

В. И. Лукашик

# ҚИЗИҚАРЛИ ФИЗИКА

## САВОЛ ВА МАСАЛАЛАР ТЎПЛАМИ



2016/157-10749

В. И. ЛУКАШИК

**ҚИЗИҚАРЛИ ФИЗИКА**  
**САВОЛ ВА МАСАЛАЛАР**  
**ТЎПЛАМИ**

ЎРТА МАКТАБНИНГ 6–7-СИНФЛАРИ УЧУН

*РУСЧА ҚАЙТА ИШЛАНГАН*  
*4-НАШРИДАН ТАРЖИМА*

Гафур Гулом номидаги нашриёт-матбаа ижодий уйи  
Тошкент 2016

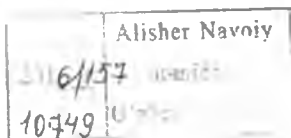
УЎК 53(076.2) - *Физика*  
КБК 22.3  
Л 86

**Лукашик В. И.**

Қизикарли физика савол ва масалалар тўплами: Урта мактабнинг 6–7-синфлари учун. – Т.: Гафур Гулом номидаги нашриёт-матбаа ижодий уйи, 2016. – 192 б.

Китобда 6–7-синфлар учун физика курсининг барча бўлимлари бўйича масалалар берилган. Масалаларнинг жойлаштирилиши дарслик ва программанинг тузилишига мос келади.

УЎК 53(076.2)  
КБК 22.3я721



ISBN 978-9943-03-921-6

© В. И. Лукашик  
© Гафур Гулом номидаги  
нашриёт-матбаа ижодий уйи,  
2016

# 1. ФИЗИК ЖИСМЛАР ВА УЛАРНИНГ ХОССАЛАРИ ҲАҚИДА БОШЛАНГИЧ МАЪЛУМОТЛАР

## 1. ФИЗИК ЖИСМЛАР. ФИЗИК ҲОДИСАЛАР

1. Қуйидагиларнинг қайсиниси “физик жисм” ва қайсиниси “модда” эканини айтинг: самолёт, космик кема, мис, авторучка, чинни, сув, автомобиль.

2. Физик жисмни билдирувчи сўзларни айтинг: рельс, темир, ҳаво, мой томчиси, астриод, қоғоз, Ой, симоб, азот, трактор.

3. Моддани билдирувчи сўзларни айтинг: капрон, магнит, цемент, Қуёш, тошбақа, асфальт, қумуш, планета, торф, метеорит.

4. Айни бир моддадан ташкил топган физик жисмларга мисоллар келтиринг.

5. Шишадан, резинадан, ёғочдан, пўлатдан, пластмассадан қандай физик жисмлар ясаш мумкинлигини айтинг.

6. Қуйидаги жисмлар қандай моддалардан ташкил топганлигини айтинг: қайчи, станок, футбол тўпи камераси, белкурак, қалам.

7. Қуйидаги сўзларнинг қайсилари физик жисмни, қайсилари моддани ва қайсилари ҳодисани билдиради: кўрғошин, момақалдирок, рельслар, қор сгиши, алюминий, тўнг, бўрон, Ой, спирт, қайчи, симоб, стол, асал, вертолет, нефть, қайнаш, изғирин, ўқ узиш, тошқин. Уларни жадвалга ёзинг.

Жисм	Модда	Ҳодиса

8. Куйидаги ҳодисалардан қайсилари физик ҳодисалар эканини айтинг: автомобиль ҳаракатланмоқда, ўсимликларнинг барглари сарғаймоқда, муз эримокда, шам ёнмоқда, қайиқ сузмоқда, картошка чиримоқда, сув қайнамоқда, копток учмоқда.

9. Механик ҳодисаларга мисоллар келтиринг.

10. Иссиқлик ҳодисаларига мисоллар келтиринг.

11. Товуш ҳодисаларига мисоллар келтиринг.

12. Электр ҳодисаларига мисоллар келтиринг.

13. Магнит ҳодисасига мисол келтиринг.

14. Куйидаги ҳодисаларни қайсиниси механик, товуш, иссиқлик, электр, магнит, ёруғлик ҳодисаларини билдиради: шар думаламоқда, кўрғошнинг эримокда, ўтин ёнмоқда, момақалдирокнинг гулдураши эшитилмоқда, қор эримокда, юлдузлар милтиллаб кўринмоқда, сув қайнамоқда, тонг отмоқда, симлар ғувулламоқда, ғўла сувда окмоқда, соат маятниги тебранмоқда, тўрғай сайрамоқда, булут сузмоқда, момақалдирок бўлмоқда, каштар учмоқда, чакмоқ чакмоқда, барглари шитирламоқда, электр лампочка ёнмоқда, электромагнит юк кутармоқда. Уларни жадвалга ёзинг.

Механик	Иссиқлик	Товуш	Электр	Ёруғлик	Магнит

15. Тўндан ўқ отилганда қандай асосий физик ҳодисалар юз беради?

## 2. ФИЗИК КАТТАЛИКЛАРНИ ЎЛЧАШ

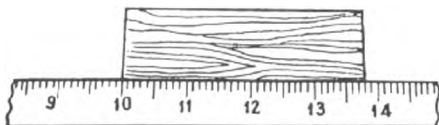
16°. Фазода ҳалқанинг ички қисми узунми ёки ташқи қисми узунми?

17\*. Бўш цилиндр деворининг қалинлиги 2 мм. Цилиндрнинг ташқи диаметри ички диаметридан неча миллиметр узун?

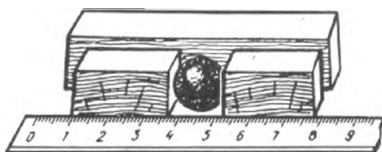
18. Пластмассадан қилинган шаффоф чизгичларнинг шкаласи чизгичнинг пастки томонига чизилган (ёруғга

\* Доирача билан экспериментал масалалар белгиланган.

\* Юлдузча билан қийин масалалар белгиланган.



1-расм.



2-расм.

тутилганда яхши кўринади.) Нима учун шундай қилинган?

19. Чизма чизиладиган чизғичларнинг юқори ён ёқлари кийшиқ ва уларга бўлимлар қилинган. Ўлчашларда бунинг қандай аҳамияти бор?

20. Қадимги Вавилонда узунлик бирлиги қилиб кинининг Қуёш дискининг горизонтдан чиқиш вақти ичида ўтган йўли қабул қилинган. Бу босқич деб аталган. Узунликнинг бундай бирлиги аниқ бўлиши мумкинми? Жавобингизни асослаб беринг.

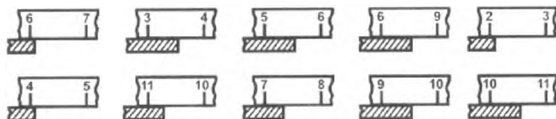
21. 1-расм.да тасвирланган брусокнинг узунлиги қандай?

22°. 2-расм.да шар диаметрини қандай ўлчаш мумкинлиги кўрсатилган. Ўлчов чизғичидан фойдаланиб, шарнинг ски ўзингиз ўйнайдиган коптокнинг диаметрини аниқланг.

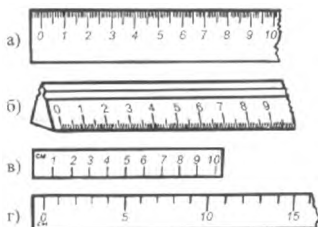
23. Бир учи ўлчов чизғичининг нолинчи бўлимида, иккинчи учи ўлчов чизғичининг бўлимига нисбатан 3-расм.да кўрсатилганидек жойлашган брусокларнинг узунлигини сантиметрнинг ўндан бир улушигача аниқликда кўз билан чамалаб аниқланг.

24. 4-расм.да тасвирланган чизғичлар билан кичик буюмларнинг узунлигини қандай аниқликда ўлчаш мумкин?

25°. Ўқувчи симнинг диаметрини аниқлаш учун уни каламга 30 марга ўради. Сим ўрама каламнинг 30 мм



3-расм.

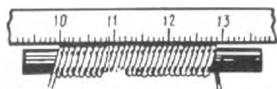


4-расм.

қисми узунлигини эгаллади (5-расм.) Симнинг диаметрини аниқланг.

26°. Бир галтак тикув ипи олиб, унинг сиртидаги ўрамлар сонини аниқланг ва ўрамлар эгаллаган масофани ўлчанг. Тикув ипининг калинлигини аниқланг. Натижани миллиметр ва сантиметрларда ифодаланг.

27°. Винт ёки миҳ каллагى айланасининг узунлигини бир марта 6-расида тасвирланган усул билан, иккинчи марта унинг диаметрини ўлчаб ва уни 3,14 сонига кўпайтириб аниқланг. Ўлчаш натижаларини таққосланг ва дафтарга ёзинг.

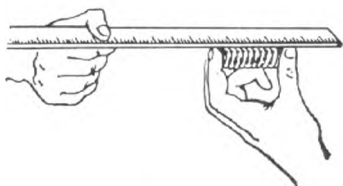


5-расм.

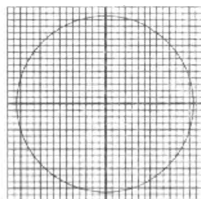


6-расм.





7-расм.



8-расм.

28°. Бир печа бир хил танга олиб, уни 7-расмда кўрсатилганидек жойлаштиринг ва миллиметрли чизгич билан ҳосил бўлгае тангалар қатламининг қалинлигини ўлчаг. Битта танганинг қалинлигини аниқланг. Қандай ҳолда битта танганинг қалинлиги катта аниқликда ўлчанади: тангалар кам бўлгандами ёки кўп бўлгандами?

29°. 28-масалада кўрсатилган усул билан шу китобнинг бир varaгининг қалинлигини ўлчаг.

30°. Ўлчов линейкаси ёрдамида тарик, буғдой, арпа донишнинг, тўғнағич қаллагининг ва бошқаларнинг ўртача қалинлигини қандай ўлчаш мумкин?

31\*. 1 м<sup>2</sup> ни ташкил этган квадрат сантиметрлар кетмакет қўйилса, қандай узунликдаги полоса ҳосил бўлади?

32. 8-расмда тасвирланган доира диаметрини ўлчаб, унинг юзини ҳисобланг. Ана шу юзни доира юзида ётган квадрат сантиметрлар ва квадрат миллиметрлар сонини ҳисоблаб аниқланг. Натижаларни таққосланг.

33. Бўйи 1,2 м, эни 8 см ва қалинлиги 5 см бўлган тўғри бурчакли брусонинг ҳажмини аниқланг.

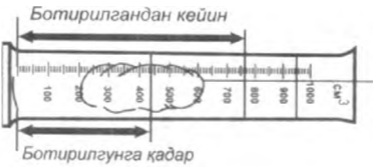
34. Ўз хонангизнинг бўйини, энини ва балиқдлигини ўлчаб унинг ҳажмини куб метрларда аниқланг.

35. Гранит устунинг балиқдлиги 4м, устуннинг асоси томонлари 50 ва 60 см бўлган тўғри тўртбурчакдан иборат. Устуннинг ҳажмини аниқланг.

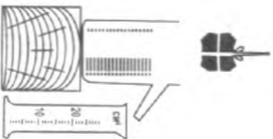
36. 9-расмда тасвирланган мензуркалар ичидаги суяқликнинг ҳажмини аниқланг.

37. 10-расмда тасвирланган мензуркалардаги шкалаларнинг ўхшашлиги ва фарқи нимада?

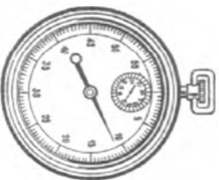
38. Сувли мензуркага геометрик шаклга эга бўлмаган жисм туширилди (11-расм.) Мензурканинг бўлимлари қиймати ва жисмнинг ҳажмини аниқланг.



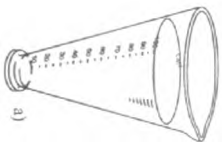
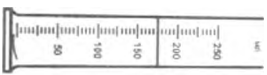
11-расм.



12-расм.



13-расм.



а)



1-расм.

10-расм.

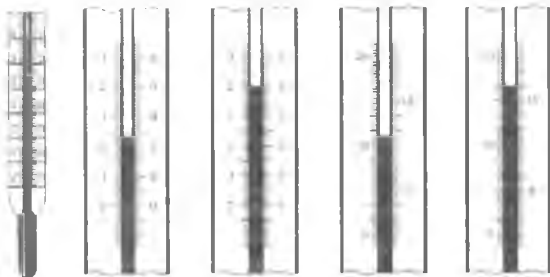


Рис. 14

39°. Агар мензурка, питра, сув берилган бўлса, бир дона питранинг ҳажмини қандай аниқлаш мумкин?

40. 12-расмдан фойдаланиб, мензуркага сиғмайдиган жисмнинг ҳажмини қандай аниқлаш мумкинлигини тушунтиринг.

41. Сиз қандай вақт ўлчов бирликларини биласиз?

42. 13-расмда тасвирланган соат билан вақтни қандай аниқликда аниқлаш мумкин?

43. Ҳаво ҳарорати кечаси  $-6^{\circ}\text{C}$ , кундузи  $+4^{\circ}\text{C}$  бўлган. Ҳавонинг ҳарорати неча ҳарорат ўзгарган?

44. Термометрларнинг (14-расм) ҳар бир шкаласи бўлимлари қийматини аниқланг. Термометрлар билан қандай максимал ҳарорати ўлчаш мумкин? Қандай минимал ҳарорати ўлчаш мумкин? Ҳар бир термометр қандай ҳароратни кўрсатмоқда?

### 3. МОДДАНИНГ ТУЗИЛИШИ

45. Қалн деворли пўлат цилиндрда мой сиқилади. Катта босим остида мой заррачаларининг цилиндр деворларининг ташқи сиртига чиқиши сабабини нима билан тушунтириш мумкин?

46. Бирор модда молекуласининг кўринма диаметри фотосуратда 0,5 мм га тенг. Агар фотосурат электрон микроскоп ёрдамида 200 000 марта катталаштириб олинган бўлса, айни модда молекуласининг ҳақиқий диаметри қанча?

47\*. Ҳажми  $0,003 \text{ мм}^3$  бўлган мой томчиси сув сиртида юпка қатлам бўлиб ёйилиб,  $300 \text{ см}^2$  юзни эгаллади. Қатламнинг қалинлигини мой молекуласининг диаметрига тенг деб олиб, шу диаметрини аниқланг.

48. Нима учун газни суюқликка қараганда кўпроқ сиқилиш мумкинлигини тушунтиринг.

49. Идишдаги газнинг ҳажми унинг молекулаларининг ҳажмлари йиғиндисига тенг дейиш мумкинми?

50. Нима учун идишдаги сувнинг ҳажми унинг айрим молекулалари ҳажмлари йиғиндисига тенг деб айтиб бўлмайди?

51. Жисм ҳажмининг унинг айрим молекулалари ҳажмлари йиғиндисига нисбати суюқликларда қаттами ёки газлардами?

52. Қаттиқ жисм қиздирилганда ва совирилганда унинг заррачалари орасидаги оралик қандай ўзгаради?

53. Сим қиздирилганда узунлигининг ортиши сабабини нима билан тушунтириш мумкин?

54. Рельс совирилганда унинг узунлиги нима учун қисқаради?

55. Нима учун аниқ ўлчов асбобларида ҳарорат (олатда  $20^\circ \text{C}$ ) кўрсатилади?

56\*. Слюда пластинка горизонтал жойлаштирилган. Агар пластинка устига дастлаб спирт лампа алаңасида қиздирилган пўлаг шарча қўйилса, шарча ўз жойида гурмай, бирор йўналишда ҳаракатланади. Нима учун шарча ўз жойида туриб қолмайди?

#### 4. МОЛЕКУЛАЛАРНИНГ ҲАРАКАТИ ВА ЖИСМНИНГ ҲАРОРАТИ

57. Ҳавода бензин, тутун, нафталини, атир ва бошқа хидли моддаларнинг хиди тарқатишини қандай тушунириш мумкин?

58. Газ молекулалари секундига бир неча юз метр тезликда ҳаракат қилади. Нима учун бизга яқин жойга тўқилган эфир ёки бензин хидини ҳавода дарҳол сезмаймиз?

59. Карбонат ангидрид тўлдирилган оғзи очик идиш тарозидида мувозанатга келтирилди. Нима учун вақт ўтиши билан мувозанат бузилади?

60. Водород билан тўлдирилган болалар резина шари бир неча соат ўтгач бўшаниб қолади. Нима учун?

61. Нима учун гулхандан кўтарилган тутун юқорига кўтарилган сари хатто шамол бўлмаганда ҳам кўзга кўринмай кетади.

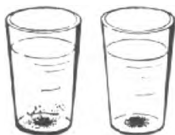
62. Нима учун газларда ва суюқликларда диффузия қаттиқ жисмлардагига қараганда тезроқ рўй беради?

63. Қадимги китобда расмли саҳифалардан олдин юпка шаффоф коғоз варақлари ёпиштирилган. Нима учун вақт ўтиши билан бу коғознинг расмга тегиб турган томонида расмларнинг изи тушиб қолган?

64. Денгиз ҳайвони кальмар унга хужум қилинганида ўзидан тўқ-кўк рангдаги муҳофаза суюқлиги чиқаради. Нима учун бу суюқлик билан тўлган фазо ҳатто сув тинч бўлганда ҳам вақт ўтиши билан шаффоф бўлиб қолади?

65. Бодринг узок ва кам тузли бўлиши учун бодринг солинган намақобни совуқ хонада саклаш керак. Нима учун?

66. Бола диффузия ходисасини кузатиш учун сувли стаканлар (15-расм) тубига бир хил бўлақдан қилиб сиех қалам грифелини тапшади. Расмга қараб, бола стаканлардан қайси бирини хонада қолдирганини, қайсинини холоидильникка қўйганини айтнинг? (Стаканлардаги сувнинг бошланғич ҳарорати бир хил бўлган.)



15-расм.

67. Нима учун қора ранга бўялган ҳўл газламани ок газламага тегизган ҳолда кўп вақт саклаш тавсия этилмайди?

68. Қаттиқ жисмларда диффузия процессини қандай тезлаштириш мумкин?

69. Водород гази тўлдирилган болалар резина шарини иссик жойда сақлаган яхшими ёки совуқ жойдами?

70. Сут солинган бир сопол идиш холоидильникка қўйилди, иккинчиси эса хонада қолдирилди. Қасрда қаймоқ тез тушади? Нима учун?

## 5. МОЛЕКУЛАЛАРНИНГ ЎЗARO TAЪСИРИ

71. Қаттиқ жисмнинг молекулалари тартибсиз ҳаракатда бўлади. Нима учун қаттиқ жисмлар айрим молекулаларга бўлиниб кетмайди?

72. Нима учун иккига бўлинган қалам бўлақларини бир-бирига қайтадан бириктириб бўлмайди?

73. Нима учун ёмғир еккандан сўнг йўлдан чанг кўтарилмайди?

74. Икки бўлак курук замаскани бир-бирига ёпиштирсак, улар ёпишмайди, янги замаска бўлаklarини ёпиштирсак ёпишади. Нима учун?

75. Металларни пайванд қилиш билан уларни кавшарлаш орасида қандай умумийлик бор?

76. Нима учун китобнинг курук варақларини бир-биридан ажратишга қараганда сув билан хўлланган варақларини ажратиш қийинроқ?

## 6. МОДДАНИНГ АГРЕГАТ ҲОЛАТЛАРИ

77. Қуйидаги моддалар хона ҳароратида қандай ҳолатда бўлади: сув, шакар, ҳаво, калай, спирт, муз, кислород, алюминий, сут, азот? Жавобингизни жадвалга ёзинг:

Қаттиқ ҳолат	Суюқ ҳолат	Газсимон ҳолат

78. Идиш ҳажмининг 50% ини газ билан тўлдириш мумкинми?

79. Суюқликлар ва газлар хоссаларининг қандай ўхшашлиги ва фарқи бор?

80. Қаттиқ жисмлар ва суюқликлар хоссаларининг қандай ўхшашлиги ва фарқи бор?

81. Кислород, азот суюқ ҳолатда бўлиши мумкинми?

82. Симоб, темир, кўрғошин газсимон ҳолатда бўлиши мумкинми?

83. Ёз кунлари кечкурун ботқоқлик устида туман ҳосил бўлади. Бу сувнинг қандай ҳолати?

84. Кишнинг совуқ кунда дарёнинг музламай қолган жойида туман ҳосил бўлди? Бу сувнинг қандай ҳолати?

85. Қандай модда суюқ ҳолатдан қаттиқ ҳолатга ўтганда бошқача ном олади?

86. Суюқликлар ва газлар молекулалари ҳаракатининг қандай ўхшашлиги ва фарқи бор? Суюқликлар ва қаттиқ

жисмлар молекулалари ҳаракатининг қандай ўхшашлиги ва фарқи бор?

87. Сувук сувнинг молекулалари иссиқ ва қайноқ сувнинг молекулаларидан фарқ қиладими? Муз молекулаларидан-чи?

88. Сув бугланди ва бугга айланди. Бунда сув молекулаларининг ўзи ўзгардими? Уларнинг жойлашиши ва ҳаракати қандай ўзгарди?

## II. ҲАРАКАТ ВА КУЧЛАР

### 7. МЕХАНИК ҲАРАКАТ

89. Ҳаракатланаётган пассажир поезда вағонидаги столда китоб ётибди: Китоб: а) столга, б) рельсларга, в) вагон полига, г) телеграф устунларига нисбатан тинч ҳолатда турибдими ёки ҳаракатланяптими?

90. Автомобиль гилдирагининг маркази тўғри чизикли йўлга нисбатан ҳаракатда қандай траектория чизади?

91. Соатнинг минут ва секунд стрелкалари учларининг ҳаракатини кузатинг. Бу ҳаракатлар орасида қандай умумийлик бор? Улар бир-биридан нима билан фарқ қилади?

92. Велссипедчи текис ва тўғри чизикли ҳаракатланмоқда. Гилдирак гардишидаги нукталарнинг велосипед рамасига нисбатан ҳаракат траекторияси қандай?

93. Ҳаракатланаётган велосипеднинг қандай қисмлари йўлга нисбатан тўғри чизикли ва қандай қисмлари эгри траектория чизади?

94. «Союз-31» совет космик кемаси «Салют-6» – «Союз-29» орбитал комплекс билан туташгандан кейин «Салют-6» орбитал станцияси ва космик кемалар маълум вақт бирга ҳаракатланди. Бунда станция ва кемаларнинг бир-бирига нисбатан тезлиги қандай бўлган?

95\*. 16-расмда Ернинг Қуёш атрофидаги ҳаракат траекториясининг бир қисми тасвирланган. Ернинг ҳаракати йўналиши ва унинг айланиши стрелкалар билан кўрсатилган. Москва аҳолиси фазода Қуёшга нисбатан қачон тезроқ ҳаракатланади: пешиндами ёки ярим тундами? Нима учун?

96. Самолётлар группаси (17-расм) каторни саклаган ҳолда бир вақтда олий пилотаж шакллариини бажаради.





16-расм.



18-расм.



17-расм.



19-расм.

Самолётларнинг бир-бирига нисбатан ҳаракати ҳақида нима дейиш мумкин?

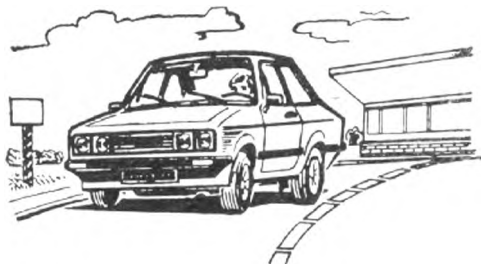
97. Шарча сувли трубкага текис туширилди ва у ҳар секундда 5 см йўл ўтди (18-расм.) Шарча ер сиртига нисбатан тинч ҳолатда туриши учун трубкани қайси йўналишда ва қандай тезликда силжитиш керак?

98. Велосипедчи А дан В гача йўлни босиб ўтди (19-расм.) Бунда велосипедчининг олди ва орқа гилдираги бир хил йўл ўтдимиди?

99. Автомобилнинг ўнг ва чап гилдираклари бурилишда бир хил йўл босиб ўтадимиди (20-расм)?

100. Йўлнинг ҳар бир, яъни АВ, ВС ва CD қисмини автомобиль минутда ўтади (21-расм.) Йўлнинг қайси қисмида тезлик энг катта ва қайси қисмида энг кичик?

101. 22-расмда Ернинг сунъий йўлдошининг ҳаракат траекторияси кўрсатилган. Траекториянинг *ab* ва *cd* қисмини йўлдош бир хил вақт оралигида босиб ўтади.



20-расм.



21-расм.

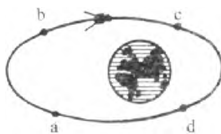
Буларнинг қайси бирида йўлдошнинг ўргача тезлиги катта?

102. Кўчиб юрадиган муз билан кутбчиларнинг уйчаси биринчи суткада 5 км, иккинчи суткада 5км, учинчи суткада 5 км силжиди. Бундай ҳаракатни текис ҳаракат деб ҳисоблаш мумкинми?

103. Автомобиль ғарбдан шарққа томон 60 км/соат тезлик билан текис ҳаракатланмоқда. Автомобиль тезлигини график тарзда тасвирланг (масштаб: 0,5 см – 10 км/соат.)

104. Шарча сувда чўкади. У ҳар секундда 10 см га тенг йўл ўтади. Шарнинг ҳаракат тезлигини график тарзда тасвирланг (масштаб: 2 см – 10 см/с.)

105. Тезлиги 6 м/с бўлган рўшарадан эсаётган шамолда велосипедчи 8 м/с тезлик билан шарқдан ғарбга томон ҳаракатланмоқда. Бу тезликларни график тарзда тасвирланг (масштаб: 0,5 м – 2 м/с.)



22-расм.

106. Трактор 2,5 м/с тезлик билан ҳаракатланмоқда. Бу тезликни секундига сантиметр (см/с) ва соатига километр (км/соат) ҳисобида ифодаланг.

107. Трамвай 36 км/соат тезлик билан ҳаракатланмоқда. Бу тезликни секундига метр (м/с) ҳисобида ифодаланг.

108. Маълумки, биринчи, иккинчи ва учинчи космик тезликлари мос равишда 7,8; 11,2; 16,5 км/с га тенг. Бу тезликларни секундига метр (м/с ва соатига километр (км/соат) ҳисобида ифодаланг.

109. А пунктдан В пунктгача бўлган 2700 км масофани реактив самолёт 1 соатда ўтди. Қайтишда у 715 м/с тезлик билан учди. Қайси йўналишда самолётнинг тезлиги катта бўлган?

110. Қуённинг тезлиги 15 м/с, дельфиннинг тезлиги эса 72 км/соат. Улардан қайси бирининг тезлиги катта?

111. Велосипедчи 5 соату 30 минутда 99 км йўл ўтди. Велосипедчи қандай ўртача тезлик билан ҳаракатланган?

112. 3 соатда 20 км йўл босган чанғичининг ўртача тезлигини ҳисобланг.

113. 20 км йўлни мос равишда 5 соатда; 2 соатда; 22 минутда; 1,4 минутда босиб ўтган пиланинг, отликнинг, танкнинг (Т-34) ва пассажир самолётининг (ИЛ-62) ҳаракат тезлигини ҳисобланг.

114. 1959 йил 12 сентябрда соат 17 да совет вимпелини Ойга олиб чиқаётган иккинчи космик ракета Ердан 101 000 км узоклашди. Шу куни соат 22 да космик ракета Ер сиртидан 152 000 км узокликда бўлган. Ракетанинг ўртача узоклашиш тезлигини топинг.

115. Поезд 30 с давомида 72 км/соат тезлик билан текис ҳаракатланган. Шу вақтда поезд қанча йўл босиб ўтган?

116. ТУ-104 пассажир реактив самолёти шаҳар устидан 1 минутда учиб ўтади. Агар самолётнинг тезлиги 840 км/соат бўлса, унинг учиб йўналишида шаҳарнинг кенглиги қанча эканини аниқланг.

117. Оқимининг тезлиги 0,5 м/с бўлган дарёда сузаётган сол 15 км йўлни қанча вақтда ўтади?

118. Портлатиш техникасида секин ёнадиган бикфорд шнури ишлатилади. Шнур ёндирилгандан сўнг 300 м масофага қочиб улгуриш учун қандай узунликдаги шнур олиш керак? Югуриш тезлиги 5 м/с, аланга шнур бўйлаб 0,8 см/с тезлик билан тарқалади.

119. Трактор биринчи 5 минутда 600 м йўл ўтди. У шу тезлик билан ҳаракатланиб 0,5 соатда қанча йўл ўтади?

120. Вагон саралаш тепалигидан пастга ҳаракатланиб, 10 с да 120 м масофа ўтади. Тепаликдан тушиб ҳаракатни давом эттирган ҳолда вагон бутунлай тўхтагунча яна 1,5 минутда 360 м йўл ўтди. Вагоннинг бутун ҳаракати давомидаги ўртача тезлигини аниқланг.

121. Бир велосипедчи 12 с давомида 6 м/с тезлик билан ҳаракатланган, иккинчи велосипедчи йўлнинг шу қисмини 9 с да босиб ўтган. Иккинчи велосипедчининг йўлнинг шу қисмидаги ўртача тезлиги қандай?

122. Чанғичи тепаликка кўтарилаётиб 3 км га тенг йўлни ўртача 5.4 км/соат тезликда босиб ўтади. У пастга тушаётиб 10 м/с ўртача тезликда 1 км йўл ўтади. Чағичининг бутун йўл давомидаги ўртача тезлигини топинг.

123. Автомобиль йўлнинг биринчи қисмини (30 км) ўртача 15 м/с тезликда босиб ўтди. Йўлнинг қолган қисмини (40 км) у 1 соатда ўтди. Автомобиль бутун йўл давомида қандай ўртача тезлик билан ҳаракат қилган?

## 8. ЖИСМЛАРНИНГ ИНЕРЦИЯСИ

124. Нима учун автобуснинг тезлиги кескин орттирилганда пассажирлар орқага, бирдан камайтирилганда олдинга оғади?

125. Пассажирлар кескин равишда ўнг томонга оғган бўлса, у ҳолда автобуснинг ҳаракатида қандай ўзгариш юз берган?

126. Поезд текис ҳаракатланаётганда вагон столи устида тинч турган копток поезднинг ҳаракат йўналиши томон думалаб кетди. Поезднинг ҳаракатида қандай ўзгариш юз берган?

127\*. Темирйўл цистерналарини ҳаракатга келтирувчи электровоз тезлик олганда цистерналардаги нефтнинг эркин сирти қандай жойлашади? Электровоз тезлигини секинлаштирилганда-чи?

128°. Стакан устига откритка ва унинг устига танга қўйинг. Откриткани чертиб юборинг (23-расм.) Нима учун откритка учиб кетади, танга эса стакан ичига тушади?



23-расм.

129°. Нима учун коғоз ҳалқаларга осилган чизгичга кескин урилганда у синиб кетади, ҳалқаларга эса зарар етмайди?

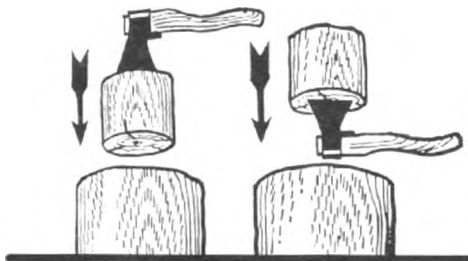
Alisher Navoiy

2016/11/17

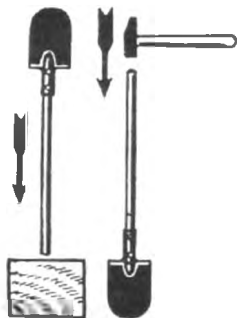
nomidagi

10749

O'zbekiston



24-расм.



25-расм.

130. Утин ёраётганда гўлага болта кириб қолди. Бундай ҳолда гўлани қандай усуллар билан ёриш мумкинлиги 24-расмда кўрсатилган. Уларни тушунтиринг.

131. 25-расмда белкуракни соплаш усуллари кўрсатилган. Уларни тушунтиринг.

132. Нима учун пармалаш станогини двинг атели ўчирилганидан кейин ҳам патрон айланмишда давом этади?

133. Нима учун яқин келган транспорт олдидан чопиб ўтиш мумкин эмас?

134. Нима учун тормозни ишламайдиган автомобилни эгилувчан трос (эластик сим аркон) ордамида шатакка олиш ман этилади?

135. Нима учун велосипедчи тепаликка кўтарилиш олдидан ҳаракат тезлигини орттиради?

136. Нима учун машинист, шофёр, велосипедчи бурилишга келганда машинанинг юришини секинлаштиради?

137. Нима учун самолёт учиши ва қўниши олдидан насасажирлар хавфсизлик камарини тақишлари шарғ?

138. Нима учун хайдовчи автомобилни тормозлаганда унинг орка кизил чироги ёнади?

139. Нима учун кийим каттик силкитилганда ёмғир томчилари ундан тушиб кетади?

140. Нима учун кўтариш крани билан юкни кескин кўтариш маъ этилади?

141. Нима учун автомашинани шатакда олиб бораётган трактор ҳаракат тезлигини кескин ўзгартириши мумкин эмас?

142. Ер кимирлаган вақтда бузилишга асосий сабаб нима?

143. Ит сувдан чиқиб силкинади. Бунда итнинг жундан сувнинг тушиб кетиши учун унга қандай ҳодиса ёрдам беради? Жавобингизни тушунтиринг.

144. Учиб бораётган самолётдан юк ташланмоқда. Юк ерга ташланган жойга тушадими? Агар тушмаса, у ташланган жойга нисбатан қай томонга тушади ва нима учун?

145\*. Текис тўғри чизикли ҳаракат қилаётган поезд вагонидан қўлдан тушириб юборилган копток тушириб юборилган жойга тушадими? Жавобингизни тушунтиринг.

146. Инерция қайси вақтда фойдали ва қайси вақтда зарарли? Бунга мисоллар келтиринг.

## 9. ЖИСМЛАРНИНГ ЎЗARO TAЪСИРИ. ЖИСМЛАРНИНГ МАССАСИ. МОЛЕКУЛАЛАРНИНГ МАССАСИ

147. Стол устида китоб ётибди. Китоб қандай жисмларнинг ўзаро таъсирида тинч ётибди?

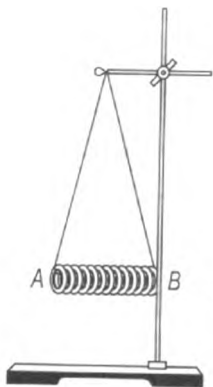
148. Булутлар; камондан отилган ўк; отиш пайтида тўп ичидаги снаряд ҳаракати; шамол двигатели қанотларининг айланиши қандай жисмларнинг ўзаро таъсири натижасида юзага келади?

149. Ўзаро таъсир натижасида копток ҳаракатга келадиган (ёки ўз ҳаракатини йўналишини ўзгартирадиган) жисмлардан 3-5 тасининг номини айтинг.

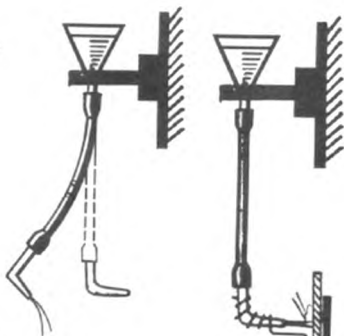
150. Агар пружинани сиқиб турган АВ иш (26-расм) ёқиб юборилса, ишга осиб қўйилган пружинага нима бўлади?

151. Нима учун ўт ўчирувчи сув отилиб чиқастган брондспойтти (ўт ўчириш насосини) ушлаб туриши кийин?

152. Нима учун трубкадан сув оқиб чиқаётганда трубка четга оғали (27-расм)?



26-расм.



27-расм.



28-расм.



29-расм.



30-расм.

153. Нима учун трубкadan окиб чиқаётган сув йўлига трубка билан боғланган стер-женга маҳкамланган картон коғоз кўйилса (152-масалага каранг), трубка бурилмайди (28-расм)?

154°. Нима учун ипга осилган идишдан сув оқиб чиқаётганда идиш айланади (29-расм)?

155°. Ипга осилган колба (30-расм) ичидаги сув қайнаганда ундан грубка орқали буг чикса, колбага нима бўлади?

156°. Баъзи дам олиш боғларида болалар майдончасига ўйнаш учун горизонтал ўқда айланадиган ёғоч цилиндр (барабан) ўрнатилади. Цилиндр бўйлаб бола югурганда цилиндр қайси йўналишда ва нима учун айланади?

157°. Балиқ жабралари орқали сув оқимини чиқариб олдинга ҳаракатланиши мумкин. Бу ҳодисани тушунтиринг.

158°. Сузувчи кушларнинг пардали оёқлари қандай аҳамиятга эга?

159°. Нима учун милтиқдан ўқ узганда унинг кўндоғини елкага қаттиқ сиқиш керак?

160°. Нима учун ўқ отилганда снаряд ва тўн ҳар хил тезлик олади?

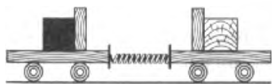
161°. Бола юк ортилган баржадан қирғоққа сакради. Нима учун баржанинг сакрашга қарама-қарши томонга ҳаракати сезилмайди?

162°. Қирғоқдан бир хил узоқликда юкланган ва худди шундай юкланмаган қайиқ турибди. Қайси қайиқдан қирғоққа сакраш осон? Нима учун?

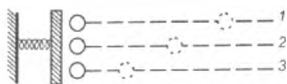
163°. Чапдаги аравачада (31-расм) темир кубча, ўнгдагида ёғоч кубча турибди. Аравачалар орасига ип билан сиқилган пружина ўрнатишган. Ип ёқиб юборилганда аравачалар ҳаракатга келган. Қайси аравача катта тезлик олган? Нима учун?

164°. Чапдаги аравача (163-масалага қаранг) 4 см/с тезлик олган; ўнгдаги аравача 60 см/с тезлик олган. Қайси аравачанинг массаси катта ва неча марта катта?

165°. Тахточа пружинанинг учига маҳкамланган (32-расм.) Пружина сиқилган ҳолда ип билан тутиб турилибди. Агар ип ёқиб юборилса, пружина тўғриланади ва худди шу вақтда тахточа столда ётган шарларни уриб юборади.



31-расм.



32-расм.





33 расм.

Расмда стол устидаги шарларнинг бирор вақтдан кейинги ҳолати пунктир чизик билан белгиланган. Агар иккинчи шарнинг массаси бир бирликка тенг деб

қабул қилинса, биринчи шарнинг массаси қанча масса бирлигига тенг? Учинчи шарнинг массаси-чи?

**166.** Учлари ип билан тортилган пружина иккита аравача орасига 33-расмда кўрсатилганидек ўрнатилган. Аравачалар устига кумли яшиклар жойланган. Ип екиб юборилганда ўнгдаги аравача чапдаги аравачага қараганда қатта тезлик олди. Бунинг сабаби нимада?

**167.** Бола арконни торғанда қўлдаги қайиқлар бир-бирига яқинлашади (34-расм.) Шу бир хил қайиқлардан қайси бири бир-бирига яқинлашиш вақтида қатта тезлик олади? Нима учун?



34-расм.

**168.** Ўзаро таъсирлашган иккита аравачанинг тезлиги 20 ва 60 см/с ўзгарди. Қатта аравачанинг массаси 0,6 кг. Кичик аравачанинг массаси қанча?

**169.** Аравачаларнинг массаси 1 ва 3 кг, уларнинг тезлиги нолга тенг. Улар ўзаро таъсирлашганда қатта аравача 15 см/с тезлик олди. Кичик аравача қандай тезлик олган?

**170.** Массаси 30 кг бўлган қўзғалмас солдан массаси 45 кг бўлган бола киргокка сакради. Бунда сол 1,5 м/с тезлик олди. Боланинг тезлиги қандай?

**171.** Массаси 46 кг бўлган бола массаси 1 т бўлган қўзғалмас солдан 1,5 м/с тезлик билан киргокка сакради. Сол қандай тезлик олган?

**172.** Насос поршени остидаги ҳаво сиқилди. Ҳавонинг массаси ўзгардим?

173. Қадок тон сувли идишга туширилди. Бунда калок тошнинг массаси ўзгардими?

174. Идишга ярмигача сув қуйилди. Агар идиш бугунлай тўлдирилса, ундаги сув массаси неча марта ортади?

175. Водород молекуласининг массаси каттами ёки сув молекуласининг массасими?

176. Водород атомининг массаси каттами ёки водород молекуласининг массасими?

177. Бирор жисмнинг молекуласи нолга тенг бўлиши мумкинми?

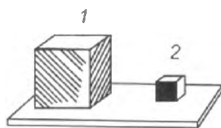
178. Агар сув музга ёки буғга айланса, унинг молекулаларининг массаси ўзгардими?

## 10. ЗИЧЛИК

179. 35-расмда бир хил массали алюминий кубча (1) ва кўрғошин кубча (2) тасвирланган. Кубчаларнинг қайси бирида  $1 \text{ см}^3$  ҳажмдаги модда массаси катта?

180. Бир челақ истеъмол қилганидан сув билан худди шундай челақдаги денгиз сувининг массаси бир хилми?

181. Егоч, алюминий ва пўлат шарчаларнинг ўлчами бир хил. Улардан қайси бирининг массаси энг катта ва қайси бириники энг кичик?



35-расм.

182. Бола тарози ёрдамида сув тўлдирилган стаканининг массаси кунгабоқар мойи тўлдирилган айни шундай стаканининг массасидан катта эканини, бироқ сут тўлдирилган стакан массасидан кичик эканини аниқлади. Бу суюқликлардан қайсинининг зичлиги энг катта ва қайси бириники энг кичик?

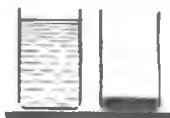
183. Мувозанатга келтирилган тарози паллаларида кубчалар турибди (36-расм.) Кубчалар ясалган моддаларнинг зичлиги бир хилми?

184. Иккита бир хил идишга бир хил массада сув (чапдаги идиш) ва симоб қуйилган (37-расм.) Суюқликлардан қайси бирининг зичлиги катта? Сиз нимага асосланиб хулоса чиқарасиз?

185. Тарози паллаларидан бирида кўрғошин брусоч, иккинчисида қалайдан ясалган брусоч турибди (38-расм.) Қайси паллада кўрғошин брусоч турибди?



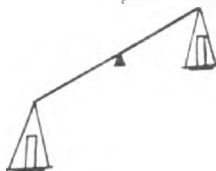
36-расм.



37-расм.



38-расм.



39-расм.

186. Тарози паллаларида (39-расм) ҳажмлари бир хил темир ва чўян брусоклар турибди. Қайси паллада темир брусок турибди?

187. Иккита бир хил бакнинг бири бензин, иккинчиси керосин билан тўлдирилган. Қайси ёнилғининг массаси катта?

188. Бири кўрғошин, иккинчиси калайдан ясалган брусокларнинг ҳажми бир хил. Брусоклардан қайси бирининг массаси катта? Бир брусокнинг массаси иккинчи брусокнинг массасидан неча марта катта?

189. Агар тарози паллаларида турган жисмларнинг массаси икки марта камайтирилса, тарозининг мувозанати бузиладими? Икки марта орттирилса-чи?

190. Идиш сув билан тўлдирилган. Қайси ҳолда идишдан сув кўпроқ тўкилади: идишга массаси 1 кг кўрғошин туширилгандами ёки 1 кг калай туширилгандами? (Кўрғошин ва калайда бўшлиқлар йўқ.)

191. Деталларни ювиш учун улар керосинли идишга туширилади. Идишдаги керосин сатҳи қайси вақтда кўпроқ кўтарилади: идишга алюминий деталь туширилгандами ёки худди шундай массали мис деталь туширилгандами? (Деталлар яхлит.)

192. Темир ва алюминий стерженларнинг қўндаланг кесими ва массаси бир хил. Стерженлардан қайси бири узун?

193. Маълумки, бир хил шароитда  $1 \text{ м}^3$  ҳажмдаги ҳар қандай газда бир хил сондаги молекулалар бўлади, газларнинг зичлиги эса бир хил бўлмайди. Газларнинг зичлиги ҳар хил эканининг сабаби нимада?

194. Сув буғи зичлигининг сув зичлигидан фарқ қилишининг сабаби нимада?

195. Кислород (бошқа ҳар қандай газларга ўхшаш) шароитга боғлиқ равишда газсимон, суюқ ва қаттиқ ҳолатда бўлиши мумкин. Қайси ҳолатда кислороднинг зичлиги энг катта? Қайси ҳолатда энг кичик? Нима учун?

196. Алюминийнинг қаттиқ ҳолатдаги зичлиги  $2700 \text{ кг/м}^3$ , суюқ ҳолатдаги зичлиги  $2380 \text{ кг/м}^3$ . Алюминий зичлигининг бундай ўзгаришига сабаб нима?

197. Стакан, тарози ва кадоқ топлардан фойдаланиб, сув ёки сугдан қайси бирининг зичлиги катта эканини қандай аниқлаш мумкин?

198. Мис деталь қиздирилди. Бунда деталнинг массаси, ҳажми, зичлиги ўзгардими? Жавобингизни асосланг.

199. Сув  $^{\circ}\text{C} 4$  да энг катта зичликка эга бўлади. Сув  $4$  дан  $0^{\circ}\text{C}$  гача совитилса, унинг массаси, ҳажми ва зичлиги қандай ўзгаради?

200. Газ ёпик цилиндрда сиқилади (40-расм.) Бунда газ молекулаларининг массаси ўзгардими? Цилиндрдаги газ массаси ўзгардими? Цилиндрдаги газ зичлиги ўзгардими?



40-расм.

201. Поршень ўнга сиқитилганда (40-расм) ёпик цилиндрдаги ҳавонини ҳажми ортди. Бунда цилиндрдаги ҳавонинг зичлиги қандай ўзгарди?

202. Суюқ кислороднинг зичлиги  $1140 \text{ кг/м}^3$ . Бу сон нима билдиради?

203.  $1 \text{ м}^3$  гелийнинг массаси  $1 \text{ м}^3$  водороднинг массасидан неча марта ортик? (Оғзаки.)

204.  $1 \text{ м}^3$  алюминийнинг массаси  $1 \text{ м}^3$  қўрғошиннинг массасидан қанча кичик?

205.  $1 \text{ м}^3$  мрамарнинг массаси  $1 \text{ м}^3$  парафиннинг массасидан неча марта ортик?

206. Метан, аргон, криптон ва ксенон газларининг зичлиги мос ҳолда  $0,72 \text{ кг/м}^3$ ;  $1,78 \text{ кг/м}^3$ ;  $3,74 \text{ кг/м}^3$ ;  $5,85 \text{ кг/м}^3$

га тенг. Бу зичликларни куб сантиметрга грамм ( $г/см^3$ ) хисобида ифодаланг.

207. Ҳажми  $1\text{ см}^3$  олтиннинг массаси шундай ҳажмдаги қўргошин массасидан канча ортик?

208.  $1\text{ м}^3$  пўкакнинг массаси  $1\text{ м}^3$  карағай ёғочи массасидан неча марта кичик?

209. Массаси 59 г бўлган картошканинг ҳажми  $50\text{ см}^3$ . Картошканинг зичлигини аниқланг ва уни куб метрга килограммлар ( $кг/м^3$ ) хисобида ифодаланг.

210. Ҳажми  $125\text{ см}^3$  бўлган чўян шарнинг массаси 800 г. Бу шар яхлиғи ёки унинг ичи бўшми?

211. Массаси 461,5 г бўлган металл бўлагининг ҳажми  $65\text{ см}^3$ . Бу кандай металл?

212. Ҳажми 1 л ўсимлик мойининг массаси 920 г. Мойнинг зичлигини аниқланг. Уни куб метрга килограммлар ( $кг/м^3$ ) да ифодаланг.

213. Массаси 240 г бўш мензуркага  $75\text{ см}^3$  суюқлик куйилди. Мензурканинг суюқлик билан биргаликдаги массаси 375 г. Мензуркага кандай суюқлик куйилганини аниқланг.

214. Агар подшоиник втулкасининг массаси 3,9 кг, ҳажми  $500\text{ см}^3$  бўлса, у кандай металлдан ясалган?

215. Массаси 330 г бўлган чарх брусогининг ўлчами  $15 \times 5 \times 2\text{ см}$ . Брусок қилинган молданинг зичлигини аниқланг.

216. Зичликлар жадвалидан фойдаланиб, қуйидагиларнинг массасини аниқланг: а) ҳажми  $20\text{ см}^3$  бўлган чўян деталь; б) ҳажми  $10\text{ см}^3$  бўлган қалай брусок; в) ҳажми  $500\text{ см}^3$  бўлган мис брусок; г)  $2\text{ м}^3$  гранит; д)  $0,5\text{ м}^3$  парафин; е)  $10\text{ м}^3$  бетон; ж)  $15\text{ см}^3$  қахрабо.

217. Бензинли ёнилғи бакига 200 л бензин қуйилгандан сўнг унинг массаси канча ортган?

218. Ўлчами  $1,0 \times 0,8 \times 0,1\text{ м}$  бўлган мрамар плитанинг массасини аниқланг.

219. Жез ҳосил қилиш учун ҳажми  $0,2\text{ м}^3$  бўлган мис ва ҳажми  $0,05\text{ м}^3$  бўлган рух эритилди. Зичлиги кандай жез ҳосил бўлган. (Қуйманинг ҳажми уни ташкил этувчиларнинг ҳажмлари йиғиндисига тенг.)

220. Киши ҳар минутда 15 марта нафас олади ва ҳар сафар  $600\text{ см}^3$  ҳаво ютади. У бир соатда канча ҳаво массасини ютади?

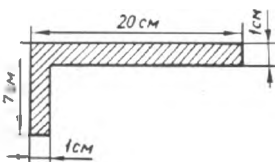
221. Бўйи 30 см ва эни 20 см бўлган аквариумга 25 см баландликка сув қуйилди. Аквариумдаги сувнинг массасини аниқланг.

222. Бўйи 3 м, баландлиги 2,5 ва калинлиги 0,6 см бўлган дераза ойнасининг массасини аниқланг.

223. Карьердан бир суткада 5000 м<sup>3</sup> кум олинди. Бу кумни ташиш учун 20т юк кўтарадиган темир йўл платформаларидан нечта керак?

224. Темир йўл цистернасининг ҳажми 20 м<sup>3</sup>. 40 та цистернадан иборат состав қанча нефть ташийти?

225\*. Улчамлири чизмада (41-расм) кўрсатилган алюминий бурчаклик массасини аниқланг. Бурчакликнинг калинлиги 5 мм. Ўлчами шундай бўлган темир бурчакликнинг массаси қандай?



41-расм

226. Машинанинг лўлат деталининг массаси 780 г. Унинг ҳажминини аниқланг.

227. Массаси 35 кг бўлган бензин сиғиши учун қандай сиғимли идиш олиш керак?

228. Бензин тўлдирилган идишнинг массаси 2 кг. Бензинсиз шу идишнинг массаси 600 г. Идишнинг сиғимини аниқланг.

229. 100 км йўлда 10 кг бензин сарфлайдиган автомобиль двигатели ёнилғи бакиннинг сиғими 60л бўлса, автомобиль бакидан ёнилғи билан қанча йўл босади?

230. Консерва банкаларини тайёрлашда ишлатиладиган тулука зангламаслиги учун у 200 см<sup>2</sup> юзга 0,45 г ҳисобида юпка қалай қатлами билан қопланади. Тулукадаги қалайнинг калинлиги қандай?

231. Массаси 17,8 кг бўлган мис детални ювиш учун у керосинли бакка туширилади. Шу деталь сикиб чиқарган керосин массасини аниқланг.

232\*. Ҳар бир темир йўл цистернасининг ҳажми 25 м<sup>3</sup>, 1000 т нефтни ташиш учун нечта темир йўл цистернаси керак? (Масалани икки усул билан ечинг.)

233. Алюминий ва шундай ҳажмли парафин шарлари орасида ип билан боғлаб сикитган пружина бор. Ип ёкиб юборилади, пружина тўғриланиб шарларни ҳаракатга келтиради. Агар парафин шарнинг тезлиги 0,6 м/с бўлса, алюминий шар қандай тезлик олган?

## 11. ТОРТИШИШ ХОДИСАСИ. ОГИРЛИК КУЧИ ВА МАССА ОРАСИДАГИ БОҒЛАНИШ

234. Нима учун юқорига тик отилган копток ерга тушади?

235. Нима учун суюқликни идишдан-идишга қуйиш мумкин?



42-расм.

236. Парашют ерга томон қандай кучлар таъсирида ҳаракатланади?

237. Горизонтал отилган тошнинг ҳаракат йўналишини қандай куч ўзгартиради? Юқорига тик отилганининг-чи?

238. Қандай куч тоғларда чўкиш, силжиш ёки тошлар кўчишини юзага келтиради?

239. Нима учун замбилгалтак, чанани тепаликка тортиб чиқариш, уларни тепаликдан туширишга қараганда кийинрок?

240. Айни бир моддадан ясалган учта шардан (42-расм) қайси иккитасининг орасидаги тортишиш кучи энг катта?

241. 43-расмда гасвирланган шокулнинг оғиш сабабини нима билан тушунтириш мумкин?

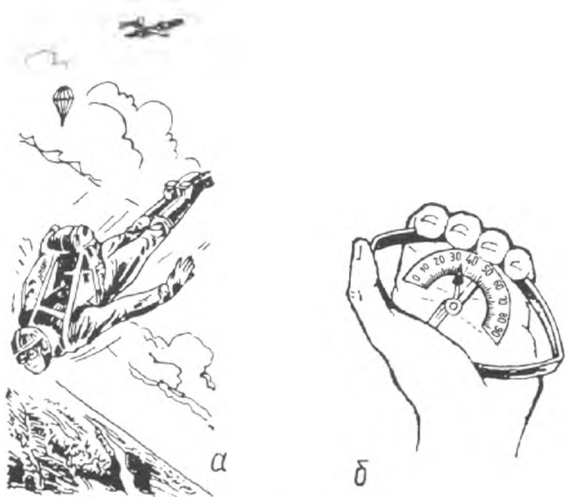
242. Ерга рўй берадиган, сабаби тортишиш кучи таъсири билан тушунтириладиган ҳодисаларга мисоллар келтиринг.



43-расм.

## 12. ЭЛАСТИКЛИК КУЧИ. ОГИРЛИК. КУЧЛАРНИ УЛЧАШ

243. 44-расмда куч таъсиринини ҳар хил ҳолатлари кўрсатилган. Куч қачон жисмни ҳаракатга келтиришини, ҳаракат йўналишини ўзгартиришини, жисм ҳаракатини секинлаштиришини ёки шаклини ўзгартиришини аниқланг.



44-расм.

244°. Пружинага осилган шарча тебранма ҳаракатга келганда у даврий равишда а, о, б ҳолатларда бўлади (45-расм.) Қандай жисмларнинг ўзаро таъсирида шарча настига ҳаракатланади? Юқорига-чи?

245. Бола сакрашга тайёр ҳолда эгиловчан гахта учиди турибди (46-расм.) Қандай жисмларнинг ўзаро таъсирида тахтанинг шакли ўзгарган?

246. Қадок тошга таъсир қилаётган оғирлик кучи 50 Н (47-расм.) Қадок тош осилган динамометр шкаласининг бўлимлари қийматини аниқланг.

247. Нима учун 48 ва 49-расмларда тасвирланган жисм оғирлик кучи таъсирида ҳаракатланмайди?





45-рasm.



46-рasm.



47-рasm.



48 рasm.



49-рasm.



50-рasm.

248. Ҳар бир ҳолда юзага келадиغان эластиклик кучини аниқлаш (48, 49-расм.)

249. Динамометр нимани ўлчайди (50-расм)? Унинг кўрсатиши қандай?

250. Агар ип А нуқтада узилса (51-расм), пружина қандай куч таъсирида қисқарилади?

251. Нагрузкка ўзгарганда пружина қандай куч таъсирида қисқаради (52-расм)?

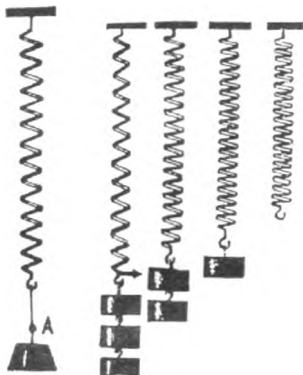
252. Бола сақрагандан кейин тахта қандай куч таъсирида тўғриланади (46-расм)?

253. «Жисмга таъсир қиладиган оғирлик кучи» ва «жисмнинг оғирлиги» тушунчаларининг фарқи нимада?

254. Агар челақдаги сув массаси икки марта камайтирилса, унинг оғирлиги ўзгарадими? Қандай ўзгаради?

255. Шарлардан (53-расм) қайси бирининг оғирлиги кам? Қайси бирининг оғирлиги катта? Шарлар ясалган модданинг зичлиги бир хилми? Жавобингизни асосланг.

256. Ҳар бир шарга таъсир қиладиган оғирлик кучи қандай (53-расмга қаранг)?

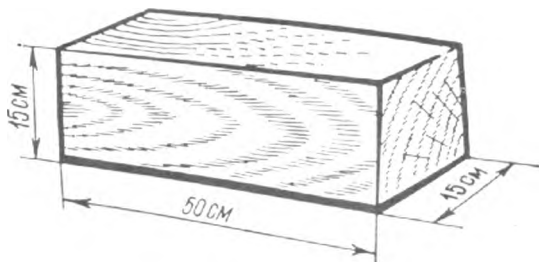


51-расм.

52-расм.



53-расм.



54-расм.

257. Қуён, бұри, айик, каркидон, филнинг массаси мос холда 6 кг, 40 кг, 400 кг, 2 т, 4 т. Уларга таъсир қиладиган оғирлик кучи қандай?

258. Ҳажми 18,75 л бўлган керосиннинг оғирлиги қанча?

259. Ҳажми 25 л бўлган бензиннинг оғирлиги қанча?

260. Сафар вақтида автомобиль бензинининг массаси 20 кг камайган. Автомобилнинг умумий оғирлиги қанча камайган?

261. Массаси 1 кг бидонга 5 л ҳажмда керосин куйилди. Бидонни кўтариш учун қандай куч кўйиш керак?

262. Эман брусокнинг оғирлигини аниқланг (54-расм.)

263. Пружинага ўлчамлари 10x8x5 см бўлган жез брусок осилса, у қандай куч билан чўзилади?

264. Шинга осилган қандил шипга 49 Н куч билан таъсир қилади. Қандилнинг массаси қанча?

265. МП-047 мопедга 392 Н га тенг бўлган оғирлик кучи таъсир қилади. Мопеднинг массаси қанча?

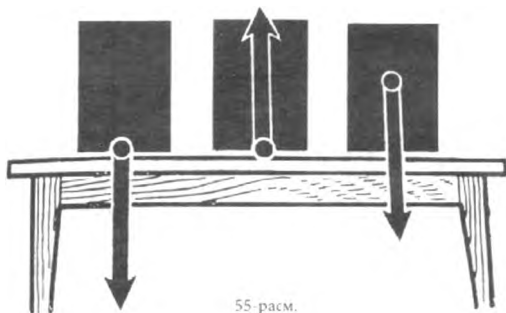
266. М-106 мотоциклнинг оғирлиги 980 Н. Мотоциклнинг массаси қанча?

267. 320 Н куч таъсирида амортизатор пружинаси 9 мм сикилди. 1,60 кН нагрузкада пружина қанча миллиметр сикилади?

268. Динамометр пружинаси 4 Н куч таъсирида 5 мм чўзилди. Пружинани 16 мм чўзган юкнинг оғирлигини аниқланг?

### 13. КУЧЛАРНИ ГРАФИК ТАРЗДА ТАСВИРЛАШ

269. 55-расмда қандай кучлар тасвирланганини айтинг. Уни дафтарга чизинг ва ҳар бир кучни тегишли ҳарф билан белгилашг.



55-расм.

270. Илга юк осилган (56-расм.) Юкка таъсир қилаётган кучларни график тарзда тасвирланг (масштаб: 1 см – 5 Н.)

271. Кўтариш крапининг грөсига массаси 2,5 т бўлган юкли контейнер осилган. Контейнерга таъсир қиладиган кучни ўзингиз танлаган масштабда график тарзда тасвирланг.

272. 57-расмда тасвирланган кучларни тегишли ҳарфлар билан белгилашг. Улар қандай жисмларнинг ўзаро таъсирида юзага келган?

273. а, б, в, о (58-расм) нуқталарга қўйилган кучларни график тарзда тасвирланг (масштаб: 1 см – 5 Н.) (Ишнинг оғирлигини ҳисобга олманг.)

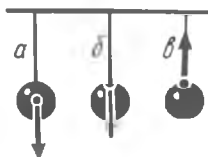
274. Юқорига тик йўналган, модули 4 Н бўлган кучни график тарзда тасвирланг (масштаб: 0,5 см – 1 Н.)

275. Пастга вертикал йўналган, модули 50 Н бўлган кучни график тарзда тасвирланг (масштаб: 0,5 см – 10 Н.)

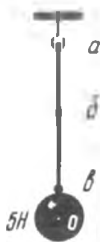
276. 59-расмда 20 Н га тенг бўлган  $F$  куч тасвирланган. Ундан кучнинг масштаб бўлаги тарзида фойдаланиб,  $F_1$  ва  $F_2$  кучнинг модулини аниқлашг.



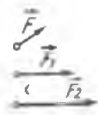
56-расм.



57-расм.



58-расм.



59-расм.

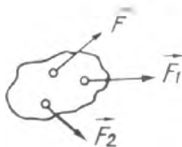
277. 60-расмда тасвирланган кучлардан қайси бири катта ва қайси бири кичик? Бу кучларни уларнинг модуллари ортиши тартибда ёзинг.

278. Масштабдан фойдаланиб (61-расм), А жисмга таъсир қилувчи  $F_1$ ,  $F_2$  ва  $F_3$  кучларнинг модулини аниқланг.

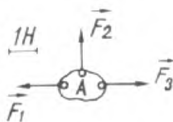
279. Жисмга қўйилган кучлардан (62-расм) қайсиниси 2Н га тенг (масштаб: 0,5 см = 1 Н.)

280. АВ тахтага таъсир қилаётган кучларни график тарзда тасвирланг (63-расм.) Бу кучлар қўйилган нукталарни ҳарфлар билан белгилаңг.

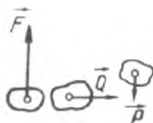
281. Жисмнинг А нуктасига (64-расм) горизонтал равишда чапдан ўнга таъсир қилувчи 4 кН кучни; В нуктасига таъсир қилувчи, юқорига тик йўналган 5 кН кучни, С нуктасига таъсир қилувчи, пастга вертикал йўналган 6 кН кучни график тарзда тасвирланг (масштаб: 1 см = 2 кН.)



60-расм.



61-расм.



62-расм.



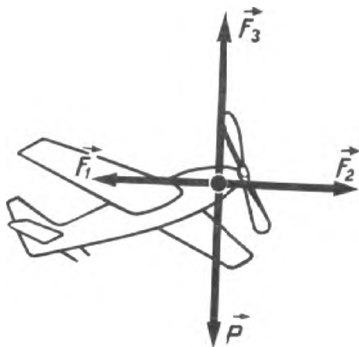
63-расм.



64-расм.

282. Жисмнинг бир нуктасига қўйилган, бир-бирига 90 бурчак остида таъсир қиладиган 5 ва 2 кН икки кучни график тарзда тасвирланг (масштаб: 1 см – 1 кН.)

283. 65-расмда самолёт моделининг учиб пайтида унга 4 II оғирлик кучи билан таъсир қилувчи кучлар график тарзда тасвирланган. Чизгичдан фойдаланиб, кучларнинг



65-расм.

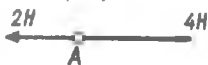
модулини аниқланг: а)  $F_1$  модель двигателининг тортиш кучи, б)  $F_2$  хавонинг қаршилик кучи ва в)  $F_3$  – кўтариш кучи.

284. Йўлнинг горизонтал қисмида трактор тортиш кучини 8 кН орттирди. Трактор ҳаракатига бўлган қаршилик кучи 6 кН. Тракторнинг оғирлиги 40 кН. Бу кучларни график тарзда тасвирланг (масштаб: 0,5 см – 4000 Н.)

#### 14. БИР ТҮҒРИ ЧИЗИҚ БЎЙЛАБ ЙЎНАЛГАН КУЧЛАРНИ ҚЎШИШ

285. Пружина ҳар бирининг оғирлиги 10 Н бўлган иккита кадоқ тош таъсирида чўзилди. Пружина битта кадоқ тош таъсирида худди шундай узунликка чўзилиши учун унинг оғирлиги қанча бўлиши керак?

286. Жисмнинг А нуктасига қўйилган икки кучнинг тенг таъсир этувчиси нимага тенг (66-расм)?



66-расм.



67-расм.

287. Жисмга қўйилган учта кучнинг тенг таъсир этувчиси нимага тенг (67-расм)?

288°. 68-расмда кўрсатилгандек уланган 3 та динамометрнинг ҳар бирига 1 Н дан юк осилган. Ҳар бир динамометр шкаласининг бўлимлари қиймагини аниқланг. А ва В нукталарда ишларнинг гаранглик кучи нимага тенг? (Динамометрларнинг оғирлигини ҳисобга олманг.)



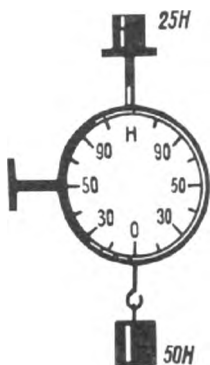
68-расм.

289. Оғирлик кучи 2,5 кН бўлган лифт клетки шахтадан трос ёрдамида тортилди. Бунда кўтарилиш бошида троснинг таранглик кучи 3 кН га тенг бўлган. Бу кучларнинг тенг таъсир этувчисини аниқланг ва уни график тарзда тасвирланг (масштаб: 0,5 см – 100 Н.)

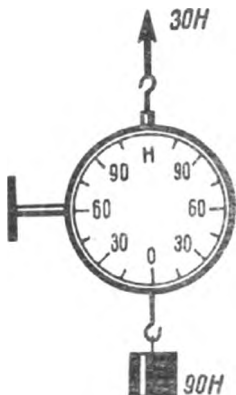
290. Емғир томчиси пастга текис ҳаракатланмоқда. Бунда томчига қандай кучлар таъсир қилади? Бу кучларни график тарзда тасвирланг.

291. Бургут кўтарилаётган ҳаво оқими туфайли осмонда ҳаракатсиз парвоз қилади. Бургутнинг массаси 0,5 кг. Бургутга таъсир қилувчи кучларни график тарзда тасвирланг (масштаб: 1 см – 4,5 Н.) Бу кучларнинг тенг таъсир этувчиси нимага тенг?

292. Оғирлиги 720 Н бўлган парашютчи очилган парашютда тушмоқда. Парашютчи текис ҳаракатланганда ҳавонинг қаршилиқ кучи нимага тенг? Бунда парашютчига таъсир қилаётган тенг таъсир этувчи кучлар нимага тенг?



69-расм.



70-расм.

293. 69 ва 70-расмларда тасвирланган динамометрларнинг кўрсатиши қандай бўлиши керак?

294. Жисмга А нуктада (71-расм) горизонтал равишда ўнгдан чапга томон таъсир қилаётган 5 Н кучни ва В



71-расм.

нуктада қарама-қарши йўналишда таъсир қилаётган 6 Н кучни график тарзда тасвирланг (масштаб: 0,5 см 1 Н.) Жисм қайси йўналишда кўчиши керак? Жисмни ҳаракатга келтирувчи куч қандай катталиқка эга?

295. Оғирлиги 400 Н бўлган бола оғирлиги 100 Н бўлган юкни қўлини юқорига кўтарган ҳолда ушлаб турибди. Бола ерга қандай куч билан босади?

296. Жисмга бир тўғри чизик бўйлаб таъсир қилувчи 2 ва 5 Н кучларнинг тенг таъсир этувчиси нимага тенг деган саволга ўқувчилар: 10; 7; 5; 4; 2; 3; 8 Н га тенг деб жавоб беришди. Берилган жавоблардан тўғриларини кўрсатинг.



297. Жисмга бир тўғри чизик бўйлаб 3; 4; 5 Н куч таъсир қилади. Бу кучларнинг тенг таъсир этувчиси 1; 2; 3; 4; 6; 10; 12; 15 Н га тенг бўлиши мумкинми?

298. Кема кетма-кет уланган учга баржани шатакка олган. Сувнинг қаршилик кучи биринчи баржага 9000 Н, иккинчи баржага 7000 Н, учинчи баржага 6000 Н. Сувнинг кемага кўрсатган қаршилик кучи 11 кН. Бу баржалар шатакка олинганда кема эришадиган тортиш кучини аниқланг.

299. Горизонтал йўналишда ҳаракатланаётган автомобилга двигателнинг 1,25 кН тортиш кучи, 600 Н ишқаланиш кучи ва ҳавонинг 450 Н қаршилиги кучи таъсир қилади. Бу кучларнинг тенг таъсир этувчиси нимага тенг?

300. Жисмга бир тўғри чизик бўйлаб иккита: 20 ва 30 кН куч таъсир қилади. Бу кучларнинг тенг таъсир этувчиси 10 ва 50 кН бўлган ҳоллар учун ана шу кучларни график тарзда тасвирланг.

### 15. ИШҚАЛАНИШ КУЧИ

301. Нима учун яхмалак пайтида тротуарларга кум сепади?

302. Нима учун кишда баъзи юк автомобилларининг орқа ғилдиракларига занжир боғланади?

303. Нима учун юкли арава тепалиқдан тушастганда баъзан унинг битта ғилдираги айланмайдиган қилиб маҳкамлаб қўйилади?

304. Нима учун автомашина, ғилдиракли тракторларнинг шиналарига протекторлар қилинади?

305. Нима учун кузда парк, хиёбон ва боғлар яқинидан ўтган трамвай йўллари яқинига «Эҳтиёт бўлинг, ҳазон маҳали», деган ёзуви бўлган белги қўйилади?

306. Нима учун смғир ёккандан сўнг тупрокли ер сирпанчик бўлиб қолади?

307. Нима учун ёмғир ёкканидан сўнг тупрокли кия йўлда автомобилда юриш хавфли?

308. Нима учун баъзи усталар деталларга шурулни бурашдан олдин унга совун суради?

309. Нима учун кемалар сувга тушириладиган стапеллар қатин қилиб мойланади?

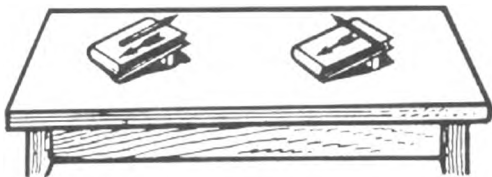
310. Нима учун тирик балиқни қўлда ушлаб туриш қийин?

311. Нима учун миҳнинг қаллаги яқинига тишлар қилинади?

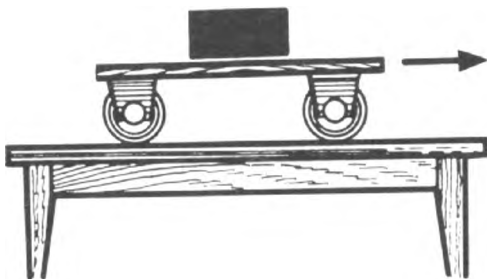
312. Нима учун футболчиларнинг оёк кийимлари (бутсилари) нинг тагчармига «тишлар» қилинади?

313. Қалам 72-расмда кўрсатилган ҳоллардагидек сурилганда ишқаланишнинг қайси тури юзага келади?

314. Юкли аравача ҳаракатланмоқда (73-расм.) а) Стол билан гилдираклар орасида; б) юк билан арава орасида; в) гилдираклар ўқи ва аравача корпуси орасида қандай ишқаланиш юзага келади?



72-расм.



73-расм.



74-расм.



75-расм.



76-расм.

315. Нима учун ғиштлар пастга сирпаниб кетмайди (74-расм)? Ғиштларга таъсир этаётган ишқаланиш кучини график тарзда тасвирланг.

316. Нима учун метрода эскалатор зинасининг ҳаракатланаётган туткичига таяниш ман этилади?

317. Брусок ўннга сурилмоқда (75-расм.) Бу ҳаракат вақтида юзага келган ишқаланиш кучи қайси томонга йўналган?

318. Тинч ҳолатда брусокларни қандай куч тутиб туради (76-расм)?

319. Нарвон деворга 77-расмда тасвирланган ҳолда қўйилган. Нарвоннинг деворга ва полга теккан жойларидаги ишқаланиш кучининг йўналишини кўрсатинг.

320. Брусок текис ҳаракатланмоқда (78-расм.) Ипнинг эластиклик кучи ва ишқаланиш кучи қайси томонга йўналган? Бу кучларнинг тенг таъсир этувчиси нимага тенг?

321. Автомобиль жойидан жилмай ғилдираги айланмоқда (79-расм.) Айланаётган ғилдирак билан йўл орасидаги ишқаланиш кучи қайси томонга йўналган?



77-расм.



78-расм.



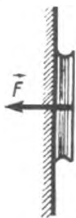
79-расм.

322. Китоб вертикал сиртга сиқилган (80-расм.) Оғирлик кучининг ва китобга таъсир қилаётган ишқаланиш кучининг йўналишини график тарзда тасвирланг.

323. Аравача текис ҳаракатланмоқда (73-расмга қараи.) Аравача устида турган юкни қандай куч ҳаракатга келтиради? Бу куч қайси томонга йўналган?

324. Транспортёрда юкли яшиқ ҳаракатланмоқда (сирпанмасдан.) Транспортёр лентаси ва яшиқ орасидаги ишқаланиш кучи қайси томонга йўналган?

325. Агар автобус горизонтал йўлда текис ҳаракатланаётган бўлса, ишқаланиш кучи нимага тенг?



80-расм.

326. Массаси 70 кг бўлган парашютчи текис ҳаракатланмоқда. Парашютчига таъсир қилаётган ҳавонинг қаршилик кучи нимага тенг?



81-расм.

327. Брусок динамометр ёрдамида текис силжитилмоқда (75-расмга қараи.) Брусок ва стол сирти орасидаги ишқаланиш кучи нимага тенг? (Динамометрнинг бўлимлари қиймати 1 Н.)

328. Арранинг тишлари арра текислигидан ҳар томонга очилади. 81-расмда тиши очилмаган ва очилган арра билан арраланган жойлар кўрсатилган. Қайси арра билан арралаш қийин: тишлари очилганидами ёки очилмаганидами? Нима учун?

329. Ишқаланиш қайси вақтда фойдали ва қайси вақтда зарарли эканига мисоллар келтиринг.

## 16. МОЛЕКУЛАТАРНИНГ ЎЗАРО ТАЪСИР КУЧИ. ХЎЛАШ

330. Кесим юзи  $1 \text{ см}^2$  бўлган қўрғошин стержень 1600 Н куч таъсирида узилади. Кесими шундай пўлат стержень 140 000 Н куч таъсирида узилади. Узилишдаги бундай фарк нима билан тушунтирилади?

**331.** Бўр, сув, кўрғошин, мўм, пўлат моддаларидан қайси бирининг молекулалари орасидаги ўзаро таъсир кучи энг катта ва қайси бирининг молекулалари орасидаги ўзаро таъсир кучи энг кичик?

**332.** Узунлик ўлчовининг (кичик топтахта) учлари шундай силликланадики, улар бир-бирига тегизилганда «ёпишиб» қолади (82-расм.) Бу ходисани тушунтиринг.

**333.** Нима учун синф доскасига оқ мармар бўлаги билан эмас, балки бўр билан ёзилади. Бу жисмларнинг молекулалари орасидаги тортишиш кучлари ҳақида нима дейиш мумкин?

**334.** Бир бўлак симни узиш учун катта куч керак. Агар сим горелка алангасида киздирилса, уни узиш учун бир неча марта кам куч сарфланади. Нима учун?

**335.** Молекулалар орасидаги масофа ўзгарганда улар орасидаги тортиш ва итариш кучлари қандай ўзгаради?

**336.** Каттик ҳолатдаги кўрғошиннинг молекулалари орасидаги ўзаро тортишиш кучи каттами ёки суюқ ҳолатдагисидами?

**337.** Миснинг гоза сирти мойдан осон тозаланади. Агар мис сирти симоб билан хўлланган бўлса, мис сиртидан симобни тозатаб олишнинг имкони бўлмайди. Буни қандай тушунтириш мумкин? Мой ва мис, симоб ва мис молекулалари орасидаги тортишиш кучлари ҳақида нима дейиш мумкин?

**338.** Нима учун эриган чўяни чўян қолипга қуйиб деталь тайёрлаб бўлмайди?

**339.** Мис деталларнинг сирти оксидлар ва ёғлардан тозаланмаса, унга қотишма ёпишмайди. Буни молекулаларнинг ўзаро таъсир кучлари ҳақидаги билимга асосан қандай тушунтириш мумкин?

**340.** Нима учун бир томчи сув ёки ёғ тахта сиртида ёйилиб кетади? Симоб томчиси эса ёйилмайди?

**341.** Ювилган тоза тарелкадаги сув томчиларининг шакли билан юпка ёғ қатлами билан қопланган тарелкадаги сув томчиларининг шакли орасида қандай фарк бор?

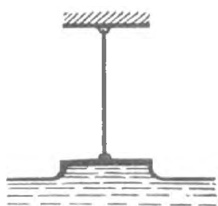
**342.** 83-расмда шиша ва парафин сиртидаги икки сув томчиси тасвирланган. Қайси томчи шиша сиртида ва



82-расм.



83-расм.



84-расм.

қайси томчи парафин сиртида турибди? Жавобингизни асослаб беринг.

**343.** Резинага осилган шиша пластинка сув сиртига теккунча туширилган (84-расм.) Нима учун пластинкани кўтаришга ҳаракат килинганда, резина чўзилиб, пластинка билан биргаликда кичик сув қатлами кўтарилади?

**344.** Усимликларнинг сув билан ҳўлланиш ҳодисаси улар ҳаётида

қандай аҳамиятга эга?

**345.** Нима учун газламани бўяшдан олдин тозалаб ювилади?

**346.** Тахта, темир ёки шишанинг тоза горизонтал сиртида симоб томчисининг шакли шар шаклида бўлади. Мис ёки бронза пластинка сиртида симоб томчиси ёйилиб кетади. Нима учун симоб томчиси бу ҳолларда ўзини ҳар хил тутишини тушунтиринг.

**347.** Нима учун пўлат ва чўяндан ясалган металл буюмлар сотувга юборишдан аввал махсус мойлар – тавот ёки солидол билан қатин килиб мойланади?

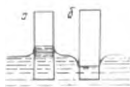
**348.** Сут еки кефир солинадиган қоғоз пакетларга парафин нима мақсадда шимдирилади?

**349.** Нима учун хамир солишдан олдин тунука товага ёғ суртилади?

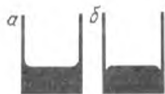
**350.** Нима учун яхши мойланган оёқ кийими сув ўтказмайди?

**351.** 85-расмда кўрсатилгандек сувга туширилган икки шиша таёқчанинг қайси бири мойланган?

**352.** Маълум қисмигача симоб солинган (86-расм) тоза идишларнинг қайси бири шишадан ясалган? Жавобингизни асослаб беринг.



85-расм.



86-расм.



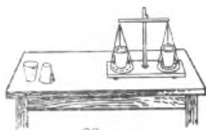
87-расм.

353. Сувни ёғоч ски шиша таёкча ёрдамида оғзи тор идишга қўйиб усулини тушунтиринг (87-расм.)

354. Шиша идишга қўйилган сув сиртининг шаклини чизинг.

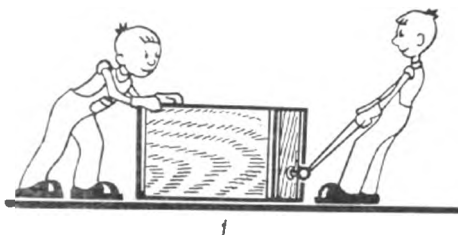
## 17. БОСИМ<sup>1</sup>

355. Оғирлиги бир хил иккита жисм стол устига 88-расмда (чапда) кўрсатилгандек қўйилган. Уларнинг столга кўрсатган босими бир хилми? Агар бу жисмлар тарози паллаларига қўйилса, тарозининг мувозанати бузиладими?

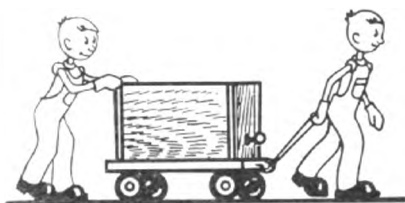


88-расм.

356. Агар айни бир хил куч билан ўткир ва ўтмас пичоқда калам-



1



2

89-расм.

<sup>1</sup> Ҳисоблашларда  $g = 10 \text{ Н/кг}$  деб олинг.

нинг учи чиқарилса, бунда каламга бир хил босим кўрсатиладими?

357. Болалар бир хил юкни сураётиб (89-расм), биринчи ҳолда иккинчи ҳолдагига караганда кўпроқ куч сарф қилади. Нима учун? Қайси ҳолда юкнинг полга босими катта? Нима учун?

358. Нима учун белкуракнинг оёқ қўйиб босиланган юкори томони эгилган бўлади?

359. Нима учун ўрок машина, беда қирқадиган машина ва бошқа кишлок хўжалиги машиналарининг қирқувчи қисмларининг тиғи ўткир қилиб чархланган бўлиши керак?

360. Нима учун ботқоқ жойлардан ўтиш учун унга шох-шабба, ғўла ёки тахта ташланади?



90-расм.



91-расм.

361. Ёғоч брусокларни болт билан маҳкамлаганда гайка ва болт каллагини остига металл ҳалқалар – шайбалар қўйилади (90-расм.) Нима учун шундай қилинади?

362. Нима учун сувалган девор ёки тахтадан миҳларни суғуриб олишда омбур тағига темир ёки тахтача қўйилади?

363. Пина билан тикишда бармоққа кийдириладиган ангишвонанинг вазифасини тушунтириб беринг?

364. Баъзи ҳолларда босимни камайтиришга ҳаракат қилинади, баъзи ҳолларда эса оширишга ҳаракат қилинади. Техникада ёки турмушда қаерларда босиб камайтирилади ёки оширилади? Бунга мисоллар келтиринг.

365. 91-расмда ғишт уч ҳолатда тасвирланган. Ғиштининг қайси ҳолатида тахтага бўлган босим энг кичик? Қайси ҳолатида энг катта?

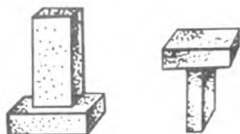
366. 92-расмда кўрсатилгандек жойлаштирилган ғишtlарнинг столга босими бир хилми?

367. Иккита ғишт бир-бирининг устига 93-расмда кўрсатилгандек қўйилган. Иккала ҳолда ҳам таянчга бўлган куч ва босим бир хилми?





92-расм.



93-расм.

**368.** Лаборант пружинали тарози столчасига симоб сакланадиган махсус идиш қўйди. Бунда тарози симобли идишнинг оғирлиги 32 Н эканини кўрсатди. Идиш асосининг юзи  $0,008 \text{ м}^2$ . Идишнинг столчага кўрсатган босимини ҳисобланг.

**369.** Розетка корпуси махсус модда (баркалит)ни 37,5 кН куч таъсирида пресслаб тайёрланади. Розетканинг юзи  $0,0075 \text{ м}^2$ . Розетка қандай босим таъсирида бўлади?

**370.** Грампластинка айланганида игна унга 0,27 Н куч билан босади. Агар игна учининг юзи  $0,0003 \text{ см}^2$  бўлса, игнанинг грампластинкага босими қандай?

**371.** Кастрюлька тубининг юзи  $1300 \text{ см}^2$ . Агар кастрюлькага 3,9 л сув қуйилса, кастрюльканинг столга босими канча ортинини ҳисобланг.

**372.** Массаси 48 кг, оёқ кийими тагчармининг юзи  $320 \text{ см}^2$  бўлган боланинг полга кўрсатадиган босими қандай?

**373.** Массаси 78 кг спортчи чангида турибди. Ҳар бир чангининг узунлиги 1,95 м, эни 8 см. Спортчининг корга кўрсатган босими қандай?

**374.** Массаси 300 кг бўлган токарлик станогни фундаментга тўрт оёғи билан таяниб туради. Агар ҳар бир оёқнинг ерга тегиб турган юзи  $50 \text{ см}^2$  бўлса, станокнинг фундаментга кўрсатган босимини аниқланг.

**375.** Массаси 11,45 т бўлган Т-100 М гусеничали тракторнинг иккита лангасидан ҳар бирининг эни 0,5 м дан. Ерга тегиб турган лента қисмининг узунлиги 2,4 м. Тракторнинг тупрокка берадиган босимини аниқланг.

**376.** Муз 90 кПа босимга бардош беради. Агар массаси 5,4 т бўлган трактор умумий юзи  $1,5 \text{ м}^2$  гусеницага таянса, у бу муз устидан ўта оладими?

**377.** Юк ортилган икки ўкли прицепнинг г массаси 2,5 т. Ҳар бир гилдиракнинг ерга теккан қисмининг юзи  $125 \text{ см}^2$ . Прицепнинг ерга кўрсатган босимини аниқланг.

378. Икки ўқли темир йўл платформасига массаси 5,5 т артиллерия қуроли қўйилди. Агар гилдиракларнинг рельсларга теккан қисмининг юзи  $5 \text{ см}^2$  бўлса, платформанинг рельсга бўлган босими қанча ортган?

379. Вагон гилдиракларининг рельсларга теккан қисмининг юзи  $5 \text{ см}^2$ . Массаси 32 т бўлган тўрт ўқли юкли вагоннинг рельсларга кўрсатган босимини ҳисобланг.

380. Массаси 258 т 2ГЭ10Л тепловоз рельсларга 12 та гилдирак билан таянган. Агар ҳар бир гилдиракнинг рельсларга теккан қисмининг юзи  $5 \text{ см}^2$  бўлса, гилдиракларнинг рельсларга кўрсатган босимини ҳисобланг.

381. Асосининг юзи  $1,5 \text{ м}^2$ , ҳажми  $6 \text{ м}^3$  мрамар устунининг ерга кўрсатадиган босими қандай?

382. Сиз миҳ билан  $10^3 \text{ кПа}$  босим кўрсата оласизми? Агар миҳ учининг юзи  $0,1 \text{ мм}^2$  бўлса, бунинг учун миҳ қалтагига қандай куч қўйиш кераклигини ҳисобланг.

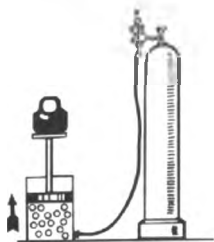
## 18. ГАЗ БОСИМИ

383. 94-расмда сикилган газнинг юкли поршеньни кўтариши кўрсатилган. Бу ҳодисани тушунтиринг.

384. Ҳаво насоси қалпоғи остида оғзи тикин билан беркитилган идиш турибди. Нима учун қалпоқ остидаги ҳаво сўриб олинганда тикин отилиб кетиши мумкин (95-расм)?

385. Нима учун қўлда ясалган “ҳаво милтиғи” дан тикин отилиб кетади (96-расм)?

386. Цилиндрда поршень А вазиятда турибди (97-расм.) Цилиндрни ҳаво насоси қалпоғи остига жойлаб, ундан



94-расм.



95-расм.



96-расм.



97-расм.

хавонинг бир қисми сўриб олинди. Бунда поршень силжиб, В вазиятга келди. Поршеньнинг силжишини нима билан тушунтириш мумкин?

387. Берк идишлардаги ҳарорати бир хил газларнинг массаси бир хил (98-расм.) Уларнинг қайсинида газ босими энг катта? Қайсинида энг кичик? Жавобингизни асослаб беринг.

388. Агар волейбол коптоги камерасига бирор масса хаво кўшилса, ундаги босим ортади. Нима учун?

389. Нима учун автомобиль шинасига хаво дамлашда ҳар гал насос дастасини босиш қийинлашиб боради?

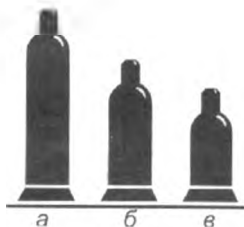
390. Нима учун велосипед ғилдирагининг камераси тешилганда ундаги хаво босими камаяди?

391. 99-расмда тасвирланган идишларда К жўмрак очик. Унг идишдаги газ босими нимага тенг?

392. Цилиндрдаги поршень В вазиятда турибди (97-расмга қаранг.) Агар поршень А вазиятга силжигилса, цилиндрдаги хаво босими қай тарзда ва нима учун ўзгаради? Жавобингизни асослаб беринг.

393. Баллондаги газнинг ярми чиқарилди. Баллондаги газ босими қандай ўзгарди? Нима учун ўзгарганлигини тушунтиринг.

394. Иккита бир хил идиш трубка билан туташтирилган (100-расм.) Уларнинг бирида  $0,008 \text{ Па}$  босим остида газ



98-расм.



99-расм.



100-расм.



101-расм.



102-расм.

бор. иккинчисида газ молекулалари йўқ (идиш бўш.) Агар К жўмрак очилса, идишлардаги газ босими қандай бўлади?

**395.** Иккита бир хил берк идишдаги газнинг массаси бир хил. Идишларнинг бири иссик хонада, иккинчиси совук хонада турибди. Қайси идишдаги газ босими катта? Нима учун?

**396.** Идишнинг берк қисмида симоб устида (101-расм) газ молекулалари ва симоб буғи бор. Нима учун ҳарорат ортиши билан бу тирсақдаги симоб сатҳи пасаяди?

**397.** Берк идишдаги газ молекулаларининг сони газ иситилганда ўзгармайди. Нима учун бу молекулаларнинг идиш деворига бўлган босими ортади?

**398.** Бутилкани холодильникда совитиб, сўнг уни қўлда ушлаб оғзи билан сувга ботирилса (102-расм), бутилкадан ҳаво пуфакчалари чиқади. Кузатилган ҳодисани тушунтиринг.

**399.** Нима учун кишда уйдан олиб чиқилган копток пучайиб қолади?

**400.** Электр лампаларини ясашда уларнинг баллони босими атмосфера босимидан анча кам бўлган инерт газ билан тўлдирилади. Нима учун шундай қилинади?

**401.** Нима учун ўк отадиган қурол стволи мустаҳкам олий нав пўлатдан ясалади?

### III. СУЮҚЛИКЛАР ВА ГАЗЛАР БОСИМИ

#### 19. СУЮҚЛИКЛАР ВА ГАЗЛАР ЗАРРАЛАРИНИНГ ХАРАКАТЧАНЛИГИ. СУЮҚЛИКЛАРНИНГ ОҚУВЧАНЛИГИ

402. Нима учун каттик жисм ўз шаклини сақлайди? Суюқлик эса ўзи куйилган илпн шаклини эгаллайди?

403. Нима учун сув ўзи куйилган идиш шаклини тез ва осонлик билан эгаллайди?

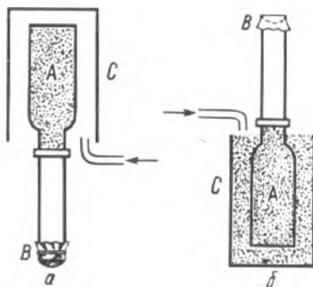
404. Нима учун газни очик идишларда сақлаш мумкин эмас?

405. Каттик жисмларининг қандай хоссаси улардан суюқлик ва газларни сақлаш учун идиш ясаш имконини беради?

406. Ҳавога қараганда сувда ҳаракатланиш анча кийин. Ҳаво молекулалари ва сув молекулаларининг ўзаро ҳаракатчанлик даражаси ҳақида нима дейиш мумкин?

407. Ғовак идиш А (103-а расм) бўли учига резина парда В тортилган трубка билан бирлаштирилган. Агар С идиш водород билан тўлдирилса, парда пастга чўзилади (расмга қаранг.) Агар С идиш карбонат ангидрид гази билан тўлдирилса, ва 103-б расмда кўрсатилгандек жойлаштирилса, парда идиш ичига тортилади. Буни қандай тушунтириш мумкин?

408°. Сувга тўлдирилган ва қуюқ шиннига тўлдирилган икки стакан бир вақтда оғдирилди (104-расм.) Бу суюқликлар молекулаларининг бир-бирига нисбатан ҳаракатчанлиги ҳақида нима дейиш мумкин? Бу



103-расм.



104-расм.

суюкликларнинг бир-бирига нисбатан оқувчанлиги ҳақида нима дейиш мумкин?

409. Столга тўкилган сув унга тўкилган канакунжут мойидан тезроқ ёйилади. Бу суюкликлардан қайсининики тез оқувчи деб ҳисоблаш мумкин?



105-расм.

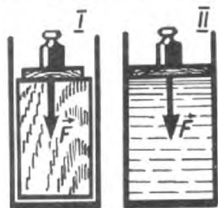
410. 105-расмда ватерпас тасвирланган. Ватерпас жойлашган текислик A қайси томонга оingan?

## 20. ПАСКА. Ё ҚОНУНИ. ГИДРАВЛИК ПРЕСС

411. 106-расмда кўрсатилган ҳоллардаги босим узатишда қандай фарк бор?

412. Кичик калибрли милтиқдан пиширилган тухумга ўк отилганда унда тешик ҳосил бўлади. Агар хом тухумга ўк отилса, у парчаланиб кетади. Бу ҳодисани қандай тушунтириш мумкин?

413. Бир идишда металл кубча, иккинчисида сув бор (107-расм.) Бу идишлар ўзларига кўрсатилган босимни



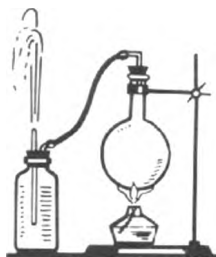
106-расм.



107-расм.



108-расм.



109-расм.

қандай узатишини график тарзда тасвирланг (битта – учта стрелка билан.)

**414.** 108-расмда кўрсатилганидек иккита трубка ўтказилган тикин билан идишнинг оғзи маҳкам беркитилган. Агар *a* трубкadan пуфланса, сув *b* трубкада оқиб чиқади. Агар *b* трубкadan пуфланса, *a* трубкadan сув оқиб чиқадыми?

**415.** 109-расмда тасвирланган фонтаннинг ишлашини гушунтиринг.

**416\*.** Дарёларда муз кўчиш пайтида музлар тикилиб қолади. Буни баргараф этиш учун музлар портлатилади. Нима учун портловчи модда муз устига қўйилмасдан, балки муз остидаги сувга қўйилади?

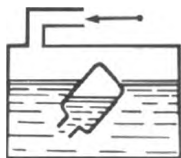
**417.** Нима учун муз остида снаряднинг портлаши сувда яшовчи тирик организмлар учун ҳалокатли ҳисобланади?

**418.** Нима учун совун пуфаги шар шаклида бўлади?

**419.** Берк идишдаги сувда 110-расмда кўрсатилгандек кичкина шиша идиш сузиб юрибди. Шиша идишнинг маълум қисмигача сув кирган. Агар идишга ҳаво дамланса, шиша идиш ичидаги сув массаси ортадыми? Нима учун?

**420.** Поршень идиш губига кўзгалмайдиган қилиб маҳкамланган (111-расм.) Агар идишга ҳаво дамланса, поршенга кийдирилган цилиндрга нима бўлади? Идишдан ҳаво сўриб олинганда-чи? Нима учун?

**421\*.** Буғ қозонларининг мустаҳкамлиги уларга сув ҳайдаб текшириб кўрилади. Нима учун бу мақсадда хаводан фойдаланиш тақикланган?



110-расм.



111-расм.

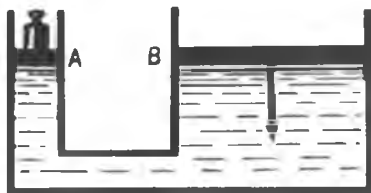
**422\*.** Вазнсизлик шароитида гиш пастаси гљубикдан сиқилиб чиқиши мумкинми? Нима учун?

**423.** Кесим юзи гурлича бўлган иккита туташ идиш сув билан тўлдирилган (112-расм.) Ингичка идишнинг кесим юзи кенг идишнинг кесим юзидан юз марта кичик. А поршенга оғирлиги 10 Н қадок тош қўйилди. Иккала юк мувозанатда бўлиши учун В поршенга қандай юк қўйиш керак? (Поршенларнинг оғирлигини ҳисобга олманг.)

**424.** Поршенларнинг юзи: а) 1:10; б) 2:50; в) 1:100; г) 5:60; д) 10:100 нисбатда бўлган гидравлик машиналарда кучдан қанча ютиш мумкин?

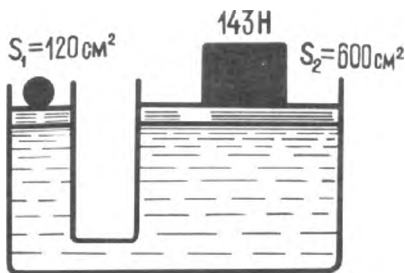
**425.** Гидравлик пресснинг кичик поршенининг юзи 10 см<sup>2</sup>; унга 200 Н куч таъсир қилади. Катта поршенининг юзи 200 см<sup>2</sup>. Катта поршенга қандай куч таъсир қилади?

**426.** Юзи 180 см<sup>2</sup> гидравлик пресс поршени 18 кН куч билан таъсир қилади. Кичик поршеннинг юзи 4 см<sup>2</sup>. Кичик поршень гидравлик прессдаги мойга қандай куч билан таъсир қилади?



112-расм.



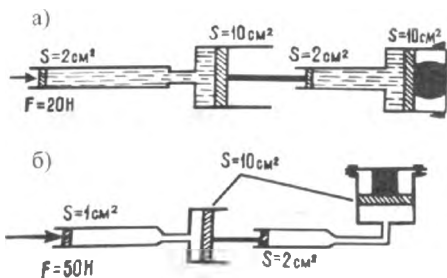


113-расм.

427. Куйидагиларни аниқлап (оғзаки): а) гидравлик машинадаги суюқлик мувозанатда бўлган ҳолда шарнинг оғирлиги қандай бўлишини (113-расм); б) гидравлик машиналар пресслайдиган жисмга қандай кучлар таъсир қилишини (114-расм.) (Ишқаланиш ва поршенларнинг оғирлигини ҳисобга олманг.)

428\*. Гидравлик пресснинг кичик поршени 500 Н куч таъсирида 15 см пахта туширилди. Бунда катта поршень 5 см кўтарилди. Катта поршенга қандай куч таъсир қилади?

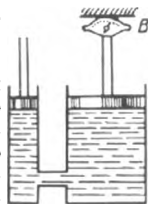
429\*. Гидравлик машинадаги (115-расм) босим 400 кПа. Кичик поршенга 200 Н куч таъсир қилади. Катта пор-



114-расм.

шеннинг юзи  $400 \text{ см}^2$ . а) катта поршень сиқадиган В динамометрнинг кўрсатишини; б) кичик поршеннинг юзини аниқланг.

**430\***. Кесим юзи  $2 \text{ см}^2$  бўлган гидравлик пресснинг кичик поршени куч таъсирида  $16 \text{ см}$  пастга тушди. Катта поршеннинг юзи  $8 \text{ см}^2$ . а) Кичик поршенга  $200 \text{ Н}$  куч таъсир қилган ҳолда катта поршень кўтарган юкнинг оғирлигини; б) юкнинг қандай баландликка кўтарилганини аниқланг.



115-расм.

## 21. СУЮҚЛИК БОСИМИ. ТУТАШ ИДИШЛАР

**431.** Суюқликли идиш оғдирилди (116-расм.) Бунда суюқлик идишнинг бир горизонтал сатҳда ётган А ва В нуқталардаги ён томонларига бир хил босим кўрсатадими?

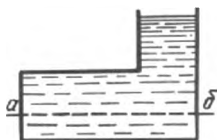
**432.** Сувли идишнинг шакли 117-расмда тасвирланган. *ab* сатҳда идишнинг ён томонларига бўлган босим бир хилми?

**433.** Цилиндрик идишлар тарозида мувозанатга келтирилди (118-расм.) Агар идишларга уларнинг тубидан сув сирти бир хил сатҳга кўтарилгунча сув қуйилса, тарозининг мувозанати бузиладими? Идишларнинг тубига бўлган босим кучи бир хилми?

**434.** Цилиндрик идишлар тарозида мувозанатга келтирилди (118-расм.) Идишларга бир хил массада сув қуйилди. Бунда тарозининг мувозанати бузиладими? Идишларнинг тубига бўлган босим бир хилми?



116-расм.

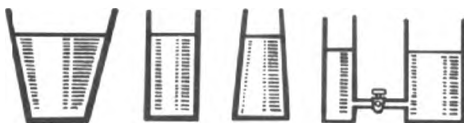


117-расм.

<sup>1</sup>Ҳисоблашларда  $g = 10 \text{ Н/кг}$  деб олинг.



118-расм.



119-расм.

120-расм.

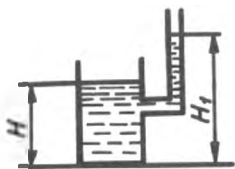
435. Маълум қисмигача сув қуйилган цилиндрик идишга ёғоч брусоч ташланди. Сувнинг идиш тубига бўлган босими ўзгардими?

436. Тубининг юзи бир хил бўлган учта идишга бир хил сатҳгача сув қуйилди (119-расм.) Қайси идишга кўп сув қуйилган? Бу идишларнинг тубига бўлган босим бир хилми? Нима учун?

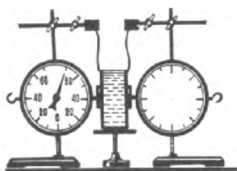
437°. Идишлардаги сув сатҳи бир хил (120-расм.) Агар пастдаги жўмрак очилса, бир идишдаги сув иккинчи идишга оқадими?

438°. Идишлардаги суюқликлар сатҳи бир хил (120-расмга қаранг.) Чапдаги идишга сув, ўнгдаги идишга керосин қуйилган. Идишлар тубига бўлган босим бир хилми? Жўмракка бўлган босим бир хилми? Агар жўмрак очилса, бир идишдаги суюқлик иккинчи идишга оқадими?

439°. Идишнинг чап қисмидаги суюқлик устида ҳаво бор (121-расм.) Идиш тубига бўлган босимни ҳисоблашда суюқлик устунининг қандай баландлигини ҳисобга олиш керак:  $H$  нима ёки  $H_1$  нима? Жавобингизни асосланг



121-расм.



122-расм.

440. Полиэтилен халтачага сув куйилган (122-расм.) Динамометр нимани кўрсатади: босимними ёки сувнинг босим кучиними? Ўнгдаги динамометрнинг стрелкаси коғоз варағи билан беркитилган. Ўнгдаги динамометрнинг кўрсатиши қандай? Агар халтачага яна сув куйилса (ски ундан озроқ сув тўкиб ташланса), динамометрнинг кўрсатиши ўзгарадими? Жавобингизни асосланг.

441. Сувнинг идишлар тубига бўлган босими бир хилми (123-расм)? Бу босим нимага тенг? Агар сувнинг ўрнига керосин куйилса, босим ўзгарадими? Бу ҳолда у нимага тенг?

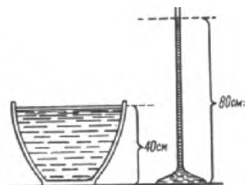
442. Стакандаги сув устунининг баландлиги 8 см. Сув стакан тубига қандай босим кўрсатади? Шундай сатхгача куйилган симоб қандай босим кўрсатади?

443. Баландлиги 0,5 м бўлган керосин қатлами идиш тубига қандай босим кўрсатади?

444\*. Цилиндрик идишга симоб, сув ва керосин куйилган. Суюқликларнинг ҳажмлари бир хил бўлиб, керосиннинг юкори сатҳи идиш тубидан 12 см баланд. Суюқликларнинг идиш тубига кўрсатган умумий босимини аниқланг.



123-расм.



124-расм.

**445.** Идишлар тубининг юзлари ҳар хил (124-расм.) Чап томондаги идишга (кенг) 10 кг сув, ўнг томондаги идишга 550 г сув куйилган. Қайси идишнинг тубига бўлган босим кучи катта ва неча марта катта эканини аниқланг.

**446.** Гаввос каттик скафандрда 250 м чуқурликка тушиши мумкин; моҳир шўнгувчи 20 м чуқурликка шўнғиши мумкин. Денгизда шу чуқурликлардаги сувнинг босимини аниқланг.

**447.** Тинч океанининг энг чуқур жойидаги (11 035 м) ва Азов денгизининг энг чуқур жойидаги (14 м) сувнинг босимини аниқланг (ундаги сувнинг зичлигини  $1020 \text{ кг/м}^3$  деб ҳисобланг.)

**448.** Графикдан (125-расм) жисмнинг қўлга 5; 30 ва 50 Н/см<sup>2</sup> босимга мос келадиган чўкиш чуқурлигини аниқланг.

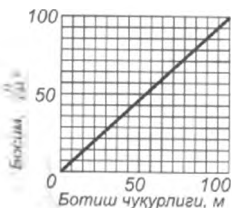
**449.** Аквариум сув билан лиммо-лим тўлдирилган. Сув бўйи 50 см, эни 30 см аквариум деворларига ўртача қандай куч билан босади?

**450.** Баландлиги 32 см, бўйи 50 см ва эни 20 см бўлган аквариумга сув куйилган бўлиб, сувнинг сатҳи аквариум четидан 2 см пастда: а) аквариумнинг тубига бўлган босимни ва б) босим кучини аниқланг.

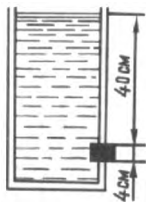
**451.** Шлюзнинг эни 10 м. Шлюз 5 м чуқурликкача сув билан тўлдирган. Сув шлюз дарвозасига қандай куч билан босади?

**452.** Нефть билан тўлдирилган цистернада 4 м чуқурликда кесимининг юзи  $30 \text{ см}^2$  бўлган жўмрак бор. Нефть жўмракка қандай куч билан босади?

**453\*.** Керосин тўлдирилган бакда кесимининг юзи  $10 \text{ см}^2$  бўлган тешик бор. Тешик маркази суюклик сатҳидан 2 м пастда. Тешикни беркитиб турган тикинга бўлган босим кучини аниқланг.



125-расм.



126-расм.

**454\***. Ҳажми 1 л бўлган куб шаклидаги идиш сув билан тўлдирилган. Сувнинг идиш тубига ва унинг тўрт томонига бўлган умумий босим кучини аниқланг.

**455\***. Идишдаги тикиндав керосин сатҳигача бўлган оралиқ 40 см га тенг (126-расм.) Кўндаланг кесимининг юзи  $16 \text{ см}^2$  бўлган квадрат тикинга керосиннинг кўрсатган босим кучини аниқланг.

**456.** Гаввос денгизда 10 м чуқурликка тушганда гаввос костюмининг ҳар бир квадрат метр юзига қандай куч таъсир қилади?

**457.** Таги текис баржанин тубида юзи  $200 \text{ см}^2$  бўлган тешик пайдо бўлди. 1,8 м чуқурликдаги сув босимига бардош бериш учун тешикни беркитадиган пластирни қандай куч билан босиш керак? (Пластирнинг оғирлигини ҳисобга олманг.)

**458.** Сув минорасининг тубига ўрнатилган манометр 220 000 Па босимни кўрсатган. Минорадаги сув сатҳининг боландлигини аниқланг.

**459.** Денгизда қандай чуқурликда сувнинг босими 412 кПа га тенг бўлади?

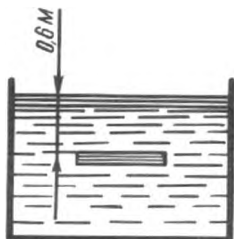
**460.** Сув чиқарувчи насослар ўрнатилган бинода сув босими насослар ёрдамида ҳосил қилинади. Агар насос ҳосил қилган босим 400 кПа га тенг бўлса, сув қандай баландликка кўтарилади?

**461.** Олти қаватли уйнинг иккинчи қаватида водопровод жўмракларидаги (пол сатҳидаги) сув босими 250 кПа га тенг. Сув минораси бакидаги сув сатҳининг ер сатҳидан баландлигини, шунингдек, олтинчи қаватдаги жўмракдаги сув босимини аниқланг. Бир қаватнинг баландлигини 4 м га тенг деб олинг.

**462.** Ўлчамлари  $0,5 \times 0,4 \times 0,1$  м бўлган брусоч сувли бакда 0,6 м чуқурликда турибди (127-расм.) Сувнинг брусочнинг юкори ёғига ҳамда пастки ёғига қандай куч билан босишини ва брусоч сиқиб чиқарган сувнинг оғирлигини ҳисобланг.

**463.** Юкоридаги масалаларда берилган маълумотлардан фойдаланиб, сув ўрнига керосин деб олиб ҳисоблашларни бажаринг.

**464\***. Юкоридаги икки масала натижаларидан фойдаланиб, жисмга сувда ва керосинда пастдан таъсир этувчи куч юкоридан таъсир этувчи кучдан қанча катта эканини



127-расм.



128-расм.



129-расм.

хисобланг. Олган жавобингизни сиқиб чиқарилган сув ва сиқиб чиқарилган керосин оғирлиги билан солиштиринг.

465. Нима учун 128-расмда тасвирланган кофейниклардан бирига иккинчисига қараганда кўпроқ суюқлик кетади?

466. Бола лейка ясаш учун челақдан фойдаланиб, унга жўмрак ва банд қилди. Бу лейкага бир челақ сувнинг тўртдан уч қисми кетди. Нима учун шундай бўлди?

467. А нукта билан трубканинг чап тирсагидаги сув сатҳи белгиланган (129-расм.) Расм чизинг ва унда В нукта билан трубканинг ўнг тирсагидаги сув сатҳини белгиланг.

468°. Туташ идишларга сув қуйилган (130-расм.) Агар чапдаги идишга озгина сув қуйилса, қандай ўзгариш бўлади ва нима учун ўзгариш юз беради?

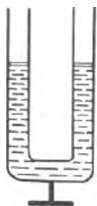
469°. Туташ идишларга сув қуйилган (131-расм.) Агар ўртадаги идишга озгина сув қуйилса, қандай ўзгариш бўлади ва нима учун ўзгариш юз беради?

470\*. Вазисизлик шароитида туташ идишлар қонуни ўринлими?

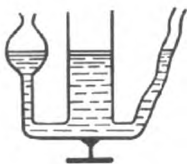
471. Туташ идишлар ёрдамида деворнинг бўялган қисмини бўялмаган юқори қисмидан ажратадиган чизикнинг горизонтал ёки горизонтал эмаслигини қандай текшириш мумкин?

472\*. Нима учун фонтандан отилаётган сув воронкадаги сув сатҳигача кўтарилмайди (132-расм)?

473\*. Туташ идишларнинг чап тирсагига сув қуйилган (133-расм.) Унг тирсагига керосин қуйилган. Керосин



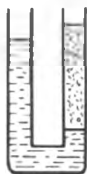
130-расм.



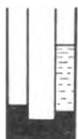
131-расм.



132-расм.



133 расм.



134-расм.



135-расм.

устунининг баландлиги 20 см. Чап тирсакдаги сув сатҳи керосиннинг юкори сатҳидан қанча пааст эканини ҳисобланг.

**474\*.** Туташ идишларда симоб ва сув бор (134-расм.) Сув устунининг баландлиги 68 см. Симоб сатҳи бир хил баландликда бўлиши учун чап тирсакка қуйиладиган керосин устунининг баландлиги қандан бўлиши керак?

**475\*.** Туташ идишларда симоб бор. Ўнг трубкага баландлиги 34 см керосин қатлами қуйилганда, чап тирсакдаги симоб сатҳи 2 см кўтарилди. Трубкалардаги симоб сатҳи бир хил баландликда бўлиши учун чап трубкага қуйиладиган сув қатламининг баландлиги қанча бўлиши керак (135-расм)?



476\*. Тутан идишларга симоб, сув ва керосин қуйилган (135-расмга қаранг.) Агар сув устунининг баландлиги 20 см ва ўнг тирсакдаги симоб сатҳи чап тирсакдаги симоб сатҳидан 0,5 см паст бўлса, керосин катламининг баландлиги қандай?

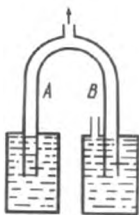
## 22. АТМОСФЕРА БОСИМИ<sup>1</sup>

477. Бир баллонда ҳажми 1 м<sup>3</sup> бўлган ҳаво, худди шундай иккинчи баллонда 1 м<sup>3</sup> пропан бор. Баллонларни кўтариш учун уларнинг қайсинисига кўпроқ куч қўйиш керак?

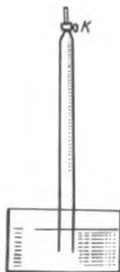
478. Уқувчи ўпкасида сутка давомида ўтган хавонинг оғирлиги 150 Н эканини аниқлади. Нормал босим ва нормал ҳароратда ўқувчи ўпкасида ўтган хавонинг ҳажми қанча? Бу ҳажми ўз хопангизни тўлдирган ҳаво ҳажми билан таққосланг.

479. Нима учун ҳаво сўриб олинганда сув А трубадан кўтарилмай, В трубадан кўтарилади (136-расм)?

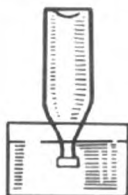
480. К жўмрак берк бўлганда трубадан сув окмайди (137-расм.) Жўмрак очилганда трубадаги сув сатҳи идишдаги сув сатҳига тенглашди. Нима учун?



136-расм.



137-расм.



138-расм.

481°. Бола дароخت новдаларидан барг узиб олиб, уни оғзига тутди ва оғзи билан ҳаво тортиди, бунда барг тешилиб кетди. Нима учун барг тешилиб кетди?

<sup>1</sup>Ҳисоблашларда  $g = 10 \text{ Н/кг}$  деб олинг.

482°. Нима учун сувли бутилка оғиз гомони билан сувли идишга туширилса, унда сув тўкилмайди (138-расм)?

483. Баъзи тракторларда бакдан епилгининг ўзи оқиб келади. Нима учун бакнинг юқорисидаги тешикни беркитадиган тиқиндаги махсус тешик ифлосланиб ёпилиб қолса, ёнилғи оқиб келмайди? Сабабини тушунтиринг.

484°. Сув ташки пробиркадан тўкилмоқда (139-расм.) Нима учун бунда ички пробирка юқорига кўтарилади?

485°. «Ҳазилкаш идиш» қуйидагича тузилган. Идиш тубига тор тешиклар қилинган. Идишни сувга тўлдириб, оғзини тиқин билан беркитсак, идишдаги тешиклардан сув оқмайди. Агар тиқин олинса, ҳамма тешиклардан сув оқа бошлайди. Нима учун шундай бўлишини тушунтиринг.

486. Агар симобли барометр трубкаси очик учи билан симобли идишга эмас, сувли идишга туширилса Торричелли тажрибаси бажариладими?

487. Нима учун суюқтикли барометрларда сув ишлатилмасдан симоб ишлатилади?

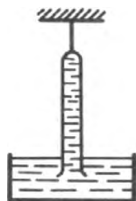
488°. Ҳаво қалпоғи остида бир-бирига шиша трубка билан уланган оғзи очик ва оғзи берк идишлар турибди (140-расм.) Оғзи берк идишга озгина сув солинган. Агар ҳаво қалпоғи остида аввал ҳаво сўриб олинса, сўнгра унга ҳаво киритилса нима юз беради?



139 расм.



140-расм.



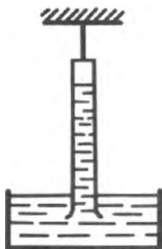
141-расм.

**489\***. Суюкликнинг идиш тубига кўрсатадиган босимини ҳисоблаш учун суюклик устунининг баландлиги қандай бўлиш керак (141-расм)? Нима учун шундай бўлишни тушунтиринг.

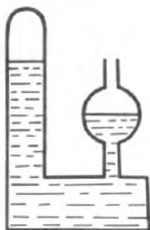
**490\***. Идиш тубига суюклик устуни баландлигининг босимини ҳисоблашда суюклик устунининг қандай баландлигини ҳисобга олиш керак (142-расм)?

**491\***. Идиш тубига суюклик устуни баландлигининг босимини ҳисоблашда суюклик устунининг қандай баландлигини ҳисобга олиш керак (143-расм)?

**492.** Барометр 76 см сим. уст. кўрсатмоқда. 144-расмда кўрсатилгандек оғдирилган трубқадаги симоб босимига симоб устунининг қандай баландлиги мос келади.



142-расм.



143-расм.



144-расм.

**493°.** Ўқувчи, хона деразаси ташқарисидagi барометрнинг кўрсатиши хонадаги барометрнинг кўрсатишидан катта бўлиши керак, чунки унга ташқарида анча катта ҳаво устуни таъсир қилади деб фикр қилди. Бу фикрнинг хато эканини тушунтиринг.

**494.** Симоб билан тўлдирилган барометрдаги А тешик тикин билан беркитилган (145-расм.) Агар А тешикдан тикин олинса, нима юз беради?

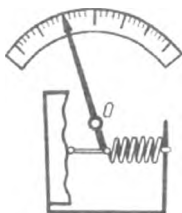
**495.** 146-расмда анероиднинг энг содда моделининг схемаси тасвирланган. Агар атмосфера босими ортса, стрелканинг учи қайси томонга оғади? Атмосфера босими камайса-чи?

**496.** Ту-154 пассажир реактив самолёти 10 000 м дан юқори баландликда учadi. Нима учун самолётнинг корпуси герметик қилинади?

**497.** Нима учун космонавтга скафандр керак?



145-расм.



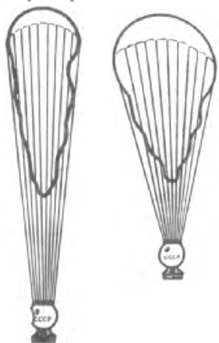
146-расм.



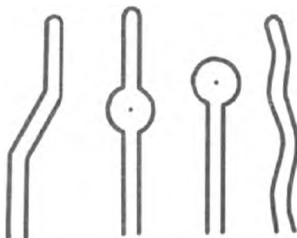
147-расм.

498. Агар, масалан, чапдаги грубкани пастига туширсак, иккита бир хил совун пуфагининг хажми ўзгарадими (147-расм)? Нима учун?

499. 148-расмда турли баландликка кўтарилган аини бир стратостатнинг ҳолатлари тасвирланган. Стратостатнинг қайси ҳолати катта баландликка мос келади? Сиз нимага асослашиб хулоса чиқарасиз?



148-расм.



149-расм.

500. Торричелли тажрибасини бажариш учун 149-расмда тасвирланган трубкалардан фойдаланиш мумкинми?

501. Торричелли тажрибасини бажариш учун иккита трубка олинди: бирининг кўндаланг кесими иккинчисининг кўндаланг кесимидан беш марта катта. Агар кесим юзи кичик трубкада симоб сатҳининг баландлиги 75 см бўлса, кесим юзи катта трубкада симоб сатҳининг баландлиги қандай бўлади?

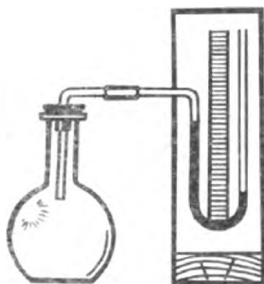
502\*. Космик кема кабинасидаги ҳамма жисмлар вазнесизлик ҳолатида бўлади. Космик кеманинг парвози вақтида унинг деворларига ҳаво босим кўрсатадими?

503\*. Поршенли авторучкага Ерда қандай қилиб сиёҳ шимдириб олинган бўлса, вазнесизлик шаронтида космик кема кабинасида ҳам унга шундай қилиб сиёҳ шимдириб олиш мумкинми?

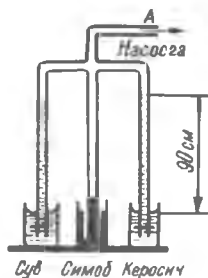
504. Идишдаги газ босими атмосфера босимидан кичикми ёки каттами (150-расм)? Агар манометрдаги симоб сатҳининг фарқи 7 мм бўлса, идишдаги газ босими билан ташиқ ҳаво босими орасида қандай фарқ бор?

505. А тешиқдан (151-расм) насос билан ҳаво сўриб олинмоқда. Нима учун бунда суюқлик трубка орқали юқорига кўтарилади? Нима учун керосин сатҳи симоб ва сув сатҳидан юқори? Керосин устунининг баландлиги 90 см. Сув ва симоб устунининг баландлиги нимага тенг?

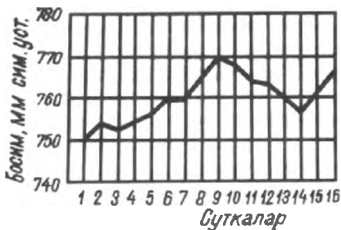
506. Бир неча сутка давомида ўқувчилар айни бир вақтда атмосфера босимини ўлчашди ва олинган натижалар



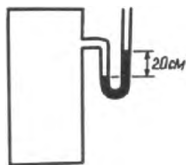
150-расм.



151-расм.



152-расм.



153-расм.

асосида босим ўзгаришининг суткалик эгри чизигини чизишди (152-расм.) Босимни неча кун ўлчаган? Энг кичик босим қандай бўлган? Энг катта босим қандай бўлган? (Бу босимларни гектопаскалларда ифодаланг.) Неча кун босим нормадан юқори бўлган? Еттинчи ва саккизинчи сутка орасида босим қанчага ўзгарган?

507°. Сизнинг олдингизда очилиб турган дафтар юзига ҳавонинг кўрсатаётган босим кучини аниқланг.

508. Бўйи 1,2 м, эни 60 см бўлган стол сиртига ҳавонинг кўрсатаётган босим кучини ҳисобланг (бунда атмосфера босимини  $10^5$  Па га тенг деб олинг.)

509. Ўлчамлари 20x50 м томга нормал атмосфера босимида ҳаво қандай куч билан босишини ҳисобланг. Нима учун том босиб қолмайди?

510. Баллондаги газ (153-расм) босимини (см с.м. уст. да) нормал атмосфера босимида аниқланг. (Манометрда симоб бор.)

511. Агар столнинг сирти  $1,8 \text{ м}^2$  бўлиб, барометр 760 мм с.м. уст. ни кўрсатаётган бўлса, столнинг сиртига ҳавонинг кўрсатаётган босим кучини ҳисобланг.

512<sup>1</sup>. Учувчи кабинасидаги барометр 755 мм с.м. уст. ни кўрсатаётган бўлиб, ер сиртида босим нормал бўлса, самолёт-чанглаткич қандай баландликда учмоқда?

512 517-масалаларни ечишда, ер сатҳида баландлик кам ўзгаришда ўртача ҳар 12 м да босим 1 мм с.м. уст. га ўзгаради деб ҳисобланг.

513. Метро станциясига киришда барометр 760 мм сим. уст. ни кўрсатмоқда. Агар метро станцияси платформасида барометр 765 мм сим. уст. ни кўрсатаётган бўлса, платформа қандай чуқурликка жойлашганини аниқланг.

514. Москва телевизион минораси тагида барометр 755 мм сим. уст. ни кўрсатмоқда. Москва телевизион минораси баландлиги сатҳида (540 м) барометрнинг кўрсатиши қандай?

515\*. Агар ер сиртида босим нормал бўлса, чуқурлиги 840 м бўлган шахтадаги атмосфера босимини ҳисобланг.

516\*. Агар шахта тубида барометр 82 см сим. уст. ни, ер сиртида 78 см сим. уст. ни кўрсатаётган бўлса, шахтанинг чуқурлигини аниқланг.

517. Тоғ этагида барометр 740 мм сим. уст. ни, тоғ чўккисида 678 мм сим. уст. ни кўрсатмоқда. Шу берилганлардан фойдаланиб, тоғнинг баландлигини аниқланг.

518. Барометр 765 мм сим. уст. ни кўрсатмоқда. Ўлчамлари 1x0,5 м дераза ойнасига ҳаво қандай куч билан босади? Нима учун у эгилиб кетмайди?

519. Дунёда биринчи бўлиб, А. Леонов космик кемадан космик фазога чиқди. Космонавт скафандридаги босим 0,4 нормал атмосфера босимига тенг бўлган. Бу босимни мм сим. уст. да ифодаланг.

520. Магдебург ярим шарларидаги ҳаво босими 10 мм сим. уст. га тенг. Ярим шарларнинг радиуси 25 см. Нормал атмосфера босимида ярим шарларни бир-биридан ажратиш учун қандай куч қўйиш керак?

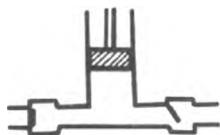
### 23. НАСОСЛАР. МАНОМЕТРЛАР

521. Ҳавосиз фазода поршеньли суюқликли насослар ишлайдими?

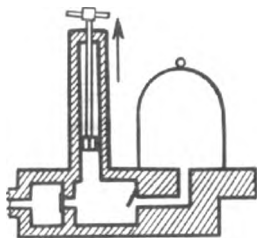
522. Нима учун суюқликли насосларда поршень насос грубаси деворларига гипс тегиб гуриши керак?

523. Нима учун нормал атмосфера босимида сув поршень кетидан 10,3 м дан ортик баландликка кўтарилмайди?

524. Нормал атмосфера босимида сув поршень кетидан 10,3 м дан ортик баландликка кўтарилмайди. Худди шундай қатъий бир хил шароитда нефть поршень кетидан қандай баландликка кўтарилади?



154-расм.



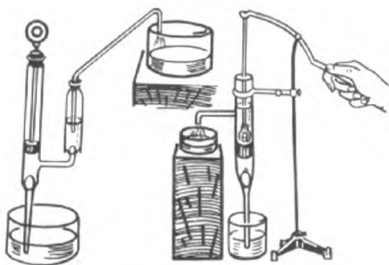
155-расм.

525. Насос поршени қайси томонга ҳаракат қилади (154-расм)?

526. 155-расмда ҳавони сўриб чиқарувчи насос схемаси тасвирланган. Поршени пастга ҳаракатлантириш осонми ёки юқоригами? Нима учун?

527. Нима учун баллонлардан ҳаво сўриб чиқарадиган насосларнинг шланглари қатин деворли резина трубкалардан (баъзан қаттиқ пўлат спиралдан) қилинади?

528. Насослардан қайси бири сўрувчи, қайси бири дамловчи (156-расм)?

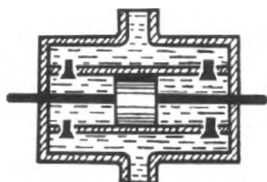


156-расм.

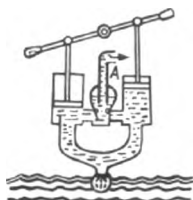
529. Схемаси 157-расмда тасвирланган насоснинг қандай ишлашини тушунтиринг.

530. Схема (158-расм) бўйича ўт ўчириш насосининг ишлашини тушунтиринг. А ҳаво камерасининг вазифаси нимадан иборат?





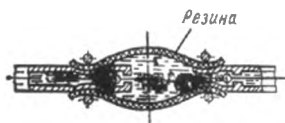
157-расм.



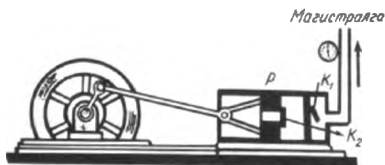
158-расм.

531. Схемаси 159-расмда тасвирланган насоснинг қандай ишлашини тушунтиринг.

532. 160-расмда компрессор – ҳаво дамловчи машинанинг тузилиш схемаси берилган:  $P$  – поршень,  $K_1$  ва  $K_2$  – клапанлар. Расмни диққат билан кузатиб, қуйидагиларга жавоб беринг: а) Поршень қайси томонга ҳаракат қилади? б) Нима учун  $K_1$  клапан поршендаги тешикни беркитади? в) Агар поршень тескари томонга ҳаракатланса клапанларнинг ҳолати қандай бўлади? г) Сиқилган ҳаво магистралга борадиган трубага уланган асбобнинг номи нима?



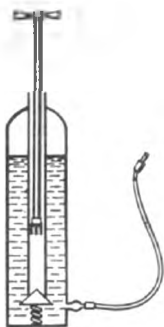
159-расм.



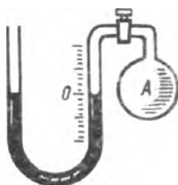
160-расм.

533. Боғларда ишлатиладиган пуркагич насоснинг кандай ишлашни тушунтиринг (161-расм.) Насосдаги клапанлардан бири чарм манжет поршень ҳисобланади.

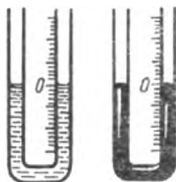
534. Суюқликли манометрлардан қайсиниси сезир, симоблими ёки сувлими? Нима учун?



161-расм.



162-расм.



163-расм.

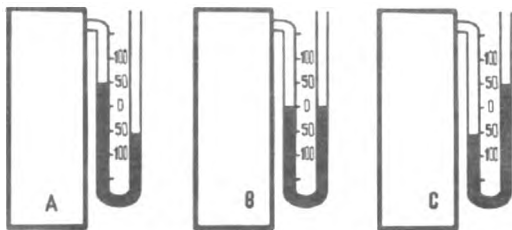
535. Идишни манометр билан улайдиган трубка жўмраги очилди. А идишдаги ҳаво босими атмосфера босимидан каттами ёки кичикми (162-расм)?

536. Агар А идиш қиздирилса, манометрдаги симоб сатҳи қандай ўзгаради (162-расм)? Совитилса-чи?

537. Атмосфера босими ўзгарса, манометрдаги (535-масага қаранг) симоб сатҳи ўзгарадими?

538. Чапдаги манометрнинг трубкаси сув билан, ўнгдагисиники симоб билан тўлдирилган (163-расм.) Булардан қайсиниси билан катта босимни ўлчаш мумкин? Жавобингизни асослаб беринг.

539. Суюқликли очик манометрлар идишлар билан уланган (164-расм.) Идишлардан қайсинисидан: а) босим



164-расм.

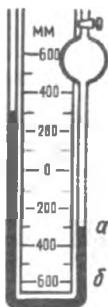
атмосфера босимига тенг; б) атмосфера босимидан ортик; в) атмосфера босимидан кичик?

540. Агар атмосфера босими В идишга каматган газ босимига тенг бўлса, А идишдаги газ босими С идишдаги (164-расм) газ босимидан канча кичик?

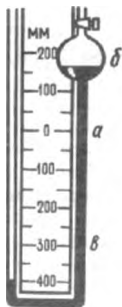
541. Агар атмосфера босими нормал бўлса, а, б сатҳда (165-расм) симобга бўлган босим нимага тенг?

542\*. Агар атмосфера босими нормал бўлса, а, б, в сатҳда (166-расм) симобга бўлган босим нимага тенг?

543. Манометр шкаласининг бўлимлар қиймаги нимага тенг (167-расм)? У билан босимни қандай аниқликда ўлчаш мумкин? Манометр қандай босимни кўрсатади?



165-расм.



166-расм.



167-расм.

544\*. 167-расмда тасвирланган манометр ичидаги газ босими атмосфера босимига тенг баллон билан уланса, унинг кўрсатиши қандай бўлади?

## 24. АРХИМЕД КУЧИ

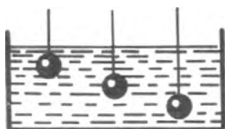
545. Денгизда сузиш осонми ёки дарёдами? Нима учун?

546. Тарози паллаларига бир хил темир шарчалар осилган (168-расм.) Шарчалар суюқликларга ботирилса мувозанат бузиладими? (Чапдаги идишда сув, ўнгдагида керосин.) Жавобингизни асосланг.

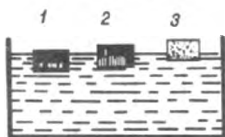
547. Идишга хажми бир хил учта темир шарча туширилган (169-расм.) Шарчаларга таъсир қилувчи итариб чиқарувчи куч бир хилми? (Сиқилувчанлиги жуда кичик бўлганлиги сабабли суюқликнинг зичлигини ҳар қандай чуқурликда бир хил деб ҳисобланг.)



168-расм.



169-расм.



170-расм.

548\*. Тарози паллаларига оғирлиги бир хил чинни ва темир тош осилган. Агар тошлар сувни идишга туширилса, тарози мувозанати бузиладими?

549\*. Идишга бир-бирига қўшилмайдиган уч хил суюқлик сув, керосин ва симоб қуйилган. Улар қандай тартибда жойланади?

Ҳисоблашларда  $g = 10 \text{ Н/кг}$  деб олинг.

550. Нима учун ёнаётган керосинни сув сепиб ўчирish мумкин эмас?

551. Зичликлар жадвалидан фойдаланиб, симобда сузиб юрадиган ва унда чўкадиган металлarnи айтинг.

552. Сув сиртида (170-расм) ёгоч. пўкак ва муз брусokлар сузиб юрибди. Қайсиниси пўкак брусok ва қайсиниси муз брусok эканини кўрсатинг.

553°. Ҳажми бир хил қайин ва пўкак шарчалар сувда сузмокда. Улардан қайсиниси сувга чуқурроқ ботган? Нима учун?

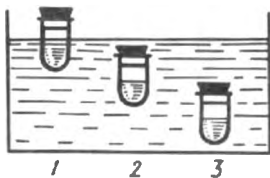
554. Жавдар донларини қоракуядан ажратиш учун ара-лашма сувга солинади. бунда жавдар дони ва қоракуя сувга чўкади. Сўнгра сувга туз солинади, натижада қоракуя до-налари сув юзига қалкиб чиқади. жавдар дони сув остида қолади. Ҳолисани тушунтиринг.

555°. Бир-бирига қўшилмайдиган уч хил суюқлик – сув, керосин ва симоб солинган идишга парафин, пўкак ва шиша шарча туширилган. Шарчалар қандай жойлашган?

556°. Сувли идишда (171-расм) пробирка сузиб юриб-ди. Агар сув озгина иситилса, пробирка ўзи чўккан ўша чуқурликда қоладими? Совитилганда-чи? (Сувни иситганда ва совитганда пробирка ҳажмининг ўзгаришини ҳисобга олманг.)



171-расм.

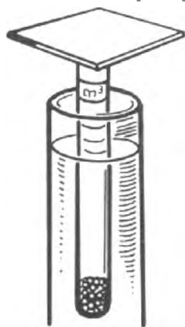


172-расм.

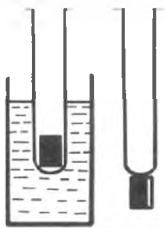
557. Сувли идишга учга бир хил суюқликли пробирка туширилган (172-расм.) Қайси бир пробиркага катта итариб чиқарувчи куч таъсир қилади? (Ҳамма чуқурликда сувнинг зичлигини бир хил деб ҳисобланг.) Жавобингизни асослаб бering.

558°. 173-расмда тарози сифатида фойдаланиш мумкин бўлган қалқович тасвирланган. Бундай тарозининг қандай ишлашини тушунтиринг.

559\*°. Ичида пластилин брусоч бўлган пробирка сувда сузиб юрибди (174, а-расм.) Агар пластилин пробирка ичидан олиниб, пробирка тагига ёпиштириб қўйилса, пробир-



173-расм.



174-расм.



175-расм.

канинг чуқурлиги чуқурлиги узгарадими (174, б - расм)? Агар ўзгарса, қандай ўзгаради? Жавобингизни асослаб беринг.

560. Пўлат брусоч пружинага осилиб, сувли идишга туширилган (175-расм.) Сув брусочнинг устки ва остки сиртига бир хил куч билан босадими? Жавобингизни асослаб беринг.

561. Инга осилган пўлат брусоч сувга ботирилган (175-расм.) Брусочка таъсир қилувчи асосий кучларни (улар учта) айтинг.

562. Ёғоч шар сувда сузиб юрибди (176-расм.) Шарга таъсир қилаётган асосий кучларни айтинг. Бу кучларни график тарзда тасвирланг.

563. Оғирлиги 15,6 Н пўлат брусоч сувга ботирилган (175-расм.) Брусочка таъсир қилаётган Архимед кучи 2 Н га тенг бўлса, пружинанинг тарангланиш кучининг йўналишини ва қийматини аниқланг.



176-расм.

564. Гранит бўлаги сувга бутунлай ботирилганда у  $0,8 \text{ м}^3$  сувни сиқиб чиқаради, унга таъсир қилувчи итариб чиқарувчи кучни ҳисобланг.

565. Гранит ва бетон бўлаги бутунлай сувга ботирилганда мос ҳолда  $1,6$  ва  $0,85 \text{ м}^3$  сувни сиқиб чиқаради. Гранит ва бетон бўлагига таъсир қилувчи итариб чиқарувчи кучни аниқланг.

566. Ўлчамлари  $3,5 \times 1,5 \times 0,2 \text{ м}$  бўлган темир бетон плита бутунлай сувга ботирилган. Плитага таъсир қилувчи архимед кучини ҳисобланг.

567. Ўлчамлари  $4 \times 0,3 \times 0,25 \text{ м}$  бўлган темир бетон плита ўз ҳажмининг ярмигача сувга туширилган. Унга таъсир қилувчи архимед кучи қандай?

568. Бир брусонинг ўлчамлари  $2 \times 5 \times 10 \text{ см}$ , иккинчи брусонинг тегишли ўлчамлари 10 марта кагга ( $0,2 \times 0,5 \times 1 \text{ м}$ .) Брусонлар чучук сувга, керосинга бутунлай ботирилганда уларга таъсир қилувчи архимед кучи нимага тенг?

569. Сувда сузиб юрган ёғоч брусон  $0,72 \text{ м}^3$  сувни, у сувга бутунлай ботирилганда эса  $0,9 \text{ м}^3$  сувни сиқиб чиқаради. Брусонка таъсир қиладиган итариб чиқарувчи кучларни ҳисобланг. Нима учун бу кучларнинг ҳар хил эканини тушунтиринг.

570. Ҳажми  $100 \text{ см}^3$  алюминий, темир мис, кўрғошин жисмларни пружинали тарозидан сувда тортганда тарозининг кўрсатишини аниқланг.

571. Ҳажми  $100 \text{ см}^3$  алюминий, темир, мис, кўрғошин жисмларни пружинали тарозидан керосинда тортганда тарозининг кўрсатишини аниқланг.

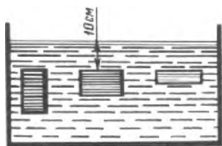
572. Сувга ботирилган ҳажми  $125 \text{ см}^3$  бўлган шиша, пўкак, алюминий, кўрғошин жисмларга таъсир қилувчи архимед кучи нимага тенг?

573°. Пробирка сувли мензуркага туширилган. Бунда сув сатҳи  $100$  бўлимдан  $120 \text{ см}^3$  бўлимга кўтарилди. Сувда сузиб юрган пробирканинг оғирлиги қандай?

574. Ҳажми  $0,004 \text{ см}^3$  гранит тош сувда ҳавога қараганда қанча енгил?

575. Ҳажми  $0,015 \text{ см}^3$ , оғирлиги  $3000 \text{ Н}$  тошни сув остидан кўтариш учун қанча куч қўйиш керак?

576. Ўлчамлари  $20 \times 10 \times 5 \text{ см}$  брусон сувда 177-расмда кўрсатилган вазиятларни эгаллайди. Бу ҳолларда унга бир хил итариб чиқарувчи куч таъсир қилишини исботланг.



177-расм.



178-расм.

**577.** Агар мензуркада брусоч сузса, ундаги сув қандай сатҳгача кўтарилади? Шар сузса-чи? (178-расм.)

**578.** Пўқакдан ясалган кутқарув доирасининг оғирлиги 40 Н. Бу доиранинг чучук сувдаги кўтариш кучини аниқланг.

**579.** Ҳар бирининг ҳажми  $0,6 \text{ м}^3$ , зичлиги  $700 \text{ кг/м}^3$  бўлган 10 та ёғочдан ясалган солнинг энг катта кўтариш кучи қанча?

**580.** Сол 12 та курук арча ёғочидан ясалган. Ҳар бир ёғочнинг бўйи 4 м, эни 30 см ва қалинлиги 25 см. Шу солда дарёдан оғирлиги 10 кН автомашинани олиб ўтиш мумкинми?

**581.** Бўйи 5 м, эни 3 м бўлган тўғри бурчакли баржа юк ортилгандан кейин сувга 50 см га чўкди. Баржага ортилган юк оғирлигини аниқланг.

**582.** Чучук сувда ватерлиниягача чўккан кема  $15\,000 \text{ м}^3$  сувни сиқиб чиқаради. Кеманинг машиналар билан биргаликдаги оғирлиги  $5 \cdot 10^7 \text{ Н}$ . Юкнинг оғирлиги нимага тенг?

**583.** Баржадаги юк туширилгандан кейин унинг дарёга чўкиши 60 см камайган. Агар баржанинг сув сатҳидаги кесим юзи  $240 \text{ м}^2$  бўлса, баржадан туширилган юкнинг оғирлигини аниқланг.

**584.** Теплоходнинг сув сатҳидаги кесим юзи  $2000 \text{ м}^2$ . Теплоход денгизда яна 1,5 м чўкиши учун унга қанча юк ортиш керак (айни сатҳда унинг бортини вертикал деб ҳисобланг)?

**585.** Бўйи 3 м, эни 30 см ва баландлиги 20 см бўлган сузувчи ёғоч брус қандай массали сувни сиқиб чиқаради? (Ёғочнинг зичлиги  $600 \text{ кг/м}^3$ .)

**586.** Муз бўлагининг юзи  $8 \text{ м}^2$ , қалинлиги 25 см. Агар унинг устига оғирлиги 600 Н одам чикса, муз чучук сувга бутунлай боталими?



587. Оғирлиги 380 Н бўлган ёш балиқчини сувда кўтариши учун оғирлиги 70 Н бўлган ҳаво дамланган қайикнинг минимал (энг кичик) ҳажми қандай бўлиши керак?

588\*. Мармар плитанинг ҳаводаги оғирлиги 405 Н. Уни сувда тутиб туриш учун қандай куч қўйилиши керак?

589°. Оғирлиги 0,8 Н бўлган пўкак ёғоч бўлагини сув остида тутиб туриш учун унга қандай куч қўйиш керак?

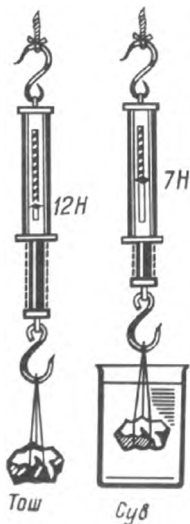
590°. Сузиб юривчи жисм 120 см<sup>3</sup> керосинни сиқиб чиқаради. Бу жисм қандай ҳажмли сувни сиқиб чиқаради? Бу жисмнинг оғирлигини аниқланг.

591. 179-расмда берилганлардан фойдаланиб, тошнинг зичлигини аниқланг.

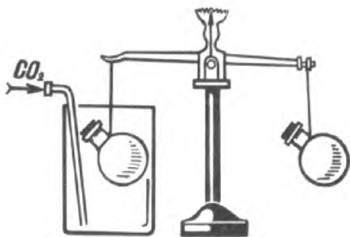
592. Керосинга ботирилганда 160 Н куч билан итариладиган мис бўлагининг ҳажми аниқланг.

593°. Тарози шайнида иккита бир хил идиш мувозанатга келтирилди. Идишлардан бирини очик банкага жойлаб, у карбонат ангидрид гази билан тўлдирилса, тарозининг мувозанати бузиладими (180-расм)?

594. Иккита бир хил ҳаво шарларидан бири водород билан, иккинчиси худди шундай ҳажмдаги гелий билан тўлдирилган. Бу шарлардан қайси бирининг кўтариш кучи катта? Нима учун?



179-расм.



180-расм.

595. Исиган ҳаво юқорига кўтарилади. Совуқ ҳаво эса пастга тушади. Бу ҳодисани тушунтиринг.

596. Ичида ҳаво билан тўлдирилган совун пуфаги ҳаракатланадиган газларни айтинг. (Пуфакнинг оғирлигини ҳисобга олманг.)

597. Ҳажми  $0,003 \text{ м}^3$  бўлган болалар шари водород билан тўлдирилган. Шарнинг водород билан биргаликдаги оғирлиги  $0,034 \text{ Н}$ . Болалар шарининг кўтариш кучи қандай?

598. Ҳажми  $10 \text{ м}^3$  бўлган радиозонд водород билан тўлдирилган. Агар радиозонд қобиғининг оғирлиги  $6 \text{ Н}$  бўлса, у ҳавода оғирлиги қанча радиоаппаратурани кўтариши мумкин?

599. Ҳаво шари жиҳозининг (қобик, тўр, корзини) оғирлиги  $4500 \text{ Н}$ . Шарнинг ҳажми  $1600 \text{ м}^3$ . Бу шар водород, гелий, шуълаланувчи газ билан тўлдирилган ҳолларда унинг кўтариш кучи қандай бўлишини ҳисобланг.

600. Совет стратонавтлари  $19 \text{ км}$  баландликка кўтарилган “СССР” стратостатининг ҳажми  $24\,500 \text{ м}^3$  бўлган. Кўтарилиш вақтида стратостат қобиғида  $3\,200 \text{ м}^3$  водород бўлган. Нима учун қобикнинг ҳажми бундай катта қилинган?

## IV. ИШ ВА ЭНЕРГИЯ. МЕХАНИЗМЛАР<sup>1</sup>

### 25. МЕХАНИК ИШ

601. Оғирлик кучининг қаршилиги енгиладиган механик ишга мисол келтиринг.

602. Ишқаланиш кучининг қаршилиги енгиладиган механик ишга мисол келтиринг.

603. Стол устида турган қадоқ тошга таъсир қиладиган оғирлик кучи иш бажарадими?

604. Куйидаги ҳолларда қандай куч иш бажаради: а) Тош ерга тушганда; б) двигатели ўчирилгандан кейин автомобиль тўхтаганда; в) спортчи штангани кўтарганда; г) ҳаво шари юқорига кўтарилганда; д) қурулдан ўк отилганда унинг стволда снаряднинг силжишида; е) пружинали милтиқдан ўк отилганда “снаряднинг” силжишида?

<sup>1</sup>Ҳисоблашларда  $g = 10 \text{ Н/кг}$  деб олинг.



181-расм.



182-расм.



183-расм.

**605.** Болалар айни бир йўлда чаналарни текис тортиганида бир хил иш бажаришадими (181-расм)?

**606.** Айни бир горизонтал сатҳда учта бир хил гиштдан иборат қатлам турибди (182-расм. пастда.) Гиштлар текис кўтарилиб, тахта устига 182-расмда (юқоридаги) кўрсатилгандек қўйилади. Бунда бир хил иш бажариладими?

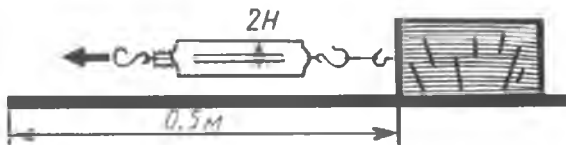
**607.** Бир хил гиштлар битта горизонтал сатҳда ётибди (183-расм, пастда.) Гиштлар текис кўтарилиб 183-расмда (юқоридаги) кўрсатилгандек қўйилади. Бунда бир хил иш бажариладими?

**608.** Бочка сувга тўлдирилган. Қизча челақ билан бочкадаги сувнинг ярмини тўкиб ташлади. Бочкада қолган сувни бола тўкди. Бунда қизча ва бола бир хил иш бажардимми? Жавобингизни асослаб бering.

**609.** Иккита бола бир-бирини чанада гортди. Бунда улар механик иш бажарадимми? Жавобингизни асослаб бering.

**610.** Иккита бола ўзлари тўплаган макулатурани ўз чаналарида мактабга олиб келди. Болалар макулатурани ўз уйларида мактабга олиб келиш вақтида улардан қайси бири катта механик иш бажарганини баҳолаш учун қандай физик катталикларни билиш керак?

**611.** Бола чуқурлиги 12 м қудуқдан бир челақ сув тортиб олди. Бунда бажарилган механик ишни ҳисоблаш учун яна нимани билиш керак?



184-расм.

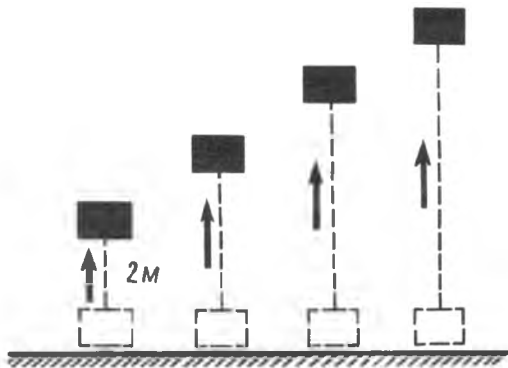
612. 184-расмда берилганлардан фойдаланиб, брусокни кўчиришда бажарилган механик ишни аниқланг.

613. Оғирлиги 4 Н киргий. ҳаво оқими билан 70 м баландликка кўтарилган. Қушни юқорига кўтарган кучнинг бажарган ишини аниқланг.

614°. 185-расмда оғирлиги 0.5 кН юк ҳар хил баландликка кўтарилгандаги кўчиш йўли кўрсатилган. Ҳар бир ҳолда бажарилган ишни аниқланг.

615. Оғирлиги 40 Н жисми 120 см баландликка кўтаришда бажарилган ишни аниқланг.

616. Насос поршенига 204 кН куч таъсир қилади. Поршеннинг юриш йўли 40 см. Поршень бир марта юрганда бажарилган иш нимага тенг?



185-расм.

617. От аравани 400 Н куч билан 0,8 м/с тезлик билан текис тортмоқда. Бунда 1 соатда қандай иш бажарилади?

618. Дамлайдиган насос цилиндридаги сув босими 1200 кПа. Юзи 400 см<sup>2</sup> поршень 50 см силжиганда бажарилган иш нимага тенг?

619. Насос ҳар секундда 20 л сувни 10 м баландликка кўтаради. Бунда 1 соатда қанча иш бажарилади?

620. В. И. Ленин номидаги Волга-Дон каналидаги насослар 1 с да 45 м<sup>3</sup> сувни 44 м баландликка кўтаради. Насосларнинг бир соатда бажарган ишини аниқланг.

621. Ҳажми 2 м<sup>3</sup> мармар глита 12 м баландликка кўтарилганда қандай иш бажарилади?

622. Одимловчи экскаватор чўмичида 14 м<sup>3</sup> тупрокни олиб, 20 м баландликка кўтариб ерга ташлайди. Экскаватор ковшининг тупроксиз оғирлиги 20 кН. Экскаватор двигателининг тупрок ва ковшни кўтаргандаги бажарган ишини аниқланг. Тупрокнинг зичлиги 1500 кг/м<sup>3</sup>.

623. ДТ-54 трактор двигатели цилиндридаги поршенга газнинг ўртача босими 510<sup>5</sup> Па, поршеннинг юриш йўли 15,2 см, юзи 120 см<sup>2</sup>. Поршеннинг бир марта юришида бажарилган иш нимага тенг?

## 26. ҚУВВАТ

624. Бола бир челак сувни қудуқдан бир марта 20 с да, иккинчи марта 30 с да текис тортиб олди. Бу ҳолларда бир хил иш бажарилганми? Бу ишларни бажаришдаги қувват ҳақида нима дейиш мумкин?

625. Оғирлиги ҳар хил бўлган иккита киз зинадан чиқиш бўйича мусобақалашиб, бинонинг учинчи қаватига бир вақтда чиқишди (дуранг). Улар бунда бир хил қувватга эришганми? Жавобингизни асослаб беринг.

626. Зинадан секин кўтарилаётган киши катта қувватга эришадими ёки оғирлиги ўша кишининг оғирлигига тенг лангарчўп билан сакровчи спортчими?

627. Двигателларининг қуввати бир хил бўлган юкли ва юксиз машина айти бир йўлдан ҳаракатланмоқда. Нима учун юкли машина юксиз машинага караганда секинроқ ҳаракатланади?

628. Ўлчам ва конструкцияси бир хил бўлган иккита кема ҳар хил қувватга эришди. Бу кемалар бир хил тезлик билан ҳаракат қиладими?

**629\***. Челак ва чўмичнинг оғирлиги бир хил (186-расм.) Иккита бир хил бочка сув билан тўлдирилган бўлиб, бир бочкадаги сувнинг ярми челак билан, иккинчи бочкадаги сувнинг ярми чўмич билан олиниб тўкиб ташланди. Бочкалардаги сувнинг ярми аynи бир вақтда тўкилиб бўлинди. Бунда бир хил иш бажарилдими? Қайси холда катта қувватга эришилади? Нима учун?



186-расм.

**630.** Чанани токка тортиб чиқишда 16 с да 800 Ж иш бажарилган. Чанани тортиб чиқишда қандай қувватга эришилган?

**631.** Ёш турист ўз (яшайдиган) уйининг тўртинчи қаватига елкасида рюкзак билан 25 с кўтарилишини аниқлаган. Агар рюкзакнинг массаси 10 кг, бир қаватнинг баландлиги 3 м бўлса, турист рюкзакни кўтариш учун қандай қувватга эришган?

**632.** Одам оғирлиги 120 Н бўлган бир челак сувнинг чуқурлиги 20 м бўлган кудуқдан 15 с да тортиб чиқаришда ўртача қандай қувватга эришган?

**633.** Бут болға копёр тўқмоғини бир минутда 15 марта 0,5 м баландликка кўтаради. Агар тўқмокнинг оғирлиги 9 кН бўлса, бу ишни бажариш учун сарфланган қувватни ҳисобланг.

**634.** Велосипед двигателининг қуввати 700 Вт. Бу двигатель 1 с да қандай иш бажариши мумкин?

**635.** “Восток” космик кемаси двигателларининг қуввати  $1,5 \cdot 10^7$  кВт га тенг. 1 с да бу двигателлар қандай иш бажариши мумкин.

**636.** Қуввати 600 Вт бўлган “Иртиш” велосипеднинг двигатели 30 с да қандай иш бажариши мумкин? 5 минутда-чи?

**637.** Самосвал машина юк ташишда 30 кВт қувватга эришади. Бу машина 45 минутда қандай иш бажаради?

**638.** Транспортёр 1 соатда  $240 \text{ м}^3$  шағални 6 м баландликка чиқаради. Бу ишни бажариш учун двигателнинг қуввати қандай бўлиши кераклигини аниқланг. (Шағалнинг зичлиги  $1700 \text{ кг/м}^3$ .)

639. Волна ГЭС нинг сув тўпланадиган тўғони тошқин вақтида секундига  $45\ 000\ \text{м}^3$  сувни чиқариб юборади. Тўғоннинг баландлиги 25 м. Сув оқимининг қувватини аниқланг.

640. Дарелаги сув иерофи  $500\ \text{м}^3/\text{с}$ . Сув сатхи тўғон билан 10 м баландликка кўтарилса, бунда сув оқимининг қуввати қандай бўлади?

641. 5 минутда 5 м баландликка  $4,5\ \text{м}^3$  сув чиқарадиган насоснинг ўртача қувватини аниқланг.

642. Тракторнинг тортиш кучи 12 кН. Трактор 3,6 км/соатга тенг бўлган биринчи тезликда текис ҳаракатланганда қандай қувват сарф қилади?

643. ТЭ-3 тепловоз 21,6 км/соат тезлик билан ҳаракатланганда 461 кН тортиш кучига эга бўлади. Тепловоз поездни 1 соат давомида тортганда қандай иш бажаради?

644. 18 км/соат тезлик билан ҳаракатланганда 40 кН га тенг қаршилик кучини снгадиган трактор двигатели эришадиган қувватни аниқланг.

645. Чуқурлиги 150 м шахтадан 200  $\text{м}^3$  сувни сўриб чиқариш учун қуввати 50 кВт насос қанча вақт ишлаши керак?

646. Ташланган тўрни торлиб олишда тўрни тортувчи электр узатмали машина 2 кВт қувватга эришган. Тортиш кучи 5 кН бўлганда машина узунлиги 500 см бўлган тўрни қанча вақтда тортиб олади?

647. Рандалаш дастгоҳининг қуввати 7,36 кВт. Қирқиш тезлиги 50 см/с бўлса, қирқишга бўлган қаршилик кучини топинг.

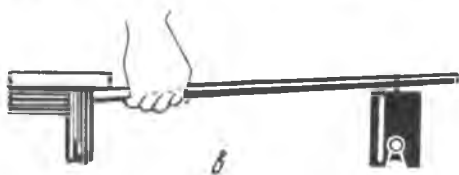
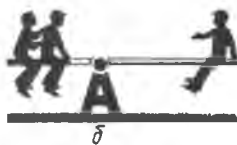
648. Қирқиш тезлиги 720 м/мин бўлганда токарь дастгоҳининг двигатели 6 кВт қувватга эришади. Пайраҳаниннг қаршилик кучини аниқланг.

649. Олимлар кит сув остида 27 км/соат тезлик билан сузганда унинг 150 кВт қувватга эришишини ҳисоблаган. Китнинг ҳаракатига бўлган сувнинг қаршилик кучини аниқланг.

650. Юк кўтарадиган машина двигателининг қуввати 4 кВт. У 2 минутда 15 м баландликка қандай юкни кўтариши мумкин?

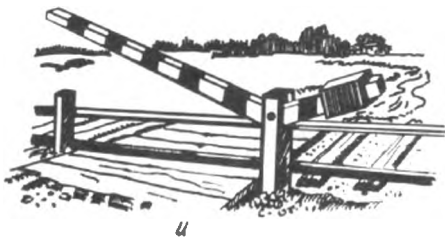
## 27. РИЧАГЛАР

651. Ричагларнинг гаянч нуктаси (айланиш ўқи) ва елкаларини топинг (187-расм.) Бу ричагларга таъсир қилувчи кучларнинг йўналишини аниқланг.



167-рисунок





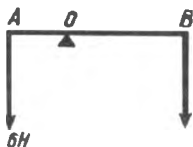
187-расм.

652. Нима учун даста эшик ўртасига ўрнатилмай, балки унинг чегига ўрнатилади?

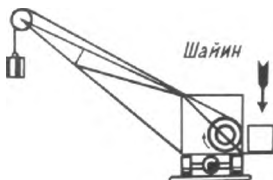
653. Ўқувчи ричаг ҳақида гапира туриб, унинг мувозанатдаги расмини чизди (188-расм.) Расм чизишда қандай хатоликка йўл кўйилганлигини кўрсатинг.

654. Нима учун кўтариш кранига посанги ўрнатилади (189-расм)?

655°. Бир дона гугурт чўшини иккига бўлинг. ҳосил бўлган бўлақларни яна иккига бўлинг ва шу тарика бўлин-



188-расм.



189-расм.

ганларни яна кичик бўлакларга бўлинг. Нима учун кичик бўлакларни катта бўлакларга караганда бўлиш кийин?

656. Нима учун қоғоз ва газламани қирқишда банди қисқа, тиги узун қайчи ишлатилади. тунукани қирқишда эса банди узун, тиги калта қайчи ишлатилади?

657. Қартонни қайчининг учига яқин жойлаштириб қирқиш осонми ёки уни қайчининг ўртасига жойлаштириб қирқиш осонми? Нима учун?

658. Уқувчи мактаб устахонасида ишлов бериладиган детални исканжага каттик сиқиш учун исканжа дастасининг ўртасидан ушламай, балки унинг учидан ушлайди. Нима учун?

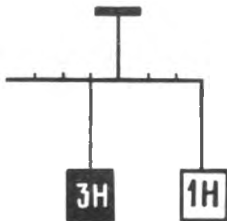
659. Нима учун гайка-барашкага қулоқчалар қилинади (190-расм)?

660°. Ричаг мувозанатда турибди (191-расм.) Агар юкчалар сувга туширилса, ричагнинг мувозанати бузиладими? Жавобингизни асослаб беринг.

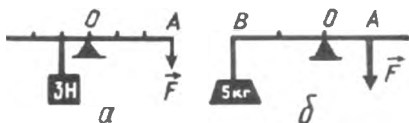
661. Юктарни мувозанатлаш учун ричагларнинг ўнг учига қандай куч қўйиш керак (192-расм)?



190-расм.



191-расм.



192-расм.

662. 193-расмда тасвирланган ричаг мувозанатда бўладими?

663°. Ричаг мувозанатда бўлиши учун ричагнинг чап учига қандай куч қўйиш керак (194-расм)? (Ричагнинг оғирлигини ҳисобга олманг.)

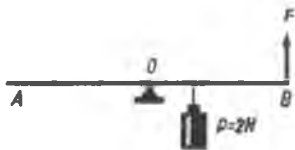


193-расм.

194-расм.

664°. Узунлиги 60 см бўлган ричаг мувозанатда турибди. В нуктага қандай куч қўйилган (195-расм)?

665. Ричаг мувозанатда турибди (196-расм.) Агар ричагнинг кичик елкасининг узунлиги 20 см бўлса, унинг узунлиги қанча? (Ричагнинг оғирлигини ҳисобга олманг.)



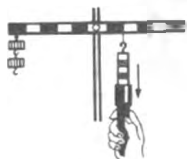
195-расм.



196-расм.

666°. Ричагда ҳар бири 1 Н дан бўлган юклар динамометрнинг чўзилган пружинаси билан мувозанатга келтирилади (197-расм.) Динамометрнинг бўлимлари қийматини тошинг.

667°. Ричагни мувозанатга келтириш учун массаси кандай бўлган юк олиб, унинг ўнг елкасидаги 6 ракам каршига осиб керак (198-расм)?

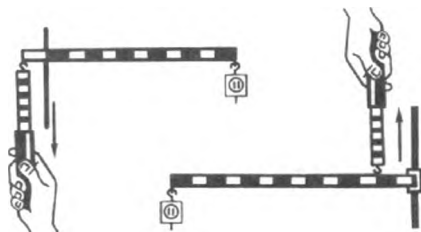


197-расм.



198-расм.

668°. Агар учларига 10 Н дан юк осилган ричаг мувозанатда бўлса, динамометрнинг бўлимлари кийматини аниқланг (199-расм.) (Ричагнинг оғирлигини ҳисобга олманг.)



199-расм.

669°. Агар ҳар бир юкнинг оғирлиги 1 Н бўлса, динамометрнинг кўрсатиши қандай (187-ж расм)?

670. Ричагнинг кичик елкасининг узунлиги 5 см, катта елкасининг узунлиги 30 см. Кичик елкасига 12 Н куч таъсир қилади. Ричагни мувозанатга келтириш учун унинг катта елкасига қандай куч қўйиш керак? (Расмини чизинг.)

671. Мих омбур билан қисилди. Омбурнинг айланиш ўқидан михгача бўлган масофа 2 см қўл кучи қўйилган

нуктагача бўлган масофа эса 16 см. Қўл омбурни 200 Н куч билан қисади. Михга таъсир қилувчи кучни аниқланг.

672. Ядро марказидан тирсаккача бўлган оралик 32 см, тирсакдан мускул мустаҳкамланган жойгача бўлган оралик 4 см бўлса, оғирлиги 80 Н кадок тошни кўтаришда мускул қандай куч билан чўзилади?

673. Ричагнинг кичик елкасига 300 Н куч, катта елкасига 20 Н куч таъсир қилади. Кичик елканинг узунлиги 5 см. Катта елканинг узунлигини аниқланг. (Расмини чизинг.)

674. Ричагнинг учларига 40 ва 240 Н куч таъсир қилади, таянч нуктасидан кичик кучгача бўлган оралик 6 см. Агар ричаг мувозанатда бўлса, ричагнинг узунлигини аниқланг.

675\*. Ричагнинг учларига 2 ва 18 Н куч таъсир қилади. Ричагнинг узунлиги 1 м. Агар ричаг мувозанатда бўлса, таянч нуктаси қаерда бўлади?

676\*. Поршенларининг кесим юзи 2 ва 400 см<sup>2</sup> бўлган гидравлик пресс кучдан қандай ютук беради? Ёр елкалари 10 ва 50 см бўлган ричаг ёрдамида ҳайдалади. (Ишқаланишни ҳисобга олманг.)

677\*. Гидравлик домкрат елкалари 10 ва 50 см бўлган ричаг ёрдамида ҳаракатга келтирилади. Катта поршеннинг юзи кичик поршеннинг юзидан 160 марта катта. Домкрат дастасига 200 Н куч билан таъсир қилиб, у билан қанча юк кўтариш мумкин?

678\*. Ричаг ёрдамида юк 8 см баландликка кўтарилди. Бунда катта елкага таъсир қилган куч билан 184 Ж иш бажарилди. Кўтарилган юкнинг оғирлигини топинг. (Ишқаланишни ҳисобга олманг.) Агар бу куч қўйилган нукта 2 м пастга тушса, катта елкага таъсир қилган кучни топинг.

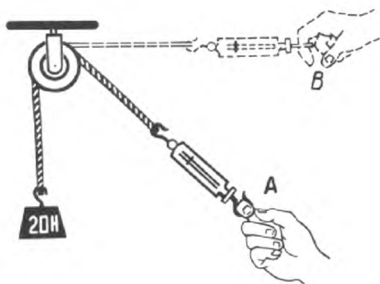
679\*. Бир учига 120 Н юк осилган стерженга юкдан стержень узунлигининг  $\frac{1}{5}$  га тенг масофада тирговуч қўйилса, у горизонтал ҳолатда мувозанатда бўлади. Стерженнинг оғирлиги нимага тенг?

## 28. БЛОКЛАР

680. Ўқувчи “Кўзгалмас блоклар” темаси бўйича берилган саволга жавоб бераётиб, доскага аркон ва блок ёрдамида иккита юкни мувозанатлашни кўрсатиш лозим бўлган расм чизди (200-расм.) Ўқувчи расм чизишда қандай хатоликка йўл қўйди?



200-расм.



201-расм.

681. Қўзғалмас блок кучдан югук бермаса ҳам, нима учун ундан фойдаланилади? Тушунгириңг. Ундан касрда фойдаланиш кулай?

682. А ва В ҳолатларда динамометрларнинг кўрсатиши кандай бўлиши керак (201-расм)? (Блокда ишқаланиш йўк.)

683. Қўзғалмас блок орқали занжир ўтказилган (202-расм.) Юк текис кўтарилганда қайси ҳолда динамометр кам кучни кўрсатади? Нима учун?

684\*. Ҳар бир блокдаги ишқаланиш бир хил бўлса, айти бир юкни кўтариш учун қўзғалмас блоклар системасидаги қайси блокка катта куч қўйиш керак (203-расм)?

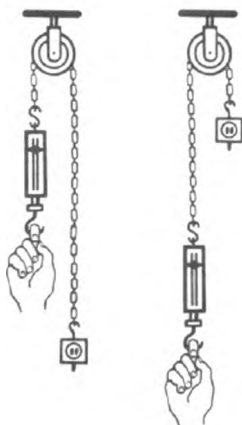
685°. 204-расмда А динамометр 20 Н кучни кўрсатмоқда. В динамометрнинг кўрсатиши кандай бўлади?

686. Юқорига арконга осилиб кўтарилиш осонми ёки блок ёрдамида кўтарилиш осонми (205-расм)?

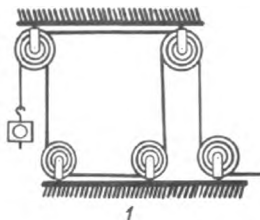
687°. Ричаг ва блок системаси мувозанатда бўладими (206-расм)?

688°. Айти бир юкни кўтариш учун иккита блок системасидан фойдаланилади (207-расм.) Агар иккала блокдаги ишқаланиш бир хил, қўзғалувчан блокнинг оғирлиги юкнинг оғирлигидан анча кичик бўлса, А нуктага тенг куч қўйиш керакми? Жавобингизни асослаб беринг.

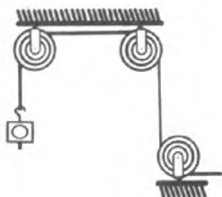
689°. Агар ҳар бир шарнинг оғирлиги 10 Н бўлса, динамометрнинг кўрсатишини аниқланг (208-расм.) Ричаг мувозанатда турибди. (Блок оғирлигини ҳисобга олманг.)



202-расм.

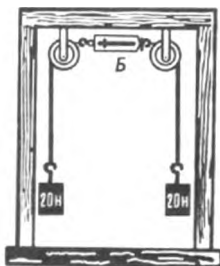
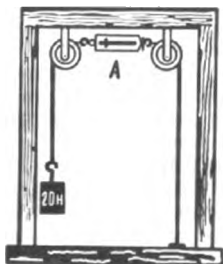


1



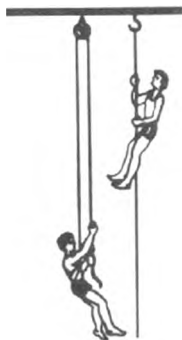
2

203-расм.

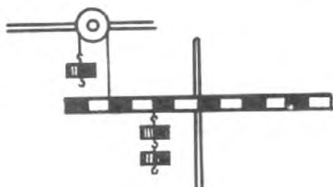


204-расм.

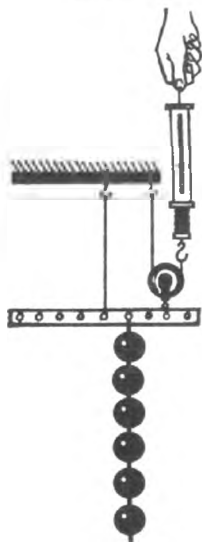
690. 209-расмда қадимги миср қоҳинларининг мўъжизаларидан бири кўрсатилган. Қурбонгоҳда олов ёқилиши билан ибодатхона эшиклари очилган. Бу мўъжизанинг



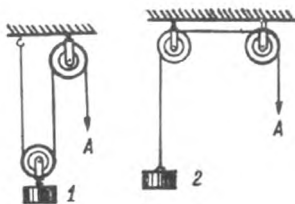
205-рaсм.



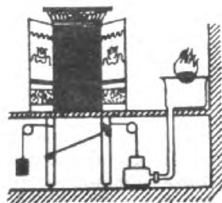
206-рaсм.



208-рaсм.

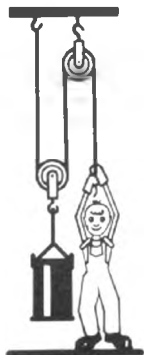


207-рaсм.

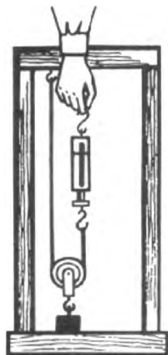


209-рaсм.

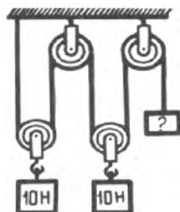




210-расм.



211-расм.



212-расм.

нимага асосланганлигини тушунтиринг. (Бунда курбонгоҳ труба ёрдамида чарм конга уланганлигига эътибор беринг.)

691. Оғирлиги 420 Н бўлган бола битта қўзғалмас ва битта қўзғалувчан блокдан фойдаланиб, қандай энг катта юкни кўтара олади (210-расм)?

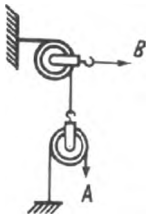
692. Қўзғалмас блок ёрдамида сувдан хажми  $0,03 \text{ м}^3$  бўлган гранит плита кўтарилмоқда. Плита сувда бўлганда ишчи қандай куч қўяди? Плита сув сиртида турган пайтда-чи? (Ишқаланишни ҳисобга олманг.)

693. Қўзғалувчан блокнинг оғирлиги 1,2 Н. Унга осилган юкнинг оғирлиги 6 Н (211-расм.) Юк текис кўтарилганда динамометрнинг кўрсатиши қандай бўлади? (Ишқаланишни ҳисобга олманг.)

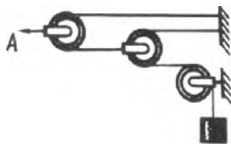
694. Ишқаланишни ҳисобга олмасдан, арконнинг эркин учига 210 Н кучланиш бериб, оғирлиги 20 Н бўлган қўзғалувчан блок ёрдамида қанча юк кўтариш мумкин?

695. Блоклар системаси мувозанатда бўлиши учун қандай юк осилиш керак (212-расм)? (Блокларнинг оғирлигини ва ишқаланишни ҳисобга олманг.)

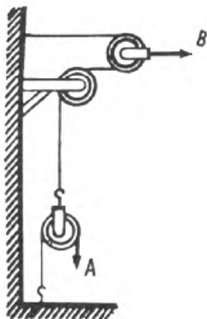
696. В трос 4000 Н куч билан тортилиши учун А тросга қандай куч қўйиш керак (213-расм.)



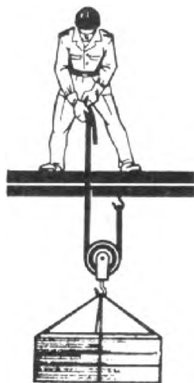
213-расм.



215-расм.



214-расм.



216-расм.

697. В трос 10 кН куч билан тортилиши учун А тросга қандай куч қўйиш керак (214-расм)?

698. Агар юкнинг оғирлиги 1000 Н бўлса, А трос қандай куч билан тортилган (215-расм)?

699\*. 100 Н куч қўйиб, қўзғалувчан блок ёрдамида юк кўтарилди. Агар блокнинг оғирлиги 20 Н га, юкнинг оғирлиги 165 Н га тенг бўлса, ишқаланиш кучини аниқланг.

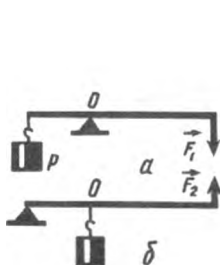
700\*. Агар ишчининг оғирлиги 640 Н, таянч юзи 320 см<sup>2</sup>, юкнинг оғирлиги 320 Н бўлса, ишчинини қўзғалувчан блокдан фойдаланиш вақтидаги тахтага бўлган босим кучини аниқланг (216-расм.) (Блокнинг оғирлиги ва ишқаланишни хисобга олманг.)

701\*. Қўзғалмас блок ёрдамида оғирлиги 200 Н бўлган кумли челак 5 м баландликка кўтарилганда 1200 Ж иш бажарилади: а) ишқаланиш кучини; б) снғими 12 л бўлган челакнинг оғирлигини аниқланг.

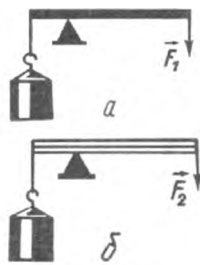
## 29. МЕХАНИЗМЛАРНИНГ ФИК

702. Нима учун механизмнинг ФИК 100% га тенг бўлмайди?

703. Ричаг сифатида пўлат ломдан фойдаланиб, Р юк айна бир баландликка икки хил усул билан кўтарилди



217-расм.



218-расм.

(217-расм.) Юк таъсир қилаётган елкалар ва таянч нуқталаридаги (O) ишқаланиш бир хил. Ричагларнинг ФИК бир хил бўладими? Жавобингизни асослаб беринг.

704. Айна бир юкни айна бир баландликка кўтариш учун ричаг сифатида пўлат стержендан (218-а расм) ёки диаметри ва узунлиги пўлат стерженнигига тенг бўлган пўлат трубадан (218-б расм) фойдаланиш мумкин. Бу ҳолларда ричагларнинг ФИК бир хил бўладими? Жавобингизни асослаб беринг.

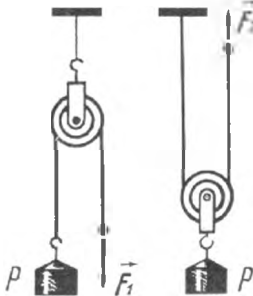
705. Ричагнинг қисқа елкасига (217-б расмга қаранг) оғирлиги 1200 Н бўлган юк осилган. Ричагнинг узун елкасига 360 Н куч қўйилиб, юк 0,12 м юқорига текис кўтарилди. Бунда ҳаракатлантирувчи кучнинг қўйилиш нуқтаси 0,5 м кўтарилди. Ричагнинг ФИК ни ҳисоблаиғ.

706. Ричагнинг узун елкасига 500 Н куч қўйилиб, мас-саси 245 кг бўлган юк 6 см юқорига текис кўтарилди, бунда кучнинг қўйилиш нуқтаси 0,3 м пастга тушди. Ричагнинг ФИК ни ҳисобланг.

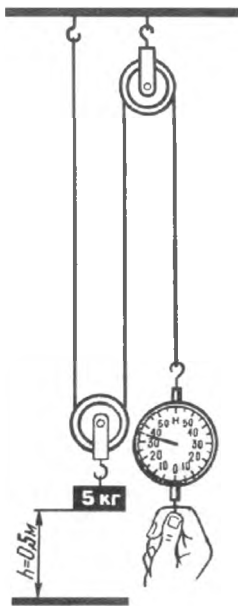
707. Агар ҳар бир блокдаги ишқаланиш бир хил бўлса, оғирлиги тенг бўлган юкларни кўтаришда кўзғалмас блок-лар системасининг қайсинисида ФИК катта бўлади? Жаво-бингизни асослаб беринг.

708. Блоклардан фойдала-ниб  $P$  юкни айна бир баландлик-ка кўтариш мумкин (219-расм.) Уларда блоклар массаси ва ишқа-ланиш бир хил. Қурилманинг ФИК бир хил буладими? Жаво-бингизни асослаб беринг.

709. Арконга 250 Н куч би-лан таъсир қилиб, кўзғалмас блок ёрдамида массаси 24,5 кг бўлган қумли челак 10 м баландликка кўтарилди. Қурилманинг ФИК ни ҳисобланг.



219-расм.



220-расм.

710\*. Арқонга 360 Н куч билан таъсир келиб, кўзгалувчан блок ёрдамида массаси 54 кг бўлган миҳин яшиқ қурилатётган бинонинг бешинчи каватига кўтарилди. Қурилманинг ФИК ни ҳисобланг.

711. Юк блоклар ёрдамида текис кўтарилди (220-расм.) Расмда берилганлардан фойдаланиб, қурилманинг ФИК ни ҳисобланг.

712. Ҳукувчи оғирлиги 12 Н юкнинг узунлиги 0,8 м, баландлиги 0,2 бўлган қия текислик учига текис чиқарди. Бунда қия текислик узунлигига параллел йўналган кучнинг кўчиши 5,4 Н га тенг. Ҳукувчи қурилманинг ФИК ни ҳисоблашда қандай натижа олиши керак?

713. Қия текислик бўйлаб массаси 15 кг юкни текис чиқаришда юкка боғланган динамометр 40 Н кучни кўрсатди. Агар қия текисликнинг узунлиги 1,8 м, баландлиги 30 см бўлса, қия текисликнинг ФИК ни ҳисобланг.

### 30. ЭНЕРГИЯ

714. Тош юқорига тик отилди. Бунда энергиянинг қандай ўзаришлари юз беради?

715. Ерга урилган қоптоқ бир неча марта сакрайди. Нима учун қоптоқ ҳар сакрашда олдингисидан қамроқ баландликка кўтарилади?

716. Айни бир баландликда ҳажми бир хил мәрмар ва қўрғошин бўлаги турибди. Бу жисмлардан қайси бирининг потенциал энергияси катта?

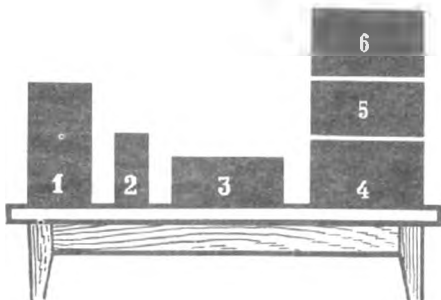
717. Теналикдан муз устида сирпаниб тушаётган қаналар механик энергиянинг қандай турларига эга бўлади?

718. Соатнинг буралган пружинаси механик энергиянинг қандай турига эга бўлади?

719. Массаси ҳар хил бўлган икки жисм бир хил кинетик энергияга эга бўладими? Қандай шароитда эга бўлади?

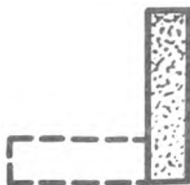
720. Қандай шароитда массаси ҳар хил бўлган икки жисм ҳар хил баландликка кўтарилганда бир хил потенциал энергияга эга бўлади?

721. Дареда сузиб бораётган солнинг ва даре оқимининг тезлиги бир хил. Ҳажми 1 м<sup>3</sup> бўлган сувнинг кинетик энергияси каттами ёки ҳажми 1 м<sup>3</sup> бўлган ёғочнинг кинетик энергияси каттами?



221-расм.

722. Массаси бир хил бўлган ғиштлар полда кенг томони билан ётибди. Уларни кўтариб стол устига 221-расмда кўрсатилганидек қўйилди. Ғиштлардан қайсиниси (1–3) пол сиртига нисбатан энг катта потенциал энергияга эга бўлган? Ғиштлардан қайсиниси (4–6) стол сиртига нисбатан энг катта потенциал энергияга эга бўлади ва у қайси ҳолда намоён бўлади?



222-расм.

723. Ғишт дастлаб 222-расмда пунктир чизик билан кўрсатилган ҳолатда турган. Сўнг у вертикал ҳолатда қўйилган. Бунда ғиштнинг потенциал энергияси пол сиртига нисбатан ўзгарганми?

724. Парашютчи хавода қандай энергия ҳисобига ҳаракатланади? Бунда қандай тур энергия айланишлари юз беради?

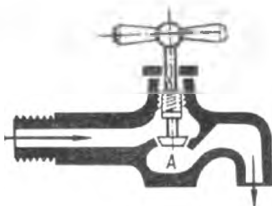
725. Гидроэлектростанция қуришда нима учун тўғонлар барпо этилади?

726. Қўлда ясалган ҳаво милтиғидан отганда энергиянинг қандай айланишлари кузатилади (96-расмга қаранг)?

727. Арава ҳаракати келтирилганда ип ўққа ўралади ва юк юқорига кўтарилади (223-расм.) Бунда энергиянинг қандай айланишлари юз беради?



223-расм.



224-расм.

728. Кўк юқорида турибди (бундан олдинги масалага қаранг, 223-расм.) Агар бу ҳолатда арава кўйиб юборилса, нима юз беради? Энергиясининг қандай айланишлари юз беради?

729. Қандай энергия ҳисобига: пружинали узатмаси бўлган соатлар юради; қурол стволлида снаряд ҳаракатланади; ракета юқорига кўтарилади; шамол электростанциясининг қанотлари айланади; дарё оқади?

730. Водопровод жўмрагидаги А бўшлиқнинг қандай аҳамияти бор (224-расм)?

731. Денгиз қирғоқларига ўрнатилган тўлқин қайтаргичлар қандай аҳамиятга эга? Қандай жисм энергияси қирғоқларнинг смирлишига сабаб бўлади? Бу энергия манбаи нима?

732. Ер сунъий йўлдоши ҳаракат траекториясининг қайси нуктасида (22-расмга қаранг) йўлдошнинг Ерга нисбатан потенциал энергияси энг катта ва қайси нуктасида энг кичик? Бу нукталарда йўлдошнинг кинетик энергияси ҳақида нима дейиш мумкин?

733. Нима учун поезд вагонларига буфер ўрнатилади? Сабабини тушунтиринг.

734. Нима учун мўрт буюмлар жўнатилишдан олдин поҳол ёки пахта билан ўралади?

735\*. Сув ҳавзаси тубидан ҳаво пуфағи қалқиб чиқмоқда. Унинг потенциал энергияси нима ҳисобига ортади?

736. Биз қум сепилган жойдан ёки юмшоқ қор устидан юрганимизда қаттиқ жойдан юрганимизга қараганда кўпроқ энергия сарф қиламиз. Бунинг сабабини тушунтиринг.

737. Самолёт горизонтал йўналишда учиб, шу тезлик билан юқорига кўтариладиганда қатта иш бажариладими ёки шу тезлик билан қўниш учун пастга тушаётганидами?

738. Енгил автомобиль қучли тормозга эга бўлиши керакми ёки юк автомобиллими? Нима учун?

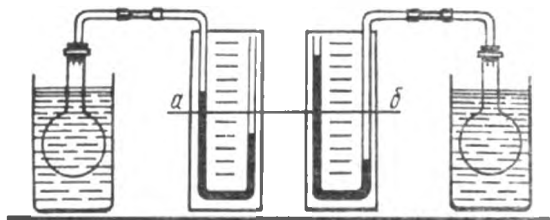
739. Нима учун кўп тўхтайдиган автомобилларнинг ёнилғи сарфлаш нормаси орттирилган?

## V. ИССИҚЛИК ҲОДИСАЛАРИ

### 31. ИЧКИ ЭНЕРГИЯ

740. Оғзи берк пробирка иссиқ сувга туширилди. Пробирка ичидаги ҳаво молекулаларининг кинетик ва потенциал энергияси ўзгардими? Агар ўзгарган бўлса, қандай ўзгарди?

741. Иккита бир хил қолба бир хил манометрлар билан уланган. Биринчи қолба иссиқ сувли идишга, иккинчиси совуқ сувли идишга туширилди. Бунда манометрлардаги суюқлик сирғи сатҳлари ўзгариб, 225-расмда кўрсатилган ҳолатда бўлган. Қайси идишда сувнинг ҳарорати юқори эканини ва қайси қолбада ҳаво молекулаларининг кинетик энергияси ортганини аниқланг.



225-расм.



742. Бундан олдинги масала шартида берилганларга асосан куйидагиларни аниқлашг: а) қайси колбада ҳавонинг ички энергияси ортган, қайси колбада камайган; б) қайси колбада ҳавонинг ички энергияси дастлабки кийматига нисбатан кўпроқ ортган, қайси колбада дастлабки кийматига нисбатан камроқ ортган; в) суюқлик кўтарилганда қайси манометрда катта механик иш бажарилган; г) манометрларда суюқлик кўтарилганда қайси энергия ҳисобига механик иш бажарилган?

743. Бир стаканга совуқ сув, иккинчисига қайноқ сув солинган. Қайси стакандаги сувнинг ички энергияси катта?

744. Массаси 100 ва 500 г бўлган иккита мис брусок қайнаётган сувга узоқ вақт солиб кўйилган. Уларнинг ички энергияси ўзгариши? Бу брусокларнинг ички энергиясининг киймати бир-бирига нисбатан бир хил ўзгариши? Жавобингизни асослаб беринг.

745. Идишда сув иситилди. Сувнинг ички энергияси ортди, дейиш мумкинми? Сувга бирор миқдор иссиқлик узатилди, дейиш мумкинми? Жавобингизни асослаб беринг.

746. Чарх тошда ишлов берилгандан кейин зубило кизийди. Олов ёниб турган ўчоқдан олинган зубило ҳам кизилган бўлади. Зубилоларнинг кизилш сабаби бир хилми?



226-расм.

747. Берк трубкада бир томчи симоб турибди (226-расм.) Трубка-

нинг бир учи киздирилди. Трубкада симоб силжиганда қандай энергия ҳисобига иш бажарилади? Сабабини тушунтиринг.

748. Гугурт чўпи бошчасини гугурт кутисига ишқалаганда у ёнади. Ҳодисани тушунтиринг.

749. Гугурт кутисига ишқалаганда гугурт чўпи ёнади. Шам алангасига текказилганда гугурт чўпи дарҳол ёнади. Гугурт чўпининг бундай ёнишларида қандай ўхшашлик ва қандай фарқ бор?

750. Гугурт чўпи каллагига бирор иссиқлик миқдори берилган, у алангаланиш ҳароратигача киздирилган, унинг ички энергияси ортган дейиш мумкинми (бундан олдинги масалага қаранг)?

751. Нима учун ўк узиш пайтида патронга тепкининг учи катта тезлик билан урилганда унинг капсюлидаги сиилғи алангаланади?



227-расм.



228-расм.

752. Тажрибада энергиянинг қандай айланишлари юз беради (227-расм)?

753. Нима учун автомашина узок вақт ҳаракатда бўлганда ғилдирақларининг резиналари сезиларли даражада кизийди?

754. а) Ҳаво сиқилганда ва кенгайганда; б) кастрюлькадаги сув иситилганда; в) резинани сиққанда ва чўзганда; г) муз эриганда нима учун ички энергия ўзгаришлари юз беришини туншунтиринг.

755. а) Ишқаланиш; б) зарб; в) сиқилиш пайтида иш бажарилиш процессида ички энергия ўзгаришларига масоллар келтиринг.

756. Бир идишда сийраклашган газ бор. Иккинчи шундай идишда сиқилган газ бор. Қайси идишдаги газ молекулаларининг ўзаро таъсири потенциал энергияси катта ва нима учун?

757. Нима учун узок вақт арраланганда арра кизийди?

758. Ишқалаш йўли билан олов ҳосил қилишнинг қадимги усули қандай физик ҳодисага асосланганлигини туншунтиринг.

759. Нима учун ҳодадан ёки йўгон арқондан ушлаб пастга тез сирпаниб тушганда қўлни куйдириш мумкин?

760. Ичида кизиган ҳаво бўлган шиша банка уч оёқли асбобнинг гардишига маҳкамланган (болалар шарчасидан олинган) резина плёнка устига кўйилган (228-расм.) Қандай энергиянинг камайиши ҳисобига резина плёнка потенциал

энергия олган? Плёнканинг деформацияланишига нима сабаб бўлган?

761. Нима учун коньки муз устида яхши сирпанади, сирти муз сиртига караганда анча силлик бўлган шиша устида сирпанмайди?

762. Нима учун михни қокиш пайтида унинг қаллаги унча кизимайди-ю, аммо мих қокиб бўлингандан кейин бир неча марта урилса, қаллаги кизиб кетади?

763. Ҳаракатдаги автомобиль тормозланганда энергиянинг қандай айланишлари юз беради?

764. Нима учун машинанинг шарикли подшипниклари сирпаниш подшипникларига караганда кам кизийди?

765. Ернинг сунъий йўлдошлари атмосферанинг пастки зич қатламларига кирганда уларнинг кизишига ва ёниб кетишига сабаб нима?

766. Металлга тезлик билан ишлов берилганда ишлов берилаётган буюмдан кириңдилар ажраладиган нукталарда ҳарорат  $800-900^{\circ}\text{C}$  га қўғарилади. Ҳодисанинг сабабини тушунтириңг.

767. Бир ўқувчи металлни 5 мин эғовлаб, 2 мм қалинликдаги бўлагини олиб ташлади. Иккинчи ўқувчи эса шу вақт ичида худди шундай деталнинг 3 мм ини олиб ташлади. Нима учун деталларнинг ҳарорати ортди? Деталга ишлов берилгандан сўнг қайси ўқувчидаги деталнинг ҳарорати юқори бўлган? Нима учун?

768. Баллондан ҳаво сўриб олинганда унда қолган ҳаво қисмининг ички энергияси қамайишини қандай тушунтириш мукин?

769. Нима учун тез сикилганида газнинг ҳарорати анча ортади? Нима учун тез кенгайтирилганида газнинг ҳарорати анча пасаяди?

## 32. ИССИҚЛИК УЗАТИШ УСУДЛАРИ

770. Стаканга қайноқ чой қуйилган. Чой билан стакан деворлари орасида иссиқлик алмашиниш қандай усул билан амалга ошади?

771. Қиздирилган жисм совук сувга туширилса, унинг ички энергияси қандай ўзгаради? Нима учун?

772. Темир ва мис михпарчинларнинг массаси ва ҳарорати бир хил. Михпарчинлар совук сувга туширилди. Уларнинг қайси бири тез совийди?

773. Нима учун киздирилган деталлар сувда хавога караганда тезроқ совийди?

774. Иссиқлик алмашилиш жараёнида жисмнинг ички энергиясинини ўзгаришига мисоллар келтиринг.

775. Бочкадаги совуқ сувнинг ички энергияси стакандаги кайноқ сувнинг ички энергиясидан кичик эканини тасдиқлаш мумкинми? Агар стакандаги кайноқ сув бачкага куйилса, иссиқлик алмашилиши қай тарзда юз беради? Бу процесс қачон тугайди?

776. Нима учун канализация ва водопровод трубалари ерга анча чуқур кўмилади?

777. Нима учун милтик стволи ёғоч кўндок билан жиҳозланади?

778. Мис ва шиша идишларга суюқлик куйилди. Идишлардан қайсиниси куйилган суюқлик ҳароратини тезроқ эгашайди?

779. Сув янги чойнакда тезроқ исийдими ёки деворларига накипъ (касмоқ) ўтириб қолган эски чойнакдами?

780. Ҳона ҳарорати  $16^{\circ}\text{C}$  бўлса, биз совуқни сезмаймиз, аммо ҳарорати  $20^{\circ}\text{C}$  бўлган сувга тушганимизда биз совқотамиз. Нима учун?

781. Нима учун металл кружкадан чой ичилганда лаб қуяди, аммо чинни кружкадан чой ичилганда куймайди? (Чойнинг ҳарорати бир хил.)

782. Агар металл доиралар билан нақшланган ёғоч цилиндр коғоз варағига ўралиб спирт лампа алангасига тутилса (229-расм), дастлаб коғознинг металлга тегмаган жойлари куйиб, қораяди. Нима учун?

783. Бир хил ҳароратда гранит ва гишт қўл билан ушлаб кўрилганда гишт гранитга караганда иссиқроқ туюлади. Бу қурилиш материалларидан қайси бирининг иссиқлик ўтказувчанлиги яхши?

784. Қишда ташқарида металл ёғочга караганда совуқ туюлади.



229-расм.

Ҳарорат  $30^{\circ}\text{C}$  бўлган кунда металл ва ёғоч қўл билан ушлаб кўрилганда улар қандай туюлади? Нима учун?

785. Қишда оёқ катта пойабзалда совқотадимиз ёки кичик пойафзалдами? Нима учун?

786. Нима учун жун материалдан килинган кийим ип-газлама материалдан килинган кийимга қараганда иссиқни яхши сақлайди?

787. Нима учун қишда мевали дарахтлар танаси атрофидаги ерга горф, гўнг ёки ёғоч кипиклари солинади?

788°. Хонага икки бўлак муз киритилди. Муз бўлақларидан бири очик қолдирилди, иккинчиси пахтага ўраб қўйилди. Муз бўлақларидан қайси бири тезроқ эрийди? Жавобингизни тушунтириб беринг.

789. Стоканига қайноқ сув қуйишдан олдин унга чой қошиқ солинади. Нима учун бундай қилинади? Сабэбини тушунтиринг.

790. Нима учун мамлакатимизнинг жанубий туманларида жуда иссиқ вақтларда маҳаллий аҳоли телпак ва чопон кийишади?

791. Нима учун ёгингарчилик кам бўладиган вилоятларда қор сақлаш факат ерда намликни сақлашгина эмас, балки экилган экинларни совуқ уришдан сақлаш омили ҳам ҳисобланади?



230-расм.

792. Ёғочдан килинган ва гиптдан килинган қалинлиги бир хил бўлган уйлардан қайси бири иссиқроқ?

793. Бола термос ясади (230-расм.) а) Яшиқ қопқоғидаги ғижимланган қогознинг; б) ёстиқларнинг; г) яшиқнинг пастки қисмига ёғоч кипиклар билан аралаштириб сепилган ғижимланган қогознинг вазифасини тушунтиринг.

794. Нима учун ҳамма говак қурилиш материаллари (говак ғишт, пеностекло, коваклар қўп бўлган бетон) зич қурилиш материалларига қараганда иссиқликни жуда яхши сақлаш хусусиятига эга?

795. Бола чумчуқнинг расмини қишда ва ёзда чизди (231-расм.) Расмлардан қайси бири қишда чизилган?

796. Нима учун шамоқ бўлмаганда шам алаңаси вертикал ҳолатда бўлади?

797. Нима учун марказий иситиш системасидан иситиладиган радиаторлар дераза тагига ўрнатилди? Сабабини тушунтиринг.

798. Шабада қандай найдо бўлади? (Шабада - кундузи денгиздан қурукликка, кечаси қурукликдан денгизга эсадиган маҳаллий шамол.)



799. Нима учун проекцион ашаратлар, катта электр фонарлар, киноаппаратлар корпусларининг юқори ва пастки қисмларига тешик қилинади?

800. Саноат холодильникларида ҳаво ичида совук суюклик оқадиган трубалар ёрдамида совутилади. Бу трубаларни бинонинг юқорисига жойлаштириш керакми ёки пастгимами?

801. Вентилятордан келаётган кучли ҳаво оқими совук ҳосил қилади. Ана шу ҳаво оқимида музқаймоқни эритмай саклаб туриш мумкинми?

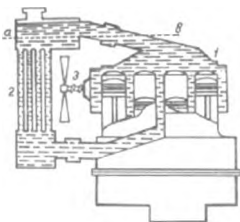
802. Нима учун баланд трубади печкаларда паст трубади печкаларга қараганда тортиш кучли бўлади?

803. Нима учун металл трубади печкаларда ғишт трубади печкаларга қараганда тортиш кучсиз бўлади?

804\*. Ернинг сунъий йўлдошида вазнсизлик ҳолатида исикликни суюкликлар ва газларда конвекцион оқимлар билан узатиш мумкинми?

805. Нима учун совук бинода энг аввал оёқ совкотади?

806. 232-расмда трактор двигателини сув билан совутишини соддалаштирилган схемаси тасвирланган. У 1 двигатель ғилофи, 2 радиатор, 3 трубопровод ва вентилятордан иборат. Двигатель цилиндрларининг совуши қандай амалла оширилишини тушунтиринг. Агар совутиш системасида сув сатҳи радиаторнинг юқори бочкаси тармоқланган трубадан пастга тушса (*ab* сатҳ) нима юз беради?



232-расм.

807. Нима учун қуёшли кунда қир қор тоза қорга қараганда тезроқ эрийди?

808. Нима учун стратостат кобиги «кумушсимон» бўёк билан бўялади?

809. Қора туپроқ куёш нурларида яхши кизийдими ёки оқини кул ранг туپроқми?

810. Нима учун мевалар, гўшт, балик ва бошқа тез аинийдиган маҳсулотлар ташиладиган темир йўл вагон-ловиткичларининг кўшалок деворлари ораси кигиз ёки бирор бошқа ғовак моддаларнинг бир неча қатлами билан гўлдирилади, вагонларнинг ташки қисми оқ бўёқ ёки оч-сарик бўёқ билан бўялади?

811. Ёзда оқ кўйлақда унча иссиқ бўлмайдими ёки қора кўйлақдами? Сабабини тушунтиринг.

812. Парниклардаги ойнали ромларнинг вазифасини тушунтиринг.

813. Нима учун бир челак сувни спиртовкада қайнатиб бўлмайди?

814. Нима учун куёш нурлари таъсирида қуруқликка қараганда очик сув ҳавзаларидаги сув секин исийди?

815. Нима учун термосдаги қайноқ сув вақт ўтиши билан совийди?

816. Нима учун Ленинграддаги дарёлар ва каналлардаги кўпнаб кўприклар остида сув қинда жуда юпка муз қатлами билан қопланади ёки муз қатлами билан мутлақо қопланмайди?

### 33. ИССИҚЛИК МИҚДОРINI ЎЛЧАШ

817. Бир челак сувни  $1^{\circ}\text{C}$  иситиш учун кўпроқ энергия керакми ёки бир стакан сувни  $1^{\circ}\text{C}$  иситиш учуми?

818. Нима учун муз иссиқ хонада совуқ хонадагига қараганда тезроқ эрийди?

819. Нима учун кишининг дастлабки кунларидаёқ кичик ва унча қағиз бўлмаган ҳовузлар чуқур ва катта сув ҳавзаларига қараганда олдинроқ муз билан қопланади?

820. Агар қайнаб турган сувда иситилган, массаси 1 кг бўлган кўрғошин, қалай ва пўлат цилиндрлар муз устига қўйилса, улар совийди ва улар остидаги музнинг бир қисми эрийди. Цилиндрларнинг ички энергияси қандай ўзгаради?

Қайси цилиндр остидаги муз кўпроқ эрийди, қайсиниси остидаги муз камроқ эрийди? Қайси чуқурча кўрғошин цилиндр остида ҳосил бўлган, қайсиниси пўлат цилиндр остида ҳосил бўлган (233- расм)?



233 расм.

821. Иккига бир хил идишда массаси ва ҳарорати бир хил бўлган сув бор. Бу идишлардаги сувга массаен ва ҳарорати бир хил бўлган кўрғошин ва қалай шарлар туширилган. Бунда кўрғошин шар солинган идишдаги сувнинг ҳарорати қалай шар солинган идишдаги сувнинг ҳароратига қараганда юқори бўлган. Идишлардаги сувнинг ички энергияси бир хил ўзгарганми? Шарлар идишларга ва сувга бир хил иссиқлик миқдори берганми? Кўрғошиннинг солиштирма иссиқлик сизими қаттами ёки қалайникими?

822. Минерал мой ва пўлат деталнинг массаси бир хил. Пўлатни тоблан учун қизилган деталь мойга туширилди. Бунда мойнинг ҳарорати деталнинг пасайган ҳароратига қараганда кам градусга орғди. Қайси модданинг солиштирма иссиқлик сизими қатта; пўлатникими ёки мойникими? Жавобингизни асослаб беринг.

823. Ҳар бирининг массаси 1 кг бўлган мис, пўлат ва алюминий кубчалар  $1^{\circ}\text{C}$  совирилди. Ҳар бир кубчанинг ички энергияси неча жоулга ва қандай ўзғарди?

824. Агар идишнинг ва унга қуйилган сувнинг массаси бир хил бўлса, чўян идишни иситиш учун кўп энергия сарфланадими ёки сувни иситиш учунми?

825. Массаси тенг бўлган алюминий ва кумуш қошиқ кайнок сувга туширилди. Улар сувдан бир хил миқдорда иссиқлик оладими?

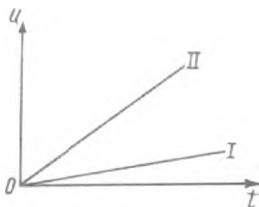
826. Кўрғошин бўлагига ва массаси кўрғошин бўлагини массасига тенг бўлган пўлат бўлагига болга билан бир хил сонда урилди. Қайси бўлак кўп исиди? Жавобингизни асослаб беринг.

827. Алюминий чойнакда сув иситилди. Чойнак ва сув олган иссиқлик миқдорининг вақтга боғланиш графиги чизилган. Қайси график сув учун ва қайси график чойнак учун чизилган (234- расм)?

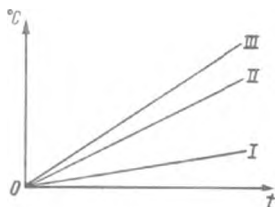
828. Массаси бир хил бўлган сув, мис ва темир бир хил горулкада иситилди. Қайси график сув учун, қайси график мис учун ва қайси график темир учун чизилган (235- расм)?

829. Сизими 3 л бўлган термос кайнок сув билан тўлдирилди. Бир суткадан кейин термосдаги сувнинг ҳарорати  $77^{\circ}\text{C}$  га тенг бўлиб қолди. Шу вақт ичида сарф бўлган энергияни аниқланг.





234-расм



235-расм.

830. Массаси 1 кг бўлган нафталин, никель ва чилинни  $1^{\circ}\text{C}$  иситиш учун мос ҳолда 130; 460; 750 Ж энергия керак. Бу моддаларнинг солиштирма иссиқлик сифими нимага тенг?

831. Массаси 2 кг бўлган олтин, бронза, никель, глицерин ва сутни  $1^{\circ}\text{C}$  иситиш учун мос ҳолда 260; 760; 920; 4800 ва 7800 Ж энергия сарф бўлди. Бу моддаларнинг солиштирма иссиқлик сифими нимага тенг?

832. Массаси 5 кг бўлган кизиган тош сувда  $1^{\circ}\text{C}$  совиб, сувга 2,1 кЖ иссиқлик берали. Тошнинг солиштирма иссиқлик сифими нимага тенг?

833. 1 кг алюминийни  $1^{\circ}\text{C}$  иситиш учун; кўрғошинни  $2^{\circ}\text{C}$  иситиш учун; қалайни  $2^{\circ}\text{C}$  иситиш учун; платинани  $3^{\circ}\text{C}$  иситиш учун; кумушни  $3^{\circ}\text{C}$  иситиш учун қанча иссиқлик миқдори кераклигини ҳисобланг (огзаки.)

834. Ҳажми 0,5 л бўлган сувни; массаси 500 г бўлган қалайни; ҳажми  $2\text{ см}^3$  бўлган кумушни, ҳажми  $0,5\text{ м}^3$  бўлган пўлатни; массаси 0,2 т бўлган жезни  $1^{\circ}\text{C}$  иситиш учун қандай иссиқлик миқдори керак?

835. Массаси 20 кг бўлган пўлат деталга токарлик дастгоҳида ишлов берилганда у  $50^{\circ}\text{C}$  кизиди. Дастгоҳ двигатели детални иситиш учун қандай иш бажарди?

836. Массаси 1 кг бўлган сувни  $10^{\circ}\text{C}$  дан  $11^{\circ}\text{C}$  гача иситиш учун қандай иссиқлик миқдори керак бўлади? (Огзаки.)

837. Массаси 100 г бўлган сувни  $1^{\circ}\text{C}$  иситиш учун қўп энергия керакми ёки массаси 100 г бўлган музни  $1^{\circ}\text{C}$  дан  $0^{\circ}\text{C}$  гача иситиш учунми?

838. Массаси 100 г бўлган парма иш пайтида  $15^{\circ}\text{C}$  дан  $115^{\circ}\text{C}$  гача кизиди. Пармани киздириш учун двигатель қандай механик иш бажарган?

839. Иссиқлайин штамплашдан аввал массаси 15 кг бўлган жез ғула  $15^{\circ}\text{C}$  дан  $750^{\circ}\text{C}$  гача киздирилди. Бунинг учун қандай иссиқлик миқдори керак бўлган?

840. Массаси 110 г бўлган мих парчинни  $20^{\circ}\text{C}$  дан  $920^{\circ}\text{C}$  гача иситиш учун қанча энергия сарф бўлган?

841. Бир стакан қайноқ сув ( $250\text{ см}^3$ )  $14^{\circ}\text{C}$  гача совиғанда қандай иссиқлик миқдори беради?

842. Тоблаш учун пўлат зубило аввал  $650^{\circ}\text{C}$  гача иситилди, сўнгра мойга туширилди. Бунда у  $50^{\circ}\text{C}$  гача совиди. Агар зубилонинг массаси 500 г бўлса, бунда қандай иссиқлик миқдори ажралган?

843. Массаси 0,35 т бўлган ғишт печка  $50^{\circ}\text{C}$  гача совиғанда қандай иссиқлик миқдори беради?

844. Иссиқлайин штамплаш йўли билан массаси 300 кг гача бўлган пўлат деталларга ишлов бериш мумкин. Бундай деталь  $1220^{\circ}\text{C}$  дан  $20^{\circ}\text{C}$  гача совитилса, унинг ички энергияси қанчага камаяди?

845. Массаси 32 кг бўлган чўян ғула  $1115^{\circ}\text{C}$  дан  $15^{\circ}\text{C}$  гача совитилганда қандай иссиқлик миқдори ажралади?

846. Ҳажми  $60\text{ м}^3$  бўлган хона хавосини  $10^{\circ}\text{C}$  дан  $20^{\circ}\text{C}$  гача иситиш учун қанча иссиқлик миқдори керак?

847. Массаси 1,5 т бўлган ғишт печкани  $10^{\circ}\text{C}$  дан  $20^{\circ}\text{C}$  гача иситиш учун қанча иссиқлик миқдори керак?

848. Массаси 200 г бўлган алюминий қозонда 1,5 л сувни  $20^{\circ}\text{C}$  дан қайнағунча иситиш учун қанча иссиқлик миқдори керак?

849. Массаси 800г бўлган алюминий кастрюлкада 5 л сув  $10^{\circ}\text{C}$  дан қайнағунча иситилди. Кастрюлкани ва сувни иситиш учун қанча иссиқлик миқдори кетган?

850. Массаси 65 кг бўлган темир душ бакига 200 л совок кудук суви солинди. Қуёш нури таъсирида сувнинг ҳарорати  $4^{\circ}\text{C}$  дан  $29^{\circ}\text{C}$  гача кўтарилди. Бак ва сув қандай иссиқлик миқдори олган?

851. 300 та ғишдан қурилган печка  $70^{\circ}\text{C}$  дан  $20^{\circ}\text{C}$  гача совиғанда қандай иссиқлик миқдори беришини ҳисобланг. Битта ғишнинг массаси 5,0 кг.

852. Бўйи 100 м, эни 6 м ва чуқурлиги 2 м бўлган бассейндаги сувни  $15^{\circ}\text{C}$  дан  $25^{\circ}\text{C}$  гача иситиш учун қанча иссиқлик миқдори сарф бўлади?

853. Стакандаги сувга 10 Ж иссиқлик миқдори берилса, у неча градус исийди? Стаканнинг сифимини  $200\text{ см}^3$  га тенг деб олинг.

854. Массаси 2 кг бўлган бир бўлак қўргошин 26 м баландликдан пўлат шига устига тушганда у неча градус

исийди? (Кўрғошиннинг барча кинетик энергияси унинг ички энергиясига айланади деб ҳисобланг.)

855. Балансдиги 60 м бўлган шаршаранинг пастидagi сувнинг ҳарорати унинг юқорисидagi сув ҳароратидан неча градус ортиқ бўлиши керак? (Пастга тушаётган сувнинг барча энергияси урилиш пайтида сувнинг исшига сарф бўлади деб ҳисобланг.)

856. 178,5 кЖ иссиқлик берилиб, қанча сувни 15°C дан қайнагунча иситиш мумкин?

857. Массаси 100 г бўлган металл брусонки 20дан 24 С гача иситиш учун 152 Ж иссиқлик керак бўлган. Бу металлнинг солиштирма иссиқлик сифимини аниқланг.

858. Массаси 100 г бўлган металлни 20°C дан 40°C гача иситиш учун 280 Ж иссиқлик керак бўлган. Бу металлнинг солиштирма иссиқлик сифимини аниқланг.

859. Массаси 100 г бўлган бир бўлак қалай 32 гача совитилганда 5 кЖ иссиқлик энергияси ажралди. Қалайнинг совигунга қадар бўлган ҳароратини аниқланг.

860. Кастрюлкадаги 5 л қайноқ сув атроф-муҳитга 1680 кЖ энергия бериб, қандай ҳароратгача совийди?

861. Мис қавширлагич 20°C гача совиганда 30,4 кЖ энергия ажралди. Агар қавширлагичнинг массаси 200 г бўлса, у неча градусгача иситилган?

862. Массаси 880 г сув 0°C дан 100°C гача иситилганда қанча иссиқлик миқдори сарфланган бўлса, массаси 2 кг бўлган бир бўлак алюминийга ҳам шунча иссиқлик миқдори берилган. Алюминий неча градус қизиган?

863. 4 кг сувни 13,2 иситганда қанча иссиқлик миқдори сарфланган бўлса, массаси 4 кг бўлган ғиштни 60°C иситиш учун ҳам шунча иссиқлик миқдори берилган. Ғиштнинг солиштирма иссиқлик сифимини аниқланг.

864. Қуввати 75 Вт бўлган двигатель ичида 5 л сув бўлган калориметр ичидаги винтнинг паррагини 5 минут айлантирди. Винт паррагининг сувга ишқаланиши натижасида сув исийди. Ҳамма энергия сувни иситиш учун сарфланган деб ҳисоблаб, сув неча градусга исганини аниқланг.

865\*. Массаси 1,2 кг бўлган пневматик болғанинг пўлат сандони 1,5 мин иш давомида 20°C исиди. Сандоннинг исшиши учун болғанинг бутун энергиясининг 40 % и сарфланган деб ҳисоблаб, бунда бажарилган ишни ва қувватни аниқланг.

#### 34. ҒҶҚИ.ТҶИНИНГ ҒНИШ ИССИҚ.ЛИГИ

866. Бир хил куритилган ва массаси бир хил бўлган қайин, қарағай ва тоғтерак ўтинлари бутунлай ёнганда уларнинг қайсинисидан кўпроқ энергия ажралади? (Тоғтеракнинг ёниш иссиқлиги  $1,3 \cdot 10^7$  Ж/кг га яқин.)

867. Қарағай тараша бутунлай ёнганда қанча иссиқлик ажралишини аниқлаш мумкинми? Агар мумкин бўлса, буни қандай бажариш мумкин ва бунда нимани билиш керак?

868. Массаси 15 кг бўлган писта кўмир; массаси 200 г бўлган керосин бутунлай ёнганда қанча энергия ажралишини ҳисобланг.

869. Массаси 5 кг бўлган бензин; массаси 10 кг бўлган тошкўмир бутунлай ёнганда қандай иссиқлик миқдори ажралади?

870. 25 г порох; 15 кг қурук қайин ўтин; 0,5 т торф; 1,5 т тошкўмир бутунлай ёнганда қандай иссиқлик миқдори ажралади?

871. Ҳажми  $5 \text{ м}^3$  бўлган қурук қайин ўтини бутунлай ёнганда қанча иссиқлик ажралади?

872. Ҳажми  $0,5 \text{ м}^3$  бўлган бензин; ҳажми  $0,25 \text{ м}^3$  бўлган керосин; ҳажми  $0,00005 \text{ м}^3$  бўлган спирт бутунлай ёнганда қанча иссиқлик ажралади?

873. Ҳажми 50 л бўлган керосин; ҳажми 25 л бўлган бензин; ҳажми 250 л бўлган нефть бутунлай ёнганда қандай иссиқлик миқдори ажралади?

874. Массаси 2 кг бўлган бензин бутунлай ёнганда массаси худди шундай қурук қайин ўтини бутунлай ёнгандагига қараганда қанча кўп иссиқлик ажралади?

875. Массаси 1 кг водород бутунлай ёниб бўлганда массаси худди шундай бўлган қурук қайин ўтини бутунлай ёнгандагига қараганда неча марта кўп иссиқлик ажралади?

876. Массаси 2 кг бензин ва массаси 3 кг спиртдан иборат аралашма бутунлай ёнганда қандай миқдорда иссиқлик ажралади?

877. Ҳажми 1,5 л бензин ва ҳажми 0,5 л спиртдан иборат аралашма бутунлай ёниб бўлганда қандай миқдорда иссиқлик ажралади?

878. Печкада ҳажми  $0,01 \text{ м}^3$  бўлган қарағай ўтини ва массаси 5 кг бўлган торф бутунлай ёниб тугади. Печкада қанча иссиқлик ажралган?

879. Қишга ҳажми  $2 \text{ м}^3$  бўлган қурук қарағай ўтини ва массаси  $1.5 \text{ т}$  бўлган тошқўмир гайёрлаб кўйилди. Тайёрланган ёкилгининг ҳаммаси ёнганда печкада қанча иссиқлик ажралади?

880. Массаси  $10 \text{ кг}$  бўлган тротила бутунлай ёнганда  $1,5 \cdot 10^8 \text{ Ж}$  энергия ажралади. Тротиланинг ёниш иссиқлиги нимага тенг?

881. Массаси  $3 \text{ кг}$  бўлган порох ёнганда  $11400 \text{ кЖ}$  энергия ажралади. Порохнинг ёниш иссиқлигини топинг.

882.  $1,5 \cdot 10^8 \text{ Ж}$  энергия ажралаши учун қанча тошқўмир сениши керак?  $1,8 \cdot 10^8 \text{ кЖ}$  энергия ажралаши учун-чи?

883. Буғ двигатели қозонининг ўтхонасида массаси  $20 \text{ т}$  бўлган торф ёкилди. Ёниб бўлган торфни массаси қанча бўлган тошқўмир билан алмаштириш мумкин? (Торфнинг ёниш иссиқлигини  $1,5 \cdot 10^7 \text{ Ж/кг}$  га тенг деб олинг.)

884. Ҳажми  $6 \text{ м}^3$  бўлган бензин ёнганда қанча энергия ажралган бўлса, шунча энергияни массаси қандай бўлган тошқўмирни ёкиб ҳосил қилиш мумкин?

885. Агар спиртдан ажралган иссиқликнинг ҳаммаси сувни иситишга кетса, у ҳолда  $2 \text{ кг}$  сувни  $14^\circ\text{С}$  дан  $50$  гача иситиш учун массаси қанча бўлган спиртни ёкиш керак?

886. Агар ажралган ҳамма иссиқликни сувнинг иситиш учун кетади деб ҳисобласак, у ҳолда  $30 \text{ г}$  спиртни ёкиб,  $14$  ҳароратда олинган қандай массаси сувни  $50^\circ\text{С}$  гача иситиш мумкин?

887. Агар ажралган иссиқликнинг ҳаммаси сувни иситиш учун кетади деб ҳисобласак, у ҳолда массаси  $0,5 \text{ кг}$  бўлган писта кўмирни ёкиб ҳажми  $100 \text{ л}$  бўлган сувни неча градус иситиш мумкин?

888. Ёнишда ажралган иссиқликнинг ҳаммаси сувни иситиш учун кетади деб ҳисобласак, у ҳолда массаси  $10 \text{ г}$  бўлган керосинни ёкиб массаси  $22 \text{ кг}$  бўлган сувни неча градус иситиш мумкин?

### 35. ЭРИШ ВА ҚОТИШ

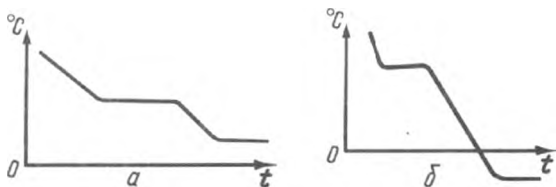
889. Нима учун Шимолда ҳаво ҳароратини ўлчаш учун симобли термометрдан фойдаланилмасдан, балки спиртли термометрдан фойдаланилади?

890. Нима учун муз совуқдан иссиқ хонага олиб кирилса, дарҳол эримайди?

891. Пўлатнинг эриш ҳарорати  $1400^{\circ}\text{C}$ . Порох қурол стволи каналида ёнғанида ҳарорат  $3600^{\circ}\text{C}$  га етади. Нима учун ўк отганда қурол стволи эриб кетмайди?

892. Массаси бир хил бўлган мис, темир ва қўрғошин шарлар қайноқ сувга туширилди, сўнг улар олиниб мум бўлаги устига қўйилди. Қайси шарча остидаги мум кўпроқ эрийди?

893. Массаси бир хил бўлган қўрғошин қуйилган иккита тигель ҳарорати ҳар хил бўлган ҳоналарда совитилди. Қайси график иссиқ хона учун ва қайси график совуқ хона учун чизилган (236-расм)? Графиклардаги фарқларни топинг ва бу фарқларнинг сабабини тушунтиринг.



236-расм.

894. Нима учун қишда автомобиль юрмаган пайтларда унинг радиаторидаги сув тўкиб ташланади (806-масалага қаранг)?

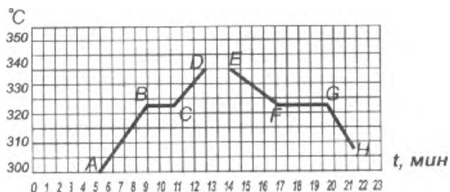
895. Космик кемаларнинг ва ракеталарнинг қобиклари қийин эрийдиган металл ва махсус қотишмалардан қилинади. Нима учун?

896. Пўлат деталларни қавшарлаганда баъзан мис қавшардан фойдаланилади. Нима учун мис деталларни пўлат қавшар билан қавшарлаб бўлмайди?

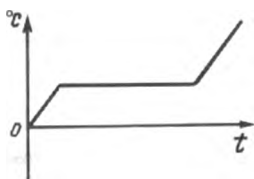
897. Нима учун қатта мис ёки темир бўлагини қавшарлашда кичик қавшарлагичдан фойдаланиб бўлмайди?

898. Жисм эриётганда ва қоғатганда ҳарорат ортмаслиги сабабини молекуляр-кинетик назария асосида тушунтиринг.

899. Иккита бир хил полиэтилен идиш ҳарорати  $0^{\circ}\text{C}$  бўлган сув билан тўлдирилди. Бир идиш ҳарорати  $0^{\circ}\text{C}$



237-расм.



238-расм.

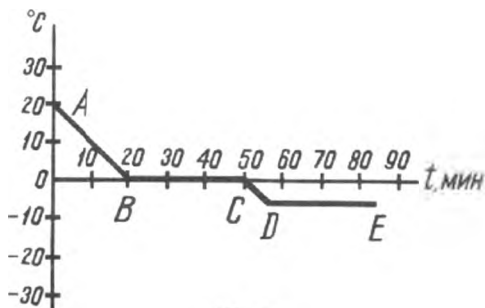
бўлган сувга. Иккинчиси ҳарорати  $0^{\circ}\text{C}$  бўлган майдаланган музга қўйилди. Бу идишларнинг бирортасида сув музлайдими?

**900.** Қўرғошинни қиздирганда ва совитганда вақт ўтиши билан ҳароратнинг ўзгариши 237-расмда берилган. Графикнинг  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ ,  $GH$  қисмлари қаттиқ ҳолатга тўғри келадими ёки суюқ ҳолатгами?  $GH$  қисмининг қия ҳолда настига тушишига сабаб нима? Қўрғошиннинг эриш ва қотиш нуқтаси нимага тенг?

**901.** Идишда  $10^{\circ}\text{C}$  ли муз бор. Идиш тенг вақт ораликларида бир хил иссиқлик миқдори берадиган горелка устига қўйилди. Қайси график тасвирланган ҳолга мос келади ва қолган графикларнинг хатоси нимада (238-расм)?

**902.** Қалайнинг исиш, эриш ва қотиш графикини тахминан чизинг.

**903.** Моддаларнинг совиш ва қотиш графикларини



239-расм.

диққат билан караб (239-расм), куйидагиларга жавоб беринг: а) График қандай модда учун чизилган? б) Модда  $20^{\circ}\text{C}$  дан қотиш ҳароратигача қанча вақт совиған? в) Қотиш процесси қанча вақт давом этган? г) Графикнинг  $DE$  қисми нимани билдиради? Атроф-муҳитнинг ҳарорати худди шундай бўлган ҳол учун, бироқ массаси каттарок бўлган айни шундай модда учун график ясалганда  $A$ ,  $B$ ,  $C$  нуқталар бир-бирига ва  $O$  нуқтага нисбатан тахминан қандай жойлашган бўлар эди?

**904.** Массаси  $1\text{ кг}$  бўлган муз ва қўрғошин бўлаги эриш ҳароратигача қиздирилган. Бу жисملарни эритиш учун уларнинг қайси бирига кўпроқ иссиқлик миқдори керак бўлади? Неча марта?

**905.** Массаси бир хил бўлган алюминий ва қул ранг чўян ғўла эриш ҳароратигача қиздирилди. Бу жисملарни эритиш учун уларнинг қайси бирига кўпроқ энергия керак бўлади? Неча марта?

**906.** Массаси  $1\text{ кг}$  дан бўлган алюминий ва мис бўлаги эриш ҳароратигача қиздирилди. Уларни эритишда қайси бирига кўпроқ иссиқлик миқдори керак? Қанча кўп?

**907.** Агар музнинг эриш солиштирма иссиқлиги симобникига ўхшаш кичик бўлганда эди, биз баҳор об-ҳавосидаги одатдаги ўзгаришни кузатармидик?

**908.** Модданинг эриши ва қотишида энергиянинг айланиш ва сакланиш қонуни нимада намоён бўлади?

**909.** Массаси  $1\text{ кг}$  бўлган симоб, қўрғошин, нафталин, мисни эритганда уларнинг ички энергияси қанчага ортади?



**910.** Массаси 2 кг бўлган ок чўян брусок, массаси 1 кг бўлган калай брусок, массаси 5 кг бўлган темир брусок, массаси 10 кг бўлган муз брусок котганда уларнинг ички энергияси қанча камаяди?

**911.** (Оғзаки.) Массаси 1 кг бўлган темир бўлагини эритиш учун ўзларининг эриш ҳароратигача қиздирилган массаси худди шундай бўлган ок чўяни, қумушни, кул ранг чўяни ва симобни эритишга қараганда неча марта кўп энергия керак?

**912.** Ҳарорати  $0^{\circ}\text{C}$  бўлган музни эритиш учун шундай массали музни  $1^{\circ}\text{C}$  иситишга қараганда неча марта кўп энергия керак бўлади?

**913.** (Оғзаки.) Массаси 10 кг бўлган темир, мис, алюминий, ок чўян, рух, калай, кўрғошин, кул ранг чўян, олтин жисмларни эритиш учун қанча иссиқлик миқдори керак? (Ҳисоблашларда жисмлар эриш ҳароратигача қиздирилганини ҳисобга олинг.)

**914.** Эриш ҳароратида олинган массаси 10 г бўлган нафталин, кўрғошин, олтин, платина жисмларни эритиш учун қанча иссиқлик миқдори керак?

**915.** Агар музнинг дастлабки ҳарорати 0;  $-1$ ;  $-10^{\circ}\text{C}$  бўлса, массаси 5 кг бўлган музни эритиш учун қанча иссиқлик миқдори керак?

**916.** Бошланғич ҳарорати  $27^{\circ}\text{C}$ , массаси 1 г бўлган кўрғошин бўлагини эритиш учун қанча иссиқлик миқдори керак?

**917.** Бошланғич ҳарорати  $32^{\circ}\text{C}$ , массаси 10 г бўлган калай бўлагини эритиш учун қанча иссиқлик миқдори керак?

**918.**  $27^{\circ}\text{C}$  ҳароратда олинган, массаси 0,5 кг бўлган кўрғошин бўлагини эритиш учун қанча энергия керак?

**919.**  $32^{\circ}\text{C}$  ҳароратда олинган, массаси 0,2 кг бўлган калай бўлагини эритиш учун қанча энергия керак?

**920.**  $20^{\circ}\text{C}$  ҳароратда олинган, массаси 0,5 кг бўлган рух брусокни эритиш учун қанча энергия керак?

**921.** Бошланғич ҳарорати  $39^{\circ}\text{C}$ , массаси 4 т бўлган темирни эритиш учун қанча энергия керак?

**922.** Массаси 50 кг бўлган пўлат тирсакни вал қуйилгандан кейин  $0^{\circ}\text{C}$  гача совитилди. Пўлат кота бошлаган пайтидан то котгунига қадар атрофидаги жисмларга қанча энергия берган? (Пўлатнинг солиштирма эриш иссиқлигини темирнинг солиштирма эриш иссиқлигига тенг деб олинг.)

923. Кумушнинг массаси 10 г. Эриш ҳароратида олинган кумушнинг қотиши ва  $60^{\circ}\text{C}$  гача совиши жараёнида қанча энергия ажралади?

924. Бошланғич ҳарорати  $20^{\circ}\text{C}$ , массаси 1,5 кг бўлган руҳни эритиш учун қанча иссиқлик керак?

925. Улчамлари  $2 \times 5 \times 10$  см бўлган кўрғошин пластинканинг эриш ҳароратидан бошлаб қотиши ва  $27^{\circ}\text{C}$  гача совишида қанча энергия ажралади?

926. Вагранка копильнигидан деталь қуниш учун массаси 50 кг бўлган эритилган темир чиқарилди. Унинг қотиши ва  $39^{\circ}\text{C}$  гача совишида қанча иссиқлик миқдори ажралган?

927. Массаси 2 кг, ҳарорати  $0^{\circ}\text{C}$  бўлган музни сувга айлантириш ва ҳосил бўлган сувни  $30^{\circ}\text{C}$  гача иситиш учун қанча иссиқлик керак?

928. Қутбчилар овқат пишириш учун эриган муздан ҳосил бўлган сувдан фойдаланишади. Бошланғич ҳарорати  $10^{\circ}\text{C}$ , массаси 20 кг бўлган музни эритиш ва ҳосил бўлган сувни қайнатиш учун қанча иссиқлик миқдори керак?

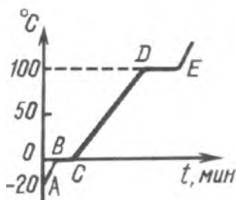
929. Холодильникдаги музлаткич форманинг ҳажми  $750 \text{ см}^3$ . Агар сувнинг бошланғич ҳарорати  $12^{\circ}\text{C}$ , ҳосил бўлган музнинг ҳарорати  $-5^{\circ}\text{C}$  бўлса, сув ва муз формага ва холодильникдаги унинг атрофидаги ҳавога қанча энергия беради?

930. Қутб шаронтида ҳарорати  $-20^{\circ}\text{C}$ , массаси 10 кг бўлган муздан ҳарорати 15 бўлган истеъмол қилинадиган сув ҳосил қилиш учун қанча иссиқлик кетган?

931. Музнинг массасини 0,5 кг деб ҳисоблаб, графикдаги  $AB$ ,  $BC$ , ва  $CD$  қисмларга мос келадиган процесслардаги энергия исрофини ҳисобланг (240-расм.)

932. Оқ чўяндан қуйилган, массаси 80 кг бўлган маховикнинг қотиши ва  $25^{\circ}\text{C}$  гача совишида қанча энергия ажралади? Чўянинг солиштира иссиқлик сифимини темирнинг солиштира иссиқлик сифимига тенг деб ҳисобланг. Чўянинг эриш ҳарорати  $1165^{\circ}\text{C}$ .

933. Массаси 100 г бўлган кўрғошин  $427^{\circ}\text{C}$  дан эриш ҳароратигача совиди, қотди ва яна  $27^{\circ}\text{C}$  гача совиди.



240-расм.

Кўрғешин атрофидаги жисмларга қанча иссиқлик миқдори берди? (Эриган кўрғошиннинг солиштирама иссиқлик сифимини  $170 \text{ Ж (кг} \cdot ^\circ\text{C)}$  ) деб ҳисобланг.)

934. Бола массаси  $300 \text{ г}$  бўлган темир қутида  $100 \text{ г}$  қалайни эритди. Агар уларнинг бошланғич ҳарорати  $32^\circ\text{C}$  га тенг бўлса, қутининг иссиши ва қалайни эриши учун қанча иссиқлик миқдори кетган?

935\*. Темир заготовка  $800^\circ$  дан  $0^\circ\text{C}$  гача совиб,  $0^\circ\text{C}$  ли  $3 \text{ кг}$  музни эритди. Темирнинг совишида ажралган ҳамма энергия музни эритиш учун сарфланган бўлса, заготовка-нинг массаси қандай?

### 36. БУҒЛАНИШ. ҚАЙНАШ

936. Нима учун очиқ стакандаги сув ҳарорати хонадаги ҳаво ҳароратидан ҳамиша бир оз паст бўлади?

937. Бир стаканга  $24^\circ\text{C}$  ли эфир, иккинчи стаканга шундай ҳароратли сув қуйилди. Стаканларга термометр туширилди. Термометрлардан қайси бири паст ҳароратни кўрсатади?

938. Нима учун ўрилган ўт шамол бўлмагандаги га қараганда шамол бўлганда тезроқ қурийдими?

939. Киш қуни ташқарига осилган ҳўл кир музлаб қолади. Лекин бир оз вақт ўтгач, қучли совук бўлганда ҳам қуриб қолади. Бунинг сабабини нима билан тушунтириш мумкин?

940. Дарёда чўмилиб чиккандан сўнг биз совкотамиз. Нима учун?

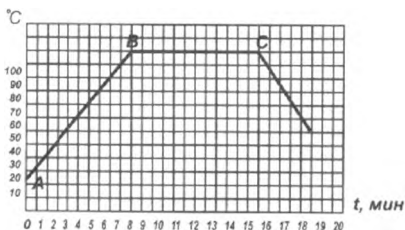
941. Иккита бир хил тарелкадан бирига ёгли ва иккинчисига ёғсиз шўрва қуйилган. Қайси тарелкадаги шўрва тезроқ совибди. Нима учун?

942. Буғланганда суюқликнинг совишини модда тузилишининг молекуляр-кинетик назариясига асосан қандай тушунтириш мумкин?

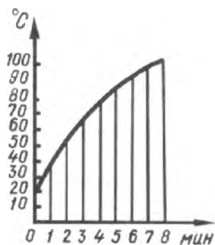
943. Нима учун йўл юриб терлаган отга совук кунда ёпик ёпиб қўйилади?

944. Ҳўл ўтин қуруқ ўтинга қараганда ёмон ёнади. Нима учун?

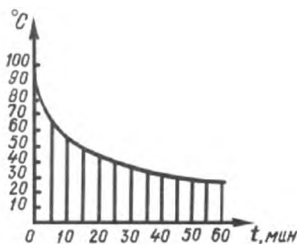
945. Сувнинг иссиши ва совишида вақт ўтиши билан ҳароратининг ўзгариши  $241$ -расмда кўрсатилган. Графикнинг  $AB$  ва  $BC$  қисмлари сувнинг қандай ҳолатига мос келади? Нима учун  $BC$  қисм вақт ўқига параллел? Сабабини тушунтиринг?



241-расм.



242-расм.



243-расм.

946. 242-расмда ўқувчилар олган маълумотлар асосида сувнинг иситиш графиги кўрсатилган. Қуйидагиларга жавоб беринг: а) Ўқувчилар сувнинг ҳарорати қандай бўлганда иситиш вақтини ҳисоблай бошлаган? б) Дастлабки 4 минутда сув неча градус исиган? в) Кузатишнинг сўнгги 2 минутида сувнинг ҳарорати неча градус ортган? г) Сув тажрибанинг бошида тез исиганми ёки охиридами? д) Тўртинчи минутнинг охирида сувнинг ҳарорати қандай бўлган? е) Тажриба бошлангандан сўнг неча минутдан кейин сувнинг ҳарорати  $60^{\circ}\text{C}$  бўлган?

947. 243-расмда қайнаган сувнинг совитиш графиги кўрсатилган. Қуйидагиларга жавоб беринг: а) Кузатув бошлангандан сўнг 25 минут ўтгач, сувнинг ҳарорати қандай бўлган? б) Тажриба бошлангандан неча минутдан кейин сув  $50^{\circ}\text{C}$  гача совиган? в) Дастлабки 10 минутда сув неча градус совиган? г) Сув тажриба бошида тез совий бошлаганми ёки охиридами?

**948.** Нима учун ўтхонасида кўмир ёниб турган самовар бўлганда эрмайди-ю, суви бўлмаганда эриб кетади?

**949\*.** Нима учун баланд тоғларда мол боқувчи чўпонлар гўшт пиширганларида қайнаб турган қозоннинг оғзини қопқоқ билан ёпиб, унинг устига тош қўйишади?

**950\*.** Озиқ-овқат саноатида (масалан, лавлагини пишириш учун) маҳсулотлар ишлаб чиқаришда сувнинг ҳарорати 100 дан ортиқ бўлиши талаб этилади. Бундай ҳароратни қандай ҳосил қилиш мумкин?

**951\*.** Москвада сувнинг очик идишда қайнаш нуқтаси 98,5 дан 101°C атрофида бўлади. Бунинг сабабини нима билан тушунтириш мумкин?

**952\*.** Нима учун консерваларни буг билан 100 ... 120°C ҳароратда стерилизация ва пастеризация қилишда автоклавларда буг босими атайин орттирилади?

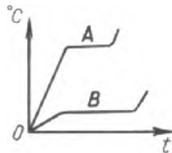
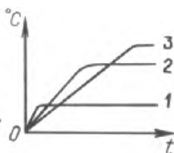
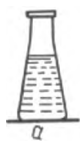
**953\*.** Нима учун қишда қаттиқ совуқда оғздан буг чиқади, ёзда эса бундай бўлмайди?

**954.** Нима учун ҳавони тез-тез яхшилаб алмаштириб туриш ва ҳароратни осон ва ишончли тарзда ростлаб туриш ҳар қандай курутгичларга нисбатан қўйилган асосий талаб ҳисобланади?

**955\*.** Тубининг юзи бир хил бўлган идишларга массаси бир хил сув қуйилди (224-расм.) Агар идишлар айни бир электр плита устига қўйилса, улардан қайси бирида сув тезроқ қайнайди?

**956.** Нима учун оғзи тикин билан зич беркитилган бутилкадаги сув бугланмайди?

**957.** Буг ҳосил бўлишида ва бугнинг конденсацияланишида энергиянинг сақланиш ва айланиш қонуни нимада намоён бўлади?



242-расм.

245-расм.

246-расм.

958. 245-расмда массаси бир хил бўлган сув, спирт ва эфирнинг иссиқ ва қайнаш графикалари берилган. Графиклардан қайси бири сув учун, қайси бири спирт учун ва қайси бири эфир учун чизилган?

959. Массаси бир хил бўлган икки ( $A$  ва  $B$ ) суюқлик бир хил горелкада қайнагунча иситилди. Графикларга қараб (246-расм) қайси суюқликнинг қайнаш ҳарорати юқори; солиштирма иссиқлик сиғими кагга; буг ҳосил бўлиш солиштирма иссиқлик сиғими катта эканини аниқланг?

960. Ҳарорати  $100^{\circ}\text{C}$  бўлган сувнинг ички энергияси каттами ёки худди шундай массали ва шундай ҳароратли бугиникими?

961. Массаси 1 г бўлган симоб қайнаш ҳароратида худди шундай ҳароратли бугга айланади. Симобнинг ички энергияси қандай ўзгаради?

962. Сувнинг қайнаш ҳароратига тенг ҳароратда сувга айланган, массаси 1 г бўлган бугнинг ички энергияси қандай ўзгаради ва қанчага ўзгаради?  $78^{\circ}\text{C}$  да спиртга айланган, массаси 4 г бўлган спирт бугининг ички энергияси қандай ўзгаради ва қанчага ўзгаради?

963. Агар ҳар бир суюқлик қайнаш ҳароратигача иситилган бўлса, массаси 10 г бўлган сув, массаси 5 г бўлган симоб, массаси 2 г бўлган спирт, массаси 8 г бўлган эфир бугга айланиши учун қандай иссиқлик миқдори керак?

964. Ҳарорати  $100^{\circ}\text{C}$ , массаси 2,5 кг бўлган сув буги конденсацияланганда қанча иссиқлик миқдори ажралади?

965.  $0^{\circ}\text{C}$  ҳароратда олинган, массаси 10 г бўлган сувни қайнатиш ва бугга айлантириш учун қанча иссиқлик миқдори керак?

966. Чойнакда бошланғич ҳарорати  $10^{\circ}\text{C}$  бўлган 0,5 л ҳажмдаги сув қайнаб тамом бўлди. Қанча иссиқлик миқдори ортикча сарфланган?

967. Сиғими 1,2 л бўлган кофейник ҳарорати  $15^{\circ}\text{C}$  бўлган сув билан тўлдирилди. Кофейник плитадан олингандан сўнг буғланиш натижасида унда  $50\text{ см}^3$  кам сув қолган бўлса, кофейникдаги сувнинг иссиқ ва қайнаши учун қанча иссиқлик миқдори кетган? (Ҳарорат ўзгариши билан сув зичлигининг ўзгаришини ҳисобга олманг.)

968. Массаси 0,75 кг бўлган сувни  $20^{\circ}\text{C}$  дан  $100^{\circ}\text{C}$  гача иситиш ва кейин массаси 250 г буг ҳосил қилиш учун қанча иссиқлик миқдори сарфланган?

969. Массаси 10 кг бўлган сувни  $5^{\circ}\text{C}$  дан  $100^{\circ}\text{C}$  гача иситиш ва кейин массаси 400 г буғ ҳосил қилиш учун қанча иссиқлик миқдори сарфланган?

970. Ҳарорати  $100^{\circ}\text{C}$ , массаси 10 кг бўлган сув буғининг конденсацияланишида ва ҳосил бўлган сувнинг  $20^{\circ}\text{C}$  гача совишида қанча иссиқлик миқдори ажралади?

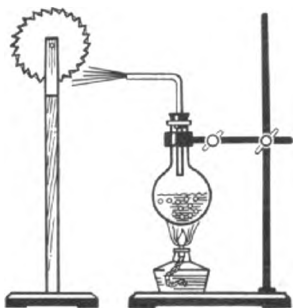
971. Дистилляторга оқиб кирган сувнинг ҳарорати  $14^{\circ}\text{C}$ . Ҳажми 5 л бўлган дистилланган сув олиш учун қанча иссиқлик миқдори керак бўлади? (Энергия исрофини ҳисобга олманг.)

972. Бир идишда ҳарорати  $15^{\circ}\text{C}$ , ҳажми 100 см<sup>3</sup> бўлган сув ва иккинчи идишда ҳарорати  $28^{\circ}\text{C}$  га, ҳажми сув ҳажмига тенг бўлган спирт бор. Ҳар бир суюқликни қайнаш ҳароратигача иситиш (нормал босимда) ва буғга айлантириш учун қанча иссиқлик миқдори керак бўлади?

973. Ҳарорати  $-10^{\circ}\text{C}$ , массаси 2 кг бўлган муздан ҳарорати  $100^{\circ}\text{C}$  бўлган буғ ҳосил қилиш учун қанча иссиқлик миқдори керак?

974. Нормал босимда ҳарорати  $100^{\circ}\text{C}$  бўлган 8 кг сув буғининг конденсацияланишида қанча иссиқлик миқдори ажралса, шунча иссиқлик миқдори сарфлаб 0 С ҳароратда олинган қандай массали музни эритиш мумкин?

### 37. ИССИҚЛИК ДВИГАТЕЛЛАРИ



247-расм.

975. Ғилдиракнинг айланishi сабабини тушунтиринг (247-расм.)

976. Милтикни иссиқлик двигатели деб бўлади-ми?

977. а) 247-расмда таъсирланган курилмада; б) тўпдан ўқ отилганда энергиянинг қандай туридан фойдаланилади?

978. Трактор радиаторидаги вентиляторнинг вазифаси нимадан иборат ва у қандай ишлайди (232-расмга қаранг)?

979. Нима учун мотоцикллар цилиндрлари сув билан совитилмай, балки ҳаво билан совитилади?

980. Ҳукувчи топширикни бажараётиб, қуйидагини сзди: «Ички ёнув двигателлари моточаналарда, бензоарраларда, вертолётда қўлланилади». Бу ёзувни бошка мисоллар билан тўлдилинг.

981. Нима учун сув ости кемаларида сув остида сузиш режимида ички ёнув двигателларидан фойдаланилмайди?

982. Ички ёнув двигатели цилиндридаги газнинг энергияси «иш юриши» тактининг бошида катта бўладими ёки унинг охиридами?

983. Ички ёнув двигатели цилиндридаги газнинг энергияси сўриш тактининг охирида катта бўладими ёки сиқин тактининг охиридами?

984. Нима учун ички ёнув двигателидаги газнинг ҳарорати «иш юриши» тактининг охирида «иш юриши» тактининг бошидагига қараганда паст бўлади?

985. Нима учун сув турбиналарида ишлаб бўлинган бугнинг ҳарорати турбина парраларига келаётган бугнинг ҳароратидан паст бўлади?

986. Нима учун ички ёнув двигатели цилиндрига суюк ёқилғи пурқалган ҳолда берилади?

987. Ички ёнув двигателида ёқилғининг гўла ёнмаслиги унинг ФИК га қандай таъсир кўрсатади?

988. Тепаликка қараб ҳаракатланаётганда мотоцикл двигателининг ФИК қамаяди. Нима учун?

989. Энг қучли буг турбиналардан бирига буг 480 ҳароратда келади, бошқасига 550°C ҳароратда келади. Агар ишлаб бўлинган газ бир хил ҳароратга эга бўлса, турбиналардан қайси бирининг ФИК катта?

990. Буг турбиналаридан бирида фойдали иш бажариш учун ёқилғи ёнганда ажралган энергиянинг  $\frac{1}{5}$  қисми ишлатилади, бошқасида эса  $\frac{1}{3}$  қисми ишлатилади. Қайси турбинанинг ФИК катта? Жавобингизни асослаб беринг.

991. Олдинги масалада баён этилган турбиналарнинг ФИК ни ҳисобланг.

992.  $1,89 \cdot 10^6$  Ж/кг иш бажариши учун ёниш иссиқлиги  $4,2 \cdot 10^6$  Ж/кг бўлган 1,5 кг ёнилғи керак бўлган трактор двигателининг ФИК ни аниқланг.



993\*. Ички ёнув двигатели  $2,3 \cdot 10^6$  кЖ фойдали иш бажарди ва бунда 2 кг бензин сарф қилди. Шу двигателнинг ФИК ни ҳисобланг.

994. Мотороллёр двигателида 1,25 соатда 2,5 кг бензин ёнди. Шу вақт ичида у  $2,3 \cdot 10^4$  кЖ фойдали иш бажарди. Двигателнинг ФИК ни ҳисобланг.

995. Қуввати 36 кВт бўлган ички ёнув двигатели 1 соатда 14 кг керосин сарфлади. Двигателнинг ФИК ни аниқланг.

## VI. ЭЛЕКТР ҲАҚИДА ДАСТЛАБКИ МАЪЛУМОТЛАР

### 38. ЖИСМЛАРНИНГ ЭЛЕКТРЛАНИШИ

996. Нима учун сочи эбонит ёки пластмасса тарок билан тараганда соч унга «ёпишгандай» туюлади?

997. Нима учун шкивга кийдирилган қайш ва шкив орасида иш вақтида вақт-вақти билан учқун чиқади?

998. Агар бир варақ қоғозни иссиқ печкага сиқиб, уни мовут парчаси ёки шчётка билан ишкаласак варақ печка сиртига «спишиб» олади. Нима учун? Агар варақни печкадан олиб, уни кичик қоғоз бўлакчаларга яқинлашгирсак, қоғоз бўлакчалари вараққа тортилади. Нима учун?

999\*. Ингичка ипак ишларга кунгабоқар ўзагидан қилинган иккига бир хил шарча осилган; улардан бири зарядланган, иккинчиси зарядланмаган. Уқувчи улардан қайси

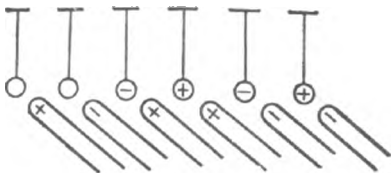
бири зарядланганини билиш учун олдин биринчисига, кейин иккинчисига бармоғини яқин келтирди. Уқувчи шундай усул билан шарчалардан қайсиниси зарядланганини аниқлаши мумкинми?



248-расм.

1000. Электроскоп калпоқчасига зарядланган жисмни текказсак, нима учун унинг япроқчалари бир-биридан қочади?

1001. Шарча ёнига электроскопни яқинлашгирсак, нима учун у чапга оғмасдан, балки ўнга оғади (248-расм)?



249-расм.

**1002.** Мусбат заряд билан зарядланган шарчага бармоғимизни тегизсак, унинг массаси ўзгарадими? Нима учун?

**1003.** Манфий заряд билан зарядланган шарчага бармоғимизни тегизсак унинг массаси ўзгарадими? Нима учун?

**1004.** Бири мусбат заряд билан зарядланган, иккинчиси манфий заряд билан зарядланган иккита шар бир-бирига теккизилганда уларнинг массаси қандай ўзгаради? Нима учун?

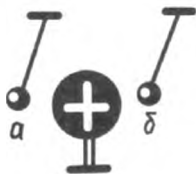
**1005.** 249-расмда тасвирланган ҳолда осилган шарчага электрланган таёкча қандай таъсир кўрсатишни аниқланг.

**1006.** Инга осилган пўкак шарлар зарядланган. Шарлар зарядларининг ишораси қандай (250-расм)?

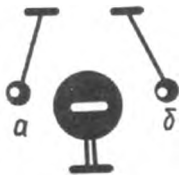
**1007.** Мегалл шар зарядланган (251-расм.) Ипак ипларга осилган массалари бир хил бўлган шарлар зарядининг ишораси қандай?

**1008.** Осилган шарлардан қайси бирининг (бундан олдинги масаланинг шартига қараб) заряди катта?

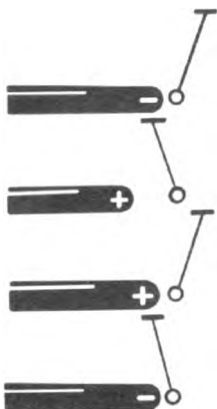
**1009.** Иплари а осилган шарчалар зарядининг ишорасини белгиланг (252-расм.)



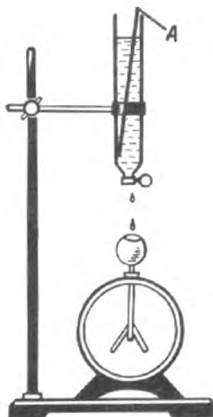
250 расм.



251 расм.



252-расм.



253-расм.

**1010°.** Электроскоп стерженига мўйнага ўралган эбонит стерженга жойлаштирилган ичи бўш металл шар ўрнатилган. Стержень суғуриб олинди, мўйна эса шар ичида колди. Нима учун шундан кейин электроскоп япрокчалари бир-биридан қочади?

**1011°.** 1010-масалада кўрсатилган ҳолда электроскоп қандай заряд билан зарядланади? Агар стержень яна мўйна билан ўралса, электроскоп япрокчаларига нима бўлади?

**1012°.** Электроскоп стерженилаги шарча ўрнига ичи бўш металл шар ўрнатилган. Шар устига кумли воронка жойланган бўлиб, бунда шар ичига ингичка кум оқими тушиб туради. Нима учун бунда электроскоп япрокчалари бир-биридан қочади?

**1013°.** 1012-масалада кўрсатилган ҳолда электроскоп қандай заряд билан зарядланганини қандай билиш мумкин?

**1014°.** Электроскоп, эбонит таёқча ва мовут срдмида жисмининг қандай заряд билан зарядланганини қандай билиш мумкин?

**1015°.** Электроскопнинг қандай заряд билан зарядланганини манфий зарядланган таёқча срдмида қандай аниқлаш мумкин?

**1016.** Нима учун зарядланган электроскоп шарчасига бармоқни яқин келтирсак (тегизмасдан) унинг япроқчалари бир-бирига яқинлашади?

**1017\*.** Мусбат зарядланган таёкча яқин келтирилган (шарчага теккизмасдан) электроскоп шарчаси ва япроқчаларининг электр заряди ишорасини айтинг (Тажрибагача электроскоп зарядланган эмас.)

**1018\*.** Зарядланган электроскопнинг шарчасига зарядланган металл стерженни яқин келтиринг (унга тегизмасдан.) Электроскоп япроқчаларининг оғиши қандай ўзгаради? Сабабини тушунтиринг.

**1019°.** Электроскопга ўрнатилган ичи бўш металл шарга сув томиб турибди (253-расм.) Бюреткадаги сувнинг қандай ишорали заряд билан зарядланганини *A* ўтказгич ёрдамида қандай аниқлаш мумкин? (Тажрибагача электроскоп зарядланмаган.)

**1020.** Нима учун электроскоп стержени ҳар доим металдан қилинади?

**1021.** Қуйидаги материалларнинг қайсиниси ўтказгич ва қайсиниси изолятор эканини айтинг: қумуш, бронза, мис купороси, кўмир, шиша, пўлат, графит, пластмасса, тузнинг сувдаги эритмаси, қум, бетон, мум, алюминий, мис, бензин, шпак, қанд, шакар эритмаси, ҳаво, сув.

**1022.** Нима учун зарядланган электроскоп вақт ўтгач зарядсизланиб қолади?

**1023.** Электроскопни иложи борича манфий заряд билан кўпроқ зарядлаш учун унинг шарчасига эбонит таёкчани тегизишгина етарли бўлмай, балки унинг бўйлама ўқи атрофида эбонит таёкчани бир неча марга айлантириш керак. Нима учун, тушунтиринг.

**1024.** Нима учун электростатикага оид тажрибалар бажаришда турли электрланган жисмларни оддий ишларга эмас, балки шпак ишларга осини тавсия этилади?

**1025.** Нима учун электроскопнинг шарчасига қўл тегизсак, у зарядсизланиб қолади?

**1026.** Нима сабабдан бензин ташийдиган автоцистерна корпусига бир неча қисмдан иборат ерга тегиб турадиган катта занжир маҳкамланган?



254-расм

1027. Нима учун яшин қайтаргичнинг настки учини (а) доим нам бўлиб турадиган ер катламига чуқурроқ кўмиш керак (254-расм)?

### 39. ЭЛЕКТР МАЙДОН ҲАКИДА ТУШУНЧА

1028. Текис зарядланган шарнинг электр майдонида 4 нуктада зарядланмаган чанг зарраси турибди (255-расм.) Майдон томонидан чанг заррасига таъсир қилувчи куч қандай йўналишни кўрсатинг.



255-расм.



256-расм.



257-расм.

1029. Зарядланган шарча электр майдонига жойлаштирилган нуқтавий заряд қайси йўналишда ҳаракатланиши керак (256-расм)?

1030. Зарядланмаган металл таёқчаларга зарядланган жисмлар яқинлаштирилди (257-расм.) Таёқчаларда ҳосил бўлган зарядларнинг ишорасини аниқланг.

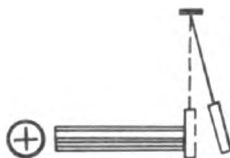
1031. Зарядланмаган металл таёқчаларга зарядланган шарчалар яқинлаштирилди (258-расм.) Таёқчаларда ҳосил бўлган зарядларнинг ишорасини аниқланг.

1032. Осилиб турган гильза дастлаб зарядланмаган металл таёқчага теғди. Таёқчага зарядланган шарча яқинлаштирилганда гильза бошқа ҳолатни эгаллади (259-расм.)

Нима учун?



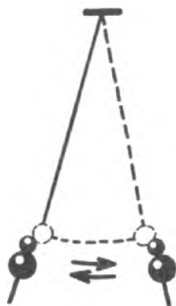
258-расм.



259-расм.

1033. Ипга осилган пахтага электр машина разряднигининг зарядланган шарчаларидан бирини якинлаштирилганда пахта тебранади (260-рasm.) Бу ходисани тушутиринг. (Пахта ишсиз ҳам тебранма ҳаракат қилади.)

1034\*. Массаси бир хил бўлган иккита чанг заррасининг ҳаракат траекторияси 261-рasmда пунктир чизик билан кўрсатилган. Чанг зарраларидан бири зарядланган. Қайси



260-рasm.



261-рasm.



262-рasm.

траектория зарядланган чанг заррасининг ҳаракат траекторияси? Қайси бири зарядланмаган чанг заррасиники? Чанг зарраси заряднинг ишораси қандай?

1035. Чанг зарраси оғирлик кучи таъсирида пастга тушмоқда (262-рasm.) Чанг зарраси манфий зарядланган пластинка устига келганда ўз ҳаракатини секинлаштирди. Агар пластинка мусбат заряд билан зарядланса, чанг заррасининг ҳаракат тезлиги қандай ўзгаради?

1036. Манфий заряд билан зарядланган ёғ томчиси  $A$  пластинка майдонида унга қараб секин ҳаракатланади (262-рasm.) Биз пластинка зарядини ўзгартира оламиз. Томчини ҳаракатдан тўхтатиш учун нима қилиш керак? Томчининг юқорига ҳаракат қилиши учун-чи?

1037\*. Электр майдон ердамида чангни, тутунни ушлаб қоладиган ёки бўёқ буркагичда металл сиртларга сурқалганда уни тежайдиган қурилма лойиҳасини таклиф этинг.

#### 40. АТОМ ТУЗИЛИШИ ҲАҚИДА ЭЛЕМЕНТАР МАЪЛУМОТЛАР

**1038.** Атомнинг қайси қисми мусбат заряд, қайси қисми манфий заряд ташишини айтинг.

**1039.** Углерод атомининг массаси водород атоми массасидан неча марта катта? (Электронларнинг массасини ҳисобга олманг.)

**1040.** Кислород атоми ядроси атрофида 8 та электрон ҳаракатланади. Кислород атоми ядросида неча протон бор?

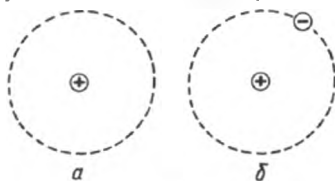
**1041.** Водород, гелий, кислород атоми ядроси атрофида неча электрон ҳаракатланади?

**1042.** Водород атоми ёки бошқа модда атоми электрон зарядининг 0,5 га тенг зарядини йўқотиши мумкинми?

**1043.** Мусбат заряд билан зарядланган металл шар зарядсизлантирилди ва у электр жиҳатдан нейтрал бўлиб қолди. Шарда зарядлар йўқ бўлиб қолди, дейиш мумкинми?

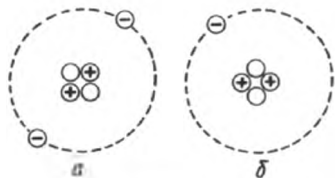
**1044.** Ишоралари жиҳатидан ҳар хил, абсолют киймаги жиҳатидан бир хил зарядланган бир хил иккита металл шар тўқнашгандан кейин электр жиҳатдан нейтрал бўлиб қолди.

Шарлардаги зарядлар йўқ бўлиб қолди, дейиш мумкинми? Шарлар ичидаги атомлар сонига қандай ўзгаришлар юз берди?



263-расм.

**1045.** 263-расмда водород атоми ва иони схематик тасвирланган. Қайси расмда (а ёки б) ион тасвирланган? Қайси заряд ион бўлади?



264-расм.

**1046.** 264-а расмда гелий атоми схематик тасвирланган. 264-б расмда нима тасвирланган?

**1047.** Алюминий таёқча мусбат заряд

билан зарядланиди. Алюминий атомларида қандай ўзгариш юз берди?

1048. Бор, уран, кислород, бериллий, радий атомида нечта протон бор?

1049. Сув молекуласида нечта протон бор? Сульфат кислота ( $H_2SO_4$ ) молекуласида нечта электрон бор?

1050. Олтингургурт атоми ядросида 32 та зарра бор. Ядро атропофида 16 та электрон ҳаракатланади. Бу атом ядросида нечта протон ва нечта электрон бор?

1051. Алюминий атоми ядроси атропофида 13 та электрон ҳаракатланади. Атом ядросида 27 та зарра бор. Бу атом ядросида нечта нейтрон мавжуд?

1052. Натрий атоми ядросида 12 та нейтрон бор. Агар ядро атропофида 11 та электрон ҳаракатланса, бу атом ядросида нечта зарра бор?

1053. Жадвалдан фойдаланиб (176-бетга қараг): а) кислород; б) бор; в) литий; г) кўргошин; д) полоний атомида нечта электрон ва нечта протон борлигини аниқланг.

1054. Қайси ҳолда водород атоми мусбат ионга айланади?

1055. Кислород атоми мусбат ионга айланса, унинг атомида қандай ўзгариш юз берди?

#### 41. ЭЛЕКТР ТОКИ

1056. Газнинг мусбат иони газ молекуласидан нима билан фарқ қилади?

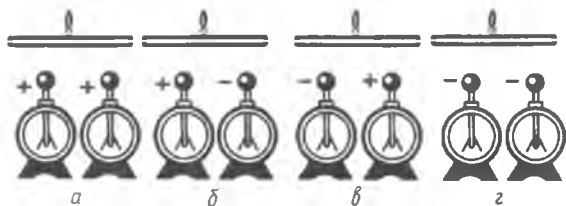
1057. Водороднинг мусбат ва манфий ионлари тўқнашгандан кейин электр жиҳатдан нейтрал бўлиб қолди. Бу ионларнинг нейтралланиш процессида ток мавжуд бўлади дейиш мумкинми?

1058. Сув томчилари (253-расмга қараг) заряд ташийдими, шунинг учун электроскоп зарядланади. Электроскоп стерженида электр токи бўлади дейиш мумкинми? Ҳавода бюретка ва электроскоп орасида-чи?

1059. Зарядланган электроскоп шарчасига қўл тегизилиб, у зарядсизлантирилди. Электроскоп зарядсизланганда унинг стерженида электр токи мавжуд бўлади дейиш мумкинми?

1060. Зарядланган электроскоп ва металл таёкча бор. Таёкчада электр токи пайдо бўлиши учун нима қилиш керак?





265-расм.

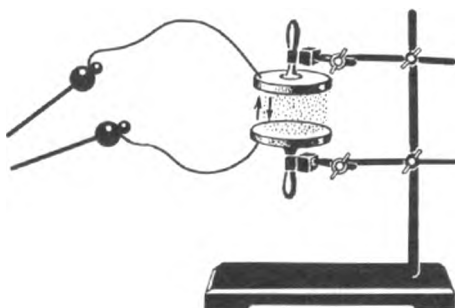
1061. Зарядланган электроскопларнинг шарчаларига зарядланмаган таёқча учларини бир вақтда текказсак, қайси ҳолларда зарядланмаган металл таёқчада ток оқади? Расмлардан курсатинг (265-расм.)

1062. Электр машина разрядниги шарчалари орасидан чиқадиган учкун электр токи ҳисобланадими?

1063. Булут билан Ер орасида чакмоқ чакди. Бу чакмоқ электр токи ҳисобланадими? Икки булут орасидаги чакмоқ-чи?

1064. Электр машина разрядниги шарчалари орасида электр токи мавжуд дейиш мумкинми (1033-масалага қаранг)? Нима учун?

1065. Электр машина разрядниги шарчалари изоляторларга маҳкамланган металл пластинкаларга уланган (266-расм.) Машина ишлаганда пасидаги пластинка устидаги



266 расм.

манний крупа доначалари ҳаракатга келади. Пластинкалар орасида электр токи мавжуд дейиш мумкинми?

**1066.** Электроскоп зарядсизланадиган металл ўтказгичда юзага келган ток билан гальваник элементлар кутблари уланган ўтказгичдан оқадиган ток орасидаги асосий фарк нимадан иборат?

**1067.** Агар мис ўтказгичнинг бир учи ош тузи эритмасига, иккинчи учи сульфат кислотаса, ундан ток ўтадими (267-расм)?

**1068.** Ток генератори электр машинасининг гальваник элементдан асосий фарқи нимадан иборат?

**1069.** Дафтарингизга жадвал чизинг:



267-расм.

Энергия			
Механик	Ички	Химиявий	Ўргунлик

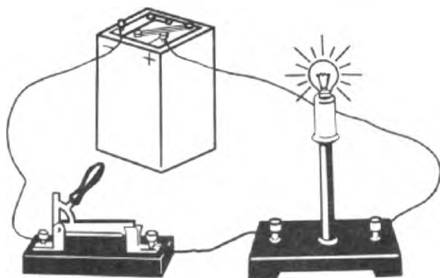
Аккумулятор, фотоэлемент, ТЭЦ (тепло электростанция), гидроэлектростанциялар, термоэлемент, кўбш электробатареялари, Вольта элементи, шамоқ электрогенератори ишлаганда электр ток ҳосил бўлиши учун қандай тур энергиялардан фойдаланилади? Уларни жадалга ёзинг.

## 42. ЭЛЕКТР ЗАНЖИРИ

**1070.** Электр токи занжири қандай асосий элементлардан иборат?

**1071.** Гальваник элемент (ёки аккумулятор) вилкючателъ ва электр лампадан иборат электр занжирнинг схемасини чизинг.

**1072.** 268-расмда тасвирланган қурилмадаги лампага келтирилган симлардаги ток йўналишини кўрсатинг.



268-расм.

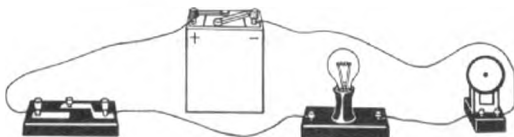
**1073.** 268-расмда тасвирланган электр занжирини ток билан таъминловчи аккумулятор ичидаги ток йўналиши қандай?

**1074.** Лампадаги ток йўналишини ўзгартириш учун (268-расм.) нима қилиш керак?

**1075.** 269-расмда тасвирланган электр қурилмасига қараи. Унда нима ток манбаи, нима электр энергия қабул қилгич ҳисобланади? Қалит уланган ҳолда лампа билан қўнгирокни уловчи ўтказгичдаги ток йўналиши қандай бўлади?

**1076.** Велосипедга ўрнатилган фарани ток генераторидан келадиган ток билан ёндириш учун электр лампага фақат битта сим уланган. Нима учун яна битта сим уланмаган?

**1077.** 270-расмда тасвирланган электр занжир схемасига қараи. Занжирнинг Е, К, Л, З ҳарфлар билан белгилан-



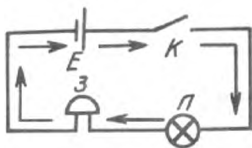
269-расм.

ган таркибий қисмларнинг номларини айтинг. Схемадаги стрелкалар нимани билдиради? Занжирдаги зарядларнинг ҳақиқий ҳаракағ йўналиши қандай?

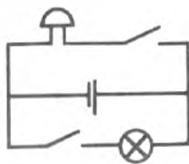
1078. 268-расмда тасвирланган электр занжирнинг схемасини чизинг ва уловчи симлардаги ток йўналишини кўрсатинг.

1079. 269-расмда тасвирланган электр қурилмани схематик тасвирланг.

1080. Схемада нима тасвирланганини айтинг (271-расм.)



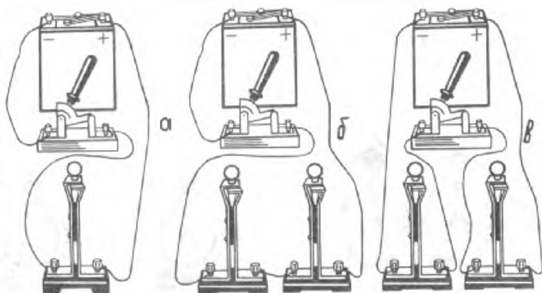
270-расм.



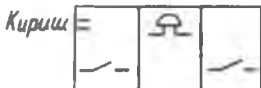
271-расм.

1081. 272-расмда кўрсатилган қурилмаларнинг схемасини чизинг.

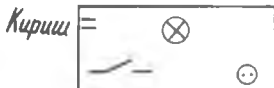
1082. 273-расмда хона деворларининг жойланиш схемаси ёйилган холла тасвирланган бўлиб, унда ток келиши, қўнғирокнинг ва қночканинг жойлашиши кўрсатилган. Дафтарингизга расм чизинг ва ҳар бир хонадан қўнғирокни улаш мумкин бўлган симларни ўтказиш схемасини чизинг.



272-расм.



273-расм.



274-расм.



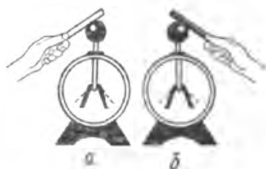
275-расм.

1083. 274-расмда асбобларнинг деворда жойлашиш схемаси кўрсатилган. Дафтарингизга расм чизинг ва асбобларнинг уланиш схемасини чизинг (розеткада ҳар доим кучланиш бўлиши керак.)

1084. 275-расмда хонада асбобларнинг жойлашиши кўрсатилган. Симларни ўтказиш схемасини чизинг (виключатель факат лампани улайди, розеткада ҳар доим кучланиш бўлиши керак.)

#### 43. ТОК КУЧИ. КУЧЛАНИШ. ҚАРШИЛИК

1085. Бир хил электроскоп бир хил заряд билан зарядланди. Уларнинг шарчасига бир вақтда «курук» сгоч ва металл таёкча текказилди ва бир оз вақт ўтгач, уларнинг янрокчалари 276-расмда тасвирланган ҳолатларда бўлган. Қайси таскчадан вақт бирлиги ичида кўпроқ заряд ўтган? Қайси таёкчада ток кучи катта бўлган?



276-расм



277-расм.

**1086.** Бир хил электроскоплар зарядланди (277-расм.) Агар уларнинг шарчасига навбат билан қўл текказсак, улар зарядсизланади. Электроскопларнинг зарядсизланишида қайси электроскопнинг стерженидан кўпроқ ток оқади?

**1087.** Электр плитадан 10 минутда 3000 Кл электр ўтади. Плита спиралидаги ток кучини аниқланг.

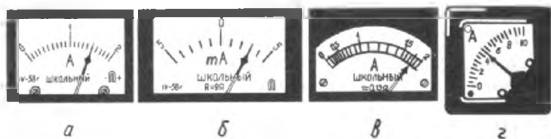
**1088.** Электр лампа спиралидан 10 минутда 300 Кл электр ўтади. Ундаги ток кучини аниқланг.

**1089.** Агар занжирдаги ток кучи 2 А бўлса, сўнгги ахборотни 20 минут тинглаганда радиоприёмник ўтказгичидан неча кулон электр токи ўтган?

**1090.** Занжирга уланган гальванометр орқали 5 минутда 30 мА ток кучи ўтади. Шу вақт ичида гальванометр ғалтагидан қанча кулон ўтади?

**1091.** Агар занжирдаги ток кучи 12 мА бўлса, занжирга уланган гальванометр ғалтагидан 10 минутда қанча электр микдори ўтади?

**1092.** 278-расмда электр ўлчов асбобларининг шкаласи тасвирланган. Бу асбобларнинг номини айтинг. Асбоблар-



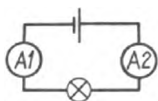
278-расм.

нинг ўлчов чегараси қандай? Ҳар бир асбобнинг бўлимлари қиймати қандай? Уларнинг кўрсатишлари қандай?

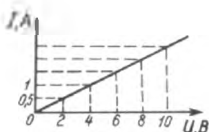
**1093.** Занжирга (279-расм) иккита амперметр уланган. А1 амперметр 0,5 А ток кучини кўрсатмоқда. А2 амперметрнинг кўрсатишини аниқланг.

**1094.** Плита ёритиш тармоғига уланган. Агар электр плита спиралидаги ток кучи 5А бўлса, шнурдаги ток кучи қандай?

**1095.** Электр плита кискичларидаги кучланиш 110 В га тенг бўлганда, спиралдаги ток кучи 4А бўлади. Агар спиралдаги ток кучи 8А га тенг бўлган бўлса, плита қандай кучланишли тармоққа янглишиб уланган?



279-расм



280-расм.

**1096.** Электр лампа қисқичларидаги кучланиш 220 В га тенг бўлганда, лампадаги ток кучи 0,1 А бўлади. Агар лампадан 0,05 А ток ўтса, бу лампага қандай кучланиш берилган?

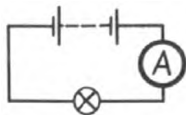
**1097.** Ўтказгич учларидаги кучланиш 10 В бўлганда, ундаги ток кучи 0,2 А бўлади. Агар ўтказгич учларидаги кучланишни 50 В гача; 100 В гача; 200 В гача орттирсак, ундаги ток кучи нимага тенг бўлади?

**1098.** Электр плита қисқичларидаги кучланиш 220 В бўлганда спиралдаги ток кучи 5 А бўлади. Агар плитка қисқичларидаги кучланиш икки марта камайтирилса, спиралдаги ток кучи нимага тенг бўлади? 55 В гача камайтирилса-чи?

**1099.** Утказгичдаги ток кучининг кучланишга боғлиқлик графигидан (280-расм) кучланиш 2; 1; 5; 6; 10 В бўлганда ўтказгичдаги ток кучи нимага тенг бўлишини аниқланг.

**1100.** Кесим юзи бир хил бўлган иккита темир ўтказгич хар хил узунликка эга. Узунликдаги бу фарқ ўтказгичнинг қаршилигига таъсир кўрсатадими? Жавобингизни асослаб беринг.

**1101.** Бола чўнтак фонари батареяси лампаларини (цоколида 3,5 В ёзилган) навбат билан занжирга (281-расм) улади. Бунда бир лампа учун амперметрнинг кўрсатиши 0,28 А, иккинчи лампа учун 0,18 А бўлган. Амперметрнинг турли хил кўрсатишига сабаб нима? (Ток манбаи клеммаларидаги кучланишни ўзгармас деб ҳисобланг.)



282-расм.

**1102.** Утказгичдаги ток кучининг кучланишга боғлиқлик графигини чизинг: а) агар кучланиш 6 В бўлганда ўтказгичдаги ток кучи 3 А га тенг бўлса; б) агар кучла-

ниш 4 В бўлганда ўтказгичдаги ток кучи 3 А га тенг бўлса. (Масштабни ўзингиз танланг.) Утказгичлар бир-биридан нима билан фарқ қилади?

1103. Битта координата тўрида иккита ўтказгич учун  $I$  нинг  $U$  га боғлиқлик графигини чизинг. Утказгичларнинг бирида кучланиш 2 В бўлган ҳолда ток кучи 1 А, иккинчисида кучланиш аynи шундай бўлган ҳолда ток кучи 2 А га тенг. (Масштабни ўзингиз танланг. Бу ўтказгичлар бир-биридан нима билан фарқ қилади?)

#### 44. ОМ ҚОНУНИ

1104. Чўнтак фонари батареяси кутбларига иккита ингичка гемир сим улаб, уларни параллел жойлаштирак ва кейин симларга аввал батареяга яқин ҳолда, сўнгра батареядан узоқда лампа уласак, лампанинг чўғланиши бир хил бўлмайди. Бу ҳодисани тушунтиринг.

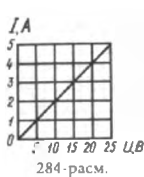
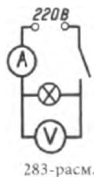
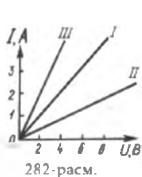
1105. Занжирнинг бир қисми учун Ом қонунига асосан  $R = \frac{U}{I}$  формулани ёзиш мумкин. Бу формулага асосан аynи ўтказгичнинг қаршилиги ўтказгичдаги кучланишга тўғри пропорционал ва ундаги ток кучига тесқари пропорционал деб айтиш мумкинми?

1106. Ўтказгичдаги ток кучининг кучланишига боғлиқлик графиги бўйича (280-расмга қаранг) ўтказгичнинг қаршилигини ҳисобланг.

1107. Ўтказгичлардаги ток кучининг кучланишга боғлиқлик графиклари бўйича (282-расм) ҳар бир ўтказгичнинг қаршилигини аниқланг.

1108. Нима учун 127 В га мўлжалланган электр лампани 220 В кучланишли занжирга улаш мумкин эмас?

1109. Электр лампа қаршилигини аниқлаш учун ўқувчи занжир тузди (283-расм.) Занжир уланган ҳолда амперметр 0,5 А токни кўрсатади. Вольтметрнинг кўрсатиши қандай? Лампанинг қаршилиги қанча?





1110. Агар чўнтак фонари электр лампа чўғланиш толасининг каршилиги 15 Ом бўлиб, у кучланиши 4,5 В бўлган батареяга уланган бўлса, лампадаги ток кучи қандай?

1111. Кучланиши 127 В бўлган занжирга уланган электр плита спиралидаги ток кучини аниқланг. Спиралнинг каршилиги 24 Ом.

1112. Вольтметрнинг каршилиги 12000 Ом га тенг. Вольтметр 120 В кучланишни кўрсатса, ундан қандай ток кучи ўтади?

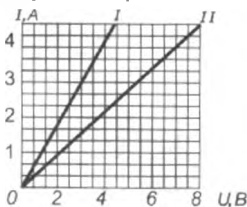
1113. Каршилиги 73 Ом бўлган электр плита кучланиши 220 В бўлган занжирга уланган. Плита спирали орқали ўтган ток кучини аниқланг.

1114. Электр чойнакнинг иситгич элементида кучланиш 110 В бўлган ҳолда ток кучи 5 А бўлади. Агар шу чойнак кучланиши 120 В бўлган тармоққа уланса, унинг элементида ток кучи қандай бўлади?

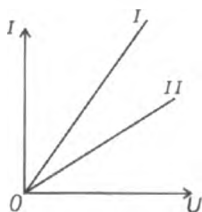
1115. 284-расмда занжирнинг бир қисми учун Ом қонунининг графиги берилган. Кучланиш 5; 10; 25 В бўлган ҳолда занжирнинг шу қисмидаги ток кучи нимага тенглигини аниқланг. Занжирнинг шу қисмидаги каршилиги қанча?

1116. 285-расмда иккита параллел уланган занжир қисмлари учун Ом қонунининг графиги берилган. Кучланиш 2 ва 6 В бўлган ҳолда ҳар бир занжир қисмидаги ток кучини аниқланг. Занжирнинг қайси қисмининг каршилиги катта? Неча марта? Графикдаги тўғри қизикнинг кучланиш ўқига оғиши нимага боғлиқлигини кўрсатинг. Ток ўқига оғиши-чи?

1117. 286-расмда икки ўтказгич учун ток кучининг кучланишга боғлиқлиги кўрсатилган. Ўтказгичлардан қайси бирининг каршилиги катта?



285-расм.



286-расм.

1118. Ток манбаи узунлиги 20 м бўлган бир жиисли сим билан уланган. Манба кутбларидаги кучланиш 10В. Агар вольтметрнинг бир қискичи манбанинг мусбат кутбига, иккинчиси манбанинг мусбат кутбидан 5; 10; 15 м оралиқдаги нуқталарда симга уланса, унинг кўрсатиши қандай бўлади?

1119. Ўтказгичда ток кучи 30 А бўлиши учун қаршилиги 0,25 Ом бўлган ўтказгичга қандай кучланиш бериш керак.

1120. Амперметр паспортда унинг қаршилиги 0,4 Ом га тенг экани ёзилган. Агар амперметр 10 А ток кучини кўрсатса, унинг қискичларидаги кучланишни аниқланг.

1121. Узунлиги 1 км бўлган телеграф линия қисмидаги қаршилик 6 Ом, занжирни таъминловчи ток кучи 0,008 А бўлса, шу қисмдаги кучланишни аниқланг.

1122. 1 км симнинг қаршилиги 5,6 Ом. Агар симнинг ҳар 100 метрида ток кучи 7 мА бўлса, уларда кучланиш қандай бўлишини аниқланг.

1123. Қаршилиги 20 Ом бўлган ўтказгич учларидаги кучланишни аниқланг. Ўтказгичдаги ток кучи 0,4 А га тенг деб олинг.

1124. Агар зарур бўлган ток кучи 0,25 А, лампанинг қаршилиги 480 Ом бўлса, тармоқда кучланиш қандай бўлган ҳолда электр лампа тўла чўгланиш билан ёнади?

1125. Кучланиш 120 В бўлганда ток кучи 0,5 А бўлади-ган ҳолдаги электр лампанинг қаршилигини аниқланг.

1126. Кучланиш 3,5 В бўлганда ток кучи 0,28 А бўлади-ган ҳолдаги чўнтак фонари лампаси спиралининг қаршилигини ҳисобланг.

1127. Электр лампа цоқолида 1 В, 0,68 А деб ёзилган. Лампа спиралининг қаршилигини аниқланг.

1128. Цоқолида 6,3 В, 0,22А деб ёзилган электр лампа спиралининг қаршилиги қанча?

1129. Кучланиш 1,2 кВ бўлган ҳолда телевизор секцияси занжирларидан бирида ток кучи 50 мА бўлган. Бу секция занжиридаги қаршилик қанча?

1130. Кучланиш 220 В бўлган ҳолда плита спираллидаги ток кучи 5 А га тенг. Спиралнинг қаршилигини аниқланг.

1131. Электр кипятильник спираллидаги ток кучи 4 А. Агар кипятильник клеммаларидаги кучланиш 220 В бўлса, спиралнинг қаршилигини аниқланг.

1132. Қискичларидаги кучланиш 0,06 В бўлганда ток кучи 30 А буладиган амперметр чўлғамининг қаршилигини топинг.

1133. Ёниб турган чўлғанма электр лампага уланган вольтметрнинг кўрсатиши 120 В га, лампадаги ток кучининг ўлчовчи амперметрнинг кўрсатиши 0,5 А га тенг. Лампанинг қаршилиги нимага тенг? Лампа вольтметр ва амперметрнинг уланиш схемасини чизинг.

#### 45. ЎТКАЗГИЧЛАРНИНГ ҚАРШИЛИГИНИ ҲИСОБЛАШ

1134. Нема учун электрлаштирилган темир йўлларда рельсларнинг туташган жойларига пайвандланган, жугтлар тарзидаги йўгон мис симлар ўрнатилади?

1135. Узунлиги 1 м бўлган темир симнинг қаршилиги узунлиги ва кўндаланг кесим юзи худди шундай бўлган алюминий симнинг қаршилигидан неча марта катта?

1136. Айни бир материалдан килинган кесим юзи бир хил бўлган иккита сим бор. Биринчи симнинг узунлиги 20 см, иккинчисиники 1 м. Қайси симнинг қаршилиги катта ва неча марта катта?

1137\*. Алюминий ва мис симнинг массаси ва кесим юзи бир хил. Симлардан қайси бирининг қаршилиги катта?

1138\*. Бир жинсли иккита сим бўлиб, улардан бири иккинчисидан 8 марта узун, иккинчисининг кўндаланг кесим юзи биринчисиникидан икки марта ортик. Симлардан қайси бирининг қаршилиги катта ва неча марта катта?

1139\*. Икки бўлак темир симнинг массаси бир хил. Улардан бирининг узунлиги иккинчисининг узунлигидан 10 марта кўп. Қайси бўлак симнинг қаршилиги катта ва неча марта катта?

1140\*. Чўзадиган дастгоҳда сим чўзилгандан кейин унинг узунлиги уч марта ортди. Бу симнинг қаршилиги қандай ўзгаради.

1141\*. Чўзадиган дастгоҳда сим чўзилгандан кейин унинг узунлиги 4 марта ортди. Чўзилгунга қадар симнинг қаршилиги 20 Ом бўлган бўлса, чўзилгандан кейин унинг қаршилиги қандай бўлган?

1142. Формуладан фойдаланмасдан узунлиги 10 м, кўндаланг кесим юзи 1 мм<sup>2</sup> бўлган темир симнинг

қаршилигини; узунлиги 100 м. кўндаланг кесим юзи  $1 \text{ мм}^2$  бўлган мис симнинг қаршилигини аниқланг.

1143. Кўндаланг кесим юзи  $0,65 \text{ см}^2$ , узунлиги 5 км бўлган трамвай учун ишлатиладиган мис симнинг қаршилигини ҳисобланг.

1144. Узунлиги 5 м, кўндаланг кесим юзи  $0,8 \text{ мм}^2$  бўлган нихром симдан ясалган реостатнинг қаршилиги қандай?

1145. Телефонга ток келтириш учун ишлатиладиган шнур эластик бўлиши учун у ингичка мис симлардан тайёрланади. Ҳар бирининг кўндаланг кесим юзи  $0,05 \text{ мм}^2$  бўлган, 20 та ингичка симдан тайёрланган узунлиги 3 м бўлган шнурнинг қаршилигини ҳисобланг.

1146. Кўндаланг кесим юзи  $2 \text{ мм}^2$ , узунлиги 8 м бўлган никель симнинг қаршилиги нимага тенг?

1147. Москва билан Ленинград орасидаги масофа 650 км га яқин. Улар орасига кўндаланг кесим юзи  $10 \text{ мм}^2$  бўлган темир сим (телеграф сими) тортилган. Телеграф симининг қаршилигини аниқланг.

1148. Кўндаланг кесим юзи  $0,1 \text{ мм}^2$ , узунлиги 150 см бўлган кумуш симнинг қаршилигини аниқланг.

1149. Кўндаланг кесим юзи  $1 \text{ мм}^2$ , узунлиги 50 м никелин симдан тайёрланган реостатнинг қисқичларидаги кучланиш 45 В бўлса, реостатдан ўтувчи ток кучини аниқланг.

1150. Кучланиш 6,8 В бўлган ҳолда кўндаланг кесим юзи  $0,5 \text{ мм}^2$ , узунлиги 100 м бўлган мис симдан ўтадиган ток кучини аниқланг.

1151. Ток кучи 250 мА бўлган ҳолда кўндаланг кесим юзи  $0,025 \text{ мм}^2$ , узунлиги 150 см бўлган темир симнинг учларидаги кучланишни аниқланг.

1152. Никелин симдан тайёрланган реостат чўлгамининг қаршилиги 36 Ом. Симнинг кўндаланг кесим юзи  $0,2 \text{ мм}^2$  бўлса, унинг узунлиги қандай?

1153. Ғалтакка ўралган нейзильберг<sup>1</sup> симнинг қаршилиги 100 Ом. Ғалтакка кўндаланг кесими  $0,3 \text{ мм}^2$  бўлган неча метр сим ўралган? (Нейзильберг симнинг солиштирма қаршилиги  $0,2 \text{ Оммм}^2/\text{м}$ .)

1154. Қаршилиги 34 Ом га тенг бўлиши учун кўндаланг кесим юзи  $0,5 \text{ мм}^2$  бўлган мис симдан қандай узунликда олиш керак?

<sup>1</sup> Нейзильберг - мис, рух ва никелдан иборат қотишма

1155. Агар симнинг қаршилиги 0,65 Ом, кўндаланг кесим юзи 0,34 мм<sup>2</sup> бўлса, электр кўнғирок ғалтагига узунлиги неча метр бўлган мис сим ўралган?

1156. Агар чўғ ҳолатдаги кўмирнинг қаршилиги 50 Ом мм<sup>2</sup>/м, кўмир толанинг кўндаланг кесим юзи 0,03 мм<sup>2</sup> ва лампанинг қаршилиги 200 Ом бўлса, лампанинг кўмир толасининг узунлиги қандай бўлиши керак?

1157. Кучланиш 120 В бўлганда электр чойнакнинг иситгич элементидаги ток кучи 4 А. Агар симни кўндаланг кесим юзи 0,24 мм<sup>2</sup>, чўлғамнинг узунлиги 18 м бўлса, чўлғам ясалган материалнинг солиштирма қаршилигини ва иситгич элементининг қаршилигини тошинг.

1158. 120 В кучланишга занжирга уланадиган, бир метрининг қаршилиги 6 Ом бўлган симдаги ток кучи 1,25 А дан ошмаслиги учун симдан неча метр олиш керак?

1159. Кўндаланг кесим юзи 0,1 мм<sup>2</sup> бўлган никелин симдан тайерланган спиралда (электр иситгичнинг спиралида) кучланиш 220 В бўлганда ток кучи 4 А. Симнинг узунлиги қандай?

1160. Узунлиги 90 м бўлган мис симнинг қаршилиги 2 Ом га тенг. Симнинг кўндаланг кесим юзини аниқланг.

1161. 4 м узунлигининг қаршилиги 10 Ом бўлган реостат тайёрлаш учун қандай кесимли никелин сим олиш керак?

1162. Узунлиги 1 м ва кўндаланг кесим юзи 0,25 мм<sup>2</sup> бўлган константан симнинг қаршилиги 2 Ом. Константанинг солиштирма қаршилигини аниқланг.

1163. Қаршилиги 6 Ом бўлган реостат тайёрлаш учун олинган кўндаланг кесим юзи 2 мм<sup>2</sup> бўлган темир симнинг массасини аниқланг.

1164. Узунлиги 2 км ва қаршилиги 8,5 Ом бўлган мис симнинг массаси қандай?

1165. Қаршилиги 10 Ом бўлган реостат тайёрлаш учун кўндаланг кесим юзи 1 мм<sup>2</sup> бўлган қандай массали никелин сим олиш керак? (Никелиннинг зичлиги 8,8 г/см<sup>3</sup>.)

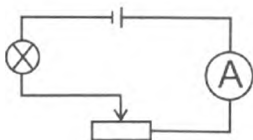
1166. Қаршилиги узунлиги 1 км ва кўндаланг кесим юзи 4 мм<sup>2</sup> алюминий симнинг қаршилигига тенг бўлиши учун кўндаланг кесим юзи 2 мм<sup>2</sup> ли темир симдан қандай узунликда олиш керак?

1167. Қаршилиги кўндаланг кесим юзи 2 мм<sup>2</sup> бўлган темир симнинг қаршилигига тенг бўлиши учун кўндаланг кесим юзи қандай бўлган алюминий сим олиш керак?

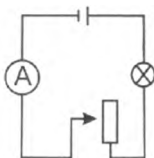
## 46. ЎТКАЗГИЧЛАРНИ КЕТМА-КЕТ УЛАШ

**1168.** Реостат занжирга 287-расмда кўрсатилгандек уланган. Реостат жилгичини ўнгга, чапга сурганда амперметрнинг кўрсатиши қандай ўзгаради? Жавобингизни асосланг.

**1169°.** Реостат жилгичи пастга сурилса, амперметрнинг кўрсатиши қандай ўзгаради (288-расм)?



287-расм.

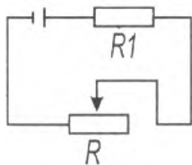


288-расм.

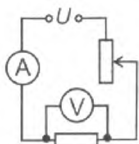
**1170.** Реостат қаршилиги  $R$  нинг чегаралари  $0 \dots 10$  Ом бўлса, занжирдаги қаршилиқни қандай чегарада ўзгартириш мумкин. Қаршилиқ  $R_1 = 20$  Ом.

**1171.** Реостат жилгичи пастга сурилса (290-расм), ўлчов асбобларининг кўрсатиши қандай ўзгаради? (Юқорига сурилганда-чи?)

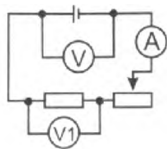
**1172°.** Агар реостат жилгичи ўнг четки ҳолатидан чап четки ҳолатга сурилса, амперметр ва  $V$  1 вольтметрнинг кўрсатиши қандай ўзгаради (291-расм)?



289-расм.

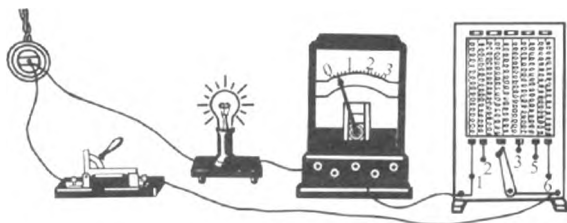


290-расм.

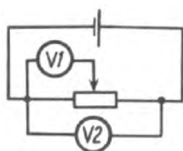


291-расм.

**1173°.** Амперметрнинг кўрсатиши ортиши учун реостат переключателини ўнгга суриш керакми ёки чапгами (292-расм)?



292-расм.



293-расм.

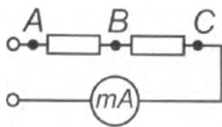
1174°. Биринчи ва иккинчи вольтметрнинг кўрсатиши мос ҳолда 1,5 ва 3 В га тенг (293-расм.) Занжирдаги ток кучи 0,5 А. Реостат жилғичи ўнгга ва чапга сурилса, асбобларнинг кўрсатиши қандай ўзгаради?

1175. Занжирга 40 Ом га мўлжалланган ричагли реостат уланган (292-расмга қаранг.) Битта спиралнинг қаршилиги нимага тенг? 8; 32 Ом қаршилик улаш учун реостат переключателини қайси контактга суриш керак?

1176. Қаршилиги 3,9 Ом бўлган радиолампанинг чўғла-нинг толасига 2,41 Ом қаршилик кетма-кет уланган. Уларнинг умумий қаршилигини аниқланг.

1177. Кетма-кет уланган қаршилиги 15 Ом бўлган ик-кита лампа ва реостатнинг умумий қаршилиги 54 Ом. Рео-статнинг қаршилигини аниқланг.

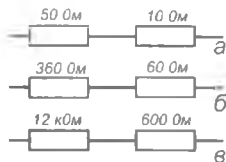
1178°. Иккита (8 ва 1 кОм) қаршилик кетма-кет уланган (294-расм.) Агар занжирдаги ток кучи 3 мА га тенг бўлса,



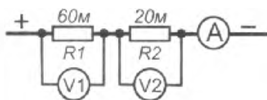
294-расм.



295-расм.



296-расм.



297-расм.

А ва С нуқталар орасига уланган вольтметрнинг кўрсатишини аниқлапг. А ва В, В ва С нуқталар орасига уланган вольтметр нимани кўрсатади?

**1179.** Электр лампанинг чўгланиш толасининг қаршилиги  $2.5 \text{ Ом}$  (295-расм.) Агар чўгланиш толасидаги кучланиш  $5 \text{ В}$ , батарея қисқичларидаги кучланиш  $9 \text{ В}$  га тенг бўлса, амперметрнинг кўрсатишини ва реостатнинг қаршилигини аниқланг.

**1180.** Электр занжир қисмлари берилган (296-расм.) Занжирнинг битта ўтказгичдаги кучланиш унинг ҳар бир қисмидаги бошқа ўтказгичдаги кучланишга қараганда неча марта катта?

**1181.** Кучланиши  $220 \text{ В}$  бўлган сритиш тармоғига электр плита ва чўгланиш лампаси кетма-кет уланган. Плитанинг қаршилиги  $40 \text{ Ом}$ , лампанинг қаршилиги  $484 \text{ Ом}$ . Лампа ва плита қисқичларидаги кучланишни аниқланг. Уланиш схемасини чизинг.

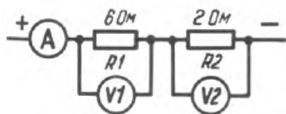
**1182.** Ток манбаи қутбларига иккита – мис ва темир сим кетма-кет уланган. Темир симнинг қаршилиги мис симнинг қаршилигидан икки марта катта. Қайси симнинг учларидаги вольтметр катта кучланишни кўрсатади? Неча марта катта кучланишни кўрсатади?

**1183°.**  $V_1$  вольтметр  $12 \text{ В}$  кучланишни кўрсатмоқда (297-расм.) Амперметрнинг ва  $V_2$  вольтметрнинг кўрсатиши қандай?

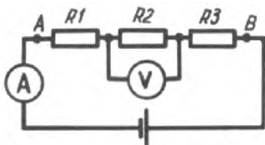
**1184°.** Биринчи вольтметрнинг кўрсатиши  $24 \text{ В}$  (298-расм.) Амперметрнинг ва иккинчи вольтметрнинг кўрсатиши қандай?

**1185.** Агар ҳар бир лампа  $6 \text{ В}$  га мўлжалланган бўлиб, улар кучланиши  $127 \text{ В}$  бўлган тармоққа уланадиган бўлса, арча гирляндасини тайёрлаш учун қаршилиги бир хил бўлган лампалардан нечасини кетма-кет улаш керак?





298-расм.



299-расм.

1186. 110 В га мўлжалланган, қаршилиги бир хил бўлган иккита лампани кучланиши 220 В бўлган электр тармоққа улаш схемасини чизинг.

1187°. Занжирга  $R_1 = 5$  Ом,  $R_2 = 6$  Ом,  $R_3 = 12$  Ом қаршиликли учта ўтказгич кетма-кет уланган (299-расм.) Агар вольтметрнинг кўрсатиши 1,2 В бўлса, амперметр қандай ток кучини кўрсатади ва АВ нукталар орасидаги кучланиш қандай?

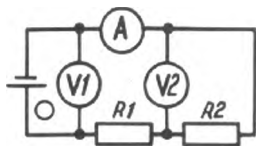
1188. Кучланиш 100 В бўлган занжирга электромагнит ғалгаги уланган. Реостат кетма-кет уланганда занжирдаги ток кучи 10 А дан 4А га камайди. Занжир схемасини чизини ва реостат қаршилигини аниқланг.

1189. Электр лампа билан реостат кетма-кет уланган. Агар занжир қисқичларидаги кучланиш 12 В бўлса, занжир схемасини чизинг, реостат ва лампа қаршилигини аниқланг. Реостатга уланган вольтметр 8В ни кўрсатмоқда. Занжирдаги ток кучи 80 м А.

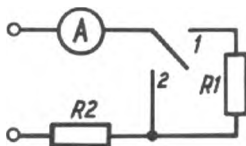
1190. Иситиш асбоби 120 В кучланишга ва 2 А ток кучига мўлжалланган. Иситиш асбобидан ток кучи керакли қийматдан ошиб кетмаслиги учун кучланиш 220 В бўлган занжирга кетма-кет қилиб қандай қаршилиқ улаш керак?

1191. Занжирга  $R_1 = 5$  Ом ва  $R_2 = 10$  Ом қаршиликли иккита ўтказгич уланган (300-расм) V1 вольтметр 12 В ни кўрсатмоқда. Амперметр ва V2 вольтметрнинг кучланишини аниқланг.

1192. Переключатель 1 ҳолатга уланганда (301-расм) амперметр 1 А ток кучини кўрсатади, 2 ҳолатга уланганда эса 4 А ток кучини кўрсатади. Агар занжир қисқичларидаги кучланиш 12 В бўлса, ҳар бир ўтказгичнинг қаршилигини аниқланг.



300-расм.



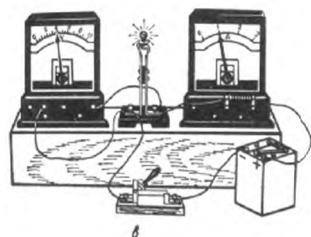
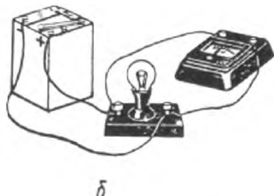
301-расм.

#### 47. ЎТКАЗГИЧЛАРНИ ПАРАЛЛЕЛ УЛАШ

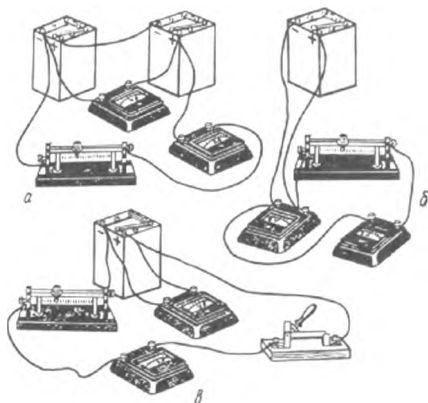
1193. 302-расмда кўрсатилган қурилмалар схемасини чизинг.

1194. 303-расмда кўрсатилган қурилмалар схемасини чизинг.

1195. Аккумулятордан ва ҳар бирининг ўзида калити бўлган иккита кўнғироқдан иборат қурилма схемасини чизинг.



302-расм.



303-расм.

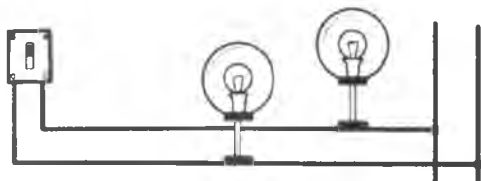
**1196.** Қуйидаги қурилмаларнинг схемасини чизинг: кетма-кет уланган учта элемент иккита параллел уланган электр лампани ток билан таъминламоқда; ҳар бир лампанинг ўз қалити бор.

**1197.** Кетма-кет уланган тўртта элементдан ва уларга параллел уланган ҳар бирининг ўз қалити бўлган учта лампадан иборат занжир схемасини чизинг.

**1198.** Панелга электр лампали учта натрон маҳкамланган. Лампалар клеммаларининг ўзаро ва ток манбаи қутбларига уланиш схемасини чизинг, бунда: а) лампалар параллел уланадиган; б) кетма-кет уланадиган; в) иккитаси параллел, учинчиси уларга кетма-кет уланадиган бўлсин.

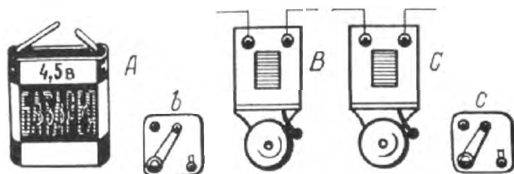
**1199.** Батарея занжирига учта электр лампа параллел уланган. Иккита қалитнинг шундай уланиш схемасини чизингки, бунда қалитдан биттаси уланганда бир вақтда иккита лампа ёнсин, иккинчи қалит уланганда фақат учинчи лампа ёнсин.

**1200.** 304-расмда иккита электр лампага уланган симнинг ўтказилиши кўрсатилган. Агар лампалар 127 В қучланишга мўлжалланган ва тармоқдаги қучланиш ҳам 127 В га тенг бўлса, лампаларнинг уланиши тўғрими?



304-расм.

**1201\*.** Ток манбаи, электр лампаси, кўнғирок ва учта калитдан иборат электр занжирининг шундай схемасини чизингки, бунда битта калит уланганда лампа ёнайдиган, иккинчи калит уланганда кўнғирок ишлайдиган, учинчи калит уланганда эса бир вақтда лампа ёниб, кўнғирок ҳам ишлайдиган бўлсин. (Охириги ҳолда лампа тўла чўглашиш билан снмайди.)

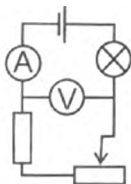


305-расм.

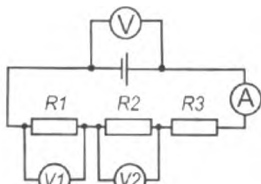
**1202.** 305-расмда А батарея, иккита В ва С кўнғирок ва иккита *b* ва *c* калит кўрсатилган. *b* калит уланганда В кўнғирок ишлаши, *c* калит уланганда С кўнғирок ишлаши учун улар симлар билан қандай уланиши кераклигини чизиб кўрсатинг.

**1203°.** Реостат жилғичи чапта ёки ўнгга сурилса, вольтметрнинг кўрсатиши ўзгарадими (306-расм)? Бунда амперметрнинг кўрсатиши ўзгарадими? Агар ўзгарса, қандай ўзгаради?

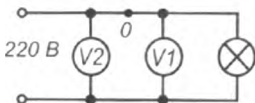
**1204°.** R3 ўтказгичга қаршилиги шу ўтказгичнинг қаршилигига тенг бўлган ўтказгич параллел уланса схемаси 307-расмда тасвирланган занжирдаги ўлчов асбобларининг кўрсатиши қандай ўзгаради?



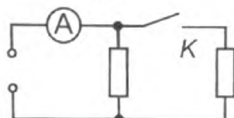
306-расм.



307-расм.



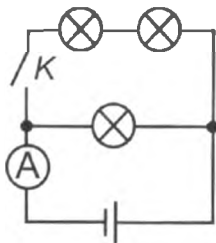
308-расм.



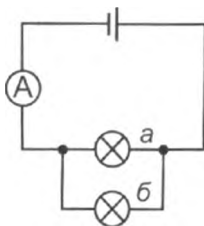
309-расм.

**1205.** Занжир берк бўлганда (308-расм)  $V2$  вольтметр 220 В ни кўрсатади. Агар 0 нуктада занжир узилса, унда вольтметр нимани кўрсатади? Занжир узилгунча  $V1$  вольтметр нимани кўрсатган? Занжир узилгандан кейин  $V1$  вольтметрнинг кўрсатиши қандай бўлади?

**1206.** Занжирда кучланиш  $U$  ва  $K$  калит узук бўлганда амперметр  $I$  ток кучини кўрсатади (309-расм.) а)  $K$  калит уланганда (кучланиш ўзгаришсиз сақланади); б)  $K$  калит уланганда кучланиш икки марта ортса, амперметрнинг кўрсатиши қандай бўлади? (Занжирга уланган қаршиликлар бир хил.)



310-расм.



311-расм.

1207. Лампалар ва амперметр 310-расмда кўрсатилган-дек уланган. К калит узук бўлганда ва уланганда амперметрнинг кўрсатиши қанчага фарк қилади? Лампаларнинг қаршилиги бир хил. Кучланиш бир хилда сақлаб турилади.

1208°. Ток манбаи ва  $a$  электр лампадан иборат занжирга уланган амперметр бирор ток кучини кўрсатади. Агар шу занжирга яна битта лампа  $b$  уланса, амперметрнинг кўрсатиши қандай ўзгаради (311-расм)?

1209. Узунлиги ва кўндаланг кесим юзи бир хил бўлган темир, мис ва қумуш симлар занжирга параллел уланган. Қайси симдан кўп ток ўтади?

1210. Қаршилиги 10 Ом бўлган симни ўртасидан бўлиб, ҳосил бўлган бўлақлар параллел уланди. Уланган симларнинг қаршилиги қандай?

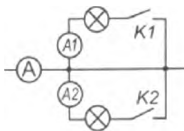
1211. Қаршилиги 80 Ом бўлган сим тўртта тенг бўлаққа бўлинди ва ҳосил бўлган бўлақлар параллел уланди. Шу тарзда уланган симларнинг қаршилиги қандай?

1212. Қаршилиги 1 кОм бўлган ўтказгичга қаршилиги 1 Ом бўлган ўтказгич параллел уланди. Шу ўтказгичларнинг умумий қаршилиги 1 Ом дан кичик бўлишини исботланг.

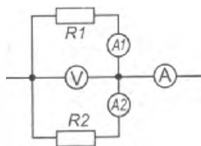
1213. Тармоқдаги кучланиш 120 В. Шу тармоққа уланган иккита лампанинг ҳар бирининг қаршилиги 240 Ом га тенг. Лампалар тармоққа параллел ва кетма-кет уланганда, уларнинг ҳар биридаги ток кучини аниқланг.

1214. Занжирга иккита ўтказгич параллел уланган. Ўтказгичлардан бирининг қаршилиги 150 Ом, иккинчисиники 30 Ом. Қайси ўтказгичда ток кучи катта? Неча марта катта?

1215. Занжирга (312-расм) иккита бир хил лампа уланган.  $K1$  ва  $K2$  калит уланганда  $A$  амперметр  $3A$  ток кучини кўрсатади. Агар  $K1$  калит узук бўлса,  $A2$  амперметр нимани кўрсатади?



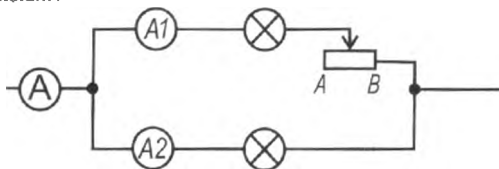
312-расм.



313-расм.

1216. Иккита электр лампа 120 В кучланишда параллел уланган. Агар лампалардан бирининг қаршилиги 200 Ом, иккинчисиники 300 Ом бўлса, ҳар бир лампадаги ва занжирдаги ток келтирувчилардаги ток кучини аниқланг.

1217\*. А амперметр (313-расм.) 120 В кучланишда 1,6 А ток кучини кўрсатади. Қаршилик  $R_1 = 100$  Ом.  $R_2$  қаршилиқни, А1 ва А2 амперметрнинг кўрсатишини аниқланг.



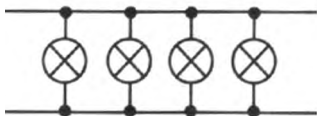
314-расм.

1218. Занжирга (314-расм) иккита бир хил лампа уланган. Реостат жилгичининг А нуқтадаги ҳолатида А1 амперметр 0,4 А ток кучини кўрсатади. А ва А2 амперметрлар нимани кўрсатади? Реостат жилгичини В нуқтага сурганда амперметрнинг кўрсатишини ўзгарадими?

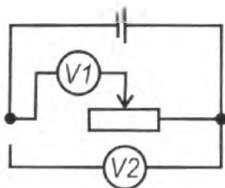
1219. 315-расмда кўрсатилгандек уланган гўртта бир хил лампанинг умумий қаршилиги 75 Ом. Битта лампанинг қаршилиги нимага тенг?

1220. Қаршилиги 10 Ом бўлган мис ўтказкични 5 та тенг бўлакка бўлиб, бу бўлақларни қўшиб ўраб трос ҳосил қилинди. Троснинг қаршилигини аниқланг.

1221\*. Узунлиги бир хил бўлган мис ва темир сим параллел уланди. Темир симнинг диаметри мис симнинг диаметридан икки марта катта. Мис симдаги ток кучи 60 мА. Темир симдаги ток кучи нимага тенг?



315-расм.



316-расм.

## 48. ТОКНИНГ ИШИ ВА ҚУВВАТИ

1222. Вольтметрлардан қайси бири (316-расм) катта кучланишни кўрсатади?

1223. Агар 220 В кучланишда двигателдаги ток кучи 0,1 А га тенг бўлса, стол вентиляторини электр двигателида электр токи 30 с да қанча иш бажаради?

1224. Ток кучи 3,5 А бўлган 12 В кучланишга мўлжалланган автомобиль электр лампасидаги 20 с мобайнидаги энергия исрофини аниқланг.

1225. Электр лампадаги ток кучи 0,5 А бўлса, кучланиши 127 В бўлган тармоққа 10 минут уланган лампадаги энергия исрофини ҳисобланг.

1226. Нима учун токарлик ёки пармалаш дастгоҳида нотўғри чархланган ёки ўтмас асбоб билан ишланганда электр энергия исрофи ортади?

1227. 120 В кучланишда электр лампада 0,5 минут давомида 900 Ж энергия сарфланган. Лампадаги ток кучини аниқланг.

1228. Ўқувчи фотосурат тайёрлашда электр лампани скди, бунда 220 В кучланиш ва 0,5 А ток кучида 330 Ж энергия сарф бўлди. Лампа қанча вақт ишлаган?

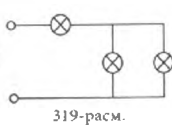
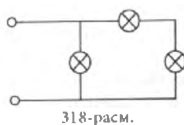
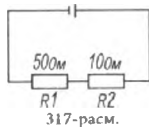
1229. Ток кучи 5 А бўлганда электр плитанинг кизиши учун 30 минут давомида 1080 кЖ энергия сарфланади. Плитанинг қаршилигини ҳисобланг.

1230. Кучланиш 220 В бўлганда полотер электродвигателидаги ток кучи 1,25 А, унинг ФИК 80 % га тенг бўлса, полотер двигатели 25 минутда қанча иш бажаради?

1231. Арча кетма-кет уланган ва шаҳар тармоғига уланган 12 та электр лампочка билан сритилган. Агар лампочкалар сони 10 тагача камайтирилса, тармоқдаги электр энергия исрофи қандай ўзгаради?

1232. Спиралидаги ток кучи 5 А бўлган плита 120 В кучланишда ҳар секундда қанча энергия истеъмол қилади?

1233. 220 В кучланишда қавшарлагичдаги ток кучи 0,9 А. Қавшарлагичдаги ток қувватини аниқланг.





1234. 3 В кучланишда электр лампадаги ток кучи 100 мА. Лампадаги ток қувватини аниқланг.

1235. 400 В кучланишда электродвигателдаги ток кучи 92А. Электродвигатель чўнамларидаги ток қувватини аниқланг.

1236. Иккита электр лампадан қайси бири кўп қувват истеъмол қилади: 24 В кучланиш ва 0,7 А ток кучига мўлжалланганими ёки 120 В кучланиш ва 0,2 А ток кучига мўлжалланганими?

1237. Қуввати 100 Вт бўлган электродвигатель 6 В кучланишда ишлайди. Электродвигателдаги ток кучини аниқланг.

1238. Электр чайнак иситгич элементининг қаршилиги 24 Ом. 120 В кучланишда чайнак истеъмол қилган ток қувватини топинг.

1239. Ўтказгичлардаги ток қуввати бир хилми (317-расм)?

1240. Чўгланиш толасининг қаршилиги 484 Ом бўлган 220 В кучланиш тармоғига уланган электр лампанинг истеъмол қувватини аниқланг.

1241°. Қуввати 100 ва 25 Вт бўлган иккита электр лампа ўзлари мўлжалланган 220 В кучланишли тармоққа параллел уланган. Лампаларнинг қайси бирининг спиралидан кўп ток оқади? Неча марта кўп?

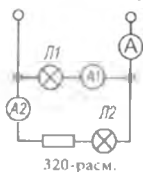
1242. Электр тракторнинг қуввати 38 кВт. Унинг электр двигатели 1000 В кучланишда ишласа, электр двигатель истеъмол қилган қувватни аниқланг.

1243. Электр қавшарлагичнинг қаршилиги 440 Ом. У 220 В кучланишда ишлайди. Қавшарлагич истеъмол қилган ток қувватини аниқланг.

1244. Бир хил кучланишга мўлжалланган ва қуввати бир хил бўлган учта лампа занжирга 318-расмда кўрсатилгандек уланган. Лампалар толасининг чўгланиши бир хилми?

1245. Бир хил кучланишга мўлжалланган ва қуввати бир хил бўлган учта лампа занжирга 319-расмда кўрсатилгандек уланган. Лампалар толасининг чўгланиши бир хилми?

1246. Кучланиши 120 В бўлган тармоққа иккита, яъни 120 В кучланишга мўлжалланган қуввати 300 Вт бўлган Л1 лампа ва ўтказгич билан кетма-кет



уланган 12 вольтли Л2 лампа параллел уланган (320-расм.) Агар А2 амперметр 2А ток кучини кўрсатса, А1 ва А амперметрларнинг кўрсатишини ва ўтказгичнинг қаршилигини аниқланг.

1247. Тармоқ кучланиши ўзгармас бўлганда иккита бир хил электр плита параллел улашдан кетма-кет улашга ўтказилса, уларнинг умумий қуввати неча марта ўзгаради?

1248. Электродвигателнинг қуввати 3 кВт, ток кучи 12 А. Электродвигатель кискичларидаги кучланишни аниқланг.

1249. ХТЗ-15 электротракторнинг истеъмол қуввати 38 кВт. Агар ток кучи 38 А бўлса, унинг двигатели қандай кучланишга мўлжалланган?

1250. Тикув машинаси электродвигателнинг паспортида 220 В, 0,5 А деб ёзилган. Машина двигателининг қуввати нимага тенг? Унинг қаршилиги қандай?

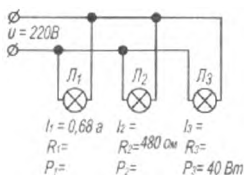
1251. Электр лампанинг цокоliga 110 Вт, 120 В деб ёзилган. Агар лампа ўзи мўлжалланган кучланишли гармоққа уланса, ток кучи ва қаршилик қандай бўлишини аниқланг.

1252. Баллонига 100 Вт, 220 В деб ёзилган электр лампанинг қаршилигини аниқланг.

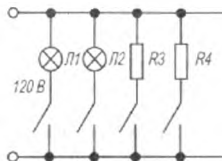
1253. Бир электр лампанинг цокоliga 220 В, 25 Вт деб ёзилган, иккинчи электр лампанинг цокоliga эса 220 В, 200 Вт деб ёзилган. Қайси лампанинг қаршилиги катта ва неча марта катта?

1254. Бир хил кучланишга мўлжалланган икки лампадан қайси бир лампанинг чўглиниш толасининг қаршилиги катта: қуввати 50 Вт бўлган лампаникими ёки қуввати 100 Вт бўлган лампаникими?

1255. Электр двигатели бир хил бўлган икки троллейбусдан бири катта тезликда, иккинчиси кичик тезликда



321-расм.



322 расм.

ҳаракатланмоқда. Агар иккала ҳолда ҳам ҳаракатга бўлган қаршилиқни бир хил деб ҳисобласак, улардан қайсиниси катта қувватли электр токи истеъмол қилади?

**1256.** Иккига электр лампанинг қуввати бир хил. Улардан бири 110 В кучланишга, иккинчиси 220 В кучланишга мўлжалланган. Лампалардан қайси бирининг қаршилиғи катта? Неча марта катта?

**1257.** 321-расмда кўрсатилмаган электр қатталиқларнинг қийматини ҳисобланг.

**1258.** 322-расмда кучланиши 120 В бўлган электр тармоққа иккита  $L_1$  ва  $L_2$  лампа, пилесос ( $R_3$ ) ва электр плита ( $R_4$ ) нинг уланиш схемаси берилган. Агар  $L_1$  лампанинг қуввати 60 Вт,  $L_2$  лампадаги ток кучи 0,625 А, пилесос двигатели чўлғамининг қаршилиғи  $R_3 = 120$  Ом плитанинг қуввати  $P_4 = 600$  Вт бўлса, бу асбоблар ҳар секундда истеъмол қилган ток кучи, қаршилиқ ва энергиянинг қийматини ҳисобланг ва схемасини чизинг.

**1259.** 120 В кучланишда ва 0,5 А ток кучида электр лампанинг 8 соат давомида сарф қилган энергиясини аниқланг.

**1260.** Қуввати 150 Вт бўлган электр лампанинг 800 соат (лампанинг ўртача хизмат вақти) мобайнида сарф қилган энергиясини аниқланг.

**1261.** Кунига 8 соат ёнадиган, қуввати 50 Вт бўлган электр лампа бир ойда (30 кун) қанча энергия сарф қилади?

**1262.** Велосипедга ўрнатилган генератор иккита лампага ток бера олади. 6 В кучланишда ҳар бир лампадаги ток кучи 0,28 А. Генераторнинг қувватини ва токнинг 2 соат мобайнидаги ишини аниқланг.

**1263.** Устахонада ҳар куни қуввати 1 кВт бўлган 5 та электродвигатель 7 соатдан ишлайди. Электродвигательларнинг бир ой (24 иш куни)да сарф қилган энергиясини ҳисобланг.

**1264.** Сутни сепаратдан чиқариш учун ҳар 1000 л сутга 1,5 кВт.соат электр энергия сарфланади. Агар сепараторни айлантирадиган двигателнинг қуввати 0,25 кВт бўлса, 1000 л сутга ишлов бериш учун қанча вақт керак бўлади?

**1265.** Қуввати 500 Вт бўлган ЭП-3 пилесос 120 В кучланишда ишлайди. Қуйидагиларни аниқланг: а) истеъмол қилинадиган ток кучини; б) қаршилиқни; в) 30 минутда сарф бўлган электр энергияни; г) шу вақтда пилесос сарф қилган электр энергиянинг баҳосини (1 кВт. соат 4 тийин ҳисобида.)

**1266.** Телевизор 1,5 соат ишлаганда сарф бўлган электр энергиянинг баҳосини аниқланг. Телевизорнинг истеъмол қуввати 220 Вт, 1 кВт. соатнинг баҳоси 4 тийин.

**1267.** Агар қуввати 100 Вт бўлган лампа суткасига 8 соатдан бир ой давомида (30 кун) энса, 1 кВт. соат 4 тийин ҳисобида лампанинг сарф қилган энергиясининг баҳосини аниқланг.

**1268.** Агар дазмол 2,5 А ток кучида 120 В кучланишли тармоққа уланса, унинг 4 соат давомида истеъмол қилган энергиясининг баҳосини 1кВ. тсоат 4 тийин ҳисобида аниқланг.

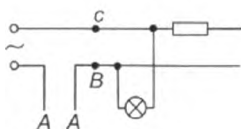
**1269.** Оила ўз квартирасига 1 ойда сарф бўлган электр энергия учун 1 кВт. соат 4 тийин ҳисобида 4 сўм 80 тийин тўлади. Сарф бўлган электр энергияни аниқланг.

**1270.** Пайванд қилалиган электр машина дугасининг клеммасида 60 В кучланиш сақлаб турилади. Дуганинг қаршилиги 0,4 Ом. Агар пайвандлаш 4 соат давом этса, пайвандлашда сарф бўлган электр энергиянинг баҳосини ҳисобланг. 1 кВт. соат электр энергиянинг баҳоси 1,2 тийин.

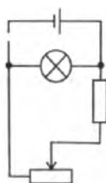
**1271.** Минора крани массаси 0,6 т бўлган юкни 20 м/мин тезликда текис кўтармоқда. 220 В га мўлжалланган электр двигателидаги ток кучи 16,5 А. Кранининг ФИК ни аниқланг.

#### 49. ТОКНИНГ ИССИҚЛИК ТАЪСИРИ

**1272.** Агар А ўтказгичларнинг учлари уланса, нима юз беради (323-расм)? Нима учун шундан кейин занжирнинг В ва С нукталарини сим билан улаш мумкин эмас?



323-расм.



324-расм.

**1273.** Нима учун эрувчан сақлагичларда кийин эрийдиган металл симлар ишлатилмайди?

**1274.** Электр плитанинг спирали қисқартирилди. Агар плита электр ток тармоғига уланса, плитанинг чўғланиши ўзгарадими? Агар ўзгарса, қандай ўзгаради?

**1275°.** Агар лампани қувват билан таъминловчи реостат жилгичи ўнга, чапга сурилса, электр лампанинг чўғланиши ўзгарадими (324-расм)? Жавобингизни асослаб беринг.

**1276.** Ток манбаининг кутблари узунлиги ва кўндаланг кесим юзи бир хил бўлган иккита – мис ва темир сим билан кетма-кет уланди. Занжир берк бўлганда симлардан қайси бири кўпроқ қизийди? Жавобингизни асослаб беринг.

**1277°.** Занжирга иккита ўтказгич кетма-кет уланди. Улардан бирида иккинчисига қараганда айни шу вақт давомида 2 марта кўп иссиқлик ажралади. Қайси ўтказгичда кучланиш катта ва неча марта катта? Ўтказгичлардан қайси бирининг қаршилиги катта ва неча марта катта?

**1278°.** Узунлиги ва кўндаланг кесим юзи бир хил бўлган иккита мис ва темир сим тармоққа параллел уланди. Улардан қайси бирида кўп иссиқлик миқдори ажралади? Нима учун?

**1279.** Нима учун предохранителнинг (сақлагичнинг) куйган пробкаси ўрнига патронга бирор металл буюмини, масалан, миҳ, сим дасталарини қўйиш мумкин эмас?

**1280.** Нима учун электр плитага ток келтирувчи сим плита спирали сингари кучли қизимайди?

**1281.** «Жучок» чўнтак фонари генераторининг қувваги 0,5 Вт бўлиб, у 2,5 В кучланишда бигга лампани ток билан таъминлаши мумкин. Бу кучланишда генератордаги ток кучи қандай? 2,5 В, 0,5 А деб сизлгаг фонарга қўйилган лампа ёруғ ёнадими?

**1282.** Агар занжирдаги ток кучи 2 А бўлса, қаршилиги 25 Ом бўлган константан ўтказгичдан 5 с мобайнида қанча иссиқлик миқдори ажралади?

**1283.** Агар занжирдаги ток кучи 2 А бўлса, қаршилиги 15 Ом бўлган сим спиралдан 10 минутда қанча иссиқлик миқдори ажралади?

**1284.** Қаршилиги 55 Ом бўлган сим спирал кучланиши 110 В бўлган тармоққа уланган. Бу спирал 1 минутда қанча иссиқлик миқдори ажратади? 0,5 соатда-чи?

**1285.** Қаршилиги 0,75 Ом бўлган электр двигатели чўлғамидаги ток кучи 20 А. Бу чўлғам 1 минутда қанча иссиқлик миқдори ажратади?

1286. Электрпайвандлаш аппаратида пайвандлаш пайтида 3 В кучланишда ток кучи 7500 А. Бунда пайвандланадиган пўлат листларнинг қаршилиги 0,0004 Ом. 2 минут пайвандлаш мобайнида канча иссиқлик миқдори ажралади?

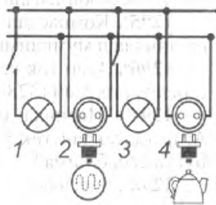
1287. Агар лампадаги ток кучи 0,2 А бўлса, қаршилиги 25 Ом бўлган электр лампа спиралида 10 с да канча иссиқлик миқдори ажралади? 10 минутда-чи? 0,5 соатда-чи? 2 соатда-чи?

1288. Агар 5 В кучланишда лампадаги ток кучи 0,2 А бўлса, бу электр лампа спиралида 20 с да канча иссиқлик миқдори ажралади? 1 минутда-чи? 0,5 соатда-чи? 5 соатда-чи?

1289. Бир электр лампа цоколида 100 Вт, 220 В, иккинчи электр лампа цоколида 110 Вт, 110 В деб ёзилган. Агар лампалар ўзлари мўлжаллаган кучланиш тармоғига уланса, ҳар бир лампа ҳар секундда канча иссиқлик миқдори ажралади? Лампалардаги ток кучини гаққосланг.

1290. Тармоқдаги кучланиш 220 В. Ҳар бир асбоб учун (325-расм) етишмаётган қувват, ток кучи, қаршилик кийматиши, ҳар секундда ажраладиган иссиқлик миқдорини ҳисобланг.

1291. Электр чойнак кучланиши 110 В бўлган тармоққа уланган. Қуйидагиларни аниқланг: а) агар чойнакнинг иситгич элементининг қаршилиги 55 Ом бўлса, ҳар секундда чойнакда қандай иссиқлик миқдори ажралашиши; б) чойнакнинг истеъмол қиладиган ток қувватини.



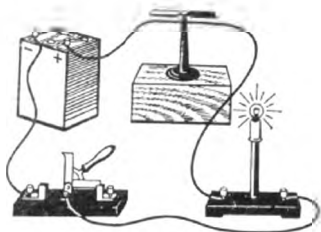
325-расм.

1.  $P_1 = 100$  Вт;  $I_1 = ?$ ;  $r_1 = R?$   
 $Q = ?$  2.  $P_2 = ?$ ; 3  $P_3 = 1$ ,  $I_3 = 3$  А:  
 $R_2 = ?$ ;  $I_2 = ?$   $Q_2 = 3 R_2 = 440$   
 Ум; 4.  $P_4 = ?$   $I_4 = ?$   $Q_4 = ?$   $R_4 = ?$

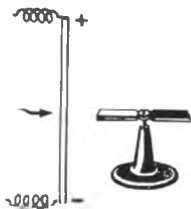
## 50. МАГНИТ ВА ЭЛЕКТРОМАГНИТ ҲОДИСАЛАР

1292°. Агар занжир уланса (326-расм), магнит стрелкага нима бўлади? Жавобингизни асослаб беринг.

1293°. Агар занжирдаги ток йўналиши ўзгарса, магнит стрелка ҳолати ўзгарадими (бундан олдинги масала шартига қараи)? Жавобингизни асослаб беринг.



326-расм.



327-расм.

1294°. Агар магнит стрелкага токни ўтказгич яқинлаштирилса, магнит стрелка тинч ҳолда тураверадими (327-расм)? Жавобингизни асослаб бering.

1295°. Компасдан фойдаланиб ўтказгичда ток борлигини аниқлаш мумкинми? Жавобингизни асослаб бering.

1296°. Агар ток келаётган симни икки букласак, магнит стрелка оғадими (328-расм)?

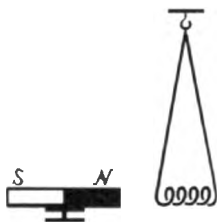
1297°. Ингичка симларга ғалтак осилган (329-расм.) Агар ғалтакдан ток ўтказилса, ғалтак магнитга тортилади. Бунга сабаб нима?

1298°. Ингичка симларга иккита ғалтак осилган (330-расм.) Агар ғалтаклардан ток ўтказилса, нима учун улар бир-бирига тортилади (ёки бир-биридан итарилади)?

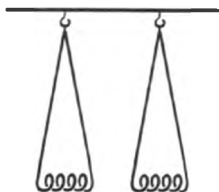
1299. Электромагнитни қўлда яшашда изоляцияланмаган симни темир ўзакка ўраш мумкинми?



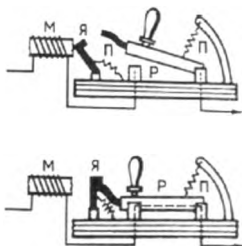
328-расм.



329-расм.



330-расм.

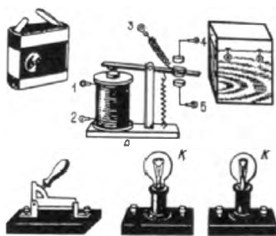


331-расм.

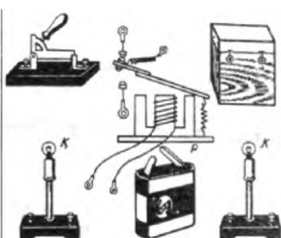
1300°. Агар ток ўтиб турган ғалтакка темир ўзак киритилса, нима учун ғалтакнинг магнит таъсири ортади?

1301. Электромагнит кўтариш кранида юк кўтарилиб, ток узилгандан кейин юкнинг бир қисми электромагнит қутблардан ажралмади. Кранчи чўлғам орқали тескари йўналишда кучсиз ток юборганда юк электромагнит қутбларидан ажралди. Сабабини тушунтиринг.

1302. 331-расмда автоматик электромагнит сақлагичнинг схемаси тасвирланган. Стрелка билан токнинг йўналиши кўрсатилган. Ҳарфлар билан қуйидагилар белгиланган: М – электромагнит; Я – якорь; П – пружиналар; Р – рычаг. Расмга қараб электромагнит виключатель ишини тушунтиринг.



332-расм.



333-расм.



1303. Р електромагнит реленинг (332-расм) қайси қисқичига ток кучи кичик бўлган занжирни, қайси қисқичига ишчи занжирни улаш керак?

1304°. Қалит уланганда қизил лампа К, қалит узилганда яшил лампа Я ёниши учун асбобларнинг қандай уланиши кераклигини чизинг (332-расм.) (Р— реле ва лампалар ҳар хил ток манбаидан энергия олиши керак.)

1305°. Қалит уланганда қизил лампа К (333-расм), қалит узилганда яшил лампа Я ёниш учун улашни қандай бажариш кераклигини чизинг. (Реле Р ва лампалар ҳар хил ток манбаидан энергия олиши керак.)

1306. Нима учун магнитга тортилган иккита миҳнинг эркин учи бир-биридан узоклашади?

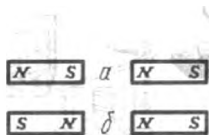
1307. Агар темир миҳнинг бошига пўлат магнитнинг жанубий қутби яқинлаштирилса, миҳнинг ингичка учида қандай қутб хосил бўлади?

1308. Агар темир ёйсимон бўлса, темир миҳнинг бир учи магнитнинг бир қутбига, иккинчи учи унинг иккинчи қутбига тортилади. Нима учун?

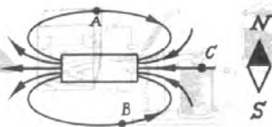
1309. Уқувчи магнит стрелка қутбларидан бирига игнани яқинлаштирди. Стрелка қутби игнага тортилни. Бу игнанинг олдиндан магнитланганининг исботи бўла оладими?

1310°. Нима учун компас корпуси темирдан ясалмай, балки мисдан, алюминийдан, пластмасса ва бошка материаллардан ясалади?

1311°. Олдингизда иккита бир хил пўлат стержень турибди. Улардан бири магнитланган бўлиб, тўғри магнитдан иборат. Қўшимча ҳеч қандай асбобларга эга бўлмасдан



334-расм.



335-расм.

туриб, стерженлардан қайси бири магнитланганлигини қандай аниқлаш мумкин?

1312. 334-расмда кўрсатилгандек жойлашган иккита магнит учун бир неча магнит линияларининг жойлашишини чизинг (тахминан.)

1313°. Агар магнит стрелкани магнитнинг магнит майдонидаги А, В, С нукталарга жойлаштирсак, магнит стрелка қандай жойлашишини кўрсатинг (335-расм)

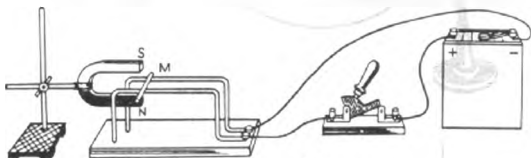
1314. Микрофон мембранаси кўмир кукунига яқинлашган вақтда, телефон орқали гапирилганда телефон мембранаси қайси йўналишда эгилади? Тушунтиринг.

1315°. Микрофон ва телефонда қандай энергия айланишлари юз беради?

1316°. Занжир уланса (336-расм) нима учун М алюминий стержень ҳаракатга келади (думалайди)?

1317°. Магнит майдонига жойлаштирилган токли рамка стрелка билан кўрсатилган йўналишда айланади (337-расм.) Шундай икки усулни кўрсатингки, бу усулларни қўлланиб рамканинг айланиш йўналиши тескарисига ўзгартирилсин (унга механик таъсирдан ташқари.)

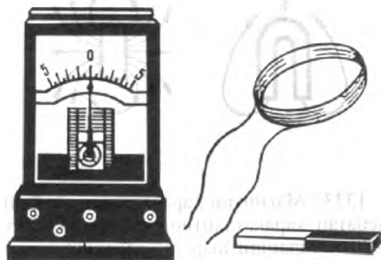
1318°. Агар рамкадаги ток кучи орттирилса (бундан олдинги масалага қараган), магнит майдонида токли рамканинг айланиш тезлиги қандай ўзгаради? Қамайтирилса-чи?



336-расм.



337-расм.



338-расм.

1319°. Фақат сим ўрами ва тўғри магнит ёрдамида гальванометр стрелкасини (гальванометрни огдирмасдан)

оғдириш мумкинчи (338-расм)? Буни қандай қилиш мумкинлигини тушунтиринг.

1320°. Агар бир-бирига уланган иккита сим ўрамларидан бирига магнит киритилса, нима учун магнит стрелка ўқи ўзининг дастлабки ҳолатидан оғади (339-расм)?

1321°. Агар магнит юқорига кўтарилса, магнит стрелка ўқи оғадими (бундан олдинги масалага қаранг)?

1322°. Агар магнитнинг ҳаракат тезлиги орттирилса, магнит стрелка ўқининг оғиш бурчаги қандай ўзгаради? Камайтирилса-чи (339-расмга қаранг)?



339-расм.



340-расм.

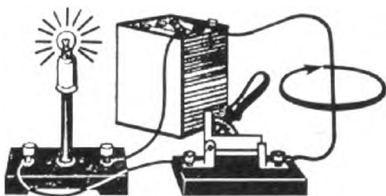
1323°. Магнитни ҳаракатлантirmай сим ўрами магнитга нисбатан ҳаракатлантирилса, магнит стрелка ўқи оғадими (1320-масаланинг шартига қаранг)?

1324°. Агар чапдаги сим ўрамининг ўрамлар сони орттирилса, магнит стрелка ўқининг оғиш бурчаги ўзгарадими? Иккала ўрамлардаги ўрамлар сони орттирилса-чи (339-расмга қаранг)?

1325. 1316-масалага доир берилган гажриба курилмасидаги ток занжири уланганда рўй берадиган барча энергия айланишлари ва ўтишларини баён этинг.

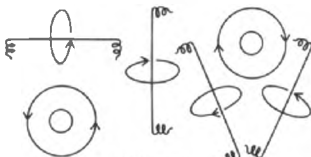
1326\*. Магнит чизиклари магнитнинг шимолий кутбидан чиқиб, унинг жанубий кутбига киради деб ҳисоблаб, магнитларнинг кутбларини кўрсатинг (340-расм.)

1327<sup>1</sup>. Токли ўтказгич магнит майдонининг магнит чизиклари йўналиши 341-расмда кўрсатилган. Ток манбаининг кутбларини кўрсатинг.



341-расм.

1328\*. Токли тўғри ўтказгичлар атрофидаги магнит майдонларининг магнит чизиклари 342-расмда тасвирланган. Утказгичлардаги ток йўналишини аниқланг.



342-расм.

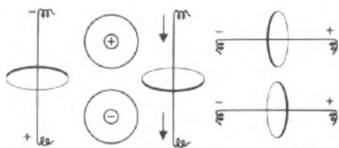
1329\*. Токли ўтказгич магнит майдонининг магнит чизиклари йўналишини стрелка билан кўрсатинг (343-расм.)



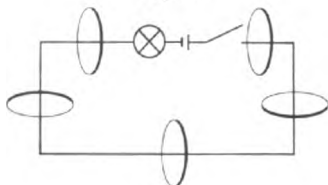
343-расм.

<sup>1</sup>1327-1337 масалаларни ечинда қуйидагича таърифланган парма кондасини қўллаш керак: агар парманинг илгариланма ҳаракатининг йўналиши ўтказгичдаги ток йўналишига мос келса, парма дастасининг йўналиши ток магнит майдонининг магнит чизиклари йўналишига мос келади.

1330. Токли тўғри ўтказгич атрофидаги магнит майдонларининг магнит чизиқлари йўналишини аниқланг ва стрелка билан кўрсатинг (344-расм.)



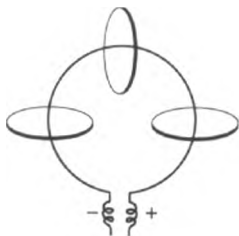
344-расм.



345-расм.

1331. Схемаси 345-расмда берилган ток занжиридаги ўтказгичларнинг магнит майдонларининг магнит чизиқлари йўналишини аниқланг ва стрелка билан кўрсатинг (345-расм.)

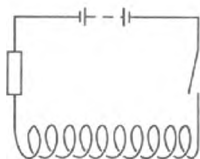
1332. Ҳалка ичида ҳосил қилинган доғравий тоқлар магнит майдонининг чизиқлари биз томон йўналганми ёки биздан нарига томонга йўналганми (346-расм)?



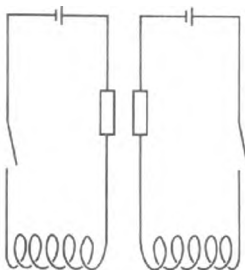
346-расм.



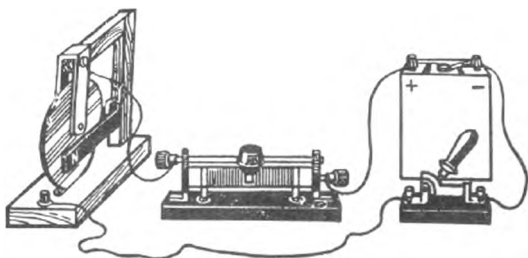
347-расм.



348-расм.



349-расм.



350-расм.

1333. Доиравий токнинг магнит майдонини ҳосил қилувчи манбанинг кутбларини аниқланг (347-расм.)

1334. Ғалтак магнит майдонининг кутбларини аниқланг (348-расм.)

1335. Ғалтаклар бир-бирига тортиладими ёки бир-биридан итариладими (349-расм)?

1336. Занжир уланса, симобли идиш ичига туширилган ва ёйсимон магнитнинг магнит майдонига жойлаштирилган металл ҳалқа айланадими (350-расм)? Нима учун?

1337. Агар рсостат жилгичи чапга сурилса, ҳалқанинг айланиш тезлиги қандай ўзгаради (олдинги масалага қаранг)? Ўнгга сурилса-чи? Жавобингизни асослаб беринг.

### Физик каггаликлар жадвали Қаттиқ жисмлар зичлиги

( $\frac{г}{см^3}$  еки  $10^3 \frac{кг}{м^3}$ )

Алюминий	2,7	Парафин	0,9
Қурук қайин	0,7	Қум (қурук)	1,5
Бетон	2,2	Платина	21,5
рашиг	2,6	Пўкак	0,24
Эман (қурук)	0,8	Қўрғошин	11,3
Арча (қурук)	0,6	Кумуш	10,5
Темир пўлат	7,8	Қарагай (қурук)	0,4
Оттин	19,3	Шиша (бутылка шиша)	2,7
Гинг	1,6	Шиша (дараза ойнаси)	2,5
Жез	8,5	Чинни	2,3
Мўз	0,9	Рўх	7,1
Мис	8,9	Чўян	7,0
Мармар	2,7	Қаҳрабо	1,1
Никель	8,9		
Қалай	7,3		

### Суюқликлар зичлиги

( $\frac{г}{см^3}$  еки  $10^3 \frac{кг}{м^3}$ )

Бегон	0,71	Нефть	0,8
4°C да сув	1,0	Симоб	13,6
Денгиз суви	1,03	Сульфат кислота	1,8
Керосин	0,8	Спирт	0,8
Сут	1,03	Эфир	0,71

### Газлар зичлиги

( $\frac{г}{см^3}$  еки  $10^3 \frac{кг}{м^3}$  0°C ва 760 мм сым. уст. босимда)

Ҳаво	0,00129	Гелий	0,00018
Волород	0,00009	Неон	0,00090
Пропан	0,002	Қарбонат ангидрид	0,00198

### Солиштирма иссиқлик сифими

$$\left( \frac{\text{Ж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}} \text{ ва } \frac{\text{ккал}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}} \right) \text{ ёки } \left( \frac{\text{кал}}{\text{г} \cdot ^\circ\text{C}} \right)$$

Модда	$\frac{\text{Ж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$		Модда	$\frac{\text{ккал}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$	
	$\frac{\text{Ж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$	$\frac{\text{ккал}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$		$\frac{\text{Ж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$	$\frac{\text{ккал}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$
Алюминий	920	0,22	Кум	880	0,22
Сув	4200	1,0	Платина	130	0,03
Ҳаво	1000	0,24	Симоб	130	0,03
Темир	460	0,11	Қўроғшин	140	0,03
Керосин	2100	0,5	Кумуш	250	0,06
Гишт	880	0,22	Спирт	2500	0,60
Жез	380	0,09	Пўлат	500	0,12
Муз	2100	0,5	Шинпа	840	0,2
Мис	380	0,5	Рух	380	0,09
Никель	460	0,11	Чўян	540	0,13
Қалай	250	0,06	Эфир	2350	0,56

### Ёқилгининг ёниш иссиқлиги

$$\left( \frac{\text{ккал}}{\text{кг}} \text{ ва } \frac{\text{ккал}}{\text{кг}} \right)$$

Модда	$10^6 \frac{\text{ккал}}{\text{кг}}$		Модда	$10^6 \frac{\text{ккал}}{\text{кг}}$	
	$10^6 \frac{\text{ккал}}{\text{кг}}$	$\frac{\text{ккал}}{\text{кг}}$		$10^6 \frac{\text{ккал}}{\text{кг}}$	$\frac{\text{ккал}}{\text{кг}}$
Бензин	46	11000	Тошқумир	30	7000
Кул ранг кумир	17	4000	Керосин	46	11000
Водород	120	28600	Нефть	44	10500
Ўтин (қурук кайин)	13	3150	Порох	3,8	900
(Қарагай ўтини)	13	3200	Табиий газ	44	10500
Писта кумир	34	8000	Спирт	27	6500
			Торф	14	3400

### Эриш ва қотиш иссиқлиги

(760 мм с.м. уст босимида 0 °C)

Алюминий	658	Кумуш	380
Сув	0	Спирт	104
Вольфрам	3370	Пўлат	1400
Темир	1539	Қалай	100
Олтин	1063	Осний	1000
Муз	0	Платина	1100
Мис	1083	Симоб	100
Нафталин	80	Рух	100
Қўроғшин	327	Эфир	100



## Солишгирма эриш иссиқлиги

$$\left( \frac{\text{Ж}}{\text{кг}} \text{ ва } \frac{\text{ккал}}{\text{кг}} \text{ ёки } \frac{\text{ккал}}{\text{кг}} \right)$$

Модда	$10^6 \frac{\text{Ж}}{\text{кг}}$	$\frac{\text{ккал}}{\text{кг}}$	Модда	$10^6 \frac{\text{Ж}}{\text{кг}}$	$\frac{\text{ккал}}{\text{кг}}$
Алюминий	39	92	Платина	11	27
Темир	27	49	Симоб	1,0	3
Олтин	6,7	16	Қурғошин	2,5	6
Муз	34	80	Кумуш	10	24
Мис	21	42	Рух	12	27
Нафталин	15	36	Ок чўян	14	33
Қалай	5,9	14	Кул ранг чўян	10	23

## Қайнаш ҳарорати

(760 мм сим уст босимида °С)

Алюминий	1800	Мис	2300
Сув	100	Нафталин	218
Суюқ водород	253	Қалай	2300
Суюқ ҳаво	193	Симоб	357
Суюқ гелий	269	Қурғошин	1600
Темир	2450	Спирт	78
Олтин	2600	Рух	906
Суюқ кислород	-183	Эфир	35

## Солишгирма буғланиш иссиқлиги

$$\left( \frac{\text{Ж}}{\text{кг}} \text{ ва } \frac{\text{ккал}}{\text{кг}} \text{ ёки } \frac{\text{ккал}}{\text{кг}} \right)$$

Модда	$10^6 \frac{\text{Ж}}{\text{кг}}$	$\frac{\text{ккал}}{\text{кг}}$	Модда	$10^6 \frac{\text{Ж}}{\text{кг}}$	$\frac{\text{ккал}}{\text{кг}}$
Сув	2,3	539	Спирт	0,9	216
Симоб	0,3	68	Эфир	0,4	99

## Солиштирма қарнилик



Алюминий	0,028	Пўлат	0,15
Вольфрам	0,055	Рух	0,06
Темир	0,10	Константан	0,5
Мис	0,017	Никелин	0,4
Платина	0,1	Никель	0,45
Симоб	0,96	Нихром	1,1
Кўргошин	0,21	Сульфат кислота	
Кумуш	0,016	Эритмаси (10%)	26000

## Баъзи атомлар ядросининг тузилиши

Ядро	Белгиси	Протонлар сони	Нейтронлар ва нейтронлар сонларнинг йиғиндиси	Ядро	Белгиси	Протонлар сони	Протонлар ва нейтронлар сонларнинг йиғиндиси
Алюминий	Al	11	27	Радий	Ra	88	226
Бериллий	Be	4	9	Симоб	Hg	80	201
Бор	B	5	11	Кўргошин	Pb	82	207
Водород	H	1	1	Олтингургурт	S	16	32
Гелий	He	2	4	Кумуш	Ag	47	108
Темир	Fe	26	56	Тантал	Ta	73	181
Олтин	Au	79	197	Углерод	C	6	12
Кислород	O	8	16	Уран	U	92	238
Литий	Li	3	7	Хлор	Cl	17	35
Натрий	Na	11	23	Хром	Cr	24	52
Полюний	Po	84	209				

## Физик катталықлар бирлиги

(Урғанилаётған масалалар кетма-кетлиги мөс қолда берілген)

Катталықлар		Бирліклар	
Номи	Белгиләниши	Номи	Белгиләниши
Узуңлик	$l, s$	метр	м
Кенглик	$b$	метр	м
Балаңдлик (калинлик)	$H, h$	метр	м
Радиус	$R, r$	метр	м
Диаметр	$D, d$	метр	м
Вақт	$t, \tau$	секунд	с
Температура	$t$	Цельсий градус	°С
Күз	$S$	квадрат метр	м <sup>2</sup>
Ҳажм	$V$	куб метр	м <sup>3</sup>
Тезлик	$v$	секундига метр	м/с
Ўртача тезлик	$\bar{v}$	секундига метр	м/с
Масса	$m$	килограмм	кг
Зичлик	$\rho$	куб метрга килограмм	кг/м <sup>3</sup>
Күч	$F$	ньютон	Н
Оғирлик	$P$	ньютон	Н
Босим	$p$	паскаль	Па
Иш (механик)	$A$	жоуль	Ж
Қувват	$N$	ватт	Вт
Энергия	$E, Q, U, W$	жоуль	Ж
Иссиклик миқдори	$Q$	жоуль	Ж
Солиштирма иссиқлик сифими	$c$	килограмм Цельсий градусга жоуль	Ж
Еңилгининг еңиш иссиқлиги	$q$		кг °С
Солиштирма эриш иссиқлиги	$\lambda$	килограммга жоуль	Ж/кг
Солиштирма буғланиш иссиқлиги	$r$	килограммга жоуль	Ж/кг
Электр миқдори	$q$	кулон	кл
Электр тоқининг күчи	$I$	ампер	А
Күчланиш	$U$	вольт	В
Қаршилик	$R, r$	ом	Ом
Солиштирма қаршилик	$\rho$	метрга ом-квадрат	Ом · мм <sup>2</sup>
Электр тоқининг иши	$A$	миллиметр	Ж
Электр тоқининг қуввати	$P$	жоуль	
		ватт	Вт

## Асосий формулалар

(Урганилаётган масалалар кетма-кетлигига мос ҳолда берилган)

Асосий формулалар	Асосий формулани билган ҳолда ҳисоблаш мумкин бўлган физик катталиклар
Юз $S = lh$ , $S = \pi r$ , $S = \frac{\pi d^2}{4}$	
Ҳажм $V = lsh$ , $V = Sh$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Йўл } s = vt \\ \text{Вақт } t = \frac{s}{v} \end{array} \right.$
Тезлик $v = \frac{s}{t}$	
Зичлик $\rho = \frac{m}{V}$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Масса } m = \rho V \\ \text{Ҳажм } V = \frac{m}{\rho} \end{array} \right.$
Куч $F = mg$	Масса $m = \frac{F}{g}$
Оғирлиги $P = mg$	Масса $m = \frac{P}{g}$
Босим $p = \frac{F}{S}$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Босим кучи } F = pS \\ \text{Юз } S = \frac{F}{p} \end{array} \right.$
Гидравлик машинада суюқликларнинг мувозанат шарти $\frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2}$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Суюқликнинг зичлиги } \rho = \frac{p}{gh} \\ \text{Суюқлик устунининг баландлиги } h = \frac{p}{\rho g} \end{array} \right.$
Суюқликнинг идиш тубига ва деворларига босими $p = \rho gh$	
Архимед кучи $F_A = \rho g V$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Суюқлик зичлиги } \rho = \frac{F_A}{gV} \\ \text{Жисмнинг ҳажми } V = \frac{F_A}{\rho g} \end{array} \right.$
Ричагнинг мувозанат шарти $\frac{F_1}{l_1} = \frac{F_2}{l_2}$	
Кўчмас блок $P = F$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Куч } F = \frac{A}{s} \\ \text{Йўл } s = \frac{A}{F} \end{array} \right.$
Кўчар блок $F = \dots$	
Иш (механик) $A = F_s$	

Асосий формулалар	Асосий формулани билган ҳолда ҳисоблаш мумкин бўлган физик катталиклар
Қувват $N = \frac{A}{t}$	$\begin{cases} \text{Иш } A = Nt \\ \text{Вақт } t = \frac{A}{N} \end{cases}$
Фойдали иш коэффициенти ФИК $= \frac{A_{\text{ф}}}{A} \cdot 100\%$	$\begin{cases} \text{Куч } F = \frac{N}{v} \\ \text{Тезлик} \\ \text{(теқис ҳаракатда) } v = \frac{v}{\lambda} \end{cases}$
Иссиқлик миқдори: 1) $Q = cm(t_2 - t_1)$	$\text{Масса } m = \frac{Q}{c(t_2 - t_1)}$
2) $Q = qm$	$\begin{aligned} &\text{Солиштирма иссиқлик сигими} \\ &c = \frac{Q}{m(t_2 - t_1)} \end{aligned}$
3) $Q = \lambda m$	$\begin{aligned} &\text{Температуралар фарқи } t_2 - t_1 = \frac{Q}{cm} \\ &\text{Масса } m = \frac{Q}{c(t_2 - t_1)} \end{aligned}$
4) $Q = Lm$	$\begin{aligned} &\text{Ениқлининг ениш иссиқлиги } q = \frac{Q}{m} \\ &\text{Масса } m = \frac{Q}{q} \end{aligned}$
Ток кучи $I = \frac{q}{t}$	$\begin{aligned} &\text{Солиштирма эриш иссиқлиги } \lambda = \frac{Q}{m} \\ &\text{Масса } m = \frac{Q}{\lambda} \end{aligned}$
Кучланиш $U = \frac{A}{q}$	$\text{Солиштирма буғланиш иссиқлиги } L = \frac{Q}{m}$
	$\begin{cases} \text{Электр миқдори } q = It \\ \text{Вақт } t = \frac{q}{I} \end{cases}$
	$\text{Қувват } P = UI$
	$\text{Ток кучи } I = \frac{P}{U}$

## Асосий формулалар

$$\text{Ом қонуни } I = \frac{U}{R}$$

$$\text{Ўтказгич қаршилиги } R = \rho \frac{l}{S}$$

$$\text{Ўтказгичларни } I = I_1 = I_2$$

$$\text{кетма-кет улаш } U = U_1 + U_2$$

$$R = R_1 + R_2$$

$$\text{Ўтказгичларни } U = U_1 = U_2$$

$$\text{параллел улаш } I = I_1 + I_2$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}, \quad R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

Электр тоқининг қуввати

$$P = \frac{A}{t}, \quad P = UI$$

Электр тоқининг иши  $A = UI t$

$$A = R I^2 t$$

Жоуль-Ленц қонуни

$$Q = I^2 R t (\text{кетма-кет улаш})$$

$$Q = \frac{U^2}{R} t (\text{параллел улаш})$$

Асосий формулани билган ҳолда ҳисоблаш  
мумкин бўлган физик катталиклар

$$\text{Кучланиш } U = IR$$

$$\text{Қаршилик } R = \frac{U}{I}$$

$$\text{Солиштирма қаршилик } \rho = \frac{R S}{l}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Ўтказгич узунлиги } l = \frac{R S}{\rho} \\ \text{Ўтказгичнинг қўндаланг қесим} \\ \text{юзи } S = \frac{\rho l}{R} \end{array} \right.$$

$$\text{Иш } A = Pt$$

$$\text{Вақт } t = \frac{A}{P}$$

$$\text{Кучланиш } U = \frac{A}{It}$$

$$\text{Тоқ кучи } I = \frac{A}{Ut}$$

$$\text{Вақт } t = \frac{A}{UI}$$

## Ўнги олд қўшимча

Номи	Белгиланиши	Асосий бирликка нисбати	Номи	Белгиланиши	Асосий бирликка нисбати
милли	м	$10^{-3}$	кило	к	$10^3$
микро	мк	$10^{-6}$	мега	М	$10^6$
нано	н	$10^{-9}$	гига	Г	$10^9$
пико	п	$10^{-12}$	тера	Т	$10^{12}$

## ЖАВОЪЛАР

- 17.4 мм.  
46. 0.0000025 мм.  
47. 0.0000001 мм.  
56. Слюданинг исиши ва кенгайиши натижасида шарча остида дўнглик ҳосил бўлади ва шарча думалаб кетади.  
60. Водород молекулалари резина зарралар орасидаги ораликдан киради.  
63. Вакт ўтиши билан диффузия натижасида бўёк зарралари коғозга ўтиб қолган.  
97. 5 см/с тезликда юқорига.  
106. 250 см/с; 9 км/соат.  
107. 10 м/с  
108. 7800 м/с; 11200 м/с;  
16500 м/с; 28080 км/соат.  
109. А пунктдан В пунктга.  
111. 5 м/с.  
112. 6.66 км/соат.  
113.  $\approx 1.1$  м/с;  $\approx 2.8$  м/с;  
 $\approx 15.1$  м/с;  $\approx 238$  м/с;  
 $\approx 833$  м/с.  
114. 10200 км/соат.  
115. 600 м.  
116. 14 км.  
117. 8 соат 20 минут.  
118. 48 см.  
119. 3600 м.  
120. 4.8 м/с.  
121. 8 м/с.  
122.  $\approx 2$  м/с.  
123. 12,5 м/с.  
163. Ўнгдаги аравача, чунки унинг юк билан массаси кам.  
164. Чапдаги аравачанинг мас-саси 15 марта катта  
165. 0,66 ва 2 масса бир-лигига.  
168. 0,2 кг.  
169. 45 см/с.  
170. 1 м/с.  
171. 6,9 см/с.  
177. Йўқ.  
188.  $\approx 1,5$  марта  
189. Бузилмайди  
203. 2 марта  
204. 8,6 кг.  
205. 3 марта  
207. 8 г.  
208. 1,66 марта.  
209. 1180 кг/м<sup>3</sup>.  
210. Шарнинг ичи бўш. 8600 кг/м<sup>3</sup>.  
211. Рух.  
212. 920 кг/м<sup>3</sup>.  
213. 1800 кг/м<sup>3</sup>, сульфат кислота  
214. 7800 кг/м<sup>3</sup>, пўлатдан.  
215. 2200 кг/м<sup>3</sup>.  
217. 142 кг  
218. 208 кг.  
219. 8540 кг/м<sup>3</sup>.  
220. 0,7 кг.  
221. 15 кг  
222. 112,5 кг.  
223. 375 та платформа.  
224. 640 т.  
225. 35,1 г; 101,4 г.  
226. 100 см.  
227. 50 л.  
228.  $\approx 2$  л.  
229. 426 км.  
230. 0,003 мм.  
231. 1,6 кг.

232. 50 та цистерна  
 233. 0,2 м/с.  
 246. 10 Н  
 250. Пружинанинг эластик кучи.  
 254. 2 марта камаяди.  
 256. 19,6 Н; 49 Н; 98 Н.  
 258. 147 Н  
 259. 173,95 Н.  
 260. 196 Н  
 261. 49 Н.  
 262. 88,2 Н.  
 263. 33,32 Н  
 264. 5 кг.  
 265. 40 кг  
 266. 100 кг.  
 267. 45 мм.  
 268. 12,8 Н.  
 286. 2 Н.  
 287. 5 Н  
 288. 1 Н, 3 Н.  
 289. 0,5 кН, шокул чизиги бўйича юкорига йўналган.  
 292. 720 Н, 0.  
 293. 75 Н; 60 Н.  
 294. 1 Н  
 295. 500 Н.  
 298. 33 кН  
 299. 200 Н.  
 314. а) Думалаш ишкала-ниши;  
 б) гинчликдаги ишқаланиши;  
 в) сирпаниш ишқаланиши  
 316. Ишқаланишни орттирмаслик учун.  
 317. Чапга.  
 320. Ўннга, чапга; 0.  
 321. Чапга.  
 323. Брусок билан аравача орасидаги ишқаланиш кучи; ўннга.  
 324. Яшиқнинг ҳаракат йўналиши бўйича.  
 325. Жисми текис ҳаракат қилдирувчи кучга.  
 326. 686 Н.  
 328. Тишлари очилмаган ар-рала арра ўрнининг кенг-лиги арранинг қалинлигига тенг Арра ҳаракатланганда арра ўрнига бўлган ишқаланиш унинг ҳаракатини қийинлаштиради. Арранинг тиши очиқ бўлганда ишқаланиш бўлмайди.  
 368. 4 кПа.  
 369. 5000 кПа  
 370. 9000 кПа.  
 371. 300 Па.  
 372. 15 кПа.  
 373. 2,5 кПа.  
 374. 150 кПа.  
 375.  $\approx 47,7$  кПа.  
 376. Ўтади  
 377. 500 кПа  
 378. 2,75·10<sup>4</sup> кПа  
 379. 105 кПа  
 380. 4,3·10<sup>4</sup> кПа.  
 381. 104 кПа.  
 382. 100 Н.  
 391. 0,016 Па.  
 394. 0,004 Па.  
 423. 1 кН.  
 425. 4 кН  
 426. 400 Н.  
 427. а) 28,6 Н; б) 500 Н, 2,5 Н.  
 428. 1,5 кН.  
 429. 16 кН; 5 см<sup>2</sup>.  
 430. а) 800 Н; б) 4 см  
 432. Бир хил.



441. Бир хил: 500 Па; 400 Па.  
 442. 0,8 кПа; 10,88 кПа.  
 443. 4 кПа.  
 444. 6,16 кПа.  
 445. Тор идишда сувнинг идиш тубига бўлган босими икки марта катта.  
 446. 2575 кПа; 206 кПа.  
 447. 113 666 кПа; 142,8 кПа.  
 449. 225 Н  
 450. а) 3 кПа; б) 300 Н.  
 451. 1250 кН  
 452. 96 Н  
 453. 16 Н.  
 454. 30 Н  
 455.  $\approx 5$  Н  
 456. 103 кН  
 457. 360 Н.  
 458. 22 м.  
 459. 40 м  
 460. 40 м.  
 461. 29 м; 90 кПа.  
 462. а) 1,12 кН; б) 1,4 кН; в) 200 Н.  
 463. а) 960 Н; б) 1,12 кН; в) 160 Н  
 464. а) 200 Н; б) 160 Н.  
 473. 0,04 м.  
 474. 0,85 м.  
 475.  $\approx 0,27$  м.  
 476. 33,5 см.  
 478. 11,6 м<sup>3</sup>.  
 490. Идишдаги сув сатҳидан унинг тубгача бўлган сув устунининг баландлиги.  
 504. 952 Па.  
 505. 0,72 м; 5,3 см.  
 508. 72 кН.  
 509. 101 300 кН  
 510. 96 см сим. уст  
 511.  $\approx 182$  кН.  
 512. 60 м.  
 513. 60 м.  
 514. 710 мм сим. уст.  
 515. 830 мм сим. уст (ёки  $\approx 113$  кПа).  
 516. 480 м  
 517. 744 м  
 518.  $\approx 52$  кН.  
 519. 304 мм сим. уст.  
 520.  $\approx 78,5$  кН.  
 524.  $\approx 12,9$  м  
 525. Пастга.  
 535. Атмосфера босимига тенг.  
 540. 200 мм сим. уст.  
 541. 1360 мм сим. уст; 1600 мм сим. уст.  
 542. 360 мм сим. уст, 210 мм сим. уст, 660 мм сим. уст  
 544. Ноль  
 548. Темир калок тош босиб кетади  
 550. Сув пастга тушиб, керосинга ҳаво келишини (снш учун керак бўлган) тўхтатмайди.  
 563. 13,6 Н. юкорига верти-кал йўналган.  
 564. 8 кН.  
 565. 16 кН; 8,5 кН  
 566. 10,5 кН  
 567. 1,5 кН  
 568. 1 Н; 0,8 Н; 1000 Н; 800 Н.  
 569. 7,2 кН; 9 кН.  
 570. Тарозиларнинг кўрсатиши бу жисмларнинг ҳаводаги оғирлигидан 1 Н кам. 1,7 Н; 6,8 Н; 7,9 Н; 10,3 Н  
 571. 1,9 Н; 7 Н; 10,5 Н  
 572. 1,25 Н

573. 0,2 Н  
 574.  $\approx 40$  Н га.  
 575. 2850 Н.  
 578. 160 Н.  
 579. 18 кН.  
 580. Мумкин.  
 581. 75 кН.  
 582. 105 кН.  
 583. 1440 кН.  
 584. 3090 т.  
 585. 108 кг.  
 586. Чўқмайди.  
 587. 0,045 м<sup>3</sup>.  
 588. 255 Н.  
 589. 3,2 Н  
 590. 96 см<sup>3</sup>; 0,96 Н  
 591. 2400 кг/м<sup>3</sup>.  
 592. 0,02 м<sup>3</sup>.  
 597. 0,0047 Н.  
 598. 114 Н  
 599. 14,7 кН; 13,26 кН; 9,74 кН.  
 612. 1 Ж  
 613. 280 Ж.  
 614. 1 кЖ; 2 кЖ; 3 кЖ; 4 кЖ.  
 615. 48 Ж  
 616. 81,6 кЖ  
 617. 1152 кЖ.  
 618. 24 кЖ  
 619. 7200 кЖ.  
 620. 71 280 000 кЖ.  
 621. 624 кЖ.  
 622. 4600 кЖ  
 623. 912 Ж.  
 630. 50 Вт  
 631. 36 Вт  
 632. 160 Вт  
 633. 1125 Вт.  
 634. 700 Ж.  
 635. 1,5·10<sup>7</sup> кЖ.  
 636. 18 кЖ; 180 кЖ  
 637. 8,1·10<sup>4</sup> кЖ.  
 638. 6,8 кВт.  
 639.  $\approx 11$  млн. кВт.  
 640. 5·10<sup>4</sup> кВт.  
 641. 750 Вт.  
 642. 12 кВт.  
 643. 9 957 600 кЖ.  
 644. 200 кВт.  
 645.  $\approx 1,7$  соат.  
 646.  $\approx 21$  мин.  
 647. 14,72 кН.  
 648. 500 Н.  
 649. 20 кН.  
 650. 32 кН.  
 661. а) 1 Н; б) 100 Н  
 662. Ҳа.  
 663. 50 Н.  
 664.  $\approx 0,7$  Н.  
 665. 60 см.  
 666. 1 Н.  
 667. 200 г.  
 669. 2 Н.  
 670. 2 Н.  
 671. 1,6 кН.  
 672. 640 Н.  
 673. 75 см.  
 674. 7 см.  
 675. 18 Н қўчдан 10 см  
 ораликда.  
 676. 1000 марта.  
 677. 160 кН.  
 678. 2,3 кН; 92 Н.  
 679. 80 Н.  
 685. 20 Н.  
 689. 10 Н.  
 691. 840 Н  
 692. 480 Н; 780 Н.  
 693. 3,6 Н.  
 694. 400 Н.  
 695. 5 Н.

696. 2 кН.  
 697. 2,5 кН.  
 698. 4 кН.  
 699. 7,5 Н  
 700. 25 кПа.  
 761. а) 20Н; б) 40 Н.  
 705. 80 %.  
 706. 98 %.  
 707. 2 системада  
 709. 98 %.  
 710. 75 %.  
 711.  $\approx 71$  %.  
 712.  $\approx 5$  %.  
 713. 62,5 %.  
 735. Сувнинг потенциал энергиясининг камайиши хисобига.  
 760. Банкадаги ҳавонинг ички энергияси хисобига. Атмосфера босими.  
 801. Музқаймоқ ўз теварак-атрофидаги ҳавонинг энергиясини ютиши сабабли эрийди. Музқаймоқ яқини-даги ҳаво совиган сари пастга туша бошлайди, унинг ўрнига юқоридан иссиқроқ ҳаво келади. Ҳаво алмашиниши канчалик тез бўлса, музқаймоқ шунчалик тез эрийди. Шунинг учун ҳаво алмашинишини тезлаштирадиган вентилятор музқаймоқ эришини тезлатади, холос.  
 806. Сув цилиндр ғилофида иснб, снгилашади ва радиаторнинг юқори бакига кўтарилади. Сув радиатор трубасига келиб совийди. Сув иссиқлик энергиясини

вентилятор хайдиётган ҳа-вога бериб, оғирлашиб пастга тушади ва пастдаги трубопровод орқали яна двигатель корпусига бора-ди. Агар сув сатҳи *abc* атҳдан пастда бўлса сув айланмайди, бу эса двигательнинг қуйиши ва ниҳдан чиқишига олиб кела-ди.  
 833. Алюминий учун 920 Ж, кумуш учун 750 Ж.  
 834. 2,1 кЖ; 125 Ж; 5,25 Ж; 1950 кЖ; 76 кЖ.  
 835. 500 кЖ.  
 836. 4200 Ж.  
 837. Сувга 210 Ж.  
 838. 5 кЖ.  
 839. 4189,5 кЖ.  
 840. 45,54 кЖ.  
 841. 90,3 кЖ.  
 842. 150 кЖ  
 843. 15 400 кЖ  
 844. 180 000 кЖ.  
 845. 19 008 кЖ.  
 846. 774 кЖ.  
 847. 13 200 кЖ.  
 848. 518,7 кЖ.  
 849. 1956,24 кЖ.  
 850. 21 747,5 кЖ.  
 851. 66 000 кЖ.  
 852. 5,04 107 кЖ  
 853.  $\approx 0,01$  °С.  
 854.  $\approx 1,82$  °С.  
 855. 0,14 °С.  
 856. 500 г.  
 857. 380 Ж/(кг·°С).  
 858. 140 Ж/(кг·°С).  
 859. 232°С.  
 860. 20 °С.  
 861. 420 °С.

862. 200 °C.  
 863. 880 Ж/(кг·°C).  
 864.  $\approx 1^\circ\text{C}$ .  
 865. 30 кЖ;  $\approx 0,3$  кВт.  
 868. б)  $5,1 \cdot 10^8$  Ж;  $9,2 \cdot 10^3$  кЖ.  
 869.  $2,3 \cdot 10^5$  кЖ;  $3 \cdot 10^4$  кЖ.  
 870.  $9,5 \cdot 10^4$  Ж;  $1,95 \cdot 10^8$  Ж;  
 $7 \cdot 10^6$  кЖ;  $4,5 \cdot 10^7$  кЖ.  
 871.  $4,55 \cdot 10^7$  кЖ.  
 872.  $1,63 \cdot 10^7$  кЖ;  $9,2 \cdot 10^6$  кЖ;  
 $1,08 \cdot 10^4$  кЖ.  
 873.  $1,84 \cdot 10^6$  кЖ;  $8,16 \cdot 10^5$  кЖ;  
 $8,8 \cdot 10^6$  кЖ.  
 874.  $6,6 \cdot 10^4$  кЖ  
 875. 9 марта.  
 876.  $1,73 \cdot 10^5$  кЖ.  
 877.  $6,14 \cdot 10^4$  кЖ.  
 878.  $1,22 \cdot 10^5$  кЖ.  
 879.  $5,54 \cdot 10^7$  кЖ.  
 880.  $1,5 \cdot 10^7$  Ж/кг.  
 881.  $3,8 \cdot 10^6$  Ж/кг.  
 882. 5 кг; 6 кг.  
 883. 10 т.  
 884. 6,53 т.  
 885.  $\approx 11$  г.  
 886.  $\approx 5,3$  кг  
 887.  $\approx 40^\circ\text{C}$  га.  
 888.  $\approx 5^\circ\text{C}$ .  
 910. Ок чўян учун  $2,8 \cdot 10^5$  Ж.  
 911.  $\approx 2$  марта; 2,7 марта. 2,7  
 марта.  
 912.  $\approx 162$  марта.  
 913. Темир учун  $2,7 \cdot 10^6$ .  
 914. Нафталин учун 1500 Ж.  
 915. 1700 кЖ; 1710, 5 кЖ; 1805  
 кЖ  
 916. 67 Ж.  
 917. 1090 Ж.  
 918. 33,5 кЖ.  
 919. 21,8 кЖ.  
 920. 136 кЖ.  
 921.  $3,84 \cdot 10^6$  кЖ.  
 922.  $4,85 \cdot 10^7$  Ж.  
 923. 3,25 кЖ.  
 924. 408 кЖ.  
 925. 75,7 кЖ.  
 926.  $4,8 \cdot 10^4$  кЖ.  
 927. 932 кЖ.  
 928. 15 620 кЖ.  
 929. 300 675 кЖ.  
 930. 4450 кЖ.  
 931. 21 кЖ; 170 кЖ; 210 кЖ.  
 932. 53 152 кЖ.  
 933. 8400 Ж.  
 934. 38,5 кЖ.  
 935.  $\approx 2,8$  кг.  
 952. Банка ичида ҳосил бўлган  
 босим натижасида банка  
 портлаб кетмаслиги учун.  
 961. 300 Ж га ортади.  
 962. 2300 Ж га камаяди, 3600  
 Ж га камаяди.  
 963. 23 кЖ; 1500 Ж; 1800 Ж;  
 3200 Ж.  
 964. 5750 кЖ.  
 965. 27 200 Ж.  
 966.  $1,15 \cdot 10^6$  Ж.  
 967. 543,4 кЖ.  
 968. 827 кЖ.  
 969. 4910 кЖ.  
 970. 26 360 кЖ.  
 971. 13 306 кЖ.  
 972. 265,7 кЖ; 82 кЖ.  
 973. 6162 кЖ.  
 974.  $\approx 54,1$  кг.  
 991. 20%; 25%.  
 992. 30%.  
 993. 25%.  
 994. 20%.  
 995. 20%.

1026. Чайкалиши натижа-сида бензин бирор ишорали заряд билан зарядланиши, цистерна корпуси эса бошқа ишорали заряд билан заряд-ланиши мумкин. Электр-ланиш шу даражада катта бўлиши мумкинки, нати-жада учкун чиқиб бензин алангаланиши мумкин. Ерда тегиб турган занжир цис-терна корпусини зарядсиз-лайди.
1039. 6 марта.
1049. 10; 50.
1050. 16 та протон ва 16 та нейтрон.
1051. 14
1052. 23.
1053. а) 8 ва 8; б) 5 ва 6; в) 3 ва 4; г) 82 ва 125; д) 84 ва 125.
1067. Оқиб кетмайди, чунки занжир уланмаган.
1087. 5 А.
1088. 0,5 А.
1089. 2400 Кл.
1090. 9 Кл.
1091. 7,2 Кл.
1095. 220 В.
1096. 110 В.
1097. 1 А; 2 А; 4 А.
1098. 2,5 А; 1,25 А.
1106. 4 Ом
1110. 0,3 А
1111.  $\approx 5,3$  А.
1112. 10 мА.
1113.  $\approx 3$  А.
1114.  $\approx 5,45$  А.
1119. 7,5 В.
1120. 1 В.
1121. 0,048 В.
1122.  $\approx 3,9$  мВ.
1123. 8 В.
1124. 120 В.
1125. 240 Ом
1126. 12,5 Ом.
1127.  $\approx 1,47$  Ом.
1128.  $\approx 28,6$  Ом.
1129. 24 к. Ом.
1130. 44 Ом.
1131. 55 Ом.
1132. 0,002 Ом.
1133. 240 Ом
1135. 3,75 марта.
1136. Иккинчиси 5 марта
1137. Алюминий.
1138. Узун 16 марта.
1139. Узун 100 марта.
1140. 9 марта ортди.
1141. 320 Ом
1142. 1 Ом; 1,7 Ом.
1143.  $\approx 1,3$  Ом.
1144.  $\approx 6,8$  Ом.
1145. 0,051 Ом.
1146. 1,6 Ом.
1147. 6500 Ом
1148. 0,24 Ом.
1149. 2,25 А.
1150. 2 А.
1151. 1,5 В
1152. 18 м.
1153. 150 м.
1154. 1 км
1155. 13 м.
1156. 12 см.
1157. 30 Ом, 0,4 Ом·мм<sup>2</sup>/м.
1158. 16 м.
1159. 13,75 м.
1160. 0,765 мм<sup>2</sup>.
1161. 0,16 мм<sup>2</sup>
1162. 0,50 м мм<sup>2</sup>/м.

1163.  $\approx 1,87$  кг.  
 1164. 71,2 кг.  
 1165. 220 г  
 1166. 140 м.  
 1167. 0,56 мм2.  
 1170. 20 дан 30 Ом гача.  
 1175. 4 Ом; 2 контактга,  
 5 контактга.  
 1176. 6,31 Ом  
 1177. 27 Ом  
 1178. 27 В; 24 В; 3 В  
 1179. 2 А; 2 Ом.  
 1180. 5 марта; 6 марта; 20  
 марта.  
 1181.  $\approx 17$  В;  $\approx 203$  В.  
 1182. Темир симда қучланиш 2  
 марта катта.  
 1183. 2 А; 4 В.  
 1184. 4 А; 8 В  
 1185. 21 та ски 22 та лампа.  
 1187. 0,2 А; 4,6 А.  
 1188. 15 Ом.  
 1189. 100 Ом; 50 Ом.  
 1190. 50 Ом.  
 1191. 0,8 А; 8 В.  
 1206. 220 В; 220 В; 0.  
 1206. а) 2 I; б) 4I  
 1207. Калит уланганда  
 амперметрнинг кўрсатиши  
 1,5 марта катта.  
 1208. Ортади.  
 1210. 2,5 Ом  
 1211. 5 Ом.  
 1213. 0,25 А; 0,5 А.  
 1215. 1,5 А.  
 1216. 0,6 А; 0,4 А; 1 А.  
 1217. 300 Ом; 1,2 А; 0,4 А  
 1218. 0,8 А; 0,4 А.  
 1218. 300 Ом.  
 1220. 0,4 Ом.  
 1221.  $\approx 20,4$  МА.  
 1223. 660 Ж  
 1224. 840 Ж  
 1225. 38,1 кЖ.  
 1227. 0,25 А.  
 1228. 3 с.  
 1229. 24 Ом.  
 1230. 330 кЖ.  
 1232. 600 Ж.  
 1233. 198 Вт  
 1234. 0,3 Вт  
 1235. 36,8 квт  
 1236. Иккинчи лампа 1,4  
 марта, кўп қувват истеъмол  
 қилади.  
 1237. 16,7 А  
 1238. 600 Вт.  
 1240. 10 Вт  
 1241. Биринчи лампа  
 спиралдан 4 марта кўп ток  
 оқади.  
 1242. 38 А  
 1243. 110 Вт  
 1246. 2,5 А; 4,5 А; 54 Ом.  
 1247. 4 марта камайди  
 1248. 250 В.  
 1249. 1000 В.  
 1250. 110 Вт; 440 Ом.  
 1251.  $\approx 0,83$  А; 144 Ом  
 1252. 484 Ом.  
 1253. Биринчи лампанинг  
 қаршилиги 8 марта катта  
 1254. 50 Вт қувватли лампа-да.  
 1256. Иккинчиси 4 марта.  
 1257.  $R_1 \approx 324$  Ом;  $P_1 = 150$   
 Вт;  
 $I_2 = 0,46$  А;  $P_2 = 100$  Вт,  $I_3 =$   
 $0,18$  А;  $R_3 \approx 120$  Ом.  
 1258.  $I_1 = 0,5$  А;  $R_1 = 240$  Ом,

- $R_2 = 192 \text{ Ом}$ ;  $P_2 = 75 \text{ Вт}$ ;  $I_3 = 1 \text{ А}$ ;  
 $P_3 = 120 \text{ Вт}$ ;  $I_4 = 5 \text{ А}$ ;  $R_4 = 24 \text{ Ом}$ .  
 1259.  $0,48 \text{ кВт} \cdot \text{соат}$ .  
 1260.  $120 \text{ кВт} \cdot \text{соат}$ .  
 1261.  $12 \text{ кВт} \cdot \text{соат}$ .  
 1262.  $3,36 \text{ Вт}$ ;  $6,72 \text{ Вт} \cdot \text{соат}$ .  
 1263.  $4200 \text{ кВт} \cdot \text{соат}$ .  
 1264.  $6 \text{ соат}$ .  
 1265. а)  $\approx 4,2 \text{ А}$ ; б)  $28,6 \text{ Ом}$ ;  
 в)  $900 \text{ кЖ}$ ; г)  $1 \text{ тийин}$ .  
 1266.  $\approx 1,3 \text{ тийин}$   
 1267.  $96 \text{ тийин}$   
 1268.  $5 \text{ тийин}$ .  
 1269.  $120 \text{ кВт} \cdot \text{соат}$ .  
 1270.  $43,2 \text{ тийин}$ .  
 1271.  $54\%$ .  
 1281.  $0,2 \text{ А}$ ; иккинчи лампа хира ёнади.  
 1282.  $500 \text{ Ж}$ .  
 1283.  $63 \text{ кЖ}$ .  
 1284.  $13,2 \text{ кЖ}$ ;  $396 \text{ кЖ}$ .  
 1285.  $18 \text{ кЖ}$ .  
 1286.  $2700 \text{ кЖ}$ .  
 1287.  $10 \text{ ж}$ ;  $600 \text{ ж}$ ;  $1,8 \text{ кЖ}$ ;  $7,2 \text{ кЖ}$   
 1288.  $20 \text{ Ж}$ ;  $60 \text{ Ж}$ ;  $1,8 \text{ Ж}$ ;  $18 \text{ кЖ}$ .  
 1289.  $100 \text{ Ж}$ ;  $110 \text{ Ж}$ ;  $\approx 1 : 2$ .  
 1290.  $I_1 \approx 0,45 \text{ А}$ ;  $R_2 \approx 488 \text{ Ом}$ ;  
 $Q_1 = 100 \text{ Ж}$ ;  $P_2 = 660 \text{ Вт}$ ;  
 $R_2 \approx 73 \text{ Ом}$ ;  $Q_2 = 660 \text{ Ж}$ ;  
 $P_3 = 110 \text{ Вт}$ ;  $I_3 = 0,5 \text{ А}$ ;  $Q_3 = 110 \text{ Ж}$ .  
 $P_4 = 400 \text{ Вт}$ ;  $I_4 \approx 1,83 \text{ А}$ ;  
 $R_4 \approx 120 \text{ Ом}$ .  
 1291.  $220 \text{ Ж}$ ;  $220 \text{ Вт}$ .  
 1296. Хеч нима бўлмади.

## МУНДАРИЖА

### I. Физик жисмлар ва уларнинг хоссалари хақида бошланғич маълумотлар

1. Физик жисмлар. Физик ҳодисалар .....	3
2. Физик катталикларни ўлчаш .....	4
3. Модданинг тузилиши .....	9
4. Молекулаларнинг ҳаракати ва жисмнинг ҳарорати .....	10
5. Молекулаларнинг ўзаро таъсири .....	11
6. Модданинг агрегат ҳолатлари .....	12

### II. Ҳаракат ва кучлар

7. Механик ҳаракат .....	13
8. Жисмларнинг инерцияси .....	17
9. Жисмларнинг ўзаро таъсири. Жисмларнинг массаси. Молекулаларнинг массаси .....	19
10. Зичлик .....	23
11. Тортишиш ҳодисаси. Оғирлик кучи ва масса орасидаги боғланиш ..	28
12. Эластиклик кучи. Оғирлик. Кучларни ўлчаш .....	29
13. Кучларни график тарзда тасвирлаш .....	33
14. Бир тутри чизик бўйлаб йўналган кучларни қўшиш .....	36
15. Ишқаланиш кучи .....	38
16. Молекулаларнинг ўзаро таъсир кучи. Ҳўллаш .....	41
17. Босим .....	44
18. Газ босими .....	47

### III. Суюқликлар ва газлар босими

19. Суюқликлар ва газлар зарраларининг ҳаракатчанлиги Суюқликларнинг оқувчанлиги .....	50
20. Паскаль қонуни. Гидравлик пресс .....	51
21. Суюқлик босими. Туташ идишлар .....	55
22. Атмосфера босими .....	62
23. Насослар. Манометрлар .....	68
24. Архимед кучи .....	73

### IV. Иш ва энергия. Механизмлар

25. Механик иш .....	79
26. Қувват .....	82
27. Ричаглар .....	84
28. Блоклар .....	90
29. Механизмларнинг ФИК .....	96
30. Энергия .....	98



## V. Иссиқлик ҳолисалари

31. Ички энергия .....	101
32. Иссиқлик уқатини усуллари .....	104
33. Иссиқлик миқдорини ўлчаш .....	108
34. Ёнишнинг сениш иссиқлиги .....	113
35. Ҷриш ва қотиш .....	114
36. Буғланиш. Қайнаш .....	120
37. Иссиқлик двигателлари .....	124

## VI. Электр ҳақида дастлабки маълумотлар

38. Жисملарнинг электрланиши .....	126
39. Электр майдон ҳақида тушунча .....	130
40. Атом тузилиши ҳақида элементар маълумотлар .....	132
41. Электр токи .....	133
42. Электр занжири .....	135
43. Ток кучи. Кучланиш. Қаршилик .....	138
44. Ом қонуни .....	141
45. Ўтказгичларнинг қаршилигини ҳисоблаш .....	144
46. Ўтказгичларни кетма-кет улаш .....	147
47. Ўтказгичларни параллел улаш .....	151
48. Токнинг иши ва қуввати .....	157
49. Токнинг иссиқлик таъсири .....	161
50. Магнит ва электромагнит ҳолисалар .....	163
Физик катталиклар жадвали .....	172
Ж а в о б л а р .....	180

ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ ЛУКАШК

**ҚИЗИҚАРЛИ ФИЗАКА  
САВОЛ ВА МАСАЛАЛАР ТЎПЛАМИ**

*Урта мактабнинг 6 – 7-синфлари учун*

Мухаррир *Ўйдинтисо*  
Бадний муҳаррир *Илнат Юлдашев*  
Мусахҳих *Фотима Ортиқова*  
Техник муҳаррир *Екатерина Корясина*  
Саҳифаловчи *Бобур Тухтаров*

19000 с

Нашр. лиц. № 154. 14.08.2009. Босишига 2016 йил 15 сентябрда рухсат этилди.  
Бичими 84x108 — 10,08 шартли босма табоқ. 9,31 нашр босма табоғи.  
«Times new roman» гарнитураси. Офсет қоғози.  
Адади 5000 нусха. 600 рақамли буюртма.  
Нархи шартнома асосида.

Ўзбекистон Матбуот ва ахборот агентлигининг Гафур Гулом номидаги  
нашриёт-матбаа ижодий уйида чоп этилди.  
Манзил: 100128, Тошкент шаҳри Лаблак кўчаси 86-уй.

Телефонлар: (371) 241-25-24, 241-48-62, 241-83-29  
Факс: (371) 241-82-69

[www.ggll.uz](http://www.ggll.uz)

[info@ggll.uz](mailto:info@ggll.uz)



# ҚИЗИҚАРЛИ ФИЗИКА

САВОЛ ВА МАСАЛАЛАР  
ТЎПЛАМИ



ISBN 978-9943-03-921-6



9 789943 039216