղացող յուղի ստեղծությունը փոքրացնում է գոլորշիացող ջրի մակերևույթի մակերեսը:
- 897\*. ք անոթում, քանի որ դա պատերի մակերևույթն ավելի մեծ է: Կոտքանա արտաքին մասից եկող տաք օդի հոսանքով:
- 898. Գազայրոցի աշխատանքի դադարեցմանը քեյամանից դուրս եկող գոլորշին սառում է և մասամբ խտանում՝ գոյացնելով ջրի մանրագույն կաթիլներ՝ մառախուղ:
- 899. 1-ը՝ եթերի, 2-ը՝ սպիրտի, 3-ը՝ ջրի համար:
- 900. Առավել քարձր եռման ջերմաստիճանն Ագրաֆիկին համապատասխանող հեղուկինն է, մեծ տեսակարար ջերմունակություն և մեծ շոգեզոյացման տեսակարար ջերմություն ունի Բ գրաֆիկին համապատասխանող հեղուկը:
- 902. Կփոքրանա 2300 Ջ-ով:
- 903. 23 կՋ, 1800 Ջ, 3200 Ջ:
- 904. 5750 կՋ:
- 905. 27 200 Ջ:
- 906.  $1,15 \cdot 10^6$  Ջ:
- 907. 543,4 կՋ:
- 908. 827 կՋ:
- 909. 26 360 կՋ:
- 910. 13 306 կՋ:
- 911. 6162 կՋ:
- 912.  $\approx 54,1$  կգ:
- 914. Այո, քանի որ կրակոցի ժամանակ

փառելիքի ցերմային էներգիայի մի մասը փոխակերպվում է մարմնների, օրինակ՝ արևի կենտրոնի էներգիայի:

919. Ջրի տակով լողալիս մերքին աշուն շարժիչի աշխատանքի համար օդն անբավարար է:

924. Օդի և փառելիքի հզորում կոմուտորի մակերևույթը մեծացնելու համար, որը նախատում է փառելիքի լրիվ այրմանը:

926. Ոչ: Այո:

927.  $\approx 3,6\%$ :

929. 20%, 25%:

930. 30%:

931. 25%:

932.  $\approx 25$  կՎտ:

933. 20%:

937\*. Այո: Լիցքավորված գնդիկը կծգվի դեպի մատը:

939. Քանի որ քնից կախված գնդիկի և  $p$  էլեկտրացույցի վրայի լիցքերը հավասար են, նրանք են:

950\*. Ավազահատիկները, շփվելով ձագարին և մեկմեկու, էլեկտրականանում են և իրենց լիցքը փոխանցում են գնդին:

951\*. Ըստ էլեկտրացույցի քերթիկների վարքի, նրք էլեկտրացույցի գնդին մոտեցնում են ձողիկը, որի վրայի լիցքի նշանը հայտնի է:

952\*. Մետաքսով շփված ասրակե ձողիկով լիցքավորել էլեկտրացույցը: Այն ձեռք կրելի դրական լիցք: Այնուհետև, հետագուտվող մարմինը մոտեցնելով էլեկտրացույցի գնդիկին, անհրաժեշտ է հետևել էլեկտրացույցի քերթիկների վարքին: Եթե էլեկտրացույցի քերթիկների կազմած անկյունը մեծանում է, ապա մարմինն ունի դրական

լիցք, իսկ եթե փոքրանում է՝ բացասական:

953\*. Տե՛ս 952 խնդրի պատասխանը:

955\*. Գնդիկն ունի բացասական լիցք, քերթիկները դրական:

956\*. Մետաղե ձողի և էլեկտրացույցի ձողի մույնամուտ լիցքերի դեպքում դրա քերթիկների շեղման անկյունը կմեծանա, իսկ տարանունների դեպքում կվոքրանա:

957\*. Ջրի լիցքավորված կաթիլների շարժման հետագծի փոփոխությանը, երբ դրանց ենք մոտեցնում մարմին, որի լիցքի նշանը հայտնի է, կամ էլեկտրացույցի քերթիկների շեղման անկյուն փոփոխությանը, երբ էլեկտրացույցի գնդին ենք մոտեցնում մարմին, որի լիցքի նշանը հայտնի է (Տե՛ս նախորդ խնդրի լուծումը):

964. Ծողիյունների հետևանքով գլանատակառի իրանն ու քեմիկոնը կարող են լիցքավորվել ապարանում լիցքելով: Էլեկտրականացումը կայտոլ է այնքան մեծ լինել, որ պայմաններ կտուհվեն կաշմային պարպման առաջացման համար, որի հետևանքով քեմիկոնը կքանկվի: Գետինն արդեկու շրջան՝ նախատում է գլանատակառի իրանի լիցքաթափմանը:

970. Այո, քանի որ յուրաքանչյուր էլեկտրական լիցքի շուրջը գոյություն ունի էլեկտրական դաշտ:

972. 1 կաթիլը բացասական:

973. Կմեծանա:

974. Մեծացնել քիթոյի լիցքը: Երբ  $F_{է} = F_{ծ}$ , կաթիլը կանգ է առնում, երբ  $F_{է} > F_{ծ}$ , կաթիլը շարժվում է դեպի վեր:

977. 6 անգամ:

986. Հեյլումի իոնը:

996. Այո, կարելի է: Որովհետև, քնայն լիցք

քերջատ քի են, քայց դրանք բոլորն էլ անեն շարժման խիստ սրշակի ուղղությամբ:

998. Էլեկտրացույցի ձողին կարելի ճուլիկով:

1000. Այո:

1001. Այո:

1002. Այո, քանի որ գոյություն ունի լիցքի աղդողված տեղափոխություն:

1004. Առաջին դեպքում իտանքը կարճատև է, երկրորդ դեպքում՝ ոչ:

1005. Էլեքտրոն ըստ նշանների խմբավորելու և գնեկրատորի էլեկտրոդների վրա դրանք կհամարանայնելու համար ծախավող էներգիայի տեսակներով: Էլեկտրակիր մեքենայում էլեկտրակենտրոնային է փոխակերպվում մեխանիկական էներգիան, իսկ զարկանակալ էլեմենտում քիմիական էներգիան:

1007. Ոչ:

1023. Մետաղե ձողիկով: Մետաղե ձողիկում:

1024. Տարբեր, ազակորդյանում մեծ է:

1025. 0,5 Ա:

1026. 1,44 ԿՎմ:

1028. 5 ԿՎմ:

1029. 3 ԿՎմ:

1030. 220 Վ:

1031. 110 Վ:

1032. 2,5 Ա, 1,25 Ա:

1034. 125 մԱ, 0,25 Ա:

1040. Ոչ: Գիծայությունը կախված է հարզիցի մյուրի ֆիզիկական հատկայաններից, օրինակ՝ բյուրեղացանցի կառուցվածքից, չափերից և ձևից, ինչպես նաև հասարակ ցերմաառախմանից: Իսկ լիցքավորված քանակը ցույց է տալիս հարզիցի դիմադրությունը հաշվելու եղանակը միայն, եթե հայտնի են հարզիցի

նկատմանը կիրառված թարմն ու հարզիցի անցնող իտանքի ուղղությունը:

1041. 4 Օմ:

1044. 220 Վ, 440 Օմ:

1045. 0,15 Ա:

1046.  $\approx 4,6$  Ա:

1047. 10 մԱ:

1048.  $\approx 5,6$  Ա:

1049. 5,45 Ա:

1050. II հարզիցից:

1051. 1 Ա, 2 Ա, 5 Ա, 5 Օմ:

1052. I-ը՝ 2 Ա, 6 Ա, 1 Օմ: II-ը՝ 1 Ա, 3 Ա, 2 Օմ: Երկրորդինը՝ 2 անգամ:

1053. 7,5 Վ:

1054. 1 Վ:

1055. 0,048 Վ:

1056. 8 Վ:

1057. 120 Վ:

1058. 240 Օմ:

1059. 12,5 Օմ:

1060.  $\approx 1,47$  Օմ:

1061.  $\approx 28,6$  Օմ:

1062. 24 կՕմ:

1063. 44 Օմ:

1064. 55 Օմ:

1065. 0,002 Օմ:

1066. 240 Օմ:

1067. ա) Նիքրոն, 11 անգամ:  
բ) I մմ<sup>2</sup> հատույթով, 20 անգամ:

1068.  $\approx 3,9$  մՎ:

1069. Ուղեղի կցման տեղերում էլեկտրական դիմադրությունը փոքրացնելու համար:

1070. 1,5 անգամ:

1071. Երկրորդինը, 5 անգամ:

1072\*. Այնուհին:

1073\*. Երկրորդինը, 16 անգամ:

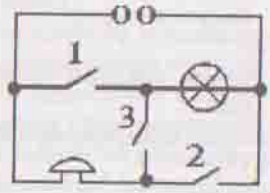
1074\*. Երկրորդ հարզիցիցինը, մեծ է 100 անգամ:

1075\*. Մեծացավ 9 անգամ:

1076\*. 320 Օմ:

- 1077. 1 Օձ, 1,7 Օձ:
- 1078.  $\approx 1,3$  Օձ:
- 1079. 7,3 Օձ:
- 1080. 0,051 Օձ:
- 1081. 2 Օձ:
- 1082.  $\approx 5,4$  կՕձ:
- 1083. 2,25 Ա:
- 1084. 2 Ա:
- 1085.  $\approx 0,26$  Վ:
- 1086. 18 մ:
- 1087. 175 մ:
- 1088. 1 կմ:
- 1089. 14 մ:
- 1090. 0,5 մ<sup>2</sup>:
- 1091. 1 մ<sup>2</sup>:
- 1092. 0,17 Օձ:
- 1093. 13,75 մ:
- 1094. 0,2 մ<sup>2</sup>:
- 1095. 27,5 մ, 0,2 մ<sup>2</sup>:
- 1096. Տի՛ն անլստուկ 10:
- 1097. ա)  $\approx 1,87$  կգ, բ)  $100մ^2$ , 890 կգ:
- 1098. 71,2 կգ:
- 1099. 220 կգ:
- 1100. 140 մ:
- 1101. 0,5 մ<sup>2</sup>:
- 1102. Գեայի աչ կենձանա, դեայի ձախ կիրքրամա:
- 1104. 20-ից մինչև 30 Օձ:
- 1105. Գեայի ներքև կիրքրաման, դեայի վերև կենձանա:
- 1106\*. Կենձանան: Չեն վախոխի:
- 1107. Գեայի ձախ:
- 1108. 4 Օձ, 2 կանոսալոխի վրա, 5 կոնտակտի վրա:
- 1109. Առվանոցի դեայի աչ շարժելիս V1 վարմանը ցուցմունքները փոփոխվում են 1,5-ից մինչև 3 Վ, դեայի ձախ շարժելիս 1,5-ից մինչև 0 Վ V2 վարմանը ցուցմունքները չեն փոխվի:
- 1110. 6,31 Օձ:

- 1111. 24 Օձ:
- 1112. 27 Վ, 24 Վ, 3 Վ:
- 1113. 2 Ա, 2 Օձ:
- 1114. 5 անգամ, 6 անգամ, 20 անգամ:
- 1115. 120 Վ:
- 1116. Լարունի երկրի հարավարևմտյան կողմ 2 անգամ մեծ է:
- 1117\*. 2 Ա, 4 Վ:
- 1118\*. 4 Ա, 8 Վ:
- 1119. 21 կամ 22 լամպ:
- 1121\*. 0,2 Ա, 4,6 Վ:
- 1122. 15 Օձ:
- 1123. 100 Օձ, 50 Օձ:
- 1124. 0,15 Ա:
- 1125. 0,8 Ա, 8 Վ:
- 1126. 9 Օձ, 3 Օձ:
- 1134. Ոչ:
- 1135\*. Սխեման ցույց է տալիս մեկ 395-ում:



Նկ. 395

- 1137\*. Վարմանը ցուցմունքները չեն փոխվի: Անդրանալի ցուցմունքները ստորակարգ դեայի ձախ շարժելիս կենձանան, դեայի աչ շարժելիս կիրքրաման:
- 1138\*. Վարմանը ցուցմունքը չի փոխվի, անդրանալի և V1 ու V2 վարմանը ցուցմունքները կենձանան:
- 1139. 220 Վ, 220 Վ, 0:
- 1140\*. ա) 2 Ա: բ) 4 Ա:
- 1142. Փակ բանալու դեպքում անդրանալի ցուցմունքը 1,5 անգամ մեծ է:

- 1143\*. Կենձանա:
- 1144. 2,5 Օձ:
- 1145. 5 Օձ:
- 1146. 0,4 Օձ:
- 1148. 0,25 Ա, 0,5 Ա:
- 1150. 1,5 Ա:
- 1151\*. 0,11 Ա, 0,45 Ա, 0,56 Ա:
- 1152\*. 300 Օձ, 1,2 Ա, 0,4 Ա:
- 1153\*. 0,8 Ա, 0,4 Ա:
- 1154. 300 Օձ:
- 1155. 60 Օձ:
- 1156. Կիրքրամա:
- 1159. 600 Ջ:
- 1160. 30:
- 1161. 38,1 կՋ:
- 1162. 660 Ջ:
- 1163. 12 Ջ: Կիրքրամա, կենձանա:
- 1164. 3300 Ջ:
- 1165. 330 կՋ:
- 1166. 1 կՎտ:
- 1167. 0,3 Վտ:
- 1168. 36,8 կՎտ:
- 1169. R1 հարողիցն ավելի մեծ է, կարող է ապաստմ, բան R2 հարողիցն:
- 1170. Երկրորդինը 1,8 անգամ:
- 1171. Երկրորդ լամպինը 1,4 անգամ:
- 1172. 100 Վտ:
- 1173. 600 Վտ:
- 1174. 110 Վտ:
- 1175\*. Առաջինում 4 անգամ:
- 1176. 1 լամպի թելիկի շիկացումն ավելի մեծ է, բան 2 և 3 լամպերինը, որոնց թելիկներն ունեն նույն շիկացումը:
- 1177. 1 լամպի թելիկի շիկացումն ավելի մեծ է, բան 2 և 3 լամպերինը, որոնց թելիկներն ունեն նույն շիկացումը:
- 1178. 0,25 Ա:
- 1179. 16,7 Ա:
- 1180. 38 Ա:
- 1181. 250 Վ:

- 1182. 1000 Վ:
- 1183. 24 Օձ:
- 1184\*. 2,5 Ա, 4,5 Ա, 54 Օձ:
- 1185. 110 Վտ, 440 Օձ:
- 1186.  $\approx 0,83$  Ա, 144 Օձ:
- 1187. 484 Օձ:
- 1188. Առաջին լամպինը, 8 անգամ:
- 1189. 50 Վտ հարողիցն լամպինը:
- 1190. Երկրորդինը, 4 անգամ:
- 1191.  $R_1 \approx 324$  Օձ,  $P_1 \approx 150$  Վտ,  $I_2 \approx 0,46$  Ա,  $P_2 \approx 100$  Վտ,  $I_3 \approx 0,18$  Ա,  $R_3 \approx 1200$  Օձ:
- 1192.  $I_1 = 0,5$  Ա,  $R_1 = 240$  Օձ,  $R_2 = 192$  Օձ,  $P_2 = 75$  Վտ,  $I_3 = 1$  Ա,  $P_3 = 120$  Վտ,  $I_4 = 5$  Ա,  $R_4 = 24$  Օձ:
- 1193.  $\approx 0,5$  կՎտ . ժ:
- 1194. 220 կՎտ . ժ:
- 1195. 12 կՎտ . ժ:
- 1196. 3,36 Վտ, 6,72 Վտ, ժ:
- 1197. 25,2 կՎտ . ժ:
- 1198. 6 ժ:
- 1199. ա) 3,9 Ա: բ)  $\approx 32,5$  Օձ: գ) 892 կՋ: դ) 6 որ 25 է:
- 1200. 8 որ 25 է:
- 1201. 600 որ:
- 1202. 100 որ:
- 1203. 120 կՎտ . ժ:
- 1204. 900 որ:
- 1205. 50%:
- 1210. Առաջինի վրա 2 անգամ, առաջինը 2 անգամ:
- 1211\*. Ոչ: Երկրորդինն ամիսմեծառ ափելի մեծ է:
- 1214. 500 Ջ:
- 1215. 36 կՋ:
- 1216.  $\approx 17,4$  կՋ,  $\approx 422$  կՋ:
- 1217. 2700 կՋ:
- 1218. 10 Ջ, 600 Ջ, 1,8 կՋ, 7,2 կՋ:
- 1219. 20 Ջ, 60 Ջ, 1,8 կՋ, 18 կՋ:
- 1220.  $\approx 96,8$  Ջ,  $\approx 53,76$  Ջ, առաջին լամպում հոսանքի ուժը փոքր է  $\approx 0,2$  Ա-ով:

1221.  $I_1 = 0,45 \text{ Ա}$ ,  $R_1 \approx 488 \text{ Օմ}$ ,  $P_2 = 600 \text{ Վտ}$ ,  
 $R_2 \approx 73 \text{ Օմ}$ ,  $P_3 = 110 \text{ Վտ}$ ,  $I_3 = 0,5 \text{ Ա}$ ,  
 $P_4 = 400 \text{ Վտ}$ ,  $I_4 \approx 1,83 \text{ Ա}$ ,  $R_4 \approx 120 \text{ Օմ}$ :

1222. 1250 ձ, 1250 Վտ:

1225°. Ոչ:

1227°. Չի խառնարկ:

1228°. Մագնիսի մագնիսական դաշտի և հոսանքակիր կոճի մագնիսական դաշտի փոխազդեցությունը:

1229°. Հոսանքակիր կոճերը շարժման մեջ կողմին իրենց մագնիսական դաշտերի փոխազդեցությամբ:

1240. Ոչ:

1242°. Չորրորդ մեկի ծայրը մտնոցնի մյուս ձողի միջնամասին: Չմագնիսացած ձողը չի ձգի մագնիսացածին:

1246°. Մագնիսների տեղերը փոխել (կամ մագնիսների բևեռները), փոխել շրջանակի հոսանքի ուղղությունը:

1254. Որպեսզի փոքրացնեն լուսային էներգիայի կոտրք, սրբ հանդիպակաց մեքենաների փարոզներին քայլ չի տալիս տեսնել ճամպարի:

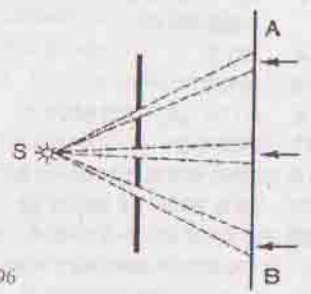
1256. Քիմիական էներգիայի փոխակերպումը ճառագայթման էներգիայի:

1258. Կենսաքիմիական:

1262. Վակուումում:

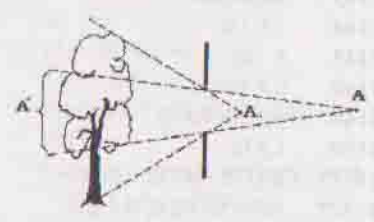
1263. Լույսի ուղղագիծ տարածումը:

1266. Տեսն նկ. 396:



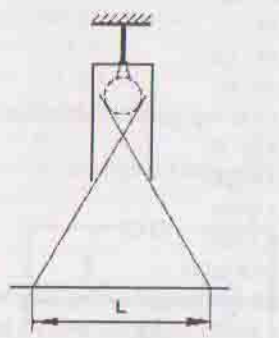
Նկ. 396

1267. Տեսն նկ. 397:



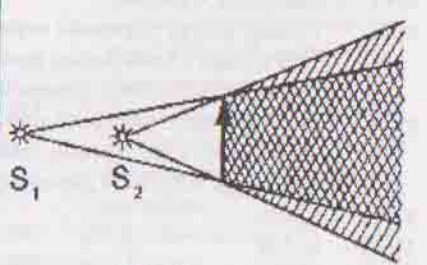
Նկ. 397

1268. Տեսն նկ. 398:



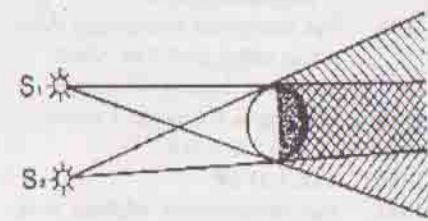
Նկ. 398

1271. Տեսն նկ. 399 (ստվերի տիրույթը նշված է կրկնակի նրբագծերով):



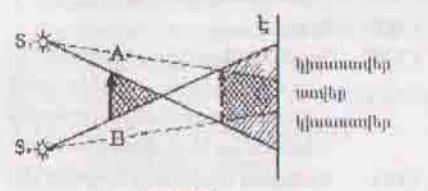
Նկ. 399

1272. Տեսն նկ. 400 (կլաստիկների տիրույթը նշված է նրբագծերով):



Նկ. 400

1274. Տեսն նկ. 401 (ստվերների տիրույթները նշված են կրկնակի նրբագծերով):



Նկ. 401

1276°. Որքան անցքը մոտ է էկրանին, այնքան ալելի փոքր և հոտակ պատկեր է ստացվում էկրանին:

1278. Ժամսարի շարժմանը համառակ ուղղությամբ:

1279\*. ա) (Մտավել մեծ են եղել Մամկո-Պետերբուրգում, ստավել փոքր՝ Երեվանում,  $p$ ) 7,3 մ (տես աղյուսակ 11): (Գաղաթյանի վերադրակի ստվերի երկայնությունը օրվա բոլոր ժամերին հավասար է դարպասաձողերի երկարության միջև եղած հեռավորությանը):

- 1280. 12,4 մ:
- 1281. 1,08 մ:
- 1282. 20 մ:
- 1283. 12 մ:
- 1284. 22,5 մ:

1285. 45°:

1287. Մեր աչքերին են ընկնում մաս լուսավորված առարկան շրջապատող մարմիններից անդրադարձած ճառագայթները:

1295. Մեր շնչից բխած աղակա վրայի ջրի մակերևույթի կաթիլներն անդրադարձնում և ցրում են աղակա միջով դիտվող առարկայից իրենց վրա ընկնող լույսը:

1296. Այո, ցրված, որի աղբյուրն, օրինակ, Արեգակն է:

1300.  $p$  դեպքում:

1301. 60°:

1302. 50°:

1303. 65°:

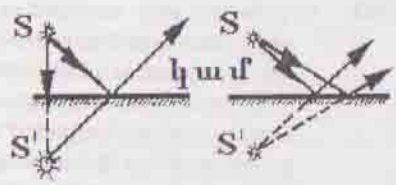
1304. 45°, 30°, 15°, 60°:

1305. 60°, 40°:

1306. 60°:

1307. 0°:

1313. Տեսն նկ. 402:



Նկ. 402

1317. ա) Գեայի ձախ, դեպի աչք: բ) Գեայի վերև, դեպի մեքենա:

1318. Այո:

1320. Աչք:

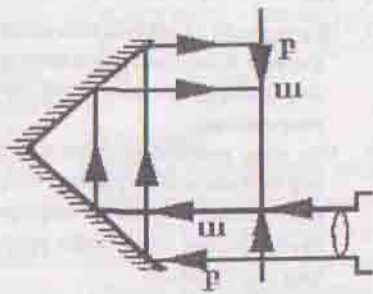
1321. 3 մ:

1322. Կմենամա 2 մ-ով:

1323. 0,5 մ/վ:

1324. Տեսն նկ. 403: (Պատկերը շրջված է.):





Նկ. 403

1327. Ոչ: Լուսինը կեղծ ուղղից ցածր է
- 1339°. Աչքերին են ընկնում ջրից օդ դուրս եկած ճառագայթները, սակայն ջուր – օդ սահմանի վրա տեղի ունեցող քիմիան ու անդրադարձման շնորհիվ ճառագայթների մի մասը վերադարձնում է ջրի մեջ:
1340. 4 անգամ:
1342. Գործվածքի բաց տեղերում յուսակին ճառագայթները քիլիկներով (և այլքի համար ամոհամների գոյացություններով) ցրելու ընդունակությունը վերջապետում է, և ճառագայթների մի մասն անցնում է ջրի միջով չընկնելով մեր աչքերին:
1347. Ճառագայթը շեղվում է դեպի սրվիզմայի գագաթը:
1350. Ոսպնյակ 2-ը:
1352. Ոչ:
1356. Լ<sub>1</sub> ոսպնյակում ճառագայթ 4-ը, Լ<sub>2</sub>-ում ճառագայթ 2-ը:
1366. ա) Ոսպնյակի սովերը: բ) Մուկերի շուրջը կիսալուսնի լուստիակալ:
1367. Ոսպնյակի կրկնակի կիզակետային հեռավորությունից գուրս: Երջված, իրական:

1369. Ոսպնյակի կիզակետային և կրկնակի կիզակետային հեռավորությունների միջև:
1371. Երև առարկան ուղղյակից հեռու է ոչ ավելի, քան 8 սմ: Կեղծ:
1377. 0,8 դպրո, 2 դպրո, 25 դպար:
1378. 1,25 դպրո, 0,4 դպրո, 5 դպար:
1379. 0,8 մ, 0,5 մ, 0,25 մ:
1380. 2-ում, 1,25 մ:
1384. Երև կարճատևի ակնոցի ոսպնյակներին ուղղվի լուսավառն, ապա կլրանին կառագրի ոսպնյակի սովերը:
1387. Որովհետև պրոյեկցիան ազարատրն կլրանին տալիս է շրջված, իրական պատկերը:
1389. Ջրալ:
- 1390°. Ոսպնյակները պետք է գտնվեն մեկը մյուսից իրենց կիզակետային հեռավորությունների գումարին հավասար հեռավորության վրա:
1391. Հավարդ ոսպնյակի երկրորդ կիզակետում:
- 1393\*. Չի վախժի: Մտկան պտակերի պայծառությունը կրկրբանա, բանի որ կրկրբանա ոսպնյակով անցնող լուսանոթը:
1394. Երև առարկան գտնվում է ոսպնյակի և դրա կիզակետի միջև: Այո: Այո: Այո:
- 1398°. Երև պիտիղ առարկան տեղավորենք ոսպնյակի և դրա կիզակետի միջև:
1399. Փոքրագույլ:
1402. Աչքն ու րուսանկարչական ապարատը տալիս են իրական, շրջված պատկեր: Ի տարբերություն լուսանկարչական ապարատի ոսպնյակների՝ բրի կիզակետային հեռավորությունը փոխիտվում է:

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

I. ՆԱԽՆԱԿԱՆ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ՄԱՐՄՈՆՆԵՐԻ ԵՎ ԳՐԱՆՑ ՀԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

1. Ֆիզիկական մարմիններ: Ֆիզիկական երևույթներ	-	-	-	3
2. Ֆիզիկական մեծությունների չափումը	-	-	-	4
3. Նյութի կառուցվածքը	-	-	-	9
4. Մոլեկուլների շարժումն ու մարմնի ջերմաստիճանը	-	-	-	10
5. Մոլեկուլների փոխազդեցությունը	-	-	-	12
6. Նյութի երեք վիճակները	-	-	-	13

II. ԸԱՐԺՈՒՄ ԵՎ ՈՒԺԵՐ

7. Մեխանիկական շարժում	-	-	-	14
8. Մարմինների իներտությունը	-	-	-	18
9. Մարմինների փոխազդեցությունը: Մարմինների զանգվածը	-	-	-	20
10. Նյութի խտությունը	-	-	-	25
11. Զոդոթյան կրկրբը	-	-	-	30
12. Մարմնի ծանրության ուժի և զանգվածի կապը	-	-	-	32
13. Առանձնահատկության ուժ: Նշխ: Ուժի չափումը	-	-	-	33
14. Ուժերի գլխաֆիզիկական պտակերտը	-	-	-	36
15. Նույն ուղղով ուղղված ուժերի գումարանը	-	-	-	38
16. Եվանն ուժ	-	-	-	41
17. Պին մարմինների ճշումը	-	-	-	44
18. Գուզերի ճշումը	-	-	-	47

III. ՀԵՂՈՒԿՆԵՐԻ ԵՎ ԳԱԶԵՐԻ ԾՆՇՈՒՄԸ

19. Հեղուկների և գազերի մասնիկների շարժանությունը	-	-	-	50
20. Պատկալի օրենքը: Ջրարաշխական մամլիչ	-	-	-	51
21. Հեղուկի ճնշումը: Հաղորդակից ամրոթներ	-	-	-	54
22. Մթնոլորտային ճնշում	-	-	-	60
23. Պոմպեր: Մամուճարեր	-	-	-	66
24. Արքիմեդի օրենքը	-	-	-	70

IV. ԱՇԽԱՏԱՆՔ ԵՎ ՀԶՈՐՈՒԹՅՈՒՆ:

ՊԱՐՁ ՄԵՆԱՆԻՉՄՆԵՐ: ԷՆԵՐԳԻԱ

25. Մեխանիկական աշխատանք	-	-	-	77
26. Հզորություն	-	-	-	80
27. Լծակներ	-	-	-	83
28. Ճախարակներ	-	-	-	88
29. Մեխանիզմների ՕԳԳ-ն	-	-	-	93
30. Էներգիա	-	-	-	95

V. ՋԵՐՍԱՅԻՆ ԵՐԵՎՈՒՅԹՆԵՐ

31. Ներքին Էներգիա	-	-	-	98
32. Ջերմահաղորդման եղանակները	-	-	-	101
33. Ջերմաքանակի չափումը	-	-	-	105
34. Վառելիքի այրման տեսակարար ջերմությունը	-	-	-	110
35. Հարմ և սկոդացում	-	-	-	113
36. Գոլորշիացում: Եռում	-	-	-	118
37. Ջերմաշարժիչներ	-	-	-	122

VI. ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ԵՐԵՎՈՒՅԹՆԵՐ

38. Մարմինների էլեկտրականացումը	-	-	-	125
39. Էլեկտրական դաշտ	-	-	-	129
40. Տեղեկություններ ատոմի կառուցվածքի մասին	-	-	-	131

41. Էլեկտրական հոսանք	-	-	-	-	133
42. Էլեկտրական շրթա	-	-	-	-	135
43. Հոսանքի ուժ: Լարուն: Դիմադրություն	-	-	-	-	138
44. Օմի օրենքը	-	-	-	-	140
45. Հաղորդիչների դիմադրության հաշվումը	-	-	-	-	144
46. Հաղորդիչների հաջորդական միացումը	-	-	-	-	147
47. Հաղորդիչների զուգահեռ միացումը	-	-	-	-	152
48. Հոսանքի աշխատանքն ու հզորությունը	-	-	-	-	158
49. Հոսանքի ջերմային ազդեցությունը	-	-	-	-	163
50. Էլեկտրամագնիսական երևույթներ	-	-	-	-	165

VII. ԼՈՒՍԱՅԻՆ ԵՐԵՎՈՒՅԹՆԵՐ

51. Լույսի աղբյուրներ: Լույսի հատկությունները	-	-	-	-	171
52. Լույսի տարածումը	-	-	-	-	172
53. Լույսի անդրադարձումը	-	-	-	-	176
54. Հարթ հայելի	-	-	-	-	177
55. Լույսի քեկումը	-	-	-	-	180
56. Ոսպնյակներ	-	-	-	-	184

Ֆիզիկական մեծությունների սղճոմսակներ	-	-	-	-	193
--------------------------------------	---	---	---	---	-----

ՊԱՏԱՍԽԱՆՆԵՐ	-	-	-	-	202
-------------	---	---	---	---	-----

Վրացիներ Իվանովիչ Լուկաշիկ

ՖԻԶԻԿԱՅԻՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ԺՈՂՈՎԱԾՈՒ

ՀԱՆՐԱԿՐՈՒՄԻ ԳՊՐՈՑԻ 7 - 8 - ԲՔ ԳԱՍԱՐԱՆՆԵՐԻ ՀԵՄԱՐ

Թարգմանիչ՝ Ա. Ա. Ոսկանյան

Խմբագիր՝ Թ. Ս. Պաղասյան

Նկարիչ՝ Բ. Ա. Գառուի

Տեխն. խմբագիր՝ Թ. Ե. Ախիրյան

Գեղ. խմբագիր՝ Գ. Խ. Գյուլամիրյան

Վերատուգող սրբագրիչ՝ Ա. Հ. Գոնչեգույան

Համակարգչ. շարվածք, էջադրում՝ Վ. Ս. Խաչատրյան

Փափաղ՝ 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>: Պայմ. 13,0 մամ.: Հրատ. 11,72 մամ.:

Տպարանակիր՝ 80000 (II-րդ քողարկում 40001-80000): Պատվեր՝ 356

«Լույս Կատարակչություն» ՓԲԸ

Երևան-9, Իսահանյան 28:

Գունավոր տպագրության տպարան

Երևան-114, Ծովակալ Իսահանյանի սրտ. 48:

