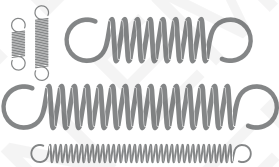
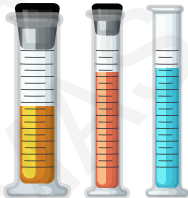
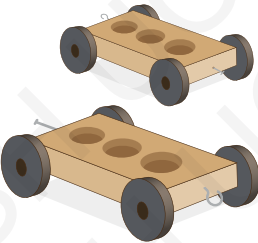
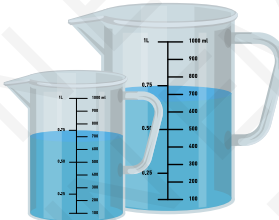


1.4. LABORATORIYA JIHOZLARI VA QURILMALAR

Laboratoriyada ko'plab turdagi asboblardan foydalaniladi. Ular bizga tajriba o'tkazish, o'lchashlarni bajarish va kuzatishlar olib borish imkonini beradi. Har xil turdagi asboblarning turli maqsadlarda qo'llaniladi. Xavfsizlik nuqtayi nazaridan biz ularni to'g'ri ishlatishni hamda ulardan foydalanib, aniq o'lchov va ishonchli kuzatuvlarni amalga oshirishni o'rganishimiz kerak.

Laboratoriya jihozlarining chizmalari faqat kontur shaklida va 1.1-jadvalda ko'rsatilganidek to'g'ri nisbatlarda chizilishi kerak.

1.1-jadval. Umumiy laboratoriya jihozlari.

Jihozlar	Ishlatilishi	Jihozlar	Ishlatilishi
 Universal shtativ	Universal shtativ tajriba namoyishlarida yordamchi asbob sifatida ishlatiladi. Tajriba namoyishlarini ko'rsatish va laboratoriya ishlarini bajarishda unga asboblarni o'rnatish yoki uning ilgaklariga jihozlarni osib qo'yish mumkin.	 Probirka	Probirka – tubi yarim doira, konussimon yoki tekis bo'lgan maxsus silindrsimon shisha idish. Laboratoriya ishlarida, tajriba namoyishlarida suyuq moddalarni quyish va ularni isitishda ishlatiladi. Ular maxsus laboratoriya shishasidan, kvars shishasidan, ba'zan plastmassadan tayyorlanadi.
 Prujinalar to'plami	Tajriba namoyishlari va laboratoriya ishlarini olib borish uchun turli bikrlidagi prujinalar to'plami.	 Konussimon kolba	Laboratoriyada kimyoviy moddalarni saqlash uchun ishlatiladigan shisha kolba (reagent kolbalari) stol yoki shkafga qulay tarzda joylashtiriladigan tekis tubga ega.
 Sferik asosli kolba	Laboratoriya suyuq moddalarini saqlash uchun ishlatiladigan shisha kolba. Dumaloq tubli kolba boshqa shakldagi kolbalarga nisbatan ichidagi suyuqlikni bir xil isitish uchun eng qulayi hisoblanadi.	 O'lchov silindrlari	O'lchov silindrlari suyuqlik hajmini aniq o'lchash ishlarini bajarishda ishlatiladi. O'lchov silindrlari odatda shishadan tayyorlanadi.
 Aravacha	Tajriba namoyishlari va laboratoriya ishlarini olib borish uchun oson harakatlanadigan aravachalar to'plami o'quv va namoyish moslamasi.	 O'lchov menzurkalari	O'lchov menzurkalari tajriba namoyishlari va laboratoriya ishlarini o'tkazishda suyuqliklarning hajmini o'lchash bilan ishlash, hajmini o'lchash kabi vazifalarni bajarishda qo'llaniladi. Ularning tashqi yon sirtida cm^3 (ml)lar bo'yicha darajalangan chiziqlari bo'ladi. Aynan shu chiziqlar bo'yicha hajm o'lchanadi.



Byuretka

Byuretka – suyuqlik va gazlar hajmlarini aniq o'lchash uchun ishlatiladigan laboratoriya jihozi.

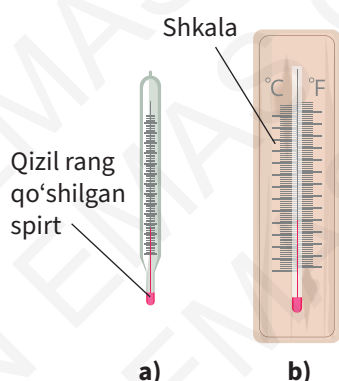


Uchoyoq

Uchoyoq metallardan tayyorlangan bo'lib, jismlarni isitishda yordamchi jihoz sifatida ishlatiladi.

Laboratoriyada va kundalik turmushda ishlatiladigan harorat (temperatura), massa, vaqt, uzunlik kabi kattaliklarni o'lchash uchun turli xil (mexanik va elektron) jihozlar ishlatiladi (1.2-jadvalga qarang).

1.2-jadval. Laboratoriya jihozlari va ularning tafsilotlari.



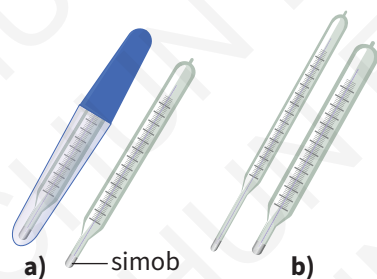
a) b)
Spirtli termometrlar

Termometrlar inson tanasi, havo, har xil muhitlar va jismlar harorati (temperaturasi)ni o'lchash uchun ishlatiladi.

Spirtli termometr bir uchi kavsharlangan, ikkinchi uchi esa silindrsimon yoki sharsimon kolbacha bilan tutashtirilgan ingichka shisha naydan iborat bo'lib, u shisha g'ilof ichiga mahkamlanadi. Kolbacha spirt bilan to'ldiriladi. Spirt rangsiz bo'lgani uchun unga qizil rangli modda qo'shiladi, shuning uchun termometr nayidagi spirt ustuni qizil rangda ko'rinadi. Shisha nayning orqa yoki yon tomonida o'rnatilgan darajalangan shkala haroratning qiymatini aniq sonlarda ko'rsatadi. Harorat oshganida termometr ustunining balandligi ortadi, harorat pasayganida esa kamayadi. Odatda spirtli termometrlar 50°C dan past haroratlarni o'lchashda ishlatiladi. Haroratni aniq o'lchash uchun termometr kerakli joyga o'rnatilganidan keyin 8 – 10 minut kutish kerak bo'ladi.

Rasmda tasvirlangan termometrlar:

- a) jismning yoki biror muhitning haroratini o'lchash;
- b) havoning haroratini o'lchash uchun kerak bo'ladi.

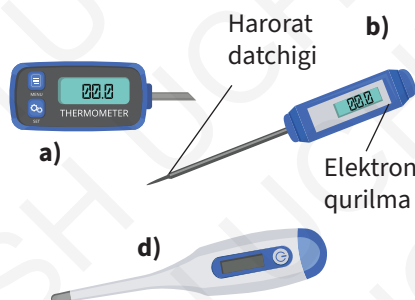


a) b)
Simobli termometrlar

Simobli termometrlarning tuzilishi va ishlashi spirtli termometrlarnikiga o'xshash. Simobli termometrlar kolbachasida spirt emas, balki simob bo'ladi. Termometr nayidagi simob ustuni kumush-kulrang rangga ega. Simobli termometrlar odatda minus 30°C dan yuqori haroratlarni o'lchashda ishlatiladi.

Rasmda tasvirlangan termometrlar: a) tana haroratini o'lchashga moslashgan tibbiy termometr, b) laboratoriya va turmushda turli muhitlarning haroratini o'lchash uchun mo'ljallangan termometr.

Spirtli va simobli termometrlarni uzoq yillar davomida ishlatish mumkin, ularning haroratga sezgirligi o'zgarmaydi.

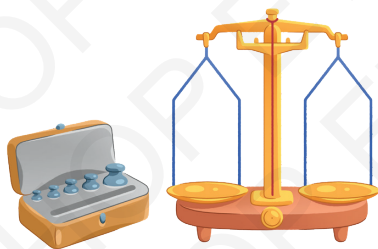


a) b) d)
Elektron termometrlar

Elektron termometrlar haroratga sezgir datchik (shup) va elektron qurilmadan iborat. Datchik bu – haroratga sezgirligi yuqori moddadan tayyorlangan element. Harorat ta'sirida datchikda hosil bo'lgan signalni elektron qurilma qabul qiladi va haroratning qiymatini ekran orqali raqamlarda aks ettiradi. Elektron termometrlarning turli modellari mavjud. Ular ishlatishga qulay va ba'zilar bilan masofadan turib haroratni o'lchash mumkin. Lekin vaqt o'tishi bilan elektron termometrlarning haroratga sezgirligi o'zgaradi, shuning uchun har 4 – 5 yilda ularning ko'rsatishini simobli termometr ko'rsatishi bilan taqqoslab sozligini tekshirish kerak bo'ladi.

Rasmda tasvirlangan termometrlar:

- a) va b) laboratoriyada va turmushda turli muhitlarning haroratini o'lchashda;
- d) tana haroratini o'lchashda ishlatiladi.



Shayinli tarozi

Shayinli tarozi (mexanik tarozi) jismlarning massasini o'lchashda ishlatiladi. Buning uchun massasi aniq bo'lgan tarozi toshlaridan foydalaniladi. Biror jismning massasini o'lchash uchun uni tarozining bir pallasiga qo'yib, ikkinchi pallasiga tarozi toshlaridan qo'yib boriladi va tarozi yelkalarining gorizonta muvozanat vaziyatiga erishiladi. Bu vaziyat tarozining ko'rsatkich strelkasi orqali boshqariladi. Bunda jism massasi palladagi tarozi toshlari massasiga teng bo'ladi. Shayinli tarozining o'lchash aniqligi – 0,5 g.



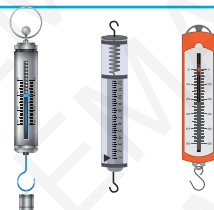
Prujinali tarozi

Prujinali tarozi – jismning massasini yoki og'irligini o'lchaydigan asbob. Tarozi korpus, darajalangan shkala, strelka, korpus ichiga o'rnatilgan yetarli darajadagi qattiq prujina va ilgaklardan tashkil topgan. Ilgaklarning biri korpusga, ikkinchisi prujinaning pastki uchiga mahkamlangan. Tarozi ilgagiga jism ilinganida og'irlik kuchi ta'sirida prujina cho'ziladi va unga mahkamlangan strelka shkala bo'ylab siljiydi. Strelkaning shkaladagi holati bo'yicha jism massasining qiymati aniqlanadi.



Elektron tarozi

Raqamli elektron tarozilar tajriba, laboratoriya ishlari, amaliy mashg'ulotlar o'tkazishda jismlar va moddalarning massasini o'lchashda ishlatiladi. Tarozi jismning massasini o'lchashdan avval, tok manbayiga ulab uning boshlang'ich ko'rsatishi nol ekanligiga ishonch hosil qilinadi. So'ngra tarozi pallasining o'rtasiga massasi aniqlanishi zarur bo'lgan jism qo'yiladi. Tarozi sezgirliigi – 1 g.



Dinamometrlar

Dinamometr – jismga ta'sir qiladigan kuchni yoki jism og'irligini o'lchash uchun mo'ljallangan asbob. Tashqi kuch ta'sirida dinamometrning prujinasi cho'ziladi va unga mahkamlangan strelka shkala bo'ylab siljiydi. Dinamometrning shkaladagi ko'rsatkichi kuch miqdorini nyutonlarda ko'rsatadi.



Mexanik sekundomer

Sekundomer – vaqt oralig'ini sekundning ulushlari aniqligida o'lchashga mo'ljallangan asbob. Mexanik sekundomerlarning o'lchash aniqligi 0,1 (0,2) sekunda teng. Sekundomerlar bir yoki ikkita boshqaruv tugmasiga ega bo'ladi. Tugmalarning biri prujinani siqishga, ikkinchisi sekundomerning ishlashini boshqarishga mo'ljallangan. Boshqaruv tugmasi birinchi marta bosilganda sekundomer ishga tushadi, ikkinchi marta bosilganda esa to'xtaydi. Tugma uchinchi marta bosilganda sekundomer strelkasi dastlabki nol holatiga qaytadi.



Elektron sekundomer

Elektron sekundomerlar mexanik sekundomerlardan yuqori aniqlik (1/100 sekund) va ko'p vazifalarni bajarish imkoniyati bilan farqlanadi.



Muhim xulosalar

- Har bir laboratoriya jihozi turli maqsadlarda ishlatiladi. Ushbu jihozlardan to'g'ri foydalanilganida xavfsizlik ta'minlanadi hamda aniq va ishonchli natijalarga erishiladi.
- Laboratoriya jihozlari faqat kontur shaklida va to'g'ri nisbatlarda chizilishi kerak.



Bilimingizni sinab ko'ring

Ushbu laboratoriya jihozlari qanday nomlanishini ayting.



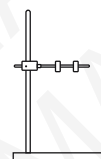
A



B



D



E



F