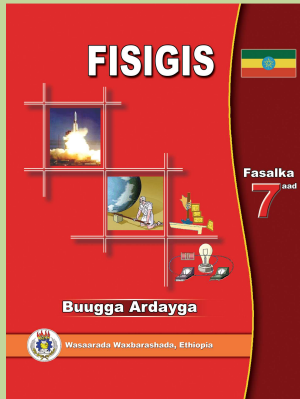


Buuggan si wanaagsan u daryeel



Buuggani waa hantida dugsiga. Buuggan ka taxadir waxyeeladiisa iyo lumistiisa.

Hoostan waxaa ku cad toban godob oo kaa caawin doona sida aad u daryeeli lahayd buuggan.

1. Ku jeldiyee buugaan shay adag sida bac, joonaal iwm.
2. Marwalba, ku ilaali buugga meel nadiif ah oo qalalan.
3. Ha isku deyn in aad wax ku qorto buugga dushiisa iyo gudahiisa.
4. Marka aad doonaysid in aad ogaato meeshii u danbeeysey ee aad akhrisanaysey ku calaamadayso gobol yar oo warqad ah.
5. Marna ha jarin amase ha jeexjeexin sawirada amase warqadaha buugga.
6. Xabagee waxii warqado ah ee jeexma.
7. Si deggen ugu rid buugga shandadaada dugsiga.
8. Si taxadir ku jiro u gudbi buugga marka aad qof kale u dhiibaysid.
9. Marka aad buuggan akhrisanaysid, hubi in ay gacmahaagu nadiif yihiin.
10. Marka aad iticmaalaysid bug cusub, si wanaagsan oo aan buugga wax-yeeleen u soo rog-rog warqadaha. Sidaasina, xaaladda bogga sare ee buugga waxay ka dhigaysaa mid wanaagsan.

FISIGIS

Fasalka 7^{aad}

Buugga Ardayga

Diyaariyaha:

Abdi Mohammed Worsme

Musa Jama Aden

Abdirezak Sheik Kassim

Tafatire:

Mohammed Yusuf Farah

Sajin Abdi Muhumed



Wasaarada Waxbarashada, Ethiopia

AL GHURAIR
PRINTING AND PUBLISHING LLC

Mahadnaq

Dib u habaynta, daabacadda iyo baahinta buuggan ardayga waxaa maal-geliyey mashruuca la yidhaahdo Mashruuca horumarinta tayada waxbarashada guud, marka la soo gaabiyana (GEQIP), ujeeddadiisu na tahay in uu horomariyo tayada waxbarashada ee fasallada 1 – 12 ee dugsiyada dawladda ee Itoobiya. Dawladda dhexe ee Itoobiya waxay maalgelintaasi soo gaadhaa iyadoo mashruuca (GEQIP) ay u soo marinayso hay'adaha IDA, FTICF iyo dawladda innaga taageera horumarka sida: Fiinlaand, Talyaaniga, Nedarland iyo DFiD

Wasaaradda waxbarashadu waxay jeceshahay in ay u mahadnaqdo shakhsiy adaha faraha badan, kooxaha iyo dadyowga kale ee si toos ah amase si dadban uga qayb qaatay hirgelin ta buuggan ardayga iyo ka macallinkaba. Dawladda Dhexe ee Dimuqradiga ee Itobiy, Wasaaradda waxbarashada.

Soo saaritaankiisa kowaad, 2003 (E.C)

Waxaa wasaaradda waxbarashada u daabacay buuggan, shirkadda la yidhaahdo:

ISBN 978-99944-2-205-0

AL-Ghurair Printing and Publishing House (LLC)

P.O.Box 5613.

Dubai

U.A.E

Iyagoo iska kaashada shirkaddan

Kuraz International Publisher P.L.C

P.o.Box 100767

Addis Ababa

Dhammaan waxii xuquuq uu u lahaa buuggaa waa la mariyey.

Buuggan lama daabacan karo lamana koobiyeen karo illaa la helo oggolaansho qoraal ah oo waafaqsan sharciga.

Waxaanu ka cudur-daaranaynaa haddii aanu si kama'ah aanu wax-yaabaha qaarkood aanu uga tagnay. Waxaanu aad ugu faraxsannahay in aanu ku soo lifaaqi doono mahadnaqa ku habboon soo saaris kasta oo cusub.

Tusmo

Booga

CUTUBKA 1: FISIGIS IYO CABBIRAADA

1.1 Qeexida Fisigis	2
1.2 Iskuhabenta Iyo Cabbirka	6
1.3 Cabbiraada Dhererka, Cufka Iyo Aminta	10
Sookoobida Cutubka	17
Nakhtiinka Su,Aalahaiyo MasalooyinKa	18

CUTUBKA 2: SOCOD

2.1 Qeexida Socod	19
2.2 Socod Xariiqda Toosan	22
2.3 Tirada Daahfurka socodkamadoorsoome, Iyo Socodka Karaar Madoor Soomah	29
Soo koobbidda Cutubka.....	34
Nakhtiinka Su,Aalahaiyo MasalooyinKa	35

CUTUBKA 3: XOOG IYO XEERKA SOCAD EE NIYUUTAN

3.1. Xooga.....	38
3.2. Xeerka Niyuutan ee socodka	42
3.3 Xooga Isliska.....	50
Sodkobida Cutubka	56
Nakhtinka Su'aalaha Iyo MasaloyInKa	57

CUTUBKA 4: HAWL, TAMAR, IYO AWOOD

4.1 Hawl.....	58
4.2 Tamar	61
4.3 Isugudbinta Tamar Iyo Keydinta Tamar	65
4.4 Awood.....	69
Sookoobida Cutubka	71
Nakhtiin Su, aalaha Iyo MasalooyinKa.....	72

CUTUBKA 5: MAKIINADAHA FUDUD

5.1 Qeexida Makiinado.....	74
5.2 Abdo Makiinadeeda, Saamiga Keynaan Iyo Waxqabadka Makiinado	77

5.3 Noocyada Makii Nada Fudud	81
Soo koobbidda Cutubka	90
Su'aalaha Nakhtiinka Iyo MasaloylnKa.....	91

CUTUBKA 6: HEERKUL IYO KUL

6.1. Qeexida Heerkul	92
6.2. Cabbirka Heerkul.....	94
6.3. Qiyaasaha Heerkulbeega	96
6.4. Iskubadalka Qiyaasaha Heerkul.....	98
6.5. Ilaha Kul	99
6.6. Saamaynta Kul.....	100
Soo koobbidda Cutubka	105
Nakhtinka Su'aalaha Iyo MasaloylnKa	106

CUTUBKA 7: JABAQ

7.1. Qeexitaan Jabaq.....	107
7.2. Soo Saarida Iyo Gudubka Jabaq	108
7.3. Xawaaraha Jabaq Ee Dhexyaalada Kala Duwan.....	111
7.4. Noqodka Jabaq (Dayaan) (Echo).....	113
7.5. Adeegsiga Jabaq Dayaanka	114
Soo koobbidda Cutubka	116
Nakhtinka Su'aalaha Iyo MasaloylnKa	117

CUTUBKA 8: DANAB IYO BIRLAB DANABOW

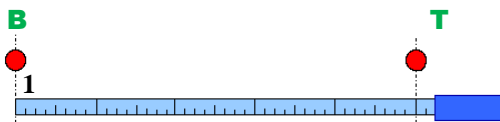
8.1. Bir Labo	118
8.2. Muujinta Xariiqyada Xoogga Birlab-Danabeed	125
8.3. Istic Maalka Bir Labo	126
8.4. Hawlgal	127
8.5. Habka Loo Danabeeyo Walax	129
8.6. Xeerka Danabka Negi	131
8.7. Qulqul Ka Danabka Iyo Tamar Is Dheerda	136
8.8. Mareegta Danab	138
Sokobida Cutubka	141
Nakhtinka Su'aalaha Iyo MasaloylnKa	142

Cutubka 1^{aad}

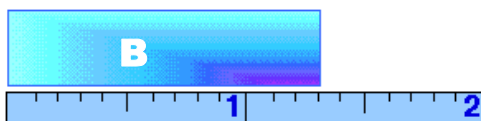
FISIGIS IYO CABBIRAADA

Nafijooyinka cutubka: Cutubkani markuu dhamaado waxad awoodi doontaa:

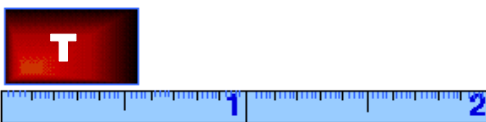
- ✓ Inaadku garatid (qana cado) xidhiidh hoosaadka ka dhexeya dhamaan walxaha.
- ✓ Inaad baadhid lamaanaha xidhlidhka kadhaxeeya ee xogta tijaabada.
- ✓ Isticmaal aad uballaadhan ee surtagalnimada ee lagu kobcinayo aqoon taada fikradaha fisigis.



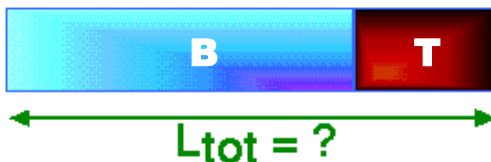
b) Waa imisa fogaanta u dhexaysa B iyo T



t) Waa imisa dhererka baloog B ($L_B = ?$)



j) Waa imisa dhererka baloog T ($L_T = ?$)



x) Waa imisa dherer balooga B iyo T = $(L_B + L_T)$ | = ?

Hordhac

Fasaladii hoose waxaad kuso baratay saynis guud. Tusaale cilmi deegaan iyo saynis isku dhafan, fasalada xigana (7 iyo 8) waxaad ku baran doontaa Fisigis, kimistari, iyo bayoloji iyago kala baxsan . Cutubkan waxaad ku baran fiisigis waxa u yahay iyo cabbiraadu

Hawlgal 1.1

Kadooda su'aalahan soo sosocda idinkoo kooxah.

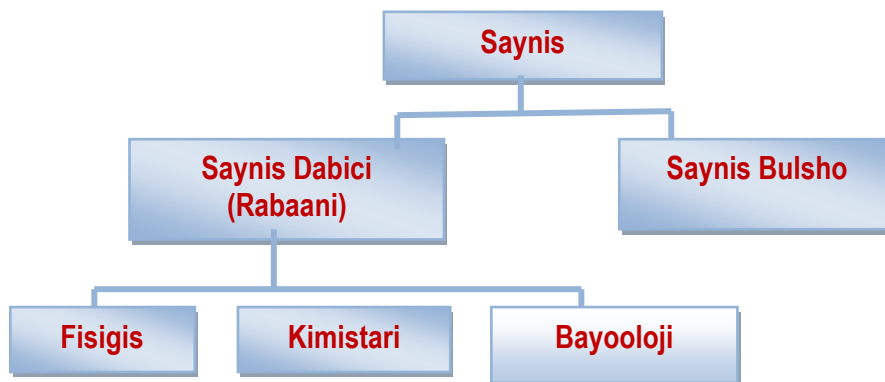
- i. Waa maxay saynisku? Sayniska maxaad kasoo baratay?
- ii. Laamaha ugu waawagn ee saynisku waa maxay?

Saynisku waa nidaamka waxbarashada kor loogu qaado, indho indhayta iyo tijaabooyinka

Si fudud hadan u dhigno saynis waa caalamka inagu xeersan barashadiisa waa aqoonta caalamka inagu xeersan. Qaybaha ugu muhiimsani ee sayniska waxay ku cad yihiin shaxda hoos ku qoran shaxda 1^{aad} ee Layna siiyey.

- Waa maxay labada qaybood ee saynisku.
- Magacaw seddexda laamood ee sayniska dabicinga.

Shaxada 1. Abla ablaynta sayniska



1.1 Qeexida Fisigis

b) Macnaha fiisigis

Fiisigis waxa lagu qeexaa siiyaabo kaladuwan. Kan soo socda waa mid kamid ah qeexida Fiisigis.

Fiisigisku waa barashada (indha indheynta) caalamka inagu xeersan. Intaan wax indha indheynayno caalamkeena iyo walxo intee leg buu caalamkeenu ka kakoobanyahay (xeerka Dabicinga) fisigis waa saynis fudud, oo wax indha – indheeya cabbirana.

Hawlgalka 1.2

- i. Qeexida xaga sare ku xusan, sharax adiguna, waa maxay Fiisigiska?
- ii. Dadku maxay yidhaahdaan qofka barta Fiisigiska?

Erayga fisigis asalkiisu waxa uu ka yimid eray Giriig macahiisu na yehay “dabiici”.

Sidaas darded, fiisigisku waa laan kamid ah sayniska dabiiciga, waa barashada dabeecada maaterka, tamarta, iyo xidhiidhkooda. Qofka fiisigiska barta waxa lay idhaa fiisigisyaqaan?

Si waanaagsan si aad ugu fahanto qeexida fiisigiska. Waa in aad fikrad wanaagsan kahaysatid, “matterka” iyo tamarta, kala dood saxibadaa ama waalidkaaga su’aalahan soo socda iyo jawaab gaaban ka qor.

Su’aalo furan

- i. Waa maxay maatarku?
- ii. Waa maxay astaamaha maatarku?
- iii. Waa maxay tamartu?
- IV. Qeex xidhiidhka maatarka iyo tamarto?

Hawlgalka 1.3

Tax ugu yaraan shan arimood oo barashada ciwaanada fisigis

- i. Xidhiidh laleh fisigis
- ii. Aan xidhiidh la’ lahayn fisigis

t) Ujeedada aan u baraneyno fisigis

Fiisigisku waa barashada maadda keli ahaan loo dhigto, laga bilaabo 7aad iyo wixii ka sarreeya.

Hawlgalka 1.4

Kooxahan uga dooda adiga iyo saaxiibadaa. Sababta aan u baraneyno fisigis. Warbixin ka bixiya jawaabtiina, Fasalka dhexdiisa.

Kuwan soo socda waa ujeedooyinka loo baranayo fisigis

- Fiisigisku waxa uu inaga caawiyaa si aan u fahano xeerarka aan ku shaqeyno inta badan maalintii sida qalabka iyo maacuunta.
- Fisigis waxa uu inaga caawiyaa wax cusub oon wali la’aqoon sidaan u helilahayn, aan ula qabsanlahayn qaybta dabiiciga si ay kaaga dhigto mid lahaysta caalamka casriga ah.
- Barashada Fisigis waxay kaa caawin fahanka dhacdooyinka dabiiciga maadooyinka kale sida bayoolaji, kimistari, Astiroonomi(cilmiga xidigiska) I.W.M.
- Fisigis waxa uu ku karsiin si aad u fahanto, siyaabaha kala duwan ee socodka walxaha siman, sababta danabku ku dhaqaaqo, sida baabuurka, diyaaradaha, Gantaalada, talaajada, saacadaha darbiga, raadiyaha ,telediishinka I.W.M ushaqeyaan

Barashada Guud ee fisigis waxa uu inaga caawiyaa

- Fahanka fikirka, xidhiidhka, xeerka iyo xeerka dabiiciga.
- Qabo hawlgalada (tijaaboyinka) qaaciidada iyo hubinta taariikhda
- Cadaynta waxqabadyada fiisigiska noolol maalmeedkeena.
- Xalinta masalooyinka (xaqiiqada xalka noolasha)
- Fahanka sababaha iyo saamaynta dhacdooyinka dabiiciga.

J) Waxyaalaha aanu fisigis ka hadal

Waxaa jira meelo ama hawlgalada kuwa unan fiisigisku sooqaadin tusaale Taariikh, Sifig (milgaha) siyaasad, Diimaha, I.W.M. si toos ah xidhiidh ulama laha fisigis

x) Ujeedada ugu muhimsan ee barashada fisigis

Ujeedada muhimka ahi ee barashada fisigis waa in la helo faham guud oo caalamka inagu xeersan. Iyo sidii looga Fikirilahaa, xaqiiqdan aad helilahayd xaqiiqooyin cilmiyeysan, fiikiradaha, xeererka, sharciyada, iyo xidhiidhkooda.

Hawlgalka 1.5

Kooxda saxibada ah waxaad la keentaa tusaalooyin cilmiyeysan iyo xidhiidhka “shuruucda sayniska”

Dhacdooyinka cilmiyeysan	Xeerka dhacdooyinka (shuruucda)
Tusaale dhamaan walxaha oo dhani waxay ku soo dhacaan dhulka	Xeerka cuf isjiidadka

kh) Xidhiidhka fiisigisku la leeyahay sayniska iyo anshaxa

Majiro xad cad oo u dhexeeya laamaha kala duwan ee sayniska dabiiciga. Aqoonta fisigis waxay la mid tahay tan kimistari, bay-oolaji, Astaroonomi I.W.M. Tusaale kimistariga iyo fiisigiska aqontooda barasho waa sayniska duleed /kimistariga duleed.

Kuwan soo socda waa xidhiidhka ka dhexeeya fiisigiska iyo sayniska kale

- **Bayo fisigis:** waa iskutaga bayo lojiga iyo fisigis.
- **Astiuro fisigis** waa isku taga astronamiga iyo fisigis.
- **Jiyoofisigis** waa iskutaga joqraafiga iyo fisigis.

d) laamaha Fisigis

Fisigis laamo barasho oo qaybsan ayuu leeyahay laamaha qaarka mid ahi waxay ku qoran yihiin shaxanka soosocda 1.1

Shaxan 1.1 Laamaha Fiisigiska	
Laamaha darsa	ujeedada
Makaanikis	Waa socodka walaxda duleed
Jabaqda	Barshada gudubka, samaysanka & si fooywke jabaqda
Muraayadaha	Barashada, ilayska, gudubka, & sifooyinka ilayska
Danabka iyo Birlabdana bowga	Waxa uu Fahansiiyaa danabka negi, socodka iyo xidhiidhada u dhexeya danabka, iyo sifooyinka birlabta
kulka	Waa barashada heerkulka Gudubka heerkulke, isbadalka molokiyuulada qiyaastooda
Nukleer Fisigis	Barashada xidhidh ka atmaka nuklerka
Astaroonami	Waa barashada walxaha kala baxa sida ,xidigaha galaagsi

Hawlgalka 1.6

Qorshan tusaale Gacan ka qabasho leh oo Nololmaalmeed kaagae ku saabsan hadaad u fiirsatay lamaha fisigis

r) Xidhidhka fisigis uu la leeyahay injineernimada iyo teknoolajiga

Hawlgalka 1.7

- i. Waa maxay xidhidhka u dhexeeya fiisigiska iyo teknoolajiyada?
- ii. Waa maxay farqiga iyo iskumid ahaanshaha udhexeeya teknoolajiyada iyo injineernimada
- iii. Keebaa horeya fisigis ama teknoolajiyada?

Waxaad aragtay fisigis waxa uu yahay. Hadda waxaad arki waa maxay teknolajiyadu, sida loogu isticmaalo dhacdooyinka, aqoonta sida uu uga caawiyo bini aadamka, shaqooyinka fudud u wanaajiyo nolasha deegaankana farxad galaya.

Walxaha qaar sida baabuurta, TV, radiyah, diyaarada, maacuunta, waa natiijada Teknoolojiga.

qofka baranaya teknolajiyada waxaa layidhaa teknolojist. Teknolojiga waxa loo isticmaalaa fisigis iyo Aqoonta xisaabta iyo xirfada lagu soo saaro qalabka macunta. Waa maxay wax so saarkani? Jaantuska 1.1?



Jaantuska 1.1 Wax soo saarka tiknoolijiyadda

Injineeradu waa teknolajiga kuwa so Hindisa dhisida, isku duwida Natijooyinka.
Waa maxay shuruudaha looga baahan yahay natiijada teknolajiga wanaagsan?

Natiijada injineeradu ay ku xukumayaan waa lix sharuudood waxayna kala yihiin

1. Mayihiin natiijo waxqabad badan ?
2. Mayihiin natiijada wax raacaysa?
3. Qiimaha natijada qaali ma yahay? Mise waariqiis?
4. Sideebay natijadu u saamaysaa qofka(shaqsiga)?
5. Sideebay natijadu u saamaysaa bulshada wax qabaneysa?
6. Sideebay natijadu u saamaysaa deegaanka?

Xaqiijin 1.1

1. Qeex waa maxay fisigis?
2. Laamaha fisigis shan ka qor?
3. Waa maxay ujeedada aan ubaraneyno fisigis?
4. Sharax xidhiidhka fisigis u la lee yahay
 - b. Baylooji
 - t. kimistari
 - j. Astironomiga
5. Qor qaarka xidhiidhka la leh fisigis?
6. Waa maxay xidhiidhka fisigis iyo teknolojiga?
7. Waa maxay qodobada wanaagsan ee lagu xukumo injineerada?

1.2 Iskuhabeynta Iyo Cabirada

Hawlgalka 1.8

- i. Cabbirida dhererka, balaca buuga
- ii. Xisaabi bedka buugan, adoo isticmaalaya cabbir qiyaaseed
- iii. Cabbir jooga saaxibkaa kaagana cabbiro
- iv. Qalabkeebaad isticmaalaysaa.
- v. Si dee baad u qortay cabbirka buuga iyo kasaaxibkaaba.

Cabirid

Markaad ka shaqeyneyso hawlgalka 1.8 waxa laga yaabaa in aad ka heshid halbeega iyo tirada tiradani lafti ahaan macno malah. Laakiin marka lagu daro halbeeg cabbirada la midka ah sentimitir, iyo mitir waxay ku sinayaan warbixin buuxda. Kuna saabsan buugaaga iyo joog saxiibkaa.

Taaswaa – buugan dhererkisu 24sm - Jooga saexiibkac 1m iyo 45 sm

- Balacisu 17 sm (cm)

Cabbirku waxa uu ka kooban yahay isbar bardhiga xaddiyada iyo xaddiyada aan la'aqoon. Waxa uu ka koobanyahay laba qaybod

- i. Halbeeg
- ii. Tirada utaagan intee leeg (imisa) halbeeg baa lagu cabiri.

Markasta waxa aad cabbiraysid si fudud isku bar bardhig walxaha mid waxa u noqon “qiyaas” iyo ka kalana cabbirkii.

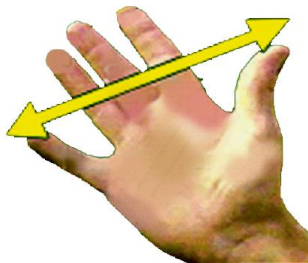
Cabbiraadu: waa fulinta hawlgalka Fisigis, Fisigis waxa laga helaa warbixinta xadiyada ee walxaha lagu cabbiro

Hawlgalka 1.9

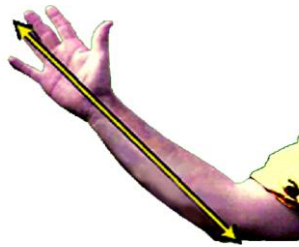
- i. Halbeeg dhaqameedka aad taqaan maxaad u isticmaashay in aad ku cadeeysid dheerer, amminta, iyo cufka?
- ii. Ma lagu kalsoon yahay?

Wakhtigii hore, dadka itoobiya waxay isticmaali jireen cabbir fisigis. Xaddiyeed sida aminta, cufka, dheerka, I.W.M. isticmaali jireen halbeeyo mid waxay odhanjiren “Nigat” waabari maqrib marka qoraxdu so baxdo ama markay dhacdo isdabajog ah waxay odhanayeen “ekule – ken” duhur marka qoraxdu badhtanka taagan tahay

Si loo cabbiro aminta.



b. Taako



t) xusul

Jaantuska 1.2 cabbir dhaqameed dherer halbeegiisa

Waxaan Radinaynaa halbeeyo dhaqameedka dherer iyo Aminta ee bulshadeena, lakiin ma'aha mid lagu kalsoonyahay

Hawlgalka 1.10 Shago hawleed

- i. Xulo saxibadaada fasalka kan ugu gaaban iyo kan ugu dheer.
- ii. Isbarbardhig taakadooda iyo xusulkooda may isleegyihin?
- iii. Maxaad ku gabagabayn Cabbir dhaqameedka dhererkamayahay mid lagu kalsoonaan karo?

Halbeeg qiyaasedka lagu heshiiyo halbege waxaa loo isticmooli in lagu cabirocabir saleedka simacqulnimo ah.

Horumarka saynis iyo teknoloji kor u qaada qiyaasaha iyo halbeegyada cabbirka la hubo. Dhacdooyinka caalamka ay kulmayaan waxa lagu habeenaya qiyaaso halbeeg leh taaso lagu isticmaalayo caalamka oo dhan halbeegyada noocana waxaa la yidhaa habka caalamiga ee cabbirka marka la soogaabiyo waxa laqoraa Halbeega caalamiga (SI unit).

Xaddiyada fisikeed.

Waxaad cabbiri dherer, balac, iyo jooga buugaaga. xaddiyadan waxaa layidhaahdaa xaddiyada fiisikeed aminta iyo cufku waa tusaalaha xaddiyada fiisikeed.

Xaddiyada sida tooska ah loocabiro ama sida dadban loo cabiro waxa layidhaahdaa xaddi fiisikeed.

Xaddi – fisigeed tirada halbeegu la socota ee loo isticmaalo cadeynta dhacdo duleedka

Qiyaas cabbirsaleed waxa looqoraa weedhahan tirada iyo halbeegaba cabbirsaleedku iyo halbeegaba waxaa looqori summad

Xasuuso: $L = 24 \text{ cm} = 24\text{sm}$, $w = 17 \text{ cm} = 17\text{sm}$

'L' iyo 'w' waa summadaha dhererka tirada 24 iyo 17 waa tiroqiyaasan “sm” waa summada halbeega dhererka waxaana layidhaa santimitir. Hawlgalka 1.8 waxaad sitoos ah u cabiri dhererka, balaca buugaaga laakiin xisaabi bedka. Waa maxay farqiga udhexeeya laba hab oo lagu cabiro walxaha. Bedka buuga waxaad xisaabisay isku geynta labada dherer lakiin cabbir ku maaha mid toos ah.

Hawlgalkan ficilahaaned waxaad arki qaar xaddiyo ah oo sitoos ah loo cabbiray inkastoo kuwa kale la xisaabiyo isku keenidooda laba ama in kabadan xaddi fisikeed sidaas awged.

Xaddi-fisigeed waxaa loo qaybiyaa laba

1. Cabbirsaleedka as –aasiga
2. Cabbirsaleedka lasoo – dhiraan dhiriyeey

Cabbirsaleedka aas aasigi: waa cabbirsaleedka sitoos ah loo cabiro laguna qeexi karo sida cabbir saleed yadokale. Dherer, cuf, iyo Aminta waa tusaalayaal cabbirsaleedka asaasiga. Cabbir saleedka ass –

aasiga waxa kaloo layidhaa “cabbir saleedd, halbeeg yeda loo isticmaale in lagu cabbiro xaddisaleedka waxa layidhaa halbeega aas aasiga. Waxaad arki todoba halbeeg oo aas aasiya shaxda 1.2 ma magacaabi kartaa? Dhanka kale dhererka, cufka iyo aminta. Waxaa jira afar xaddisaleed oo saynis ah waxay kala yihiin heerkul, qulqulka danabka, qadarka walaxda iyo kaaha ilayska.

Shaxda 1.2 todobada cabbirsaleed ee aas – aasiga ah			
Cabbirsaleed		Cabbirsaleed	
magaca	Summada	magaca	summada
Dherer	l	Miter	M
Aminta	t	Sekan	S
Cuf	m	Kilogram	Kg
Heerkul	T	Kelfan	K
Qul – Qulka Danabka	l	Ambiyeer (Ampere)	A
Qadarka walaxda	M	Mool	Mol
Kaaha ilaysky	-	Kan dheela	Cd

Su’aalo furan

1. Maxaa cabbir saleedyada la isugu daraa(amase la isugu dhuftaa) siday ku siin la haayeen bed, mug ,cufnaan, xawaare?
2. Qeex sida halbeegayada la isugu daro siay kuu siiyaan xadiyada la so dhiraandhiriyeey xooga, kaynaan cadaadis iyo hawsha?

Xaddiyada la soo dhiraandhiriyeey: waa xaddiyada lagu cabbiro sida waxaa lagu xisaabiya iskudarka (ama isku dhufashada) laba ama in ka badan oo xaddisaleed ah. Bed iyo mug waa tusaalaha xaddiga la soodhiraan dhiriyeey. Xaddiga la soodhiraan dhiriyeey waxaa loo isticmaalaa la soo dhiraandhiriyeey.

Shaxanka 1.3 xaddiyada lasoodhiraan dhiriyeey			
Magaca	Summada	Halbeeg	Summada
Bed	A	Mitrer laba jibaaran	m ²
Muuga	V	Mitier 3 jibaaran	m ³
Cufnaan	ρ	<u>kilogrm</u> mitir ³	kg/m ³
Karaar	\bar{a}	<u>mitir</u> sekan ²	m/s ²
Xoog	F	<u>Kiilogiraam. mitir</u> sekan ²	kg.m/s ² = niyuutn(N)
cadaadis	P	<u>kilog.m/sekan²</u> mitier ²	$\frac{kg.m/s^2}{m^2} = \frac{N}{m^2} = N/m^2$

Xaddi foolwaa iyo xaddii leeb

Xaddiyada qaar ka mid ah waxaa lagu cadeeyaa tiro iyo halbeeg. Tirada halbeega markay la socoto waa laxaad. Sidey doontaba ha’ahaate. Xaddiyada kale waxay leehiyin jiho. Laguma cadeenkaro tiro iyo halbeeg ookaliya kani xaddi fusikeed ahi wa xaa lo qaybin laba.

- i. Xaddi foolwaa
- ii. Xaddi leeb

Xaddifoolwaa waa xaddiyada fisigeed ee leh laxaad kaliya balseaen laliyih jiho.

Aminta, Cufka, muga, cufnaanta, heerkulka, iyo tamartu waa tusaaleyaasha xaddifoolwaa

Xaddi leeb waa xaddiyada leh laxaad iyo jiho labadaba

Bara – bax, kaynaan, iyo xoog waa qaarka mid ah tusaalaha xaddi leeb.

Hubin 1.2

1. Waa maxay cabbiradu?
2. Waa maxay xaddi fiisikeed?
3. Qeex faraquudhexeega xaddiga aas aasiga iyo xaddiyada lasoo dhiraan dhiriyeey
4. Qora qaar ka mid ah todoba cabbirsaleed ee aas aasiga iyo habeeyadaba
5. Qor qaar ka mid ahcabbir saleed lasodhiraan dhiriyeey.
6. Makala saari kartaa faraqa udhexeeya xaddi foolwaa iyo xaddi leeb.

Xaddi foolwaa	Xaddi leeb
• _____	• _____
• _____	• _____
• _____	• _____

1.3 Cabbiraada Dhererka, Cufka Iyo Aminta

1.3.1 Cabbirka Dhererka

hawlgaalka 1.11

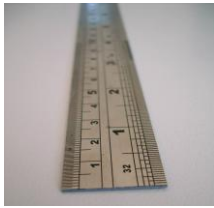
- Inteebuu ka fogyahay dugsigu xaafadiina?
- Waa intee jooga, balaca, fasalkaaga gudihisu?

Markad sheegaysid fogaanta u dhaxaysa xaafadiina iyo Dugsiga ama jooga (balaca) fasalkiina waxaad cabbiri dhererka.

Dherer waa midka mida cabbir saleedka (aas–aasiga) kaasoo qeexa fogaanta laba barood

Sumada dherer waa "ℓ". Marmar, waxaan u isticmaalaynaa summadaha 'b', 'h' iyo 's'.

Markaan cabbirayno dhererka walaxda waxaan isbarbar dhigaynaa qiyaaste dhererka iyo dhacdooyinkii lagu hee shiye. Halbeega dhererku waa mitir (m). waxa jira halbee gyo aan caalami ahayn oo lo isticmaalo dhererka. Waxay kala yihiin sentimitier (sm), milimitier(mm) iyo kilomitier(km)



b. mastarad



t. cabbirka tayb



j. mastarada karbinjar



x. fimir kilibar

Jaantuska 1.3 Qalabka lagu cabbiro dhererka

Hawlgalka 1.12

- Koox iskuqaybiya fasalka ku la dhigta qabo hawlgalada soosocdc.
- Cabbir dherer. Udhexeya walxaha isticmaal mitir badh kii (50sm) iyo qordhererka walaxda Adoo isticmaalaya summadaha
 - Qiyaas
 - b. balaca sabuurada
 - t. Dhumucda buuga fisigis.
 - j. Balaca albaabka fasallaiina qalab la'aan.
 - Hada cabbir xaddiyada sare isticmaal qalab ka cabbir dhererka iyo isbarbardhig a qiyaasta.

Shaxada 1.4 xidhidhka udhexeya mitir iyo kuwo kale halbeeg aan ahayn

1 mitrir (m)	1000 milimitier (mm)
1 mitir (m)	100 sentimitier (sm)
1000 mitir (m)	1 kilomitier
1 mili-mitir (mm)	0. 001 m
1 sentimitir (sm)	0.01 m
1 kilomitir (km)	1000 m

Tusaale 1.1

Fogaanta u dhaxaysa labada cidhif ee danabka cabirkiisu yahay 100m. waa imisa fogaan
 b. sentimitir
 t. kilomitir

Siin Fur - Furis

$\ell = 100 \text{ m (Fogaan)}$

b) $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$
 marka $100 \text{ m} = ?$
 $\Rightarrow \ell' \text{ in cm} = \frac{100\cancel{\text{m}} \times 100\cancel{\text{m}}}{1\cancel{\text{m}}}$
 $\ell = 10,000 \text{ cm}$
 t) $1 \text{ m} = 0. 001 \text{ km}$
 $100 \text{ m} = ?$
 $\therefore \ell' \text{ in km} = \frac{100\cancel{\text{m}} \times 0.001\cancel{\text{km}}}{1\cancel{\text{m}}}$
 $\ell = 0. 1\text{km}$

Su'aalo furan

Qor halbeegyada dhererka eed u baa hantahay isticmaalkooda

- i. Fogaanta udhaxaysa iskuulka iyo gurigiina?
- ii. Dhumucda buugaga fisigis.
- iii. Joogaga.

1.3.2 Cabbirka Amiinta

Waa maxay amiintu? Qoraxdu waxay kaso baxdaa bari subax waxayna ka dhacdaa galbeed. Wakhti intee leeg baa ku qaadtaa so bixida iyo dhicida qoraxdu. Dadku waxay adeegsadaan soo bixidda iyo dhicidda qoraxda amin in lagu cabbiro qalab ahaan waxaana layidhaa saacada qoraxda.

Amiintu cabbirsaleed ka aas-aasiga waxaa lagu qeexaa Ammiinta udhaxeysa barbilawga iyo dhacdada.

Hawqalka 1.13

- Ka dood sidee bay qoraxdu u soo baxdaa ama udhacdaa isticmaalka cabbirkeen maalinta.
- Sawir jantuska saacad qorexeed ka ammiintiisu kala duwantahay.



b. saacad



t. Saacad jojiso



x. saacada Digitalka

Jaantuska 1.4 qalabka lagu cabbiro aminta

Saacaddarbiyed, iyo saacadu waa qalabka casriga lagu cabbiro aminta. Masharaxi kartaa sida aminta lo cabbiro qalab-ahaaa Jaantuska 1.4 kashaqee?

Si loo cabbiro farqiyada yar iyo mid aadubadan, waxaajira halbeeyo aan caalami ahayn waxaa ka mid ah daqiiqada, saacad, maalin I.W.M.

Hawlgalka 1.14

- i. Cabbir garaaca wadnahaaga isticmaal saacada tirooyin ka leh, cadee adoo isticmaal summada xaddig aminta lagu halbeego.
- ii. U sheeg saaxiibadaa ama macalinka sidaad u guurisay.

Xidhiidhka u dhexya (SI) halbeega caalamiga iyo kaan caalamiga ahayn (non – SI unit)

Hawlgalka 1.15

- i. Maad fahamtay abidkaa xidhida ka kadhaxeya, sacada, daqiiqada, iyo sekanka. Waa maxay xi dhidhkodu?
- ii. Qaado maalin (24 seac) dabadeedna qorna hawlgalka aad maalinta oodhan qabatay.

	Amiinta	Hawlgal
Subax	12:00	
	1:00	
	2:00	
	--lwm.	

Maka faaiidaysatay wakhtigaagi si haboon? Isbarbardhig adiga iyo saaxiibkaa waqtigiisa
Keebaan ka faaiidaysan wakhtigiisa? Ka dooda adiga iyo saaxibadaa

Saacad suunbaan Gacanta ku haystaa (saacad gacameed), daqiiqad, sekan, maqexi kartaa saacada, daqiiqada iyo sekan ka isticmaal saacad jog si, khibradaadi isticmaal?

- Sekanka lasaduso way buuxinayeen halwareeg daqiiqaduna gacanta bay ku wareegaysaa hal halbeeg (daqiiqad ahaan).
- Daqiiqad ahaan wuu wareega saacadgamceedka u socoto hal halbeeg (halsaac).
- Saacad gacmeed ahaan wuu buuxihayaa halwareeg waxaan nidhi 12 ka saac.

Shaxda 1.5 xidhiidhka dhexeya halbeega amiinta

1 saac	60 daqiiqo
1 daqiiqo	60 sekaan
1 maalin	24 saac
1 Todobaad	7 maalmood
1 bil	30 maalmood
1 sano	365 maalmood

Tusaale

1. Kuwan soo socda ubadal daqiiqado;
 - a. 3 saac
 - t. 3/4 saac
 - j. 1.25 saac

Fur - Furis

b. 1 saac = 60daq

$$3\text{saac} = ? \Rightarrow t = \frac{3\cancel{\text{saac}} \times 60\text{daqiiqo}}{1\cancel{\text{saac}}}$$

$$t = 180 \text{ daqiiqo}$$

t. 1saac = 60 daqiiq

$$\frac{3}{4} \text{ saac} = ? \therefore t = \frac{\frac{3}{4} \cancel{\text{saac}} \times 60\text{daq}}{1\cancel{\text{saac}}}$$

$$= 45 \text{ daqiiqo}$$

j. 1saac = 60daqiiq

$$1.25 \text{ saac} = ? \quad t = \frac{1.25\cancel{\text{saac}} \times 60\text{daqiiq}}{1\cancel{\text{saac}}}$$

$$= 75 \text{ daqiiqo}$$

Su'aalo Furan

Qor halbeega Aminta, ma u baahan tahay inaad wax cabbirto?

b. Garaacawadnaha?

t. Waa intee halkii xiiso ee fasalkaaga ahi(aad ku dhigatit)?

x. Wakhtiga aad u socotid gurigaaga iyo Dugsiga.

1. Imisa saacadood, daqiiqo, iyo sekan buu kujiraa malaliu ku?

2. qor cabbiro dhaqameedyad aminta?

3. Imisamaalmod baa ku jira hal sano?

4. Imisajirbaad tahay? Cimrigaaga ka qor

b. Sano

t. Bil

5. Qeex kuwan so socda aminta una badal sekan:-

b. 75 daqiiqo

t. 2 saac

j. 0.6 daqiiqa

1.3.3 Cabbirka Cufka

Ilaa hada waxaad soo baratay sida lo cabbiro dhererka iyo aminta. Kuwaa waxaa layidhaa cabbir saleedka aas-aasiga. Kan kale cabbirsaleedka ugu mihiimsan waxaad u baahan tahay barashada cufka.

Cufku waa cabbirsaleedka asaasiga waxaa lagu qeexaa caddad ka maatarka ee walax ku Jirte.

Waxa jira laba hab oo lagu cabbiro cufka

i. Hab dhaqameedka:-

Hab dhaqameed waxaan isbar bardhigaynaa midba midka kale ugu dhawaan qiimaha cufka ee walaxda

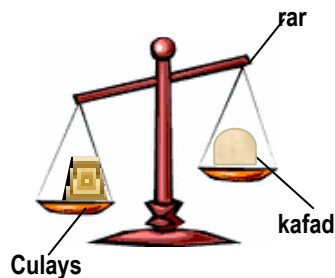
xasuso: qalab dhaqameedku iinooma sheego qiimaha sugan ee cufka,

ii. Habka dhacdooyinka

Habka dhacdooyinka cufku waa cabbir isticmaalida qalabka waxaa layidhaa miisaan garboole (beam balance)

Miisaan gar boolaha waxa u ka kooban yahay laba kafadod, ka laadlada labadodaba xagooda danabe. Jaantuska

1.5 intusayaan cufka kala duwan qalabka lagu cabbiro.



Jaantuska 1.5 Qalabka loo isticmaalo cufka cabbirkiisa

Hawlgalka 1.16

- Miyaad tijaabisay in aad cabbirtid cuf walaxda iyado la isticmaalayo miisaan garboole
- Booqo tukaan deegaankiina. Qordariqoyinkiisau isticmaalo marka uu wax cabbirayo cufka walaxda, miisaan garboole, warbixin ka qor indho indhey taadii-fasalkaaga.

Walaxda la cabbirayo saar hal kefed ama lagaranayo (qiyaasan) cuf meesha, ee kafada kale lasaaray. Dheelitirka jiifku waa helida. Wakhtiga cadadka aan lagaranayn cuf kiista, walaxda leeg qiyaas cabbireed ka cufka.

Hal beega cufku waa kilogram, halbeegyada kale ee aanahayn lagu cabbiro cufka qaar ka mid ahi waxay ku yaallaan shaxda 1.6.

Shaxda 1.6 xidhidka ka dhexeya halbeega cufka	
1000 kiilogaraam	1 ton
100 kiilogaraam	1 kiintaal
1 kiilogaraam	1000 gram
1 garam	0.001 kg
1 milligaraam	0.001 gram

Hawlgalka 1.17

- i. Qiyaas qalab la'aan cufka walxaha soo socda
 - b. Buuga fasalka 7^{aad} ee fiisigiska.
 - t. Hal dhinac oo tama shiirah
 - j. hal masaxaad
- ii. Hada cabbir cufka, qiyaasta walaxda loo isticmaalayo miisaan garboole
- iii. Isbar – bardhig qiyaasta ama cabbir qiyaaseedka iyo xi saabinta farqiga. Sababta ka la duwanaashaha.

Tusaale 1.5

1. Kafada miisan ka garboolaha cufka 1kg, 500 gram, 30 gram, 0.6gr waa meelaysan yihiin. Si loo cabbiro cufka aan lagaraneyn walaxdiisa. Imisa ayuunoqon cufka walxdu kafada kale marka lasaaro hadii ay dheelitiran yihiin.

Siin

$$m = 1\text{kg}, 500\text{ g}, 30\text{ g}, 0.6\text{ g}$$

Waydi

$$\text{Cuf}_{\text{guud}} = ?$$

Fur - Furis

$$\begin{aligned} m &= 1\text{kg} + 500\text{g} + 30\text{g} + 0.6\text{g} \\ &= 1000\text{g} + 500\text{g} + 30\text{g} + 0.6\text{g} \\ &= 1530.6\text{g or} \\ &= 1.53\text{ kg} \end{aligned}$$

2. Cabdi iyo shamis waxay rabaan in ay ku fadhiistaan miisaan ciyaareed ka fogaan isku mid ah bay u jiraan barkinka sida jan 1.6 shamis cufkedu 37 kg, cabdi 29kg. waa imisa cufka siyaadada cabdi ku qaaday amarki dheeliga ee miisaan ciyaareed ka.



Jaantuska 1.6 miisaan

Siin	Waydiin	Fur - Furis
$m_c = 29 \text{ kg}$	$m_x = ?$	$m_c + m_x = m_z$
$m_{sh} = 37 \text{ kg}$		$29\text{kg} + m_x = 37\text{kg}$
		$m_x = 37\text{kg} - 29\text{kg}$
		$m_x = 8 \text{ kg}$

Hubin 1.3

1. Waa maxay dherer? Magacaw qalabka lagu cabbirayo dhererka.
2. Qeex halbeega dhererka iyo kuwo kale oo aan ahayn caalami qeex xidhiidhkooda.
3. Waa maxay cufku? Qalabka lagu cabbiro cufka qor.
4. Cadee halbeega cufka iyo kuwaa aan caalamiga Ahayn fahfaahi xidhudhkooda.
5. Waa maxay amintu? Tax qalabka lagu cabbiro aminta.
6. Qor xidhidhka ka dhexeeye out halbeega iyo kuwa kale aan caalamiga ahayn ee aminta.

Soo koobidda cutubka

Cutubkan waxaad ku soo baratay

- Fisigis in u yahay laan mid ah sayniska dabiciga.
- Fisigis waxa u nabaray aa xeerka dabiciga, qofka fisigis barta waxa layidhaa fiisigisyaqaan.
- Fisigis waxa uisticmaalaa horumar kasta oo sayniska iyo taknolajiga.
- Makanikis, jabaqda, obtikis, elektiriksitiga, Birlab. Kulka, nu'kelerfiisigsik, iyo astaronami waa lamaha aamaha ka la duwan ee fiisigiska.
- Cabbirida waa isbar – bar dhigida xaddiga aan lagaraneyn iyo ka lagaranayo (Halbeeq qiyaaseed).
- Cabbirka walxuhu waxa u ka kooban yahay laba.
 - i. Halbeeq cabireed
 - ii. Qiimaha tirada cabbirka walaxda
- Halbeeq qiiyaasedka caadiga ah kuwa lagu cabbirayo xaddi saleedka dhacdooyinka
- Halbeeq dhaqameedka laguma kalsoona, manasugna.
- Xaddi fiisikedku waa xaddiga lagu cabbiro sitoos ah ama aan toos ahayn waxaana lagu cadayn.
 - i. Qiiyastiro leh
 - ii. Halbeeq
 - iii. Summad
- Xaddifoolwaa waxa u leyahay laxaadhkaliye, jihomalaha
- Xaddileebi waxa uu leyahay laxaad iyo jihaba laba daba
- Dherer, Amiin, Cuf, heerkul, Qul-Qulka danabka, xaddigawalxaha kaaha ilayskawaa xaddiga aas – aasiga saynis-ahaan kuwa soo hadhay waaxaddi fiisikeed lagu cabbiro laba ama in ka badan oo xaddi saleed ah
 1. Halbeega dherer ku waa mitir (m).
 2. Halbeega amiintu waa sekan (sek).
 3. Halbeega cufku waa kilogram(kg).

Nakhtinka su'aalaha iyo masaloyinka

I. Kuqor tii sax Run tii khalad ah Been ku qor

1. Halmitier waa 100km _____
2. Waxaa jira todoba xaddi saleed oo fisigis ah _____
3. Qalabka loo isticmaalo in lagu cabbiro cufka walaxdu waa kilogram _____
4. Hadii kilogran lagu daro kilogram markaa waxaa inoo soo bixi xaddi lasoo dhiraah dhiroyey halbeegii _____
5. m/s waa halbeeg lasodhiraan dhiriyeey ee xawaaraha _____

II. Ka dooro jawaabta saxdaah

1. Kuwan so socda keebaan ahayn xaddileeb?

b) Bara –bax	t) Cufnaan	j) Xoog	x) kaynaan
--------------	------------	---------	------------
2. Kuwan so socda keebaan ahayn xaddi saleed?

b) Aminta	t) Cufka	j) dherer	x) kaynaan
-----------	----------	-----------	------------
3. Kuwan so socda keebaa ah xadi la so dhiraan dhiriyeey

b) Niyuutan	t) kilograme	j) kelfan	x) sekan
-------------	--------------	-----------	----------
4. 2 saac + 20 daqiiqo + 60 seka waxay lamid tahay _____ daqiiqo.

b) 120daqiiqo	t) 141 daqiiqo	j) 150 daqiiqo	x) 161 daqiiqo
---------------	----------------	----------------	----------------
5. Kuwan soo socda keebaa ah xaddi lagu cabbiro dheeliga

b) dherer	t) muuga	j) cufka	x) cufnaan
-----------	----------	----------	------------

III. Jawaab gaaban kabixi

1. Maxaad ugu malaynaysaa cabbirka dherer, cuf, iyo aminta, inlogu isticmaalo hab dhaqameed aan su'gneyn?
2. Imisa sentimeter baa kujira 9.3m?
3. Qeex wedhan soo socata.

b) Fiisigis ka	kh) xaddi leeb
t) Halbeega qiiyaa san	d) dherer
j) Cabbirka	r) Aminta
x) Xaddisaleed	sh) Cufka
4. Dhalada wayn ee haysa tirada shaxda caafimaadka ee mid waliba leeyahay 250mg. cufka dhamaan shaxdu 0.5kg. xisaabi tirada shaxda ee dhalada.

Su'aalo Furan

1. Mitir, kiilogaaram iyo sekan waa halbeega, dhererka, cufka, aminta, si isdabajoog ah, waxaa jira halbeegyo qiyaasan oo lagu heshiyey. Waxaad qortaa taariikhda, habka, lagu go aaminayo qeexida mitirka, kilogram, iyo sekan.
2. Afartan halbeeg (Slunit) ee lagumagacaabo sayntistyo caan ahaa watt, Juule, Baskal, iyo kalfan soosaar.
 - i. Qaybaha fiisigiska taasoo mid kasta ka mid ah sayntistiyada uu ka geystey waxqabad la taaban karo.
 - ii. Xaddiga fiisikeed waxa lagu cabbiraa midkasta afartan halbeeg.

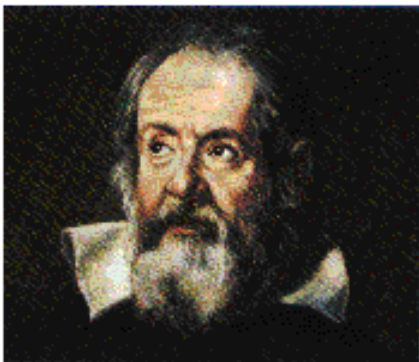
Cutubka 2aad

SOCOD

Ujeedooyinka Cutubka : Marka cutubkani dhammaado dabadeed, Waxaad Awoodi Doontaa in aad;

- ✓ fahamtid fikradaha la xidhiidha socodka.
- ✓ Horumariso xirfadaha lagu Maareynayo masalooyinka la xidhiidha socodka.
- ✓ Ku kufikirtid xidhiidka ka dhexeeya walxaha.
- ✓ Isticmaashaan waxyaalo badan oo kala duwan oo suurto galinaya horumarinta Aqoonta fikradaha ugu waaweyn ee fisikiska.

Hordhac



Galiliyo galilee (1564-1642)

Cutubkan waxaa lagugu bari doonaa fikradaha aasaasiga ah iyo xidhiidhaha ka dhexeeya ee socodka. Socod waa cinwaan ka mid ah kuwa furayaasha u ah fisigis shaykasta oo Dunida dul- joogaa wuu socdaa.

Waxaan Isticmali doonaa qaar ka mid ah fikradaha aasaasiga ah markaan ka hadlayno socodka fikraduhu waa fogaan, Barabax, xawaare, keynaan iyo karaar. Anagoo ku salaynayna marinka socodka, waxaa jira socodyo kala duwan socodka xariiqda Toosani waa mid ka mid ah noocyada socodka waa Nooca socodka ugu fudud ee leh jiho Go'an Ama gaar ah

Su'aalo furan

Waa maxay waxa uu ku soo kordhiyey galiiliyo galilee saynis iyo fisigis?

2.1 Qeexida Socodka

Hawlgalka 2.1

Kala dood saaxiibada su'aalahan soo socda

- i. Waa maxay socod?
- ii. Goormaad dhihi kartaa walaxdu wey taagan tahay?
- iii. Ka soo qaad in aad fahantay Gaadhi Ama Baabuur, Baabuurkuna uu ku socdo xawaare, miyaad taagan tahay mise waad socotaa?
- iv. Maxaad ka fahantay weedha "Barta tixraaca"?

Tixgali safarkaaga maalinlaha ah ee aad ku safarto Gurigaaga iyo dugsigaaga. Markaad tagayso Dugsiga socdaalkaagu wuxuu ka bilaabmaa gurigaaga. Gurigaagu waa Bartii marka hore aad taagnayd muddo ka dib waxaad gaadhi doontaa dugsigaaga. Dugsigaagu waa Bartaada ugu dambeysa Ama Bar-dhammaadkaaga qaabsocodkan waxaad si joogto ah u bedeleysaa halkaad taagnayd waxaad kordhinaysaa faraqa u dhexeeya meeshaad hada joogtay iyo gurigaaga Isbedelka meeled ee isdaba-jooga ah ayaa la yidhaahadaa **Socod** ogow in boos badelkaagu, uu u muuqdo in loo qaato fogaanta u dhaxaysa dugisgaaga iyo gurigaaga. Gurigaaga waxaa loo qaadan Barta tixraaca Ama bar bilowga

Socodku waa Isbedel joogto ah oo la badalo meesha oo ku dhaca meesha walaxi taalay markeedii hore lana yidhaa barta tixraaca

Fikradaha taagni iyo socod wey Isku xidhan yihiin, walax taala Bar- bilowgeeda Ama bar-tixraaca, waxaa laga yaabaa in Bar kale oo tixraac ay u tahay mid socota

Waxaa layidhaa walaxi way taagan tahay Bar bilowgeedii Ama Barteedii tixraaca, marka meesha ay taalaa ama taagan tahay meesheedii Bar- bilowga Ama tixraaca ee aanay isla badalay Aminta Haddi meesha walaxdu taalaa isla badalayo(badasho)Aminta waxaa la dhihi walaxdu wey socotaa marka loo eego meeshaas

Noocyada Socodka

Hawlgalka 2.2

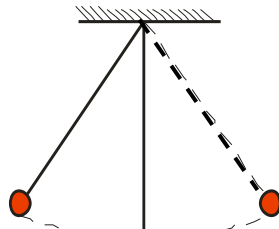
- Fiiri so codka ka muuqda shaxanka 2.1.
- Miyaad maqashay wax faraq ah oo u dhexeeya socodada shexanka 2.1 (b-x) Qeex.
- Kooxee socodadan, Adigoo u eegaya marin kooda.



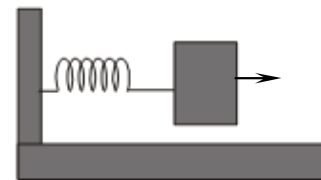
b) Baabuur ku socda xariiq toosan



t) wareegsan



j) Walhade fudud



x) Habka-cuf-gariirteed

Jaantuska 2.1 Noocyada socodka

Jaantuska 2.1 (b) waxaad kuargtey Baabuurku inuu ku socdo wado toosan marinkeed waa xariiq toosan .

Jaantuska 2.1 (t) wuxuu ku tusaya marinka Baabuurku inuu yahay xariiq xoodan marka Jantuska 2.1 b uso t ay Ku tusayaan meel ay ka tagayaan iyo meel ay ka imanayaan socodada walxuhu. Anagoo ku salaynayna marinka uu raaco, socodka waxaa loo kala qeybiyaa Afar Nooc. Kuwan soo socdaa waa Noocyada socodka ee walaxda.

1. Socodka xariiq toosan waa socodka walaxda ee raaca xariiq toosan.

Tusaale

- Socodka Baabuurka ee raaca wado Toosan,
- Kubbad kasoo dhacaysa fogaan.

2. Socodka xoodani waa socodka walaxdu mareeyso marin xoodan .

- Socodka Baabuurku wareegay marin goobo ah,
- Socodka kubhada ee laga soo tuuro meel jiifta qiyaas fogaan ah,
- Socodka Dayaxa ee dhulka ku wareegsan.

Ogow: Socod- Goobeedku waa xaalad Gaar ah oo socodka xoodan ah. Kaasoo walaxdu ay ku wareegayso marin- Goobo ah.

3. **Socodwiniineed:** waa socodka ay walaxdu ku dhaqaaqdo (kuwareegto) udubdhaxaadkeeda

Tusaaleyaal

- socodka gacmada minitk Ama daqiiqadaha tiriya ee saacadu siday u wareegaan,
- Socodka Taayirada Gaadhiga.

4. Socodka walhade waa ku socodka Ama ka imaanshaha, ku dhicid Ama soo boodid Ama kor Ama hoos ay u socoto walaxi socodkani malaha keynaan madoorsoome

Tusaaleyaal

- Socodka walhadaha,
- Socodka walax ka soo laadlaada Gariirto,
- mowjadaha Biyaha Iwm, iwm.

Ogow : socodada wareega iyo kuwa gariirkuba waa socodyo soo Noqnoqda.

Hawlgalka 2.3	
Qor waxogaa tusaaleyaal socodka ah nooc kasta, oo aad ka keenta waxyaalaha maalinkasta aad la kulanto kala dood Fasalkaaga Ama Ardayda aad Isku fasalka tiihin inay kala duwan yihiin.	
Noocyada socodka	Tusaaleyaal gacan ka qabad ah
1. Socod-xariiqeed	• _____ • _____
2. Socod-xoodan	• _____ • _____
3. Socod-wareegsan	• _____ • _____

Hubinta (xaqiiqta) 2.1

1. Sheeg ugu yaraan Afar nooc oo socodka kabixina tusaale gacan ka qabad ah mid kasta .
2. Qeex waxa uu yahay socod.

2.2 Socodka Xariiqda Toosan

Socodka sameeya marin xariiqeed toosan waxaa la yidhaa socodka xariiqda Toosan .

Hawlgalka 2.4

- Ka dood qeybaha ugu waawaynee socodka xariiqda toosan .



Jaantus ka 2.2 tartanka ciyaaraha fudud ee orodka oo ay ku sameeyeen fogaan Isku mid ah waqtiyo kala duwan

socodka xariiqda Toosan, walaxdu waxay ku socotaa fogaan go'an xariiqda toosan waqti go'an. Oradyahanadu waxay ordeen fogaano kala duwan waxay ordeen 500m, 10, 000m Iwm .

Si ay u dhamaystiraan fogaantan waxay ku qaadataa waqtiyo kala duwan fogaan tee ayaa lagu dhammaystiri waqtiga suurtoogalka ah ee ugu yar? Maxaad ugu yeedhi fogaanta lagu dhammaystiro waqti go'an?

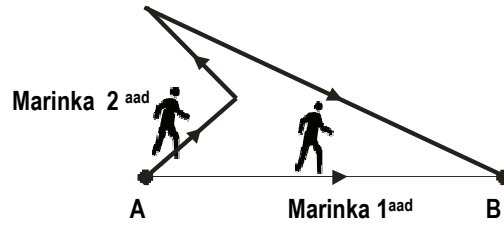
Hawlgalka 2.5

- Maxaad ka fahamtay weedhaha “xaddi foolwaa” “xaddi leeb” Adigoo la xidhiidhinaya socodka (Nakhtiin)?

Fogaan: Baabuurku marka uu socdo wado Ama jid toosan waxaan si fudud u arkeynaa isbedalka ku dhacaya meesha uu ku sugnaa waa Maxay fogaanta uu ku safrayo baabuurku ee udhaxaysa Bar-bilowga iyo Bar-dhammaadka

Fogaantu waa xaddi saleed (Fisikis) kaasoo Qeexaya dhererka u dhexeeya baraha (meelaha) waa wadarta guud ee dhererka marinka socdaalka ay walaxdu samayso waxay ku xidhan tahay marin uu maray.

Si loo qeexo fogaanta Muhiim ma'aha in la sheego jihada fogaantu waa xaddi foolwaa fiiri jaantuska Q3. Laba qof ayaa u kala socda Barta A ilaa Barta B u kala socda Barta A ilaa Barta B Marin kala duwan marinka 1^{aad} iyo 2^{aad} maxaad ka odhan kartaa fogaanta ay socdeen labada qof?



Jaantuska 2.3 kala duwanaanshaha fogaanta marinka la maraya

Miyaad xasuusataa halbeegyada dhareka cutubyadii aad horey u soo baratay? Waa maxay halbeega caalamiga ah (SI) ee dhareku? Miyaad u maleyneysaa halbeegyada dhererka iyo fogaantu inay isku mid yihiin?

Summada fogaantu waa “s” halbeega caalamiga ah ee (Si) fogaantu waa mitir (m) Inta badan fogaanta ay socdaan Baabuurka Ama diyaarada Ama tareenka waxaa lagu cabbiraa Kiiloomitir (Km).



Jaantuska 2.4 Groom kubbadeed

Su’aalo furan

Waa maxay fogaanta ku wareegsan Garoon kubbadeed oo caalami ahi?

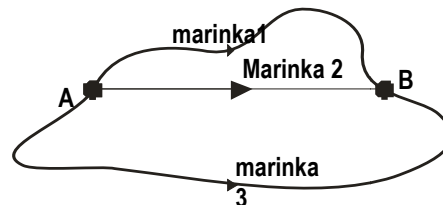
Barabax (\vec{S})

Canab waxay u kala socotay A ilaa B 300m. dabadeed wey soo noqotay waxayna socotay 200m, dabadeedna waxay istaagtay C. waa maxay Boos- bedelkeeda A ilaaC? Marka walaxi socoto, waxay bedeshaa Booskeedi hore. ?

Boos- bedelkan ay u bedesho jiho go’an ayaa loo yaqaanaa Barabax .

Barabaxa waxaa lagu qeexaa laxaadkiisa iyo jihadiisa waana xaddi Leeb

Sida ka Muuqata jaantuska 2.5 walaxdu waxa laga yaabaa inay u kala socoto A ilaa B jihooyin kala duwan sida Marinka 1^{aad}, marinka 2^{aad} iyo marinka 3^{aad} si kastaba ha ahaatee, Barabaxu waa isku mid



Jaantuska 2.5 Barabaxu wuu ka madax banaan yahay marinka

Hawlgalka 2.6 kala dood saaxiibadaa

Marinka ugu gaaban? Marinka lahaa jiho go’an intii oo socday?(jan 2.6)

Sidaad ogsoon tahay Dhammaan dhererada marinadu waa “Fogaano” Marinka 2aad waa xariiq toosan, waana fogaanta ugu gaaban ee Bar-bilowga iyo bar- dhammaadka meesha walaxdu taaley sidaa awg- eed waa baro-baxa walaxda

Marinkan toosan ee leh jihada go'an waxaa la dhahaa Barabax. Sidaas awgeed Barabaxu waa fogaanta ugu gaaban jiho go'an halbeega caalamiga ah ee Si ee barabaxu wuxuu la mid yahay halbeega SI ee fogaanta kaasoo ah mitir (m) summada barabaxu waa \vec{s} ee falaadha la dul-saaray. Barabaxu wuu ka madax banaan yahay marinka uu maro

Jaantuska 2.6 waxaan ku soo aragtay in Barabaxu uu yahay faraqa u dhexeeya meesha walaxdu tag tay x_f iyo meesha ay ka bilowday x_i

- b) Barabaxa Ka xiga midigta Barta xudunta (o) waa Barabax togan taas oo ah $S > 0$ maadaama $X_i < x_f$,

Tusaale ahaan haddii lagu Bilaabo $X_i = 60$ m laguna dhammeeyo $X_f = 150$ m Barabaxu waa

$$\vec{s} = x_f - x_i = 150 \text{ m} - 60 \text{ m} = 90 \text{ m, dhinaca midig}$$

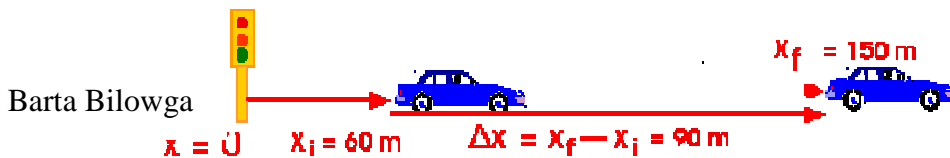
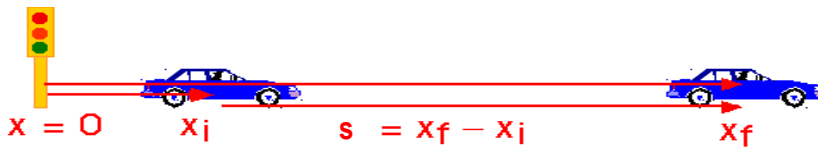
- t) Barabaxa ka xiga dhinaca Bidix Xudunta (0) wuxuu noqon doonaa Barabax taban taasi waa , $\vec{s} < 0$ maadaama $x_i > x_f$.

Tusaale ahaan, Ka bilaabanta $x_i = 150$ m, kuna dhammaata $x_f = 60$ m, Barabaxu

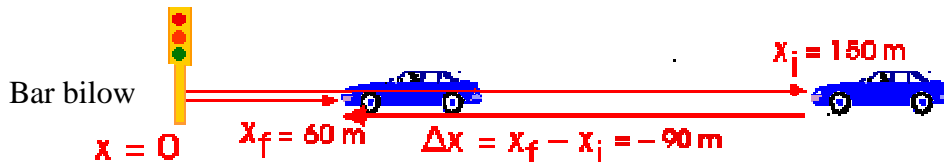
$$\text{waa } \vec{s} = x_f - x_i = 60 \text{ m} - 150 \text{ m} = -90 \text{ (dhibaca Bidix)}$$

- j) Meelaha dhinaca midigta ka xigga Barta bilawgu waa togane Meelaha dhinaca **Bidixda** ka xiga Barta BiLowga waa tabane Bar- bilowga.

- b) Bar bilowga



- t)



- j)



Jaantuska 2.6 Barabaxa baabuurka meelo kala duwan oo dhidibka x dushiisa ah waqtiyo kala duwan

- b) Barabaxa xagga midig ee Barta Bilowga ‘o’ wuxuu noqon doonaa Barabax togan taas oo ah ,
 $\vec{s} > 0$ maadaama $x_i < x_f$.

Tusaale ahaan, ka bilow $x_i = 60m$ kuna dhammaada $x_f = 150m$, Barabaxu waa $s = x_f - x_i = 150m - 60m = 90m$, xagga midig

- t) Barabaxa dhaca dhinaca midig ee Bar- Bilowga “0” wuxuu noqon doonaa mid taban Ama Barabax taban

$$\vec{s} < 0 \text{ maadaama } x_i > x_f .$$

Tusaale ahaan $x_i = 150 m$ kuna dhammaada $x_f = 60m$, barabaxuna waa

$$\vec{s} = x_f - x_i = 60 m - 150 m = - 90 m \text{ (jihada dhinaca Bidix)}$$

- j) Meelaha midigta ka xiga Barta bilowgu wey togan tahay
 Meelaha Bidixda ka xiga Barta Bilowguna way taban tahay.

ISBARBAR-DHIGA FOGAANTA

Hawlgalka 2.7

- Tax Isku-mid ahaanshaha iyo kala duwanaanshaha ka dhexeeya fogaan iyo Barabaxa socodka xariiq toosan .

	Isku- ekaansho ama mid ahaan-	Kala- duwanaansho
Fogaan		

Xawaare (v)

Hawlgalka 2.8

Tirunsh Dibaba waxay oroday olombigii Bijiin, waxayna ku dhammaysay 10, 000m fogaan dhan 28 daqiiqadoo sileshi wuxuu orday fogaan la mid ah, waxay na ku qaadatay 24 daqiiqadoo. Waa maxay xawaara celcelis koodu? Kumaa dheeraynayey?

Labada oradyahanba waxaa ku dhammaystireen fogaan isku mid ah waqti kala duwan. Macluumaadka layna siiyey waxaad ka soo saari kartaa fogaanta ay ordeen halkii seken

Tusaale: tirunesh waxay oraday fogaan celcelis dhan 5.95m sakenkiiba Halka sileshi ay Ku qaadato 6.94 m sekenkiiba, hadaba, fogaanta ay ku qaadato muddo go’an ayaa la yidhaa xawaare.

Xawaare waa xaddi kaasoo qeexaya xawliga ay ku socoto walaxi. sumadiisuna waa ‘v’ halbeega caalamiga ah (Si) ee xawaaruhu waa mitir sekenkiiba (m/s)

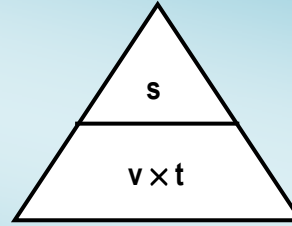
Xaqiiqadii, walax socotaa malaha xawaare madoorsoome socodkeeda intay ku jirto oodhan mararka qaar kood walaxdu xawaraheeda wey kordhin, mararka qaarkoodna waxay ku socon xawaare madoorsoome mararkalena waxaa laga yaabaa inay gaabiso sababtan Darteed xawaaraha aad xisaabin kartaa waa xawaare celcelis.

Xawaare celcelisku waa wadarta fogaanta Lasocday oo loo qeybshay Aminta ay ku qaadatay .

$$\text{Xawaare celcelis} = \frac{\text{wadarta fogaanta la socday}}{\text{Aminta ay kuqaadantay}}$$

$$\Rightarrow v_{av} = \frac{s}{t}$$

Halbeega caalamiga ah ee xawaare celcelisku waa m/s



Marka dib loo habeeyo qaaciidada waxay ina siisaa:-

$$s = vt \text{ iyo } t = \frac{s}{v}$$

Adigoo Isticmaalaya summada seddexagaleedka waxaad qaabayn kartaa Dib u habaynta qaaciidada ee xagga sare.

Halbeega xawaaraha ee m/s waxaa loo qori karaa oo kale sida ms^{-1} Adigoo Isticmaalaya tibaaxaha

$$\text{jibbaarada leh, waxaanu uqormaa : } \frac{m}{s} = m \cdot \frac{1}{s^+1} = m \cdot s^{-1}$$

Hawlgalka 2.9

- i. Qor qaar kamid ah habeegyada xawaaraha oo aan ahayn m/s.
- ii. 1 km/saac u qor m/s.
- iii. Waa maxay Isirka isu- bedelka ee ka dhexeeya m/s iyo km/saac ?

Tusaalaha 2.1

1. Tirunesh Dibaba waxay ku qaadatay Fogaan 5000m ah muddo dhan 14.5 daqiiqadood. Raadi xawaare celceliska m/s ee Tirunesh

Siin	Weydiin	Furfuris
$s = 5000 \text{ m}$	$v_{av} = ?$	$V = s/t$
$t = 14.5 \text{ min} = 870s$		$v_{av} = \frac{S_{tot}}{t_{tot}} = \frac{5000m}{870s} = 5.75m/s$

2. Bas ayaa wuxuu ku socday xariiq toosan xawaare dhan 25m/s. waa maxay waqtiga ay ku qaadan kartaa Fogaan dhan 5 km?

Siin	Weydiin	Furfuris
$v = 25m/s$ $s = 5km$ $= 5000m$	$t = ?$	$v = s/t \Rightarrow s = v \cdot t$ $= \frac{5000m}{25m/s}$ $\approx 3.33 \text{ daqiiqo}$

3. 20m/s u bedel km/saac

Furfuris

$$1 \text{ m/s} = 3.6 \text{ km/saac}$$

$$20 \text{ m/s} = x \quad \Rightarrow x = \frac{20 \text{ m/s} \times 3.6 \text{ km/saac}}{1 \text{ m/s}} \\ = 72 \text{ km/hr}$$

4. 60 km/saac u bedel m/s.

Furfuris

$$1 \text{ km/saac} = \frac{1}{3.6} \text{ m/s}$$

$$60 \text{ km/saac} = x$$

Laylisyo

Ka' soo qaad in Afar Arday Amina, cabdi, safiyo iyo geedi ay ordayaan arod 100m ah Amina waxay ku qaadatay 12 seken, Geedina waxay ku qaadatay 13 seken, safiyana waxay ku qaadatay 14 seken cabdina waxay ku qaadatay 15 seken inay ku dhammeeyaan Raadi xawaarayaashooda, kuna diwaangali shaxda Hoose Adigoo Isticmaalaya shaxda Raadi

b) keebaa ugu orod badnaa?

t) Keesbaa ugu orod yaraa?

j) Maxaad ku gabagabayn kartaa xidhiidhka ka dhexeeya xawaaraha iyo waqtiga ay ku ordeen

	Fagaanta (m)	Aminta (s)	Xawaare (ms ⁻¹)
Amina			
cabdi			
Sayafi			
Geedi			

Maxasuusan tahay shaxda kor kuxusan in xawaaruhu kordhayo marka amintu yaraato si uu u dhamays tiro fogaan isku mida

Keynaan

Keynaankan waa xadi saleed Lagu cabiro xawliga ay usocotay walaxdu iyo Jihaday usocotay . Sidaas darteed keynaanku waa xadi leeb sumadiisuna waa (\vec{v}) (V oo leh Fallaadh)

$$\text{Keynaan} = \frac{\text{barabax}}{\text{Aminta ay ku qaadatay}}$$

$$\vec{v} = \frac{\vec{s}}{t}$$

The SI unit of \vec{v} is $\frac{\text{m}}{\text{s}}$

Example 2.2

1. Baabuur ayaa ku socday 20m/s ammin 120 seken oo dhinaca bari ah waa imisa barbaxa baabuur ku?

Sinn	Weydiin	Furfuris
$\vec{v} = 20\text{m/s}$ bara	$\vec{s} = ?$	$\vec{v} = \frac{\vec{s}}{t} \Rightarrow \vec{s} = vt$
$t = 120\text{s}$		$\vec{s} = 20\text{m/s, bari} \times 120$ $= 2400 \text{ m bari}$ $= 2.4 \text{ km, bari}$

2. Bas ayaa udhaqaaqey dhinaca waqooyi Ammin dhan 25saac wuxuuna gaadhay fogaan dhan 72km, waa imisa keynaan bas ku?

Siin	Weydiin	Fur furis
$\vec{s} = 72 \text{ km, waqooyi}$	$\vec{v} = ?$	$\vec{v} = \frac{\vec{s}}{t} = \frac{72\text{km}}{2\text{saac}}$ waqooy
$t = 25 \text{ saac}$		$= 36 \text{ km/saac waqooyi}$

Hawlgalka 2.10

- Qor isu ekaansheha iyo kala duwanaan shaha xawaaraha iyo keynaanka .

	Isu ekaanshaha	kaladhwanaansheaha
Xawaraha		
Iyo		
keynaanka		

Xaqiijin 2.2

1. Waa maxay xawaaraha leh jiho?
2. Waa maxay qeybaha ugu muhiimsan keynaan ee socodka madoor some ?
3. Baabuur ayaa kudhaqaaqey xawaare dhan 20m/s dhinaca bari, waa imisa keynaanka laxaad kiisa iyo jihadiisuba?
4. Bas ayaa socday 43km, saacadahore, 40 km.
Hadaba soosaar celceliska xawaaraha.
5. xawaaraha diyaarad ayaa dhan 360 km/sac diyaaraeda kalena xawaaraheedu,waa 120 m/s keebaa labadan diyaradood xawaare badan?

2.3 Tirada daahfurka socodkamadoorsoome, Iyo Socodka Karaar Madoor soome ah

2.3.1 Socod Madoorsoome

Hawlgalka 2.11

Socodka labawalxood ayaa lagu cabbiray oo lagu diwaan galiyey shaxda "A" iyo "B"

A)

s(m)	6	12	18	24	30	36	42	48
t(s)	1	2	3	4	5	6	7	8
v(m/s)								

B)

s(m)	4	9	15	22	30	39	49	60
t(s)	1	2	3	4	5	6	7	8
v(m/s)								

- Xisaabixawaaraha labada walxood oo shax da dhay tir .
- Waa maxay fariga udhexeeya xawaaraha Aiyob ?
- Waa nooc ee xawaaraha A iyo B

Shaxda 'A' Waxaynu ka ogaan eynaa in marka walaxi samayso isbedel barabaxa oo iskumidah ee amin isku mid ah keynaankeeduna keynaan Maadoorsoome. Xawaarihiisuna waa madoorsoome jhadu waa midcayiman socod ka keynaan madoor soomaha ah ayaa looyaqaanaa socod madoor some $\vec{v} = \frac{\vec{s}}{t}$ iyo $\vec{s} = \vec{v} \times t$

Socodka madoorsoome waa socodka ay walaxdu jid toosan keynan madoor some aha Jiho go,an

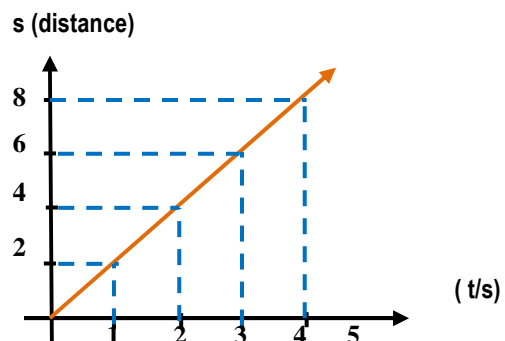
Hawl-galka 2.12

Ka sooqaad walax ayaa kudhaqaaqdey xawaare madoor some,oo dhan 2m/s oo xariiq toosan dhamaadka qaybta 2^{aad} kiisa kowaad Waxaysocotay 2m oo ay ka fagaatay bar bilaw, dhamaad ka qeybta 2^{aad} kiisa kowaad waxaysocotay 2m oo ay ka fagaatay bar bilaw, dhamaad ka qaybta 2^{aad} keeda labaad waxay socotay 4m dhamaystir shaxda kuna buuxi fogaanta ay socotay 3, 4 Iyo 5 seken

t(s)	1	2	3	4	5
s(m)	2	4	---	----	---

Waxaad xusuusan tahay socodka madoorsoome Marka amintu korodho sidoo kale barbaxuhu wuu kordhaa

Haddi aad sawirtid garaafka S ~t adigoo isticmaalaya xogta shaxda,kore kuxusan Waxaad heley saa garaaf jaanuska 2.7



Jaantns 2.7 Garaafka S-t ee socod keynaan madoorsoome

2.3.2 Socod Karaar Madoor Soome ah

Qeybtii 2.3 waxaad kusoo barateen socodke madoorsoome kaasoo xawaarihiisu yahay madoorsoome Jihadiisuna ay tahay mid ku go'an Xariiq toosan Qeybtana waxaad kubaran doontaa nooc kala oo socodka ah kaas oo keynaan ku isbadelayo madoorsome

Hawtgalka 2.13

- i. Sharax isbedelka keynaan .
- ii. Qeex xadiyada saamaynta kuleh isbedalka keynaanka .
- iii. Waa maxay keynaanku maxay kukala duwan yihiin xawaaraha?

Karaarka

Markasta oo uu kaynaanka walaxdu badalo Laxaad ka, Jihada ama labadadu ba isku mardhacaan ayaa looyaqaan karaarid karaarku waa isbedelka keynaanka iyo aminta.

Karaarku waa saamigalka keynaanka iyo Aminta .

Karaarka = $\frac{\text{isbedelka keynaan}}{\text{aminta ay ku qaadatay}}$

$$a = \frac{\vec{v}_f - \vec{v}_t}{t}$$

Sumada karaarkuna Waa “ \vec{a} ” waa xadileeb

\vec{v}_i keynaan bilaw

\vec{v}_f key naan dhamaad

t aminta

Halbeega caalamiga ah ee karaarkuna Waa m/s^2 haddi ay, walaxda socodka kabilawda negi markaa keynaan bi lawgu waa eber ($v_i = 0$)

Haddii keynaanka walaxdu hoos udhaco markaa kaynaan dhamaadku wuu kayar yahay keynaan bilawaga socodka noocan ahna waxaa looyaqaanaa karaar Jab

Karaar jabka,waxaaloo yaqaanaa. karaarka tabanaha ah kaas oo ah ($V_f < V_i$) haddi walaxu istaagto, markaa keynaan dhamaadku waa eber ($\vec{v}_i = 0$).

Socodka karaarka madoorsoome waa socodka ay walaxdu ku socoto Jid, toosan Keynaan madoorsoome oo kordhaya.

Tnsaale 2.3

1. Xawaaraha baabuur ayaa wuxuu ukordhayaa si caadi ah 8m/s ilaa 48m/s mudo 10 seken ah xisaabi, karaarka baabuurka.

Siin	Waydiin	Fur furis
$\vec{v}_i = 8\text{m/s}$ $\vec{v}_f = 48\text{m/s}$ $t = 10\text{s}$	$\vec{a} = ?$	$\vec{a} = \frac{\vec{v}_f - \vec{v}_i}{t}$ $= \frac{(48-8)\text{m/s}}{10\text{s}}$ $= \frac{40\text{ m/s}}{10\text{ s}}$ $\vec{a} = 4\text{ m/s}^2$

2. Baabuur kadhaqaa qey negi wuxuuna ukaraaarey si caadi, ah wuxuuna gaadhey xawaare dhan 20m/s mudo dhan 5 seken waa imisa karaarka baabuurku?

Siin	Weydiin	Fur furis
$\vec{v}_i = 0\text{m/s}$ $\vec{v}_f = 20\text{m/s}$ $t = 5\text{ seken}$	$\vec{a} = ?$	$\vec{a} = \frac{\vec{v}_f - \vec{v}_i}{t}$ $= \frac{(20-0)\text{ m/s}}{5\text{ sekn}}$ $= \frac{20\text{ m/s}}{5\text{ sekn}}$ $\vec{a} = 4\text{ m/s}^2$

3. Baabuur ayaa kadhaqaa qay negi karaar madoorsoome. Wuxuu na karaarkiisu yahay 4m/s waa imisa xawaaraha baabuurku mudo 5 seken kadib?

Siin	Weydiin	Fur-furis
$\vec{v}_i = 0$ $\vec{a} = 4\text{ m/s}^2$ $t = 5\text{ seken}$	$\vec{v}_f = ?$	$\vec{a} = \frac{\vec{v}_f - \vec{v}_i}{t}$ $\vec{v}_f - \vec{v}_i = \vec{a} \times t$ $\vec{v}_f = \vec{a} \times t + \vec{v}_i$ $= 4\text{m/s}^2 \times 5\text{ seken} + 0$ $= 20\text{m/s}$

Walxaha soodhacaya

Hawlgalla 2.13

Wada falan qeeya waxa ku dhacay socodka dhagaxa .

- Marka aad dhagax korutuurtid .
- Markaad dhagax kasoo deysid meel dhulka ka sareysa.

Cufisjiidadku waa xooga soo jiidida uu dhulku soo Jiiday walaxda. Qofkii ugu horeeyey ee darsay xoogawalxaha soo dhacaya wuxuu ahaa Galiilyaw wuxuuxna caddeeyey in dhamaan walxaha soo dhacaya, ee kusoo dhacaya xoog isku mida oo dhulka dushiisa ah iney isku karaar yihiin kaas oo looy aqaano karaarka cuf- isjiidad dhamaan walxaha si xor ah ugu soo dhaca meel sare oo hawada dhexdeeda ah, waxay ku soo karaaraan si aan isbedel lahayn 9.8m/s socodka ay walaxdu sixor, ah usoodhacdo caadihaan Waa tusaalaha socodka karaar madoorsoomaha socodka xariiq toosan

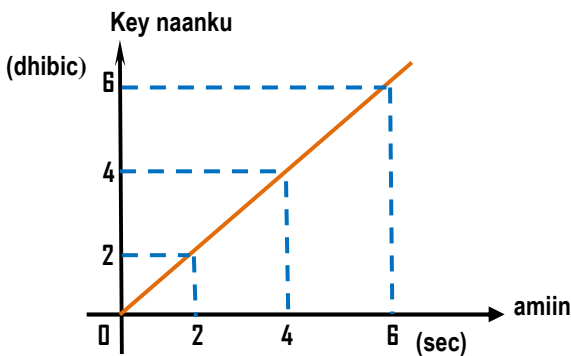
Soodhicida caadiga ah ee walxaha waxaa sababa xooga falida ee cufisjiidadka.

2.3.3 Muujinta Socodka Madoorsoome Iyo Socod Karaarka Oo Tiro Ahaan Loogu Muujinayo Shaxda

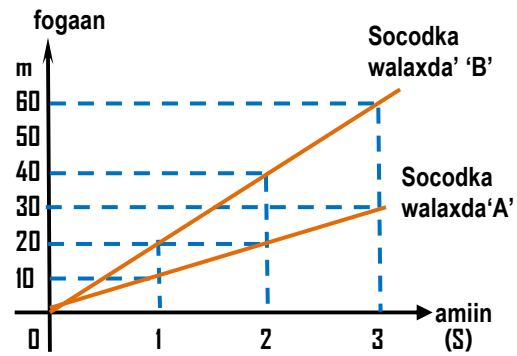
Soco maalin kasta 2 seken kadibna muuji adigoo isticmaalaya dhibic muuji dhibcaha keynaan madoorsoo maha ee (Jan 2.8)

• • • • •
2s 2s 2s 2s .

$$\text{keynaan} = \frac{1 \text{ dhibic}}{2 \text{ seken}} = \text{dhibic / seken}$$



Jaantus ka 2.8 garaaf ka labada walxood ee A iyo B, ee, way kala duwanyihiin ku was



Jaantus 2.9 garaaf ka labada walxood ee A iyo B, way k ala uwan yihiin

Saaxda fogaanta taiyo aminta	
t	s
2s	2 dhibic
4s	4 dhibic
6s	6 dhibic

Jaantuska 2.9 Waxaan xisaabinaynaa:

$$\vec{v}_{av}(A) = \frac{10}{1} \text{ dhibics} = \frac{20}{2s} \text{ dhibic} = 30 \text{ dhibi}$$

$$\vec{v}_{av}(B) = \frac{20}{s} \text{ dhibic} = \frac{40}{2} \text{ dhibi} = \frac{60}{3} \text{ dhibi}$$

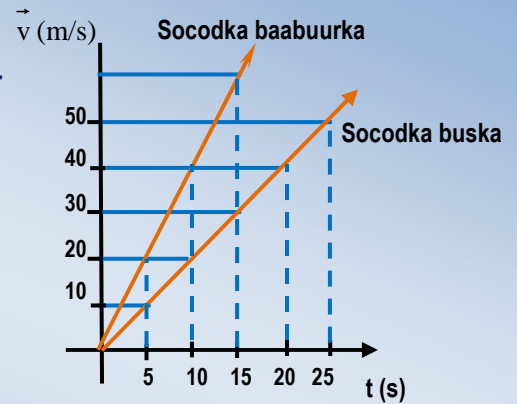
Tiirada ah 20m/s ayaa kakaynaa n baadan Tiirada leh 4 dhibic /seken taasmacnaheeduna waa garaaf kor u taaga oo ah garaaf badan ee, tiirada keynaanka garaafka ka le na waa garaafka ay tiiradiisu Jiif to

Masa looyin furan

1. Sharax farqige udhexeeya keynaanka iyo karaarka
2. Qeex Farqiga u dhexeeya socod ka madoor some iyo socod ka karaarka madoorsoome
3. Walax, ayaa negi karaartay ilaa 2m/s amin dhan 5 seken xisaabi celceliska keynaan ka ee amintan?

Xaqiijin 2.3

1. Maxay trada garaaf $S \sim t$ utaaga tahay?
2. Maxaa kudhaca keynaanka marka socodka Karaar madoor soome yahay?
3. Adigoo fiirinaya garaafka kor kuxusan ka jawaab su aalaha soo socda .
 - a) Waaimisa fogaanta walaxda ee aminta 20 seken ?
 - t) Waa imisa aminta ayku socotay fogaan dhan 30m ?
 - j) Waa imisa xawaaraha walaxdu?



Jaantska 2.11 waa garaaf ka $v \sim t$ ee socodka basiyo baabuurka

Dhibicda aynu kor Kusoo sheegnay waxay muujinaysaa socod karaarka aa 2 sekensa Hada aynu fiirino tusaaleyaasha soo socda kuwan oo qeexaya socodka karaar madoorsoome shaxanadu waxay ku saleysanyihiin Socodka bas iyo baabuur ku soconaya

Shaxan 1 socodka bas						
\vec{v} (m/s)	0	10	20	30	40	50
t (s)	0	5	10	15	20	25
\vec{a} (m/s ²)						

shaxda 2 socodka baabuurka						
\vec{v} (m/s)	0	20	40	60	80	100
t(s)	0	5	10	15	20	25
\vec{a} (m/s ²)						

Masalooyinka Furan

1. Waa imisa karaarka basiyo baabuur ?
2. Waa maxay Farqiga aad ku aragtay shaxda kor kuxusan?

Socodka bas iyo baabuurka ee lagugu siyey shaxda 1 aad iyo shax da 2^{aad} sawir garaafka $V \sim t$ ee labada walxood Tiirada garaafka $v \sim t$ waa karaarka walaxda socota

$$\text{karaar} = \text{Tiirada} = \frac{\text{isbedelka key naan ka}}{\text{isbedelka aminta}}$$

$$\text{karaarka baska} = \frac{20 - 0\text{m/s}}{10 - 0(\text{s})} = 2\text{m/s/s} = 2\text{m/s}^2$$

$$\text{karaarkabaabuurku} = \frac{40 - 0\text{m/s}}{10 - 0(\text{s})} = 4\text{m/s/s} = 4\text{m/s}^2$$

Tiirayinka $S \sim t$ iyo $V \sim t$ garaafka inatusaya keynaanka iyo karaarka siday ukala horeeyaan laakiin bedka garaafka xoodan ee $v \sim t$ iyo $a \sim t$ wuxuu inoosheegayaa watarta fogaanta iyo is bedelka keyaanka.

Soo koobidda cutubka

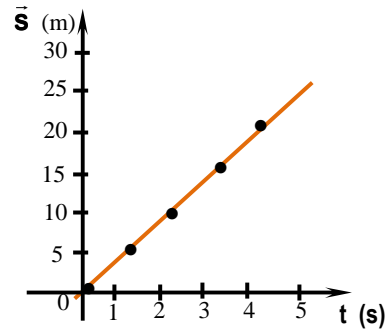
Cutubkan waxaad kusoo bara tey:

- Socodku waa isbedel ka madaleed ee ay walaxi sameyso mark ka loo eego bar .
- Noocyadiisuna waa
 1. Socod toosan
 2. Socod xoodan
 3. Socodwiniineed
 4. Socodka wal hade
- Fogaantu waa dherer kaxariiqda udhaxaysa laba, barood.
- Xawaaruhu waa fogaan walaxda oo la qeybiyey aminta ay qaadatey.
- Waxaana lagu qeexaa inuu yuhay siday usocoto walaxdu ee cabbirka aminta.
- Marka ay walaxdu usocoto xawaare madoorsoome ah oo xariiq toosan ah socodka waxaa looyaqaanaa socodka xariiq toosan.
- Barabaxu waa fogaanta ugu gaban ee ay walaxdu usocotay Ji ho go, an.
- Waxay leedahay laxaadiyo jiho labadaba sidaas dar teed waa xadi leeb.
- Keynaanku waa saamiiga isbedelka barabaxa iyo aminta Wuxuuna leeyahay laxaad iyojiho
- Sidas dar teed waa xadi leeb
- Karaarku waa saamiiga is bedelka keynaan iyo aminta
- Keynaanka walaxdu, wuu kordhi karaa, ama wuu yaraan karaa marka loo eego wakhtiga.
- Walaxda uu keynaankeedu kordho waxaa la yidhaahadaa way “ karaartey” walaxda. keynaan keedu uu yaraadeyna waxaa layidhaahdaa weykaraar jabtey ama karaar keedu waa tabane.
- Inuu isbadalo xawaaruhu iney isbadalsho Jihadu ama iney isbedelaan labaduba si talan taali ah.
- Socod ka karaarka madoorsoome waa socodka ay walaxdu kusocoto karaar madoor some iyo amminta ay socotay.
- Walaxda sida xorta ah usoo dhacay saana Waa tusaalaha socodka karaarkamadoor soome ee dhulka dushiisa.

Nakhtinka su'aalaha iyo masaloyinka

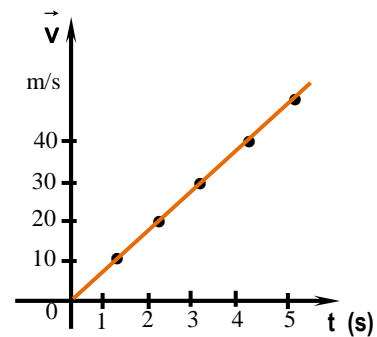
Fur fur kuwan soosocda

1. Baaskiil ayaa socday keynaan dhan 15 km/saac oodhinac waqooyi ah amindhan 20daqiiqo waa imisa barabaxu?
2. Baabuur ayaa kakaraarey negi ilaa 90 m/s²? Waa imisa celceliska karaarku
3. Diyaarada ayaa soodageysa haddaba diyaaradani waxaykusoodagtey keynaan dhamaad eber waa ($v_f = 0$) hadaba haddii keynaan bilawgeed ahaa ($V_1 = 215$ km/saa)
4. Baabuur ayaa leh karaardhan 2.4 m/s² waxaad ka soo qaadaa karaar kiisu Inuu madoorsoome yahay oo kebilaabmay negi Hadaba amin in teedhan ayuu babur ku ku gaadhikaraa keynaan dhan 90 km/s aac
5. Giraafka Jaantuska 2.12
 - a) xisaabi keynaanka socodka
 - b) sheeg tiirada garaafku iskuleeg yahay?
 - c) waa imisa fogaantu marka $t = 6$ sek en



Jaantuska 2.12 garaafka $S \sim t$

6. Garaafka Jaantus ka 2.13
 - b) Xisaabi karaarka socodka
 - t) waa imisa tiirada uu garaafku isku egeg ?
 - j) Waa imisa keynaanka marka amintu tahay 8 seken?



Jaantuska 2.13 garaafka $v \sim t$

7. Xogta laga qoray walax si caadiah usoodhacday ayaa kamuuqata shaxda hoose adigoo istic maalaya xogtan kajawaab su aalahan:

t(s)	v(m/s)
0	0
1	9.8
2	19.6
3	29.4
4	39.2

- a) Sawir garaaf ka keynaan iyo aminta .
- b) Xisaabi cuf- isi Jiidad ka xogta .
- c) Miyuu karaarku isbedeley mise waa madoorsoome?

8. Waa maxay xidhiidhka kadhaxeeya keynaanka iyo karaarka?
9. Sidee buu keynaan walax soo dhacaysa isugu bada laa wakhtiga? Waa imisa Fogaan ta isbedel ka ay ku soo dhacay so? Waa limisa karaarku?
10. b) baabuur ayaa kusocday xawaara dhan 25 m/s, Fogaan intee dhan ayuu ku socoday 5 seken?
 - t) Sawir garaaf muujinaya fogaanta iyo aminta baabuurka su, aasha (b) .
 - j) Waa imisa tiirada garaafku?
11. Tareen keynaan bilowgiisu yahay negi ayaa leh karaar madoor some oo dhan 0.5 m/s^2
 - b) waa imisa xawaarihiisu kadib 15 sekan
 - t) waa imisa wadarta aminta uu kugaadhikaro xawaare dhan 25m/s?
 - j) sawir garaaf ka xawaaraha Iyo aminta ee tareen ka.

Ujeedooyinka cutubka: cutubkani marka u dhamaado waxaad awoodi doontaa.

- ✓ Koruqaadida fahankaaga xeerka socodka ee niyuutan iyo xooga markun xaalada nagaansho kujiro.
- ✓ Abuurtid xirfada lagu soo saarayo masaloyinka la xidhiidha tirooyinka xeerka socodka ee niyuutan iyo xooga.
- ✓ Samaynta isku xidhnaashaha shaqada oo dhan.
- ✓ Istimaal suurtoogalyo baaxad leh oo lagu Hormarinayo fikirka aqoonta ugu muhiimsan ee fiisigiska.

Hordhac

Cutubkii 2^{aad} ee buugan waxaad ku soo baratey fikrada muhiimka ee cadaynaysa socodka. Fikradahaas oo aykamid yihiin xawaare, kaynaan iyo karaar oo lo isticmaalayay cadaynta faraqa noocyada socodka ee, aad taqaanid

Hawl – galka 3.1

Kala dood saaxi badaa ama waalid kaa

- Fikradaha: xawaare, kaynaan iyo karaar
- Faraqa udhexeeya socodada karaarka madoorsome iyo keynaan madesrsomaha
- Ma u maleynaysaa in ay xidhiidh la leeyihiin xoogaggu, socodka? Cadee?

Socodka walxaha (marka lo'eego habka tixraaca la doortay ee aan'ahayn karaarka ama dibudhicida, Jihobadalis tisa iyo wixilamid ah. Dhamaan xeeladaha, kuynaadu, socodka wal xuhu way is badala yaan taasiusaa karaarka abuurmay. Tani aad bay muhim ugu tahay barashada karaarka siday doontaba ha ahaate in aad fahamtid karaarka si buuxda, u ogaatid sidu u bara baxo ama sida uu u abuurmo.

3.1. Xooga

Hawl – gal ka3.2

Kaladood kuwan soosocda saaxibadaa

- i. Waa maxay xoogu?
- ii. Magacaw qaar kamida tusaaloyin ee xooggaga kulasodarsa nolol malmeed kaaga
- iii. Qeex jumloyinkan soo socda
 - Xooga dabiciga
 - Xooga siyaasaded
- iv. Qeex ficiladan soo socda
 - Rixida darbiga adoo awood saaraya
 - Jiida sanduqa miska korkiisa
- v. Maumalayn in u xooga kujiro
 - iii) ama iv) maiskumid bae cadee

Erayga xoog waxaa loo isticmaalaa siyaabo kala duwan (xaalado) kaladuwan. Xoogu waa eray farsameed. Xoogu dhanka fisigiska waa ka duwan yahay erayga xooga dhanka siyaasada iyo dhanka bulshada.

Xoogu aad buu muhim uguyahay cabbir saleed yada. Waxaana loo isticmaala cadaynta falgalada u dhexeeya walxaha dabiciga. Tusaale ahaan markaad kubad laagtid, Jeexidid gobal waraaq ah, gaadidbugaaga ama kudulsocon sagxadda dhulka adoosaaraya xoogaga. Dhanka fisigsika erayga xoogwa xaa looisticmaalaa qeexidisa “rixid” walaxda oo awood la saaro

Xoogu waa rixid ama jiidid walaxda oo awood la saaro

Noocyada xooggaga

Hawl galka 3.3

- i. Kubada korutuur oo unafirso socodkeeda. Maxaakudhacaya kubada? mawaxa ku sugnaa socod keedaa Sabab?
- ii. Qaado Bir – lab iyo xanafaha birta, dha qaajinbir-labta. Ogada xana Faha birta adoon istaabsin birlabta iyo xana Faha birta ucadde fahan kaaga Barahaaga
- iii. Dhaqaaji miskaaga dhanka ku haboon sidaas ma sa maysey adoon waxba aan taabsinin? Sabab?
- iv. Qeex noocyada xoogga ku wan oo ku salaysan xeerka 3aad.

Waxaad ogtahay xooggu in uu yahay rixid ama Jiidis. Lakin ku qabowal xaha oodhan rixid amajiidis walxaha kalodhan a de kusame ynaya istaabsin se leed okliya? How galkaaga.

Waxa laga yaabaa in ay ku yar tahay

Taa walxaha kuwa istaabta ama kuwa aan istaaban ee isku jira fogaan sidaas darted waxaa ay u qaybinaynaa laba qaybood ookala ah

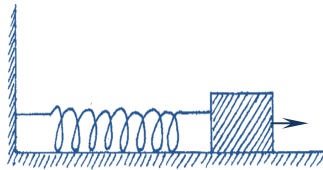
i. Xoogaga istaabta waa xooggaga ishaleelaya oo fogaani u dhaxaynin

Tusaale:

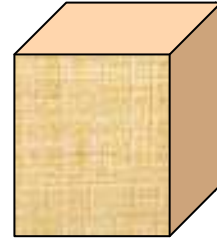
- Xooga awooda kalabixida ama isku ururinta gariratada
- Xooga miska dulyaala sanduqa dul yaala dhulka



b. Rixida miska



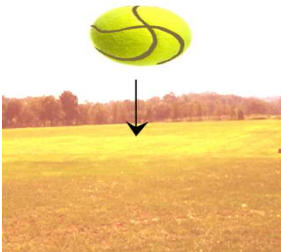
t. kala bixidda



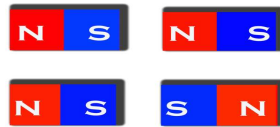
j. sandu qa oo saran sagxada dhulka.

Jaantuska 3.1. tusaalaha xooggag istaabta

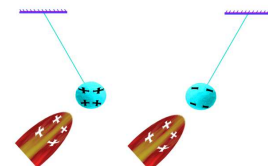
ii. Xooggaga aanistaabnin: waa xoogaga is haleela iyagaoo ay fogaaniudhexeyso soo samaga fogaan udha xays. Xooga cufisjiidada, xooga birlabta iyo xooga danabka waa tusaa la yaasha xooggag aan istaabinin.



Kubbad soo dhacaysa



Isasojidashada ama kala tagida labada birlab



Xooggaga danabka

Jantuska 3.2 Ka laduwanaashaha nocoyada xooggaga aan istaa banin

Su'aalo furan

1. Kadooda tusaalo yinka xooggaga istaabta ee Jantuska 3.1
2. Kadood a faraqa udhexee ya xooga cufisjiidada ka, xooggaga birlabta iyo xooggaga danabka (Jan – 3.2)

Samaynta xoog

Marka xoogu Awooda saaro walaxda dusheda (ukudhaco) waxa laga yaa baa inu badalo qaabkeeda ama xajmigeeda.

Hawlgalka 3.4

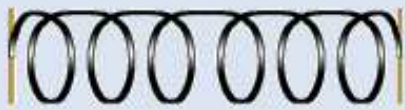
- U fiir so hawgalada kutusaya shaxanba 3.3
- b. Cadee saamayta ay xooggagani ku leeyhin hawlgaladan
- t. masokobikarta samayn ta xooga.



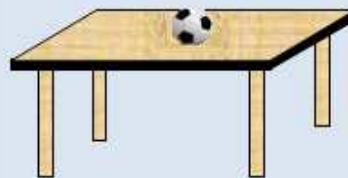
b. marka qofku kudhuf to kubada waxay u dhaqaaqaysaa dhanka xooga



t. marka ijinku sameeyo xooga baabuurka waa dhaqaaqi



J. marka gariradadu waa kala bixida baxeada iyo qaabka isbadel kiisa.



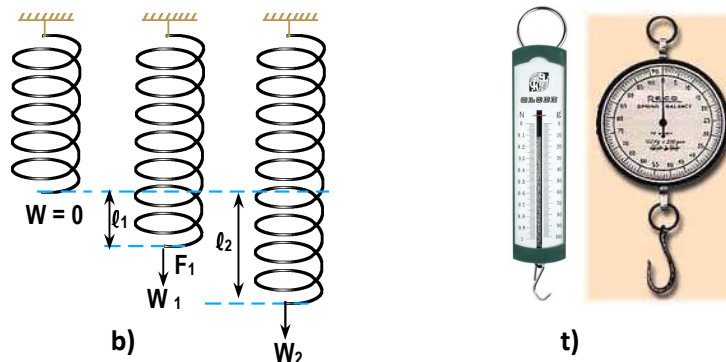
x. marka kubad ladudhigo miskadushisa iyo inagna Ka dhiciin Xoogag cadaadis oo kudhaca mooyee

Jantuskan 3.3 Saamayn ta kala duwan

Isbadalka qaabed ama baxadeedke walaxdu waa qaabdooris. Laba qaabdooris baajira
 i. Imidjogtah
 ii. midaan jogtoahayn

Suurtogal malaha maha in lagu cabbiro xooga sida aad ucadaynaysid ualxah qaar sida tamaashirta, qalinka, linta Iwm waxaad tidhaa oo kaliya xoogu maxuu qabtaa. Tusaale marka walaxdu tahay negi xoogan lagu falo waxaay gudagali inay dhaqaaqdo. Xooga waxa la gu cabbiraa iyado la isticmaalayo qalabka layidhaahdo misaan gariideda. (Jaantuskn 3.4 b) si daad ku Fahmaysid Jan 3.4

Waa kalabixida (waxaa kordha dhererka) gariirada marka la Jiido waan isticmaalaynaa dhererka gariratada si loo cabiro Laxaadka xoogu kala bi xiyeymisaan gariira da.



Jantuska 3.4 misaan gariraded

**Xooga abura
(sameeya)
karaarka walaxda**

Waxaa Jidanaya dhulka kun a jidanaya xoog isku mid ah, marka waxaa helaynaa xoug isku midah oosameye kalabixid (Fidid) iskumidah misaan gariradedka. Niguuta mises waa qormada qalabka lagu isticmaalo cabbirka xooga. Halbeega xoogu waa niyuu ton waxaan lagu calaamadiyaan. Hadiiwalxduay socodku jirtey waxa laga yaabaa in kaynaankeedu sisocdo. Taasi waa xooga aburay socodka ama badalay socodkii walaxda.

Saameynto ugu muhimsan ee xoogu waa ku wan sosocda, marka awoodda xoog la adeegsado

- i. Waxa uu ka badalaa qaabka baa xa da walaxda
- ii. Waxa uu ka badalaa laxaadka ama jihada socodka walaxda. Taasiwaa marba xoogu awooda lagu saaru walaxda
- b. walaxda negiwaxa bilaabi dhaqaaq
- j. walaxda socota way gaabin xawaaraheeda ilaa ay istaag to.
- x. walaxda socota waxa uu ka beddelaa jihadeeda.

Cabbiraada xooga

Hawlgalka 3.5 3.5

Kalasha qee tijaaboyin ka sosocda saaxiba daa

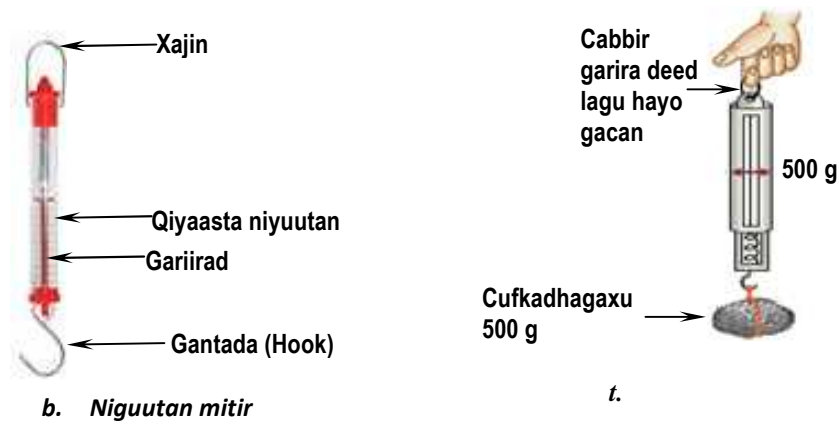
- i. Qeex habka xooga locabbiro
- ii. Waamaxay qalabba (aa lada) lagu, istic maalo cabbirka xooga.
- iii. Sheeg halbeega (SI) iyo kuwo aan ahayn (non- SI)

Halbeegan Niyuuton waa magaci saynis yahankiiwaynaa ee sir isaak niyuuton

Jan 3.5(b) sifaynta qaabdhismeedka Niyuutan mitir. Waxauka samegsan yahay garirada huuk ama cabbir qiyaasedka siman ee Niyuuton.

Jan 3.5(t) cabbirida culayska dhagaxa giram ahaan. Marka misan gariradeedka lagu qabanayo gacanta si ay u mujiso giram culayska dhagaxa yar. Cufkisu waa soo si aadu ogaatid culayska dhagaxan niyuutan ahaan waxaad ku dhufan 10m/s^2 .

Sharxaaad xooga: xoogu waa xaddi leeb. xaddileebwaa xaddiga leh laxaadiyo jiho labadaba). Waxaa sibuxda u sharaxaya marku kudhacayo walaxda. Waa in aad cadaysid laxaadka iyo Jihada labadaba tusaale. “xooga toban niguton ah (10N)” maaha mid buxa oo cadeeynaya xooga ku falmaya walaxda 10N xaga hoose waamidka cad (Qee xan) xooga ku dhacaya walaxda. h



Jantuska 3.5 Qalabka lagu cabbiro xooga.

xaqiijin 3.1

1. Waamaxay xoog fiisigis ahaan?
2. Magacaw labada xoog kanabix tusaale midwalaba
3. Sharax qaybo kamidah samaynta xooga
4. Qor halabeega xooga qoraaligo summad ahaanba
5. Ka akhri culayska walaxda dhanka cabbir garireedka.

3.2. Xeerka Niyuuton ee Socodka

Cutubki labaadee buugan waxaad ku soobaratay socodka toosanee walxaha. Qaybta koowad ee cutubka 3^{aad} na, waxaad baratay saamaynta xooga. Iskudarka tariikhda labadoda waa midmuhimuaah barashada xidhidhka ka dhaxeega xooga iyo socodka.

Galilyo (1564-1642 A.D) iyo Sir Issak Niyuuton (1642 – 1727 A.D) waxa u iskudayey inucadeeyoo sababaha socodka ee Jihada ama sababta ay isku taagaan walxaha socodaa. Fikir kan waxaa meel isladhigay sirisaq Niyuuton xeerkisa socodka oo layidhaa xeerka socodka, ee niyuu tan.

Xeerka 1aad ee Niyuuton**Howlgalka 3.6**

Kala dood su'aalahan sosocda saxibada

- i. Ma lee walxa (buuga, qalinka ama masaaxadda) sibidhka dushiisa.
- ii. Maxaa ku dhici socodka walxaha hadii aand saarin awooda xooga walaxda?
- iii. Awooda xooga saar (riix amajidid) walaxda maxaaku dhici xaalada socodka?

Doodaada kusalaysan hawgalka 3.6 waadkoobi hadiikale adiga ama kuwakale waxay awooda saarayaan walaxda, walaxduna waa, nagi waxayna kusugnaa nagaashaha. Lakin marka xoog lagufalo waydha qaaqi.

Sidookale hadii walaxdu kusocoto kaynaan madoorsoomeah wadotoosa makordhayo ama magaabinayo xawaaruhu ilaa xoog siyaado ah lagu falo xaladahan waxaa jideeyey niyuuton waanaxeerka ugu muhimsan waxan layidha xeerka 1^{aad} ee niyuutan.

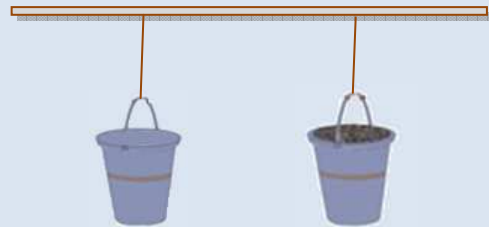
Xeerka socodka 1aad ee niyuutan waxa uu cadayhayaa walaxda negiinay nagaanshaha ku sugnaa to ama socodka maroorsoomaha si wadato jidka toosan tan ni waa is badalka xooga ee sheegaya isticmaalka xooga gudaha.

Tan macnaheedu waa xooga gudaha oo kamaqan, walaxdu waxay ku sugnaan negi iyo walaxdu, inay socodka ku siwada to xariqotoosan kaynaan madorsome, ah xeerkana waxalayidhaa xeerka wahsiga.

Xeerkaniwaxa usheegayaa xooga walxaha qaar badala. Si kale hadaan u dhigno waxaan odhan karnaa haddi xalada isbadal ee walaxda. Xooga ku dhacaya walaxda. Xoogawaxa lagayaabaa in lagu qeexo jiidis ama rixid taasoo samiysa socod ama uu uaalayo socodka abuurmay, Jojiya ama uujanjeedhiyo socodka joogga

Hawlgalka 3-7

- i. Kaladood saaxibadaa macalinkana warbixin si i
 - b. Kurix labada koonbo xoog iskumid ah. Teebaa sifudud u dhaqaaqday sabab?
 - t. Hadii labada koonbo ay u soodhaqaaqaan dhankaaga teebaa si fudud ujoogsan?
- J. maxaad odhan astaan ta walaxdu ay isgadifaaci socodka badalaya jhadisa?
- ii. Waamaxay faaidada sunka dhexda ee baaburka? Way dii darawalka ama taraafiga kanawada doda koxdaada kula raadinaysey.
- iii. Markaad dhex taagantahay baabuur socda, ood ka dhacdid ama xaga hore aad uhin qatid marka u si lamafilaan ah ujoogsado. Saamayntan maxaa d ku tilmaami? Waamaxay xooga adigakusaa meyeey?
- iv. Sharax erayga wahsiga una isticmaal tusaale?



Jantuska 3.6 welxahan cufkoodu wakala duwan yihiin

Hawlgalkaga 3.7 waxaad ogtahag walxaha negi in ayku sugnaan nagaanshaha walaxda socotanawaxay siwadan socod keeda xariiqatoosan.

Tani waa astaynta walxaha oo dhan iyo tan oo layidhaa wahsiga.

Wahsigu waa astaanta walaxdu in ay ku noqoto midsugan ama kusugnaato socod madoor soome ah xariiqaa too san iyado ukamaqan yahay xooga guduhu.

Hawlgalka 3.8

- i. Fadlan qalinka ogaada sibiidhka yaal. Rix qalinka ufiirsosocodkisa. Sidookale ku isticmaal xoog iskumid ah ogaada miiska, sibiidhka dushiisa saran waamaxay saamay ta adku ogaankartid la bada hawlgal?
- ii. Xawaaraha misk lamid maya hay kan qalinka?
- iii. Maumalayn in lo'adeeqsaday xoog isku midah inuka badalo kaynaan ka si lamidah? Sharax Jawaabtaada.

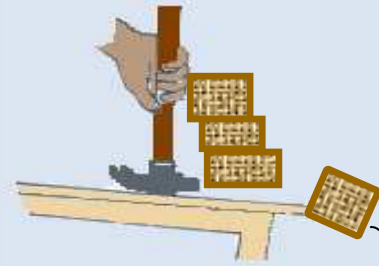
Labada hawlgal ee sare ma xaad ka ogaatay cufka iyo wahsiga inay isku midyihiin. Cuf badan si loodha qaajujo waxa loo bahanyahay xoog badan si socodku u bilowdo, iyo hadii cufku yaryahay xoogguna waa uu yaraan. Waxaan erayga cufka ugu isticmaalaynaa buugan wahsiga

Gudahaan cufkawayni waa wahsi wayn cufyarina waxau leeyahay wahsi yar.

Hawl galka 3.9

Ka shaqee hawlgalka sosocda si aad fa hanto saamayn ta wahsiga (Jan – 3.7)

- i. Raso afar ama shan alwaax oo siman sida bulukeetiga saran dushamiska
- ii. Si dag – dagah ugudhufo hoosta jaajurka
- iii. Maxaadka fahantay?
- iv. Muxu udhacayaa alwaaxa bulu keetiga si quman marka hoosta bullukeetiga lagaga dhuf to dubaha?



Jaantuska .3. 7 rasada alwaax siman side jaajuurk

Marka hoosta bulukeetiga si dag – dag ah loogu dhuf to waxaa buri dhismaha sare ee sadexda bulukeeti u dha cayaan joogahoose sida ka muqata Jan 3.7. si lamidah uqabokuwokalena. Markahore.

Waxaadka fahmi marka lagu dhuf to buluketiga waa udhaqaaqi kuwakala na waxayudhacayaan si jooghoose.

Hawlgalka 3.10

- i. Xooga lagu falayoinudha qaajiyo sandu uqa culus eeyaladusha sibiidh ka. Negaanshee ahaan ama dhaqaaqimaayo taniwaxay tahay taniwaxaytahay mabadalayo socodka hadii aad kufashid xoogkalana.
- ii. Maxaad u gu malaynasaa inuna dhaqaaqin markad ku fashid xoog?

Taniwaxay natusi cufkaas iyo wahsiga inay iskumidyihiin. In lagu dhaqaa jiyo cuf badan, xoogbadan baa loobahan ya hay iyo in lagu dhaqaa jiyo cuf yar, xoog yar baa loo baah anyahay .Buu gan waxaa uistimaa lay naa erayga cuf ama wahsiga.

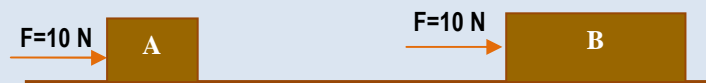
Niyuutan xeerkisa 2^{aad} ee socod

Xeerka 1^{aad} ee niyuutan waxaan cadaynayaa astaanta xooga tirada marka loogeeye xooga. Tani waxay qeexi sida xoogu waxa ubadalo xaalada nagaansho ama socodka madoorsoome ee cufka walaxda sikale hadaan udhigno xaalad walba way badali laxaadka ama jihada walaxda. Kaynaankedu saameynayo xooga gudaheeda.

Xeerka 2^{aad} ee niyuutan waxaad kubarar sida loocabiro laxaadka xooga. Iya doo laso qaadanayo walaxda negi ama tansocota.

Hawlgalka 3.11

- Kafikir labada sanduq “b” iyo “t” sida Jan 3.8. kaso qaad cufka “b” 20kg iyo “t” 40 kg labaduba waa negi
- Kasooqaad in aad lasada sanduuqba sikala duwan aadurixday xoog isku midah 10N. sandu qee baa socodkiisa si fududubada laya? Qeex iyadan?



Jaantuska .3.8 Cuffakala duwan baa lagu fali xoog isku midah

Hawlgalka 3.11 waxa u kaa caawin in aad ogaatid marka xoog isku mid ah lagu falo labo wal xood oo kala cuf duwan tan cufka gari way ka karaar badah tahay cuf ka badan xisaab ahaan waxaad u qee xikartaa. Karaarku waa rogaal ka saamiga cufka walaxda lagu falay xooga.

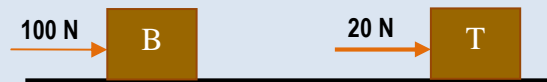
Taa macnaheeddu $a \propto \frac{1}{m}$, “m” waa cuf ka walaxda

‘a’ waa karaarka

‘ α ’ sumada saamigalka

Hawlgalka 3.12

- Kafikir labadawalxod ee cuf koodu is leegyahay iyo xoog kaladuwan ee lagu falayo in lagu dhaqaajiyo. (Jan- 3.9)
 - Cufkeeba umaleyn inu karaar badan
 - Maxaadku gabagabayn xoogaiyo karaarkan



Jaantuska . 3.9 Cufisku midah baa lagu fali xoogkala duwan

Hawlgalka 3.12 waxa uu kaa caawin ayaa in aad fahmatid xooga ku kordhaya karaarka kordhaya cufka lagu siyey ee mador somaha.

Karaarku waa saamigalka quman ee xooga lagu falayo taas macnaheeddu waa $a \propto F$. tani wa ahadii ad kufashid xoogbadan walaxda karaarkeduna waa u badan iskudar hawlgalka 3.11 iyo 3.12 si wada jirah waxaan he laynaa xeerkan soo socda ee muhimka ah waxa layidhaa xeerka socodka 2^{aad} ee niyuutan.

Xeerka socodka 2^{aad} ee niyuutan qeexidisuwaa karaarka walaxdu waxa usaamigal quman kuyahay xooga (F) kufalmaya walaxda iyo saamirogaalku yahay cufka (m) walaxda

Xisaabahaan wasidan

$$\text{karaar}(a) = \frac{\text{xoog (F)}}{\text{cuf (m)}}$$

$$\text{xoog} = \text{cuf} \times \text{karaar}$$

$$F = ma$$

Halbeega xoo gu waa niyuutan. Unataagah 'N'. $1 \text{ N} = 1 \text{ kg m/s}^2$

1N waa xooga in a sinaya karaarka 1m/s^2 cuf keena 1kg.

Xeerkani waxa uu sax kuyahay dhanka oradka baxada Atamka . Baxadadhankeedakal fogaan ta ururada xidigaha iyo wax walbo ugadhaco xooga. Waa sababta lagu maga caabo xeerka soo codka 2aad ee niyuutan inuyahay “xeerka koonka”. Taniwaxay cadaynaysaa walxaha kujira koonka iney dhaqaa. qayaan.

Hawlgalka 3.13

- Ma magacaabi kartaa xeerasha kale fiisigik ee aad ogtahay in la isticmaali karo?
- Kaladood saaxiibadaa. .

Tuaase 3.1

- Xoogintee leeg baa lo baahanyahay in lagu fadhisiyo 10kg caag carureed baaburka karaarkisu yahay 2 m/s^2 .

Siin	Waydiin	Fur furis
$m = 10 \text{ kg}$ $a = 2\text{m/s}^2$	$F = ?$	$F = ma$ $= 2\text{m/s}^2 \times 10 \text{ kg}$ $F = 20 \text{ N}$

- Xoog 30N ah ayaa lagu falay sanduq aan cufkiisa lagaranayn. Lagu na karaariyey 5m/s^2 . Waa imisa cufka sanduuqani

Siin	Waydiin	Fur furis
$F = 30\text{N}$ $a = 5\text{m/s}^2$	$m = ?$	$m = \frac{F}{a} = \frac{30\text{N}}{5\text{m/s}^2} = 6 \text{ kg}$ $\therefore m = 6 \text{ kg}$ • hubi $\text{N/ m/s}^2 = \text{kg}$

3. Gabadh baa rixday sanduuq sijiif ah sibidhka dushiisa waxaan lagu falay xoog 100N. cufkiisuna 20 kg. waaimisa karaarka sanduuqu?

Siin	Waydiin	Fur - Furis
$F = 100 \text{ N}$ $m = 20 \text{ kg}$ <ul style="list-style-type: none"> mahubinkrtaa $\text{N/kg} = \text{m/s}^2$? 	$a = ?$	dhanka $F = ma$, waxagnuheli $a = \frac{F}{m} = \frac{100\text{N}}{20\text{kg}} = 5 \text{ N/kg}$ $\therefore a = 5\text{m/s}^2$

4. waa imisa xooga guduhu marka ukaraariyo 1500 kg baaburku samiyey 6m/s^2 ?

Siin	Waydiin	Fur - Furis
$m = 1500\text{kg}$ $a = 6 \text{ m/s}^2$	$F = ?$	$F = ma$ $= 1500 \text{ kg} \times 6 \text{ m/s}^2$ $F = 9000 \text{ N}$

Cufka iyo culaysika



Jaantuska . 3.10. Qof cabbiraya culayskiisadheli tirayana

Hawlgalka 3.14

- Waa maxay cufku?
- Waamaxay culays ku?
- Sharax faraqaudhexee ya cufkaiyo culayska?

cutubki koowadwaxaad ku bara tay cuf ka walaxdu in usaa mayn ku leeyahay maaterka intaay hay so ama u isku cabbiro isticmaal ka misaanka meelwalba.

Cufkuwaa qadarka maater ka eewalxaha cufkawalaxda dabecdahee da wahsiqa. Inuyahay xaddi foolwaa. Laguna cabbiro kilogram(kg) sidookale cufku meel walbawaaisku mid. Culaysku ma waajidista xoogu dhanka dhulka looso jidayoo, waana xaddi foolwaa?

Hadiiaad dhagax kor u tuurtid, dib ayuu ugu soo laabanaya dhulka. Sidaas si la mid ah waxay ka dhacdaa marwalba dhankaad donaysid waxatur. Wa xaa sojida dhulka tan waxa layidhaa xooga cufisjidadka.

Soojidadhada walxahadhanka dhulku usaaro culayskawalxaha sidaasookale culayska walxdu waa xooga.

Waa maxay farqiga udhexeeya cufka iyo culayska?

Jan 3.11 b iyo t waxay tusayaan laba qaybood ee qiyaas siman lo isticmaalayo qolka sayniska waxa kalayihin 5



b. qiyaas gariradeed



t. misaanka cadiga ah

Jaantuska 3.11 Labada nooc ee qiyaas cabbireedka cufka.

Tusaale qiyaascabbireedka gariirada ootaal dhulkakorkisa waxay ahayd 100 gram. Cufka kudhagan. Ganta garirada (Jan 3.11 b). marka misaan ka caadigaahi qiyaas cabbirkisa loo isticmaalayo waain aad dhelirtaa qiyaas cabbirka dhanka midigta 100 gramcufkawalxda.

Hadii labadan qiyaas cabbir la geeyo dayaxa, maxa ku dhici qiyaas gariraded cufintee leg baa lobaahan ya hay dheli ga 100 gram misaanka caadigaah? Masharaxi kartaa Jawaabta?

Saynis ahaan ama fisigiska waxaadubaahan tahay in aad fahamtid “culayska iyo “cufka” waxay yihiin labaxaddi oo kala duwan Fiisig si ahaan.

Hawlgal 3.15

- i. Mafahantay dadka u isticmaalaya erayada “cufka” iyo culays ka ay isugu badalayaan? Faallo kabixi
- ii. Waa imisa akhrinteedu dhanka garira tada markaad kudul jogsatid? Tani waa culays kaga. Ama cuf kaaga.

Markad egtid xeerka 2aad ee niyuu tan, xoogu waxaa uu le’eg yahay natijada cuf kaiyo karaarka taasiwaa

$F = ma$ sidokale xoogacuf isijidadka ee dhulku waa natijada cufka iyo karaarka soo jiideshada sido kale.

$$\text{Culayska (W) = cufka (m) } \times \text{ (xooga cuf is jidadka) (g) } \Rightarrow W = mg$$

m = waa cufka

g = waa xooga cuf is jidadka

Tusaale 3.2

1. Cufka hal kintaal oo sonkorah ayaa ah 100 kg . Waa imisa culayskisu? (ugaado $g = 10\text{m/s}^2$).

Slin	Waydiin	Fur - Furis
$m = 100 \text{ kg}$	$W = ?$	$\overline{w} = mg$
$g = 10 \text{ m/s}^2$		$\overline{w} = 100 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2$
		$\overline{w} = 1000 \text{ N}$

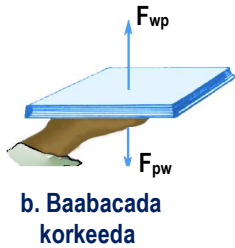
2. Waa imisa 100 kg walaxdaa culays keedu iyadoo saaran oogada dayaxa karaar keeduna unoqon midleeg cuf isjidad ka 1.63 m/s²?

Siin	Waydiin	Fur – furis
$m = 50 \text{ kg}$ $g = 1.63 \text{ m/s}^2$	$W = ?$	isticmaal qeexida culays ka, $W = mg$ $w = 100 \text{ kg} \times 1.63 \text{ m/s}^2$ $= 163 \text{ N}$

Xeerka 3aad ee Niguutan (xeerka falka iyo falcelinta)

Hawlgalka 3.16

b. Laag kubada adigoekabo la' (cagaagan), maxaad dareemi?
 t. Qabo buugaga fiisigiskaku meele calaa ca shada xoogan uu kuguhayo madareemaysaa buugu calaacashaada? Caabinta gacan taadu se? maxoog baa ku falmaya gacantada?
 j. Rixdarbiga fasalkaa ga, madaree maysaa darbigu caabinta uu kugu hayo ?
 x. Dhig buuga miska korkiisa, dheh waa negi. Waa maxay xooga kufalmaya ee udhexeeya sanduuqa iyo miiska ?



Jaantuska 3.12. Faliyo fal celin

Hawlgalka 3.16 waxaad ka fahantay surtogonal maha xooga lagu falayo walaxda iya doon lagucaabin xoogu waa lidka jihada xoogaa waxa lagu maga caabaa fal iyo falcelin.

Xeerka 3aadee niyuutan waxa uu cadaynayaa falwaliba marwalba inuukuyahay lidka falka. Taasiwaa marwalba inay walxisaarto xoog tan kale. Walaxda labaadi waxay saari in lamid ah iyo xoog lid ah tan hore. Kanwaxa layi dhaa xeerka falka iyo falcelinta.

Falkaiyo falcelintu marwalba way kadhacaan laba walxood ookaladuwan waana lamaano. Jaantuska 3.12 xoogu waxa uuyaa calaa casha buugu waa F_{wp} taniwaa isticmaallee buuga iyo sida quman ee u kor ugu hayo culays le'eg culaysku uu ku haya gacanta xooga F_{pw} xooga waxa istic maali calaacasha sida qumaaliga ufararta dhamaan falalka kale iyo falcelintaba xisaab ahaan waa sidan

$$\vec{F}_a = -\vec{F}_R$$

\vec{F}_A Waa xoogga falka
 \vec{F}_R Waa xoogga falcelinta

Astaan ta (-) waxay utaagan tahag falcelinta waa isku lid jiho xooga falka

Su' aalofuran

1. Markaad riixdd dar biga gamcahaagu waxay falayaan xoog dhanka darbiga. Qeex samaynta u dhexaysa darbiga iyo gacantaada
2. Waamaxay xoogaku falmaya walaxda taagan Jaamtisla 3.12 (b, t, j iyo x)
3. Ku cadee fal iyo falcelinta kuwan sosocda
 - b. Waxa u lataagnaa boorso dugsi.
 - t. Farasku waxa uu jidayaa baaburka.
 - j. Xabada kadhacday qoriga.

Xaqiijin 3.2

1. Qeex erayga wahsiga?
2. Waa maxay xidhiidhka ka dhexee ya wah siga iyo cufka?
3. Sharax b) xeerka 1^{aad} ee Niyuuton
 - t) Xeerka 2^{aad} ee Niyuuton
 - J) xeerka 3^{aad} ee Niyuuton
4. Waamaxay xidhiidhka kadhexeeya xooga, cufka iyo karaarka?
5. Waa maxay farqigaka dhexeeya cufka iyo culayska?

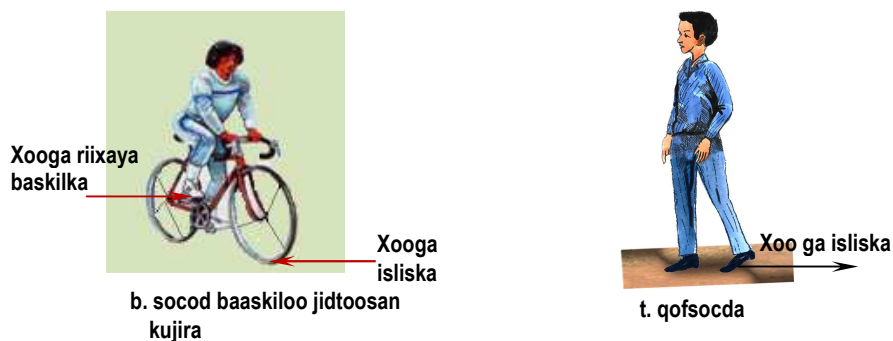
3.3. Xooga Isliska

Casharkiihare waxaad kusoobaraay xooga waxaa laisticmaalay marka kubada lalaagayo iyo marka la qabanayoo buuga fiisigisika. Marka xooga lagu caabiyo walaxdu way karaari

Hawlgalka 3.17 *kaladod saxibada su'aala hansosocda*

- i. Maku socotay wali dhoobo ama, sibidh siman
- ii. Teebaa adag kusocodka wadada aan sinayn ogadeedu? Iyo ta siman?
- iii. Maxaa fududeeya kusocodka wadada xanafta leh?
- iv. Waa qaybtee xooga islisku?

labada oogo ee kulasibanaya waxaa lagayaabaa in xoog islis ku filan unajirin oo ka mancinaya silbashada. Xooga is lisku waa muhiim dhan ka socodka.

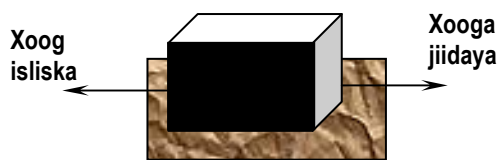


Jaantuska 3.13 xoogaisliska ee baaskilka iyo qofka socda.

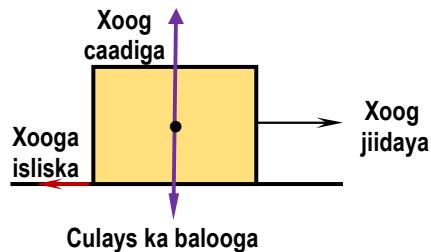
Marka walaxdu ku dulsocoto oogada walaxda kale. Tani waa khibrada caabiga ama walaxda ka horimanaysa xooga lidka ku ah marka loo eego walaxda. Lidkan ama caabigan socodka walaxda waxa layidhaa is liska xooga islisku waa lidka socodka marka loo eego labada walxodee istaabanaya hadii aan is ku dayo in aan riixno balooga looxa in aan ka gud bino miiska. Labaxoog baa iska hor imanaya oo kufal maya balooga. Xoogu waxa u xidhidh laleeyahay rixida ama xooga xidhidhka laleh isliska. Labadan xoog waxay isugu falmayaan silid ah.

Xooga islisku marka u hoos udhaco (tusaale salid lagu shubo miska) walaxdu way dhaqaaqiiintaan lajoojin. Tan waxaa cadeeyey. Galilyo xeerkiisii wahsiga ee ahaa ee u ku cadeeye “wahsiga” xaalada walaxda ee socod taasa sababi in ay sugnaa to xaala deeda socod hadikale xooga gudaha ayaa samaynaya. Xooga is lisku marwalba waxa u kor ukacaa marka walaxdu ku silbanayso takale. Xooga is lisku waxa u ku xidhan ya hay

- i. Istaabashad oogada aan sinayn
- ii. Xoog caadiga (xoogaku ligan ogada) xoog caadigu waxa u lamidya hay culays ka walaxda marka ay isugu began yihiin si jiif ah



b. oogo aan sinayn



t. xooge caadiga = cu laysk baloga

Jan 3.14 saamaynta xooga isliska

Hawlgalka 3.18

Diyaari laba sanduug oo leh cuf ka la duwan isku day in aad rixdo labada sanduug sikaladuwan ogada aan sinayn kee baa ku gu a dag?

Hawlgalka 3.13 waxaad ka baratay walaxdu in ay culustahay marka ay duldha qaa qay so ogada aan sinayn taa macna heedu waa culaysku in uu siyaado, xooga isliskuna waau kurdhi taas baa ah sababta u'ukordhay xooga cadaadinaya labada labad oogo ee isku siibanaya xoogan caadiga ah waxa u ku dha cayaa sibidhka balooga.

Xawlgalka 3.19

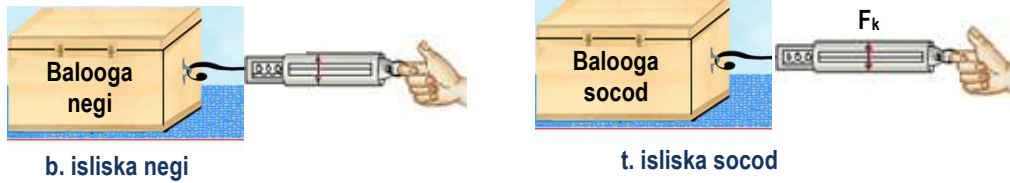
Maxaa sababa isliska?

Noocyada xooga isliska

Islisku waxa uu qaybsamaa laba

i. Isliska negi

ii. Isliska socod



Jaantuska 3.15 noocyada

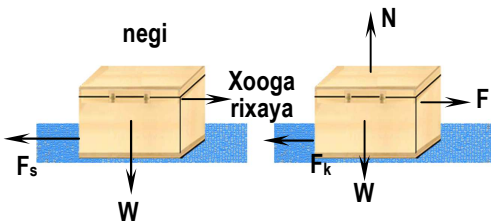
Hawlgalka 3.20

- i. Tijaabi inaad rixdo sanduqa culus sibidhka dushisa. Sharax xooga aadu baahantahay. Inaad dhagaajiso iyo xooga loo baahanyahay wala xdu in ag siwada to socodkeeda
- b. marka hore tartib iyo ogaw xooga loo baahan ya hay in udha qaajiyo (Jaantuska = 3.15 b)
- t. rixida siwad (Jaantuska 3.15 t)
- ii. keebaa wayn? Xooga dha gaajinaya ama xooga sugaya?

Hawlgalka 3.20 waxaad ka fahantay xooga loobahan yahay in u sugo sanduuqa socodkisu waa ka wayn yahay ka loo bahan yahay ee sii wadaya socod ka sanduqa. Xooga is lisku waxa uu lidkuyahay socodka sanduuqa marka sanduuqu wuu usugnaan waxa la yidhaa xooga isliska.

Xooga kusocdda sijoogte ah sanduqa waxa layidhaa isliska socodka. Hawl gal ka 3.20 keebaa way si joogta ah .

Xooga is liska negi waxa uu qee xayaa ugu yaraan xooga is liska in ubilaabo so codka labadawalxod is lis socod ku waa socodka xoogu qaado marka walaxadu silbato ama kudulsocoto walaxda ka le. Eray ga (kinetic) socod waa dhaqaaq marwalaxdu haday dhaqaaqdo xooga loobaahan yahay maha midway taniwaxay in a tusi is lis socodka walaxdu in ay ka yartahay is liska neg.



Hadii $F_s =$ is liska negi

$F_k =$ isliska socod ka

is liska neg waxauka wayn yahay is lis ka socod $F_s > F_k$

Jaantuska 3.16 xidhidhka udhe xeeya F_s iyo F_k **Wax yaa baha saa mayn ta ku leh xooga is liska udhexeega labada oogo****Hawlgalka 3.21**

- i. Isku day in aad buugaga fiisigsika ku dul sibibix buuga xisaabta
- ii. Ufirso xooga ad isticmaashay in aad ku dhaqaajiso buuga fiisigsika.
- iii. Iskuday mar la baad sibi bi xin ta buuga fiisigsik miskaaga korkiisa. Maxaad ka fahmi?
- iv. Xoogu miyaa kiiloga baah n aa rixida buuga fiisigsik laba xaalo oo isku mid ah
 - b. wamaxay xooga caadiga ahi
 - t. sideebuu usaa meya islisku xooga caadiga?

Labada saamay taku leh xoo ga is liska waxay ka la yi hiin

1. Walxaha sida dabiciga isku taabta ogada
2. Xooga caadiga ah ee udha xeeya ogada

Xooga caadiga ahi waa xooga cadaadiya labada ogo siwadajirah. Uqotoma cadaadin ta oogoyinka. Ogada balaadh ee xooga cadiga ahi waxaulegyahay culayska si bashada walaxda.

Sidee buu xooga caadiga ahi usaameyaa xooga is liska negiama is liska socoda?

Hawlgalka 3.18 waxaad da ogaatay labad isliska neg iyo is liska socod is lisku waxa ukordhaa marka cu layska silbashada walaxa du ay korodho. Waxa dheeraad ah xooga isliska neg kanawayn xooga isliska socod sidaas darted xooq islisku waa samigalka quman ee xooga cadiga ah.

xisaabahaan

$$F_s \sim N \text{ iyo } F_k \sim N$$

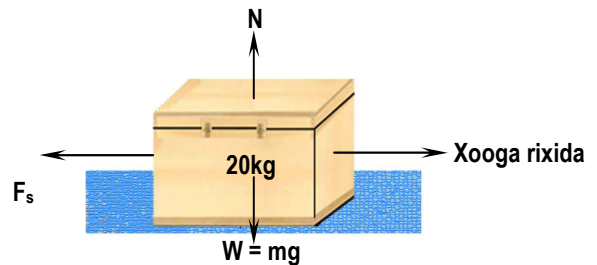
ama $F_s = \mu_s N$ iyo $F_k = \mu_k N$

μ_s waa weheliyaha isliska neg

μ_k waa weheliyaha is liska socod

μ waa xaraf girik ah loo guna dhawaaqo miuyuu kanayaryihiin hal.

modaamo $F_s > F_k$ marka $\mu_s > \mu_k$



Jan 3.17 xooga caadiga N waxa u leeg yahay mg.

Tusaale 3.3

1. Haddii uu yahay isliska negi ee u dhaxeeya balooga looxa iyo dusha sibidhku waa 0.2 cufkiisunawaa 20kg. waa imisa xooga isliska negee u dhaxeeya balooga iyo dusha sibidhka (ugaado $g = 9.8 \text{ m/s}^2$).

Siin	Waydiin	Fur-furis
$\mu_s = 0.2$ $m = 20 \text{ kg}$ $g = 9.8 \text{ m/s}^2$	$F_s = ?$	$F = \mu_s N$ $N = w = mg$ $N = 20 \text{ kg} \times 9.8 \text{ N/kg} = 196 \text{ N}$ $F_s = \mu_s N$ $F_s = 0.2 \times 196 \text{ N}$ $F_s = 39.20 \text{ N}$

2. xooga is liska negi ee udhexeeya cuf ka walaxda 50kg iyo xoogga sibidhka lagu cabbirayo 103N. Waa imisa weheliyaha is liska u dhaxeega walaxda iyo miska?

Siin	Waydiin	Fur-Ruris
$F_s = 103 \text{ N}$ $m = 50 \text{ kg}$	$\mu_s = ?$	$N = mg$ $= 50 \text{ kg} \times 9.8 \text{ N/g}$ $= 490 \text{ N}$ $\mu_s = F_s/N$ Thus $\mu_s = \frac{103 \text{ N}}{490 \text{ N}}$ $\mu_s = \mathbf{0.21}$

xusnusnow weheliyaha is lisku waa / μ_s halbeeg la'aan.

Saamaynta is, liska

Waxaa jira saamayn uu leeyahay is lisku

- Waxa uu kordhiyaa hawsha u qabanayo mishinku taasi waa tamar buu lumin
- Sababta digida oogada
- Kulka (janareetarka)
- Saamaynta so codka, socodku faaiido ma leeyahay mise waa dhib? Keebaa dhibleh kee baanse lahayn dhibka/

Hawlgal 3.22

- Kadooda faaidooyinka saamaynta u lehisliska marka u eegtid khibradada maalin la ha (Tusaale is, dee bu ugadhashaa dabku janaree tarka isticmaalka isliska)
- Magacaw waliba qaar dhibukeena saamayn ta isliska

Waxtarka isliska (faa iidada isliska)

Kadooda hawlgalaka 3.22 waxa laga yaabaa in aad ka faaiidada faidada isliska qaarkamid ah isticmaal faidada dhexdoda is liskada ku wan sosocda waa tusaaloyin kamidah

- Socodka:** is liska udhexeeya cagtaada (kabaha) iyo dhulka aanad kusocon Karin. Meesha uku yar yahay is lisku waa lagu silban ogada dhobada, raadi waxa socodka dhibka ku keenaya.
- Taayir:** is liska udhexeya taayirada baabuurke iyo wadada (Jidka) lofasaxo socodka baaburka ama joojin ta.
- Bareeg:** marka qaylada baabuurka la isticmaalo laguna rixo kabaha. Tani waxaykusin in ay ka dhawrto qaylada ama durbaanka ay istabanayaan iyo is liska u dhe xeeya iyaga iyo joojin ta

Faa'iido darada isliska

Hawlgalka 3.23

Kaladod saxiba daa ama waalid kaa qeex faaiido darada isliska, twaale same dabwarshadeed, Joojinta baaburta, kaymaha, IWM.

Hadii aad farahaaga ku qabtid gamcaha siwadajiraha, waxay noqonayaa dirimaad sababtuwaa is liska. Si lamidah haddli loo isticmaau mishinka qaybkamidah ayaa wareegi kulka korbaa logaadisiqayb logu wareejiyo marka mishinku shaqeeyo. Taniwaa sababta qayb tamarti lgu wado isbadal ka kulka. Taniwaa luminta tamarta. Lo isticmaali mayo ujeeda da. Qayb ka midah waa la lumin sabab to ah mid ah waa la lumin sababto ah is liska awed.

Su'aal Furan

Keen kuwokale oo faidada iyo faidodarada is liskaah.

Yareynta is liska

Si lookordhiyo faidada mishinka oo loo layareeyo waxyeelada mishinka qaybtiisa isliska, waa la yareenkaraa.

Qay baha ugumahimsan ee loo isticmaalo yaranta is liska waa ku wan sosocda

b. in laga qaado ogoyinka xanafaha: ogadasimani waxay leedahay is lisyar marka loo ego tan xanafahaleh

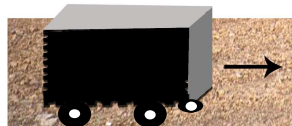
t. Salidayn: haddii aad marisid dareeraha filinka sida salida udhaxaysa ogada islisku waa, uyaraan. Marin ta salida meelaha banana iyo kala saarida ogoyinka gunburka igo meelaha banana isdabooli maayaan.

j. Wareejinta walxaha: saa mayn ta ugu wayn iyo isticmaalka yaraynta is liska waa wareejintawelxaha halbay ka no qon lahayd silbashada

Jaayuxsa . 3.18 sawirida kala duwanaashaha silabashada iyo wareej in taw al xaha



b. Sibashada ualaxa



t. wareejinta walxaha

Jaantuska 3.18 sawirida kala du wanaa shaha silabashada iyo wareejinta walxaha

Waxaan umal aynayaa cutubkan inaad kaheshey a qoon xooga iyo inaadka heshey jawaab doo daadii marwalba iswaydii maxaan udareemayaamarka waxa la igu dhu fto. Maxaan horey ugu ttinganaa marka baabuurka silama filaan ah loojojiyo.

A diguiswaydlli maxaan dareemayaa marka aan kujoogsado qobka muuska. Taniwaa is liska. Sida islisku ugu muhimsan yahay socodka sido kale mishinda waxa uu keena waxgeelo. masuuliyad baa kaa saran wadani nimadada in aad ilaa lisid mishinada isliskooda. Mahaxumantooda.

Maadamou casharkani yahay mid muhiimah ama looisticmaali karo dhan walba oo nolasha kamidah waa in aad ka qaybqaadatid fasalka iyo dibadiisa ba bulshadu waxay kusinayso sidi loyaran isliska mishinada.

Hubin 3.3

1. Waamaxay xooga islisku?
2. Magacaw tusaale doorka uu kaqaadanayo muhiimada no losha u leeyahay?
3. Sheeg waxyaabaha saameyn ta ku, leh isliska?
4. Waa maxay faraqa udhexeya isliska neg iyo isliska socod.
5. Cadee labada ha bee lagu yareeyo isliska.

Soo koobidda cutubka

Cutubkan waxaad ku soo baratay

- Xooguwaa riixid ama Jiidis taaso Abuuraysa a socod, joogsi, ama janjeedhis ku joojin socod.
- Xidhiidhka ka dhexega xooga iyo socod sameyta qeexaya xeerka socodka 3^{aad} ee niyuutan

Xeererka socodka ee niyuuton

Xeerka 1^{aad} : walaxdu waxay ku sugnaan negi ama waxay ku socon socodka ma door some xariiqa toosan ilaa xoog kaga yimaa do dibada.

Xeerka 2^{aad} : karaarku waxa uusamigal quman ku yahay xooga ama saami rogaal ku ya hay cufka walaxda ($F=ma$).

Xeerka 3^{aad} : Falwalba waxa uhleeyahay lahaad isleeg iyo jiho lid falcelinta.

- Halbeegga xooggu waa Niyuutan, 1N waxa lagu qeexi xooga kufalma cufka 1kg iyo natijada karaarka 1m/s².
- Culays ka walaxdu waa xooga cuf is jidadka eek u falmaya walaxda. $W = mg$
- Xoog is lisku waa samigal ka quman ee xooga cadiga ah iyo bar baro toos ah ku ah ogada walaxda.

$$F_f = \mu F_N$$

- Weheliyaha is lisku “ μ ” waa saamiga xooga isliska iyo xooga caadiga ah.

$$\mu = \frac{F_f}{F_N}$$

Maqtinka su'aalaha iyo masaloyinka

I. Buu xi meelaha banaan kunabuu xi erayga kuhaboon

1. Maxaa beddela xaalad negi ee socod ka ama socodka walaxda _____.
2. Markaad ka eeg to xeerka labaad ee socodka xoogu waa natijada _____ iyo _____.
3. Xooga Faliyo falcelin marwalba waa _____ la xaa dkoodu iyo jiho _____.
4. Rixida sojidashada 1kg walxa ogada dhulka waa _____ Niyuuton.
5. Xoogo cufisjida ee sojidanaya walaxda dhulka waxa layidhaa _____.

II. Jawaab koo ban kabixi

1. Qeex xooga
2. Sharax sida culays ka walaxdu uga fagaado ogada dhulka
3. Waa maxay halbeegyadanig, F_N iyo μ ?
4. Qeex sababaha isliska udhexeeya labada loox ee yaraynaya marka ogadu siman tahay.

III. Xali masaloyinkan soosocda

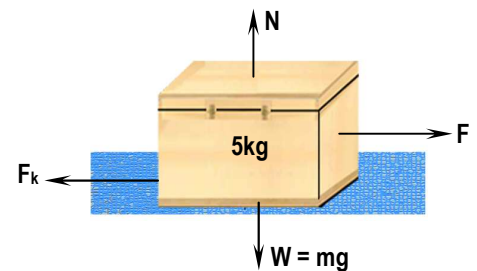
1. Xoog in tee leeg baa loo bahan ya hay in u karaariyo baaburyar cufkisu ya hay 8kg iyo 2m/s^2 ?
2. Xamuul cufkisu 20kg ayaa negiahaa oogo jifah. Karaar in tee leeg baa rixi xoog 22N ee Jifka lagu falay.
3. Waaimisa culayska 60kg ilmaha saran ogada dhulka? Uqaado $g = 10\text{m/s}^2$.
4. Walxada 90kg ayaa lageyey meere karaar kisuyahay 2.5 goroodhulka ah. Waa imisa culayska walxada ogada meerahaas? $g = 10\text{m/s}^2$
5. Cufka baaburka ee negikubi law dag waa 1500kg xawaarah uku gaadhay 20m/s mudo 10 sekon. Xisaa bi xooga baa burka?
6. Hadii xoogu kufalmwalaxda 40kg ee laban laab ah. Waa imisa karaarka badalaya?
7. Balooga cuf kiisu yahag 5 kg baa lagu rixay sijiifah xawaare madoorsomeah weheliyaha is liska labada ogo waa 0.25

b. waaimisa xooga cadiga ee falka. Udhaxega balooga igo bordhiga?

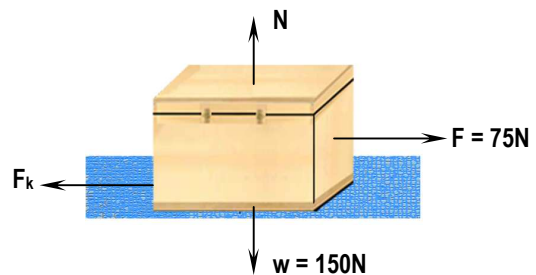
t. waaimisa xoog is liska ee iska soo horjeeda?

8. 75N xoog jiifah kufilan inu dha qaa qo 150N sanduqa lasiman wadada xawaarihisa madorsoume. Waa imisa weheliyaha xooga islisku ee udhaxeya sanduqa iyo wadada.

9. Naag baa cufkeedu a haa 65kg oogada dhulka. Waaimisa cufkeedu marka
 - b. dhulka, uqaado $g = 10\text{m/s}^2$
 - t. Dayax uqaado $g = 1.6\text{ m/s}^2$



Jaantuska 3.19



Jaantuska 3.20

Cutubka 4^{aad}

HAWL, JAMAR, IYO AWOOD

Ujeedooyinka cutubka

- ✓ Cutub kani marka uu dhamaado ardaydu waxay awoodi doonaan:-
- ✓ Fahan ka laxidhiidha fikradaha hawsha, Tamartaiyo awooda.
- ✓ Abuurida xirfadaha lagu soosaarayo masalooyinka laxidhiidha, hawsha, tamarta iyo awooda.
- ✓ Samaynta isku xidhnaanta shayyada oodhan
- ✓ Isticmaalida suurtagalinta baaxad leh, oo lagu hormarinayo fikirka aqoonta ugu muhumsan ee fiisigiska.

Hordhac

Saddexdii cutub ee hore waxaad kusoo barateen Astaamaha xadi saleedyada, cabbirka xaddi saleed yada, halbeegyadooda, socodka walxaha, xoog, iyo xidhiidhka ka dhexeeya xoogga iyo socodka. Cutubkana waxaad kubaran doon taan fikradaha Hawsha, Tamarta, Awoodiyo xidhiidhka kadhaxeeya waa maxay hawsha? Sidee baan uqeexeynaa Tamarta.

Dadku badanaaba waxay ka fikirnaan hawshu waxay tahay? Laakiin waxaa lagumagacaa baa in ay tahay wax la qabanayo.

Laakiin hada waxaan rabnaa inaan saynis a haan uqeeexo macnaha hawsha Tamarta iyo Awooda iyo xidhiidhka ka dhexeeya. Tibixda Tamar ayaa macnaheedu aad ubalaadhan yahay cutubkana waynu ku faah Faahin doonaa. Hadaba cutubka marka aynu eegno famavtu waynoocyo badan tahay. Sida tamartu guud, tamarta socodka, iyo tamar keydsan.

4.1 Hawsha

Hawlgalka 4.1

Wada falanqeeya adiga iyo saaxii badaa su, aalaha soo socda.

- Waamaxay hawsha aynu qabano maalintii mahcaan neegno fii'sig is ahaan.
- Goor maan odhan karnaa hawlbaa laqabtey?
- Qeex, ama sharax tibixda hawsha adigoo uqeexaya saynis ahaan ama fiisigis ahaan.

Marka aynu eegno falanqeynta Hawl galka 4.1 waxhan kala kulmi karnaa macnayaal kala duwan oo hawsha ah.

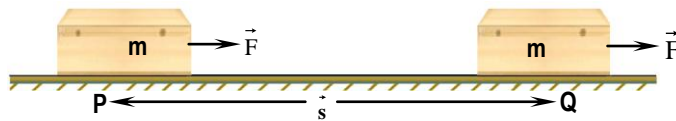
Hadaba badanaa waykala duwan yihin macnaha ay dadku uqeexaan iyo macnaha uu saynisku uqeexo. Waxqabadka maalin kasta:- tibixda hawsha. Waxaa loo isticmaalaa iney iskumid yihiin hawsha maskaxda laga qabtey iyo hawsha ay murquhu xoog ku qabteen.

Caddee kuwan soo socda hawl laqabtey inaan hawl laqaban.

- Waxaad akhridey buug.
- Kumash quntinaf taada (maskiax daada) ka fikirid aadka fikireysid dhibaato fududiyo midculus.
- Waxaad kor uqaaday culeys adigoo dhaqaaqin, ama waxaad kor uqaadey culeys adiga oo ku dhaqaaqaya socod madoor some keynaan Jiifa

Hadaba wax qabadyadaas dhamaantood marka loo eego qeexi taana sayniska ma, aadan qaban wax hawl ah. Marka, loo eego qeexitaan Fisigiska hawsha waxaa laqabtay marka tamartu ay iska badasho qaab ee ay isu badasho qaab kale.

Hawsha waxaa laqabtaa marka xoog loo adeeg sado walaxda, oo ay walaxdu dhaqaaqdo fogaanta (s) dhinac Jihada xooga.



Jaantuska. 4.1 xoog \vec{F} wuxun qabtey hawl.

Sida Jaantuska 4.1 xoog (F) waxuu dhaqaa Jiyey walaxda cufkeedu yahay (m) isagoo kadhaqaa Jinaya Barta (P) ilaa “Q” oo sameenaya ya barabaxa (\vec{s}). Sidaas darteed

Hawshu = xooga x barabaxa

$$W = \vec{F} \times \vec{s}$$

Marka W = hawsha

$$F = \text{xooga}$$

$$S = \text{bara} - \text{baxa}$$

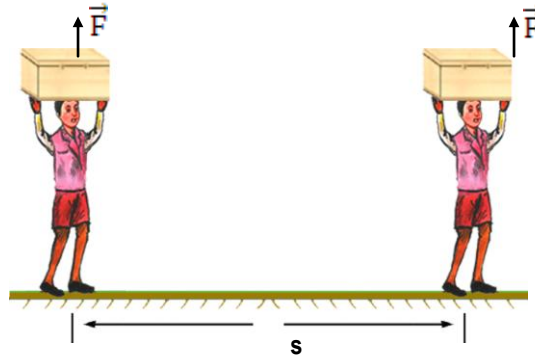
Hawshu waxay lamid tahay taranta xoogaiyo bara baxu ay sa meeyeen in kastoo xooga iyo bara- baxu ay yihiin xadi – leebyo, laakiin Hawshu waa xadi foolwaa.

Marka shay culus dhulka kor uga qaadid ee aad dul dhigtid Khaanad waa Tu saale fi can oo ah hawsha.

Hadaba haddii xooga loo falo Jihada aaney walaxdu usoconin marka qaybaha xooga iyo jihooyinkooda, ayuun baa hawsha qabanaya haddii xoog loo adegsaday walaxdu aanu sameynin fogaan oo uu ahaato midnegi, markaa wax hawl ah laguma qaban xooga.

Hadaba xoogu waa inuu yeesho qaybo kala duwan ama jihooyin kala duwan oo uu u socdo.

Qof socod, da Fogaan, isaga oo wada walax leh culeys, maqaban wax howl (ah Isaga oo walax sida (Jasntaska 4.2).



Jaantuska 4.2 Nin wada walax oo socday fogaan (S) oo cufka walaxduyahay (m).

Hawlgalka 4.2

Wada falanqee ya adiga iyosaaxiibadaa Hawsha uu qabtay nin wada culeys oo socday fogaan.

Halbeega caalamiga ah ee hawshuna waa Newton x meter (NM) kaas oo loo ya qaano Joule (J).

Hal Juul oo hawl ah ayaa la qab tey marka uu xooga Newton (N) dhaqaajiyo walax, barabax dhan 1 mitir (m).

Markaa: –

1 Juul (J) = 1 Newton (N) x 1 mitir (m).

Halbeega hawshu “Joule” waxaa loogu magac daray saynisyahankii caanka ahaan ee ahaa Inqiriska ee la adhan Jirey:-

“Dames Prescott Joule, Sanadkii (1818-1989) saynisyahan ka oo soosarey waxyaabo fara badan oo kusaab san tamarta kulka marka aynu cabireyno xadi weyn ama xadi yar oohawl ah waxay na isticmaa leynaa horgaleyaasha Juulka, sida. Kilo Juul ka (KJ) mega Juule (MJ), milli Joule (mJ) iyo wixii lamid ah.

Tusaale ahaan

- 1 Kilo Joule = 1000 J
- 1 Mega Joule = 1000,000J
- 1 mili Joule = 0.001 J

Tusaale 4.1

1. Sanduuq ayaa lagu riixey xoog dhan 180N isaga, oon karaarin fogaan dhan 5m si jifto ah sibidh ka dushisa. Hadaba waa imisa hawsha laqabtay?

Siin	Waydiin	Fur-furis
$F = 180N$ $\vec{s} = 5m$	$W = ?$	$W = \vec{F} \times \vec{s}$ $W = 180N \times 5m$ $= 900N.m$ $= 900 J$

2. Cuf ayaa labara – bixiyey fogaan dhan 20m, iyadoo loo adeegsadey xoogdhan 100N.

b) Waa imisa hawsha laqabtey?

t) in tee bay noqo neysaa hawshu ? haddii xoogu laban laabmo, bar – baxuna, aanu is bedelin.

J) intee bay no qoneysaa hawsha, haddii fogaanta lakala badho, oo aanu xoogu isbadalin.

Siin	Waydiin	Fur-furis
b) $\vec{F} = 100 \text{ N}$	$W = ?$	$W = \vec{F} \times \vec{S} = 100\text{N} \times 20\text{m}$ $= 2000 \text{ N.m}$ $= 2000 \text{ J} = 2\text{KJ}$
t) $F = 200\text{N}$	$W = ?$	Fur-furis $W = \vec{F} \times \vec{S} = 200\text{N} \times 20\text{m}$ $= 4000\text{J}$ $= 4\text{KJ.}$

∴ Marka Xooga lalaban laabo sidookale hawshana way laban lab may saa.

j) Kalabadhka 20m = 10m, S= 10m

$$W = \vec{F} \times \vec{S} = 100 \text{ N} \times 10\text{m} = 1000 \text{ NM.}$$

$$= 1000\text{J} = 1\text{kJ}$$

3. Waa in tee xooga kor loogu gaadi karo culeys dhan 50kg, Joog dhan 2m. Haddii hawsha laqabtey ay tahay 1000 J.

Siin	Waydiin	fur-furis
$W = 1000\text{J}$	$F = ?$	$W = F \times S$

$$F = \frac{W}{S} = \frac{w}{s} = \frac{1000\text{J}}{2\text{m}} = 500 \text{ N}$$

Xaqiijinta 4.1

1. Sheeg xaaladaha hawsha lagu qabto?
2. Qor is le, egta loo isticmaalo xisaabinta hawsha, summado ahaan?
3. Xisaabi Hawsha uu qabtey maslax marka uu culeys kor ugu qaato xoog dhan 20N. Joogdhan 1.5m.
4. Maxaa kudhacaya hawsha marka xoogu laban laabmo, ee aaney fogaantu isbedelin?

4.2 Tamarta

Hawlgalka 4.3

Wada falaaqeeya adiga iyo saaxiibadaa kuwan soosocda:-

- i. Dhagax kor uqaad, miyaad adeegsa tey tamar.
- ii. Hada dhagax tuur, ooku Jabi dhagax yar oo kale ama loox.
- iii. Waa maxay tamartu?
- iv. Sharax, xidhiidhka kadhaxeeya hawsha iyo tamarta.
 - Maxay walaxdu ku qabataa tamar teeda?
 - Sidee baan ucbiri karnaa tamarta walaxda?

Qeybihii hore waxaan kusoo baraney hawsha iney tahay wax ay qabatey walaxi cutubkana waxaan kubaranaynaa tamartu iney tahay waxa ay walaxi iska, leedahay. Hadaba waxaan lee nahay walax du waxay lee dahay tamar, marka ay karey so iney hawl qabato.

Sidaas darted tamarta waxaan ku cabbir karnaa xaddiga howsha ee ay walaxdu qabatey.

Tamartu waa kartida hawl lagu qabto Tamartu waa xadi foolwaa sida hawsha Halbeega caalamiga ah ee tamartu wuxuu lamid yahay halbeeg caalamiga ah ee hawsha waana Joule (J).

Hawlgalka 4.4

Wada Falan qeeya adiga iyo saaxii badaa su, aalahaan soosocda.

- i. Sharax Noocyada kala duwan ee tamarta.
- ii. Sheeg nooca tamarta ee aad u malayneysid in wadankeena aad looga isticmaalo
- iii. Wada falan qeeya tamartu sida isugudubto.

Caalamkan aan ku noolahay waxaan ku aragnaa noocyo kala duwan oo tamar'ah sida.

- Tamarta danabka
- Tamarta kiimikaad.
- Tamarta (Niyuukleerka)
- Tamarta cad-ceeda
- Tamarta Jabaqde
- Tamarta Kulka
- Tamarta Guud
- Tamarta dabaysha
- Tamarta biyaha I. W. M.

Qaybtana waxaan muhimada saareynaa Tamarta guud, Tamarta guud waa tamar aywalaxdu leedahay marka loo eego socodkeeda ama nagaanshaheeda marka ay dultaalo oogada dhulka.

Hadaba waxaa Jira laba nooc oo tamarta guud ah kuwaas oo kala ah

- i) Tamar socod (K.E).
- ii) Tamar negi (P.E).

i) Tamarta socod (K.E). Tamarta socodku waa tamarta ay wa laxdu lee dahay marka ay socod sameyso.

Tusaale ahaan :- Baabuur soconaya, dhagax la tuurey, Taayir wareegaya I. W. M Waxay lee yihiin tamar socod marka loo eega socod kooda.

Tamarta socod ee walax leedahay cuf, ah (m) waxay kusoco taa xa waare (V) Marka xisaab ahaan waxaa loo qeexi karaa sidan:-

$$K. E. = \frac{1}{2} mv^2 \text{ (Cufka) (xawaare)}^2$$

$$K.E. = \frac{1}{2} mv^2$$

Tamarta socod ku waa xadi fool waa waxay leedahay laxaad kaliya.

Tmsaale 4.2

Xabbaad leh cuf dhan 20g ayaa lagu direy xawaare dhan 250m/s. Waa imisa tamartiisa socod?

Siin	Waydiin	Fur-furis
$m = 20g$ $= 0.02kg$ $v = 250m/s$	$K.E = ?$	$K.E = \frac{1}{2} mv^2$ $= \frac{1}{2} \times 0.02 \text{ kg} \cdot (250 \text{ m/s})^2$ $= \frac{1}{2} \times 0.02 \times 62500 \text{ (kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2)$ $K.E = 625 \text{ j}$

su, aalo, furan

Wada falan qeeya adiga iyo saaxi badaa tamarta socod ee buulet ee aan tasaalaha kore kusoo sheegney marka:-

b) Keynaan ku yahay madoorsoome, laakiin cufka aan laban laabno.

t) cufku uu yahay madoorsome, laaki in keynaanku uu laban laabmo.

Tamarta negi (P.E): Waa tamarta neg soo ururta walaxda marka ay walaxdu taalo oogada dhulka, tusaale ahaan ka qaadis ttag caro ha dhulka dushisa waxay lee yihiin tamar negi.

Tibixda (negi) waa keydsan.

Tamarta negi ee walaxda cufkeeduyahay (m) kor loogu qaado Joog ah (h) dhulka dushiisa waxaa xisaab ahaan loo qeexi karaa.

P.E. = culeyska x Jooga (Marka:- $W = mg$).

P.E. = mgh marka:-

P.E. = Tamarta negi

M = cufka walaxda

g = cuf – isjiidadka

h = Jooga walaxda

Kani waa qeexi taanka tamarta negi ee ay walaxi leedahay marke loo eego meesha ay taalo meel. Waxaad kubaran doontaan fasalad sare Noocyo Kala oo tamar negi.

Tusaale 4.3

Dhagax cuf kiisu yahay 80kg ayaa kor loogu qaaday dhismo dherer kiisu dhan yahay 30m.

- Waa imisa tamar negi ee dhaxan Kordhiyey marka ($g = 10 \text{ m/s}^2$).

Siin	Waydiin	Fur-furis
$m = 80kg$ $h = 30m$ $g = (10 \text{ m/s}^2)$	$P.E = ?$	$P.E = mgh$ $= 80g \times 10m/s \times 30m$ $= 24000J$ $= 24 \text{ KJ}$

Tasaale 4.4

1. Waa in xawaaraha baabuur cuf kiisuyahay 800kg oo leh tamar socod oo dhan 640KJ? Haddii uuc ufku kala badh mo, tamarta socodna aaney isbadalin?

Siin	Waydiin	fur-furis
$m = 800 \text{ kg}$	$v = ?$	$K.E. = \frac{1}{2} mv^2$
$K.E = 640,000J$		$\Rightarrow 640,000J = (\frac{1}{2} \times 800 \text{ kg}) v^2$
$= 640 \text{ kJ}$		$\Rightarrow v^2 = \frac{640,000J}{400 \text{ kg}}$
		$v^2 = 1600 \text{ m}^2/\text{s}^2$
		$v = \sqrt{1600} = 40\text{m/s}$

- Haddii cufka baabuurku kala badhmo Sida $m = 400\text{kg}$, markaa $K.E = \frac{1}{2} mv^2$

$$640,000 = \frac{1}{2} \times 400 \text{ kg} \times v^2$$

$$v^2 = \frac{640,000J}{200\text{kg}} = 3,200 \text{ m}^2/\text{s}^2$$

$$v = \frac{200\text{kg}}{\sqrt{3,200}} = 56.57 \text{ m/s}$$

$$v = \sqrt{3,200} \approx 56.57\text{m/s}$$



Jaantaska 4.3 wiish.

2. Wiishka loo isticmaalo in waxlagu qaado marka, dhisma, dhaadheer la dhisayo ayaalagu qaadey walax cufkeedu dhan yahay 320kg. si loo gaadh siiyo dhismo Joogiisu uu dhan yahay 40m markaa waa imisa tamar uuku qaaday wiishku?

Siin	Waydiin
$m = 320 \text{ kg}$	$P.E = ?$
$h = 40 \text{ m}$	
$g = 10\text{m/s}^2$	

fur-furis

Marka walaxdu waxay leedahay tamar negi.

$$P.E = mgh$$

$$= (320 \text{ kg}) (10\text{m/s}^2) (40 \text{ m})$$

$$= 128,000 \text{ J}$$

3. Joog in tee dhan ayaa walax leh cufdhan 100kg kor loogu qaadi Karaa, haddii ay leedahay tamar dhan. 1 mJ?

Siin	Waydiin	Fur-furis
$m = 100 \text{ kg}$	$h = ?$	xidhiidhka $PE = mgh$, waxaan heleynaa
$g = 10\text{m/s}^2$		$h = \frac{PE}{mg} = \frac{1,000,000J}{(100\text{kg})(10\text{m/s}^2)}$
$P.E = 1 \text{ MJ} = 1,000,000 \text{ J}$		Sidaas darteed $h = 1000 \text{ m}$

Xaqijinta 4.2

- I. Sheeg xidhiidhka ka dhexeeye hawsha laqabtay iyo tamarta?
- II. Sheeg labada Nooc ee ay tamarta guud ka kooban tahay.
- III. Sheeg xadiyada ay tamar ta socod kuxidhan tamartu? U Qeex isle, eg ahaan (adigoo istic maalaya summadaha).
- IV. Sheeg xadiyada ay tamarta negi kuxidhan tahay? Uqeex isle, eg ahaan (adigoo istic maalaya summadaha).
- V. Kubad leh cuf dhan 0.25kg ayaa lagu Laagey xawaare dhan 20m/s, waa imisa tamarta socod?
- VI. b) Sicad uqeex Farqiga udhexeeya K.E iyo P.E.
 - t) Tusaale kasheeg nooc kasta oo tamarta kamida.
 - j) miyey tamartu isaga gudub taa KE ilaa P.E. ama isweydaar ataa? Sharaxaad kabixi Jawab taada oo tusaale ku caddee?

4.3 Isugudbinta Tamarta Iyo Keydinta Tamarta**Hawe galka 4.6**

Wada faleeqeeya adiga iyo saaxiibadaa

kala duwanaanshaha xaalaadaha soosocda:-

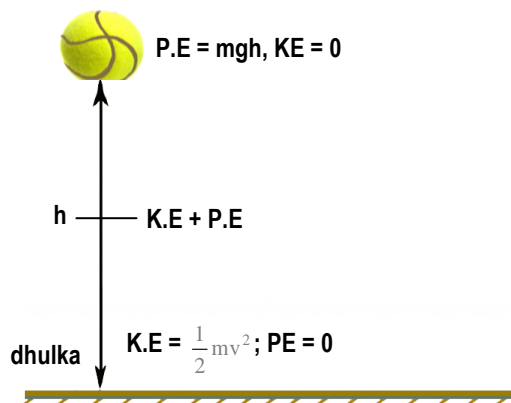
b) Xarunta danab dhalinta (Biyo xidheenka kokada, Biyo xidheenka gill – gill I. W. M.)

Waxaan isticmaalaa tamarta danab dhalinta ee caasimadeheena.

t) Waxaanu isticmaaleynaa tamarta shidaalka in aan wax ku karsano.

J) waxaan u isticmaalaa baytariga tamarta kiimikad si, aan uga shidano tooshka, ama aan ugu dhagaysano raadiyawga.

Maxa kudhacaya noocyada kala duwan ee tamarta? Tamarta miyaa la abuurikaraa ama labur burin kaa? Sharaxaad kabixi



Jaantuska 4.4 bedelida tamarta guud.

Hadaba nolol maal meedkeena waxaan isticmaalaa noocyada kala duwan ee tamarta. Tamarta isubedesha ama igudubta, Baahida dadku ayuqabaan, sida. Makiinadaha, koombuterka iyo qalabkale ee lagu qabto hawsha. Tusaale ahaan haddii aan usoo qaadano. Tamarta kiimikaad ee dnuxusha Baadrool

ka, ama gaaska waxay isu bedellaan kul iyo ileys tamar, marka aynu shidaneyno. Laakiin cashirkan waxaan ku eegay naa isugudbida tamarta negi iyo tamarta socod isway daarintooda.

Tusaale ahaan, Fiiri kubada cufka (m) kasoodhac day dusha sare ee dhismaha oo Joogeedu yahay (h). Sida kamuuqada (Jaantusko 4.4).

Marka ay kubadu ku sugantahay dusha sare ee dhismaha waxay leedahay tamar negi oo kaliya.

$$\text{Taasoo ah } P.E = mgh.$$

Markay kubada bilawdo iney soodhacdo waxay yeelanaysaa tamar negi iyo tamar socod. Tamar-negi ee ay lahayd walaxdu markey dusha sare taaley hadda waxey isu bedelay saa tamar socod.

$$\text{Taasoo ah } P.E. + K.E = mgh + \frac{1}{2} mv^2$$

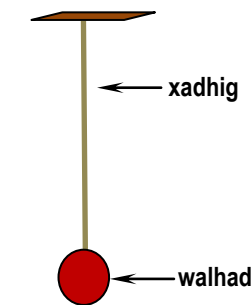
Ugudanbeyntii kubadu marka ayku soo dhacdo dhulka kubadu waxay leedahay tamar-socod .

Taasoo macnaheedu yahay tamartii negi (keyd). Ee kubada waxay isu bedeshey tamar socod. Wadar ahaan.

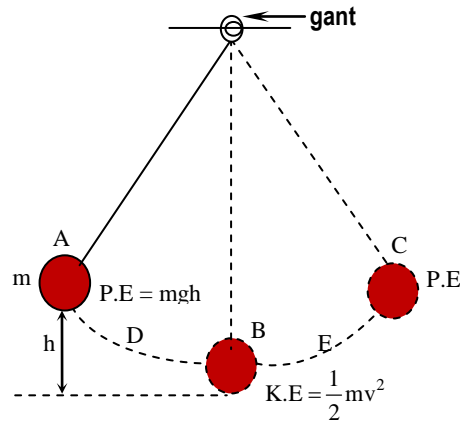
$$\text{Taasoo ah } K.E = \frac{1}{2} mv^2$$

Hadaba, Tamarta negi ee dusha dhismuhu waxay lamidtahay tamarta socod ee dhulka dushiisa marka ay kubadu soo gaadhay.

$$Mgh = \frac{1}{2} mv^2$$



b) Walhadaha oo



t) Walhadaha oo socda

Jaantaska, 4.5 Isugudibka tamarta guud ee walhadaha fudud.

Hawl – galka 4.7

Ugu shaqeeya hawlgalkan soosocda koox ahaan idinkoo isticmaalaya qalabkan soosocda, kubada walhadaha, xadhig iyo ganto laga soo laad laadiye miis dheer.

- I. Kuxidh kubada walhadaha barta uu kudh amaado xadhigu adiga oo kor, u sudhaya gantada sida scdakamuuqata (Jaantuska 4.5a).
- II. Barabixi kubada walhadaha barta “A” sida kamuuqata Jaantuska 4.5 (b) oo soo cehir
- III. Sharax xeerka isu gudubka tamarta iyo keydsan ka tamarta.

Hawlgalka 4.7 waxaad xusuusan tihiin walhadaha K.E. iyo P.E ay isku bad badalayaan sijoogto ah.

Tamarta kubada walhadaha na dhamaan tamarta negi iney tahay barta “A”, sidoo kale tamarta socodkuna waa barta ay iskage midka yihiin (Barta B).

Mee laha kale sida barta diyo E. way leeyihin P.E. iyo K.E. (fiirijaan tuska 4.5b). Badanaba walhaduhu waa is taagey.

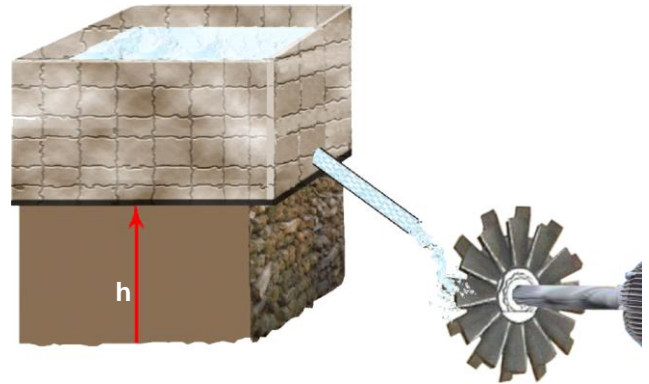
Marka uu istaago Dhamaan tamarta waxay isu badali kulkaasoo ay sababeyso caabiga hawada ee kahor imanaya. Ama isliska hawada.

xeerka keyd sanku tamarta waa midkamida xeerarka guud ee dabiiciga ah waxaynu u qeexaynaa sidan:-

“Tamarta lama abuuri, karo, lamana bur- burin karo” Kaliya waxay iskabadashaa nooc waxayna ubadalan taa nooc kale.

Tamarta biyo soo dhacaya

Tamarta guud ee ay walaxdu leedahay waa tamar negi iyo tamarta socod ama labada Hadaba Hadii aan fiirino isugudubka iyo keysanka tamarta guud ee biyo soo dhacaya. Biyaha soo dhacayaa waa isha kaliya ee tamarta danab dhalinta ee wadankeena aynaan wali si iskuxig aynaan u isticmaalin.



Jaantuska 4.6 Biyaha kasoo dhacaya taangigu waxay lee yihiin tamar negi iyo tamar socod barta ay kasoo dhacayaan.

Shaxanka kuyaala Jaantuska 4.6 wuxuu ina tusayaa inbiyaha taangiga ku Jiraa inay leeyihiin tamar negi oo marka loo ee go barta uu yaalo. (M.E. = PE) laakin kadib marka ay biyuhu bilaabaan iney soo dhacaan iyaga oo soo dhex maray. Tuubada (ama qasabada). Waxay yee lanayaa tamar socod, oo uu sababey socodku Tamartan socod waxaa loo is ticmaalaa in lagu Joojiyo makiinada awood dhalinta kadibna mashin ku inuu wareego.

Ugu da beyntii, marka ay biyuhu soo gaadhaan Makiinada dab dhalinta biyuhu waxay leeyihiin tamar socod (M.E= K.E).

Marka ay biyuhu daaxmarayaan tuun bada tamar toodu waxay isugu jirtaa wadarta labada tamarood ee kala ah tamarta negi iyo tamarta socod.

Sidaas tarteed.

$$M.E. = P.E + K. E$$

Xusuusnow:- Tamarta Kiimikaad ee biyaha biyo xidheen, kaliya waxay leeyitiin tamar negi xagooda sare, sidoo kale xaga hoosana waxay ku leeyihi kaliya tamar socod. Tamarta soo dhacitaanka biyuhu waxay inatusay saa in tamarta guud aaney isbadelin oo ay ahaaneyso Joog to.

Tamarta dabaysha

Hawl galka 4.8

- Waamaxay dabayshu?
- Maxaa tamarta lagu qabtaa?
- Sheeg tuseele muhiim ah oo tilmaamay waxay aabaha ay dabayshu qabato.

Sidoo kale Faseexada dabaysha oo laba iyo inkabadan oo kor loogu xidhay meel sare waxay dhaqaajin karaan danabka mishiin ka lagu xidhay Tanina waxay dhacdaa marka dabayshu ay leedahay tamar socod oo wareejineysa faseexa-daha, sidaas darteed dabaysha wareejineysa. Mishiinku waxay soo saartaa qul qul danab. Tamarta danab ee aysoo saar tay dabayshu waxaa loo adeeg sadaa in biyaha lagaga soo qaado ceelasha dhaadheer iyo ileyska guryaha.



Jaantuska 4.7 Tamar dhaliyaha dabe yshu Wuxuu tamarta socod ubadal tamardanab.

xaqiiJin 4.3

1. Maxaad ka Fahan tay tibxahan (b) iskubedelka tamarta (t) keyd sanku tamarta.
2. Sheeg xeerarka keysan ka tamarta
3. Shara xaad kabixi tamar ay lee yihiin biyo meelsare kasoo dhacaya oo ku soo dhacaya dhulka.
4. Tamar nooc, ah ayey dabeyshu leedahay? Tusaale kabixi waxa, ay bini aadanku uistic maalaan tamarta dabeysha?
5. Fiiri walax soo dhacay sa ama walhade wal hanaya oo waxaad qeexdaa tamarta isbedeleysa markasta?

4.4 Awooda

Hawlgalka 4.9

1. Wada falanqe eya adiga iyo saaxii badaa ama xubnaha qoyskiina, macnaha ereyga (Awood). read kula kulantaa nolol maal meedka
2. Tusaale kabixi
 - A wood duleed
 - A wood siyaasadeed
 - A wood shaqsi ahaaneed
 - A wood
3. Waa maxay farqiga adhexeeya a wooda aan la kulano nololmaal meedkeena iyo Awooda ay isticmaalan saynis yahanadu.
4. Casha haday bara baxiso shay fogaan dhan 10m,oo ay ku bara bixi so amin dhan 2min sidookale Deqa aybarabixiso shay fogaan lamid ah fogaanta Casha bay ku barabixisay amin dhan 5 daqiiqo, hadaba koodeebaa a wood badan? casha ama Deqa? Sharax kabixi?

Badanaa waxaa hawsha laqabtaa marka culeysku sameeyo Joog laakin ismaweydino imisa daqiiqo ama saaca dood bay shaqada lagu qabtey.

Sikastaba ha ahaate waxaa laga mamar maan ah, la firiyo wakhtiga ay hawsha qaadaneyso

A wooda waa xadi saleed kaas oo looqeexi karo saamiga a minta igo hawsha A woodu waa saamiga A minta iyo hawsha laqabtey

$$A \text{ wood} = \frac{\text{Hawsna}}{\text{A min int e}} = p = \frac{W}{t}$$

Marka P= A wooda

W= hawsha

T= A minta

Hadaba hawsha, tamarta, iyo a wood a waa xadi foolwa halbeega caalamiga'ah ee a woodu waa joule/ seken Kan oo looyaqaanaa watt. A wood 1w waxa soo saarey marka laiskuqeybiyo 1 Joule iyo 1sakan

Marka xadi weyn oo a wood sameysmo waxaan isticmaaleyna (kw) iyo mega watt markaa

$$1KW = 100w$$

$$1MW = 1000,000W.$$

Tusaale 4.5

1. Makiinadayaa qaaday cufdhan 50 kg, waxaana kor uqaadatay Joogdhan 60m, mudo 4seken ah xisaabi a wooda ayku qaaday makiinadu? ($g= 10 \text{ m/s}^2$)

Siin	Waydiin	Fur-furis
m= 50kg h= 60m t= 4 seken g= 10m/s ²	P= ?	P= w/t markaa ∴ P= $\frac{W}{t}$ PE =mgh ∴ P= $\frac{mgh}{t}$ $P = \frac{(50\text{kg})(60\text{m})\left(\frac{10\text{m}}{\text{s}^2}\right)}{4\text{seken}}$
Sidaas darted	P = 7500 W P = 7.5 kw	

2) xisaabi A wooda qasabad Kor u tuuraysa biyo dhan 300 litir, haddi Jooga qasabadu yahay 12m, oo ay amintu dhan tahay 8 seken

Xusuusnow:- 1 kilo littir ee biyaha ahi wuxuu lamid yahay 1kg oo biyo' ah

Siin	Waydiin	Fur-Furis
m= 12m h= 8seken t= 300kg g= 10m/s ²	P= ?	∴ P = $\frac{mgh}{t}$ ∴ P = $\frac{(300\text{kg})(10\text{m/s}^2)(12\text{m})}{8\text{seken}}$ P = 4500w = 4.5 kw

Xaqiijin 4.4

- Waa intee a wood danabka “ mitad” ama “ daawe” daawahan oo hawshiisu tahay 2kj amintisuna tahay 1 seken
- Baldi biyo kabuuxaan oo cufkiisu dhan yahay 3kg, ayaa laga soo dawlisyay ceel hoos udheer 10m. ayey gabadhi kaga soo saartey ceelka, baldiga mudo dhan 2 daqiiqo. Hadaba waa imisa a wooda gabadhu? Haddii (g= 10m/s²).

Soo koobidda cutubka

Cutubka waxaad kusoo bara teen

- Hawsha waxaa laqabtaa marka tamari isebedesho
- Hawsha waxaa laqabtaa marka xoogu sameeyo fogaan, ah dhinaca Jihada xooga $W = FS$
- Halbeega caalamiga ah ee hawshaiyo tamartu waa Joule (Joule) (J).
- Hawsha, Tamarta, iyo Awooda, waa xadiyo foolwaa.
- Tamarta guud waa wadar ta, tamar ta socod iyo tamarta negi ee walaxda.
- Tamarta socod ee walaxdu waa tamarta usuurto galisa socodka.
- Waxaana loo qeexaa sidan
-
- $KE = \frac{1}{2} mv^2$
- Tamarta negi waa tamarta ay walaxdu lee dahay marka ay taalo bar. Waxaan loo qeexaa sidan
- $P.E. = mgh$
- Awood waxaa loo qeexaa inay tahay saamiga A minta iyo hawsha waxaana lagu qeexayaa sidan $P = \frac{W}{t}$

Halbeega caalamiga ah ee awoodu waa watt (w) kaas oo ah Joule / seken (J/S).

Nakhtinka su'aalaha iyo masalooyinka

I. Ku buuxi meelaha banaan erey ama weedha kuhaboon

1. Hawsha waxaa looqee xaa inaytahay taranta _____ iyo _____.
2. Halbeega caalamiga ah ee Hawshu waa _____.
3. _____ Waa kartida hawsha lagu qabto
4. Halbeega hawsha, Tamarta iyo A woodu waa _____.
5. Ji hada Xoog la adeegsadey waa in ay noqotaa _____ fogaan ta. Siloo yidhaahdo hawlbaa laqabtey.
6. _____ Wuxuu in oo sheegaa in tamartu ayna abuurmin ayna burburin laak iin ay isubadasho nooc kale.
7. _____ waa saamiga amminta iyo hawshe.
8. Halbeeg caalamige ee awoodu waa _____.
9. Tamarta guud waa wadarta _____ iyo _____.

II. Fur – fur masaloo yinka soo so cada

1. Xoog dhan 20 N ayaa sanduuq lagu riixay sanduuq leh cufdhan 18 kg, sanduuqaa oo sameeyey bara – bax dhan 6m. waa imisa how sha uu qabtey?
2. Walax leh cuf dhan 20 kg, ayaa kor loogu gaaday dhismo joogiisu yahay 25m waa imisa tamarta negi eeku keydsan walax daas? (haddi $g = 10\text{m/s}^2$)
3. Wiish ayaakor uqaaday walax leh cuf dhan 450 kg, waxuuna gaadhsiiyey dhismo Joogiisu dhan yahay 50m, /L/ waxuuna ku gaadh siyey mudo dhan 5seken Haddi ($g = 10\text{m/s}^2$) hadaba waxaad xisaabisaa (b) tamarta negi ee walaxda (t) A wooda, wiishka
4. dayaxgac meed dad sameeyey ayaa cufkiisu dhan yahay 900kg waxaa lagu diray xawaare dhan 1100m/s Hadaba waa in tee tamarta socod ee dayax gac meedku?
5. waa imisa Jooga walax leh cufdhan 2kg oo kor loogu tuurey xawaare dhan 15 m/s) (haddi $g = 10\text{m/s}^2$).
6. Daynabo biyood ayaa tuuraysa biyo dhan 200 litir, waxayku tuuraysa Joogdhan 6m., mudo dhan 2 seken (haddi $g = 10\text{m/s}^2$)
Waa imisa Tamar negi)
Haddi 1litir = 1kg oo biyo,ah
7. Kaawiyad ayaa leh a wood dhan 1000w. Hadaba Hawl in tee dhan ayey ku qaban kartaa mudo hal saac dhan?

Cutubka 5^{aa}

MAKIINADO FUDUD

Ujeedooyinka Cutubka: Marka cutubkani dhammodo dabadeed ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:

- ✓ Fahmaan Nuxurka La xidhiidha Makiinadaha Fudud
- ✓ Abuuraan xirfad lagu Maareeyo Masalooyinka La xidhiidha Makiinadaha Fudud
- ✓ La Socdaan isu xidhnaan shaha shayada oo dhan.
- ✓ Istimaaalan waxyaalo suurtagalah oo badan si ay u horumariyaan Aqoonta la xidhiidha fikradaha Muhiimka ah ee Fiisigiska

Hordhac

Miyaad xasuusataa Noocyada kala duwan ee makiinadaha Fudud ee waxbarashadii sayniska.

Hawlgalka 5.1

U kala ururi qalabyadan soo socda kuwo Makiinado ah iyo kuwa aan ahayn. Midi, maqas, dismiss, kombuyuter, Furaha kookaha, eksel, teeb, mishiinka laydhka, dalace, khafiyad iyo daawe,

Sayniska majiraan faraq u dhexeeya makiinadaha, Alaabta iyo Qalabyada. Waxay leeyihiin macno isku mid ah. cutubkan waxaan ku Baran doonaa, waxyaalo ku saabsan makiinadaha kaasoo kaa caawin doona inay shaqada uu kuu fududeeyo iyo in aad u qabato sidii loogu talo galay. Waxaa kale oo aad ku baran doontaa ujeedooyinka qaarka Ka mid ah makiinadaha Fudud inagoo u eegana saamiga keynaankooda, Abdo makiinadeedka iyo wxtarkooda. Si loo fahmo ujeedada makiinadaha, waxaad u baahan tahay in aad Nakhtiinto macnaha xoogga, shaqada, culeyska, saamiga iyo Boqoleyda, waayo, waxaad badanaa ku isticmaali cutubkan.

5.1 Qeexida Makiinadaha

Hawlgalka 5.2

- i. Arday ahaan waxaad maalin kasta isticmaashaa wax Fiiqan, Ama Gooye. Ama sikiin si aad ugu Fiiqdo Qalin qoriga. Sharax Faa iidada aad ka heshay isticmaalida Qalabkan.
- ii. Adigoo Adeegsanaya Waayo Aragnimadaada maalin walba aad la kulanto tax qaar ka mid ah qalabyada Ama Alaabaha Kuwaasoo Ka caawiya dadka inay noloshooda ka dhigaan mid dhibyar (Fudud). Kala dood saaxiibadaa siday shaqadood ugu dhibyarayso.
- iii. Waa Maxay Makiinaduhu? Miyaan ku magacaabi karnaa Alaabaha korku Xusan makiinado? Waayo?
- iv. Qor magacda alaabada, Kuwaasoo aad u malaynayso inaanay ahayn makiinado?

Haddaanay jirin makiinad (Sakiin), gooye ama Fiiqe, maxaad u isticmaali lahayd inaad ku fiiqdo qalin – goriqaaga? Waxaa laga yaabaa in aad isticmaali lahayd ilkahaaga Ama mindi si aad u Fiiqdo qalin qorigaaga. Fikradani kuma haboona shaqadan. Sidaa si la mid ah waxaan isticmaalaa qalabyo kala duwan Hawlgaladeena maalinlaha ah si aan uga dhigno shaqadeena mid Fudud.

Mindida, maqasyada, Dismiska, Furaha dhalooyinka lagu Furo, ekselka, Kabaal Khafiyada iyo Daawaha IWM waa qaar ka mid ah makiinadaha Ama qalabyada kuwaasoo shaqooyin keena ka dhiga mid Fudud.

Makiinadu: waa qalab kasta, kaasoo inaga caawiya in aan uqabano shaqada si Fudud.

Makiinaduhu waa tamar Badalayaal. Badanaa makiinaduhu ma Abuuraan tamar Ama tamar uma Badalaan to kale. Waxay u Gudbiyaan tamarta Guud eekushaqeyneysa xoogga yar tamar Guud oo ku shaqeyneysa xoog badan.

Makiinaduhu Waxay matalaan xoog Ama xawaare badiyeyaal. Waxaa loo isticmaalaa shaqo fududeeye yaal.

Maxaan u isticmaalaa Makiinadaha?

Hawlgalka 5.3

Kala dood su aalahan saaxiibadaa Ama waalidkaaga.

- i) Maxay dadku u isticmaalaan sallaxa janjeedha si ay kor ugu qaadaan walxo kala duwan ooy dul – riixaan? (tilmaan: waa si loo yareeyo xoogga loo baahan yahay Ama kor loogu qaado xawaaraha?)
- ii) Maxay dadku u isticmaalaan Baaskiil, halkii ay socon (lugayn) lahaayeen ama ordi lahaayeen? (Tilmaan waa si loo kaydiyo Tamarta? Ama loo yareeyo xooga loo baahnaa? Ama loo degdego?)
- iii) Maxaan u isticmaalaa khafiyad kaliya oo taagan si aan biyaha uga soo saarno ceel – dheer?

Kartidu waa xoogga Aad ku isticmaasho makiinada. Culeys waa xoogga lagu isticmaalo makiinada

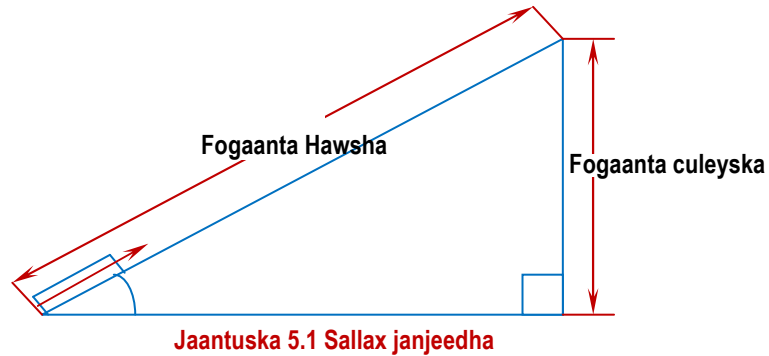
Marka aad ka doodaysaan su' aalaha hawlgalka 5.3 waxaad u baahan tahay in aad isticmaasho Tibxaha **Kartida** iyo **culeyska**.

Shaqada (E) waa xoogga lagu isticmaalo makiinada ayadoo walax Ama shakhsi lagu isticmaalo sida Bani – aadamka.

Culeys (L) waa xoogga culeyska lagu isticmaalo makiinada si walaxda loo qaado Ama dhaqaajiyo Waa xoogga ay Makiinadu shaqada ku qabato ayadoo kaga hortagaysa xoogga culeyska Ama isliiska.

Inagoo tan maskaxda ku hayna, ka fikir sababta dadku u isticmaalaan Baaskiilka, sallaxa janjeedha iyo khafiyada qotonta, Dadku waxay u isticmaalaan Makiinadaha ugu yaraan midka mid ah ujeedooyinkan kan:- waxayna yihiin:-

1. Si xooggu u bato
2. Si xawaaraha loo badiyo
3. Si loo badalo jihada xooga



Aan qaadano salaxa janjeedha ee ka muuqda jaantuska 5.1 xoogga loo Adeegsaday (isticmaalay) walax dibada kaga timaada shay saran sallax janjeedha dushiisa si loo dhaqaajiyo Ama riixo waa shaqada la qabanayo. Fogaanta ay le'eg tahay in shaqo la qabtay waa Fogaanta shaqada. Shaygii (dhagax) waxuu kor u socday fogaan cayiman ayadoo la isticmaalayo sallaxa janjeedha. Culeyska Ama miisaanka walaxdu waa culeyska; kolka Fogaanta uu kacayo loo yaqaan Fogaanta culeyska. Sallaxa janjeedha shaqo Ama karti yar ayaa loo baahan yahay in lagu qaado culeys weyn.

Haddaba, sallaxa janjeedha waxaa loo isticmaalaa si loogu badiyo xoogga waa makiinad xoogga Badisa.

Makiinadaha waxaa la yidhaaa waa xoog badiyeyaal markay inoo qaban karayaan inaynu ku qaadno culeys weyn inagu ku isticmaaleyna karti aad u yar culeysku uu ka weyn yahay hawsha.

Tusaale ahaan:- Haddad kor u qaadid culeys dhan 400N Xoog Ama karti dhan 40N adigoo isticmaalaya Makiinad, Waxaad awoodi kartaa inaad ku isticmaashid 10 jeerlaab Awood Rasmiga ahayd. Xaaladaha Noocan ah Makiinadu waa qalab xoog badiye.

Aan qaadano Nooc Kale oo Makiinadeed oo la dhaho Baaskiil. Dadku waxay door bidaan l=inay Fuulaan Baaskiil inay lugeeyaan (Jaantuska J 5. 2)

Baaskiilka, Fogaanta yar ee uu ku socdo qofka wareejiyaha cagtu waxay Badinaysaa Taayirada Baaskiilka iyo Fogaanta dheer ee uu socon lahaa mudada la midka ah. Hadaba, Baaskiilka waxaa la dhahaa xawaare Badiye Ama Fogaan Badiye.

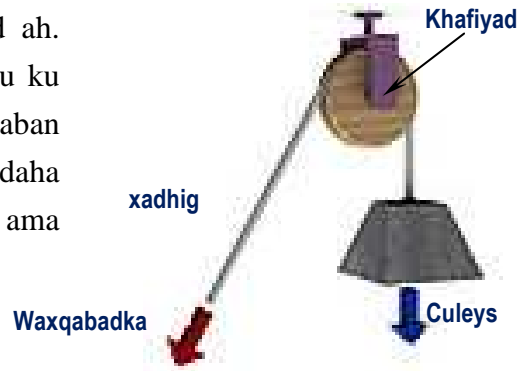
Makiinadaha waxaa la dhahaa fogaan badiye, marka ay dadku Awoodi karaan inay qaadaan culeys fogaan aad u dheer ayagoo u isticmaalaya shaqo ay ku qabanayaan fogaan gaaban (yar).

Hadda, Fogaanta lagu qabtay shaqadu wey ka yartahay fogaanta culeysku socday.

Tusaale: Waxaad ka soo qaadaa in makiinad kartida ay shaqo ku qabataa hal Ilbidhiqsi ay tahay 1m si ay kor ugu qaado culeys, culeysku uu socoto 5m waqti isku mid ah. Xawaaraha ay wax ku qabanaysa waa 1m/s ka culeysku ku socdaana waa 5m/s, halkan xawaaraha ay shaqada ku qaban wuxu noqonayaa 5 laabka. Xaalada Noocan ah Makiinadaha waxaa loo isticmaalaa inay xawaaraha Badiyaan ama Fogaanta Badiyaan.



Jaantuska 5.2



Jaantuska 5.3 Khafiyad qotonta oo kaliya.

Hawigalka 5.4

Makiinaduhu miyey Badiyaan xoogga iyo fogaan ta waqti isku mid ah? Ka dooda sabata adiga iyo saaxiibadaa.

Khafiyadu waa Tusaale kale oo Makiinad ah. Khafiyada kaliya ee qotonta ee ka Muuqata Janntuska 5.3 waxaa loo isticmaalaa in kor loogu qaado culeyska sida Biyaha laga soo sarayo ceel gun dheer ama Gaadhiga oo kor loogu qaado.

Culeyska kor iyo hoos loo qaadayo kan ayaa lagu isticm aalay. Awooda Ama kartida lagu isticmaalay waxay le'eg tahay culeyska, laakiin jiho ahaan way ka soo horjeeda. Hadaba, halka khafiyada ah ee taagani waa makiinad jiho Bedele.

Qiimeynta 5.1

1. Makiinadu waa maxay?
2. Sharax seddex ujeedooyin oo loo isticmaalo makiinadaha Fudud.
3. Makiinadu miyey waqti isku mid ah kordhin kartaa xoogga iyo fogaantaba?
4. Qeex Tibxaha (weedhaha)
 - b) karti
 - t) culeys

5.2 Abdo Makiinadeeda, Saamiga Keynaanka Iyo Waxqabadka Makiinadaha

b) Abdo – makiinadeedka (Am)

Hawlgalka 5.5

- i. Miyaad cabbiri kartaa Abdada makiinad lagu siiyey? Sidee ayaad cabbiri kartaa?
- ii. Tixgali (Aan qaadano) culeys dhan 120N in uu socdo kadib Marka lagu isticmaalo Awood (xoog) dhan 30N, Makiinada, waa maxay Abdada, taasoo aad ka heshay isticmaalida makiinadu?
- iii. Waa maxay weedha (Tibixda) loo isticmaalo si loo sharaxo abdada Makiinada?

Waxaad ku soo Aragtay hawlgalka 5.5 (ii) in dhaqaajinta culeys dhan 120N loo isticmaaley Awood (karti) dhan 30N kaliya. Halkan waxaad dhihi kartaa in makiinadu ay badisay kartida. Haddaba Abdada aad ka heshay isticmaalka isticmaalka makiinadu waa seddex – laabka xooggii hore. Abdada ama Faa’iidada Aad ka heshay makiinadda waxaa la dhahaa Abdo – makiinadeed (AM).

Xaddiga fiisigis ee loo isticmaalo sharixida Abdada Makiinada waxaa loo yaqaana abdada mekaanikaad (AM) waxayna inoo sheegataa inta jeer ee makiinadu Badisay waxqabadka (kartida).

Makiinadkasta abdada makiinadu waa saamiga culeyska iyo kartida

$$A.M. = \frac{\text{Culeys}}{\text{Karti}} = A.M = \frac{C}{K}$$

$$\text{Ama (M.A} = \frac{L}{E})$$

Maxaad ka sheegi kartaa halbeega A.M ee tibaax da xagga sare?

Tusaalaha ka shaqeysan ee 5.1

Culeys dhan 360N ayaa waxaa lagu dhaqaajiyey karti dhan 60 N in Makiinada lagu isticmaalo. Waa Maxay Abdada mekaanikaad ee makiinadu?

Siin	Waydiin	Fur furis
L = 360N E = 60 N	MA = ?	AM = L/E = 360N/60N = 6

Tan macnaheedu waa makiinada waxaa loo isticmaalay si loo Badiyo 6 jeer xoogga lagu isticmaalay. Tusaalaha sare waxaa ku cad in A.M ay tahay xaddi Fisikis oo aan dhinacyo lahayn sida ma’laha halbeeg.

Waxaa jira laba Nooc oo Abdo – Makiina – deed:

- b) Abdo- makiinadeedka caadiga ah: waa Abdo – makiinadeedka taasoo makiinadu ay soo saarto xaalada caadiga ah (marka xoogga islisku jir’o)
- t) abdo- makiinadeed aan caadi ahayn: waa Abdoo – makiinadeedka taasoo makiinadu ay soo saarto ayadoon xoog islis jirin.

OGOW: A.M Makiinadu Wuxuu ku xidhan yahay xooga isliska ee ka dhexeeya culeyska iyo Makiinada.

t) saamiga keynaanka

Hawlgalka 5.6

Kala dood saaxiibadaa

- i) Maxaa ku dhici AM haddii makiinadu aanay lahayn wax xoog islis ah?
- ii) Makiinadu ma waxay u baahan tahay Awood badan mise tu yar?

Doodaada hawlgalka 5.6 waxaa laga Fahmay in kartida looga baahan yahay ay ka yaraan doonto ta makiinada aanay ku lahayn xoogga isliska.

Sida:- Ma jiro xoogga caabujada on loo baahan yahay in laga hortago.

Saamiga keynaanku (VR) waa ka samaysma Abdo – makiinadeedka aan Lahayn xoogga isliska ee makiinada. Saami – keynaanka waxaa loo yaqaan Abdo – makiinade – edka aan caadiga ahayn (IMA)

Saamiga – keynaan makiinad kastaa waxaa loo qeexaa saamiga fogaanta ay kartidu socoto inta culeysku socdo:

Sida VR = $\frac{\text{Fogaanta ay dhaqaajiso kertidu (Se)}}{\text{Fogaanta culeysku dhaqaaqey (SL)}}$

$$VR = \frac{S_e}{S_L}$$

Saamiga keynaanka makiinadu malaha halbeeg

Saamiga keynaanka makiinad. Gaar ahi isma badalo, marka aad yarayso isliska, abdo – makiinadeedka caadiga ah wuxuu u dhawaadaa Abdo – Makiinadeedka aan caadiga ahayn. Haddi xoogga islisku eber yahay VR = AM

Tusaalaha laga Shaqey ee 5.2

Makiinad ayaa kor u qaaday culeys 2m, marka ay kartida wax lagu qabanayaa socotay 8m. waa maxay saamiga keynaanku ee makiinadu?

Siin	Waydiin	Fur furis
$S_e = 8m$	VR = ?	$VR = \frac{S_e}{S_L} = \frac{8m}{2m} = 4$
$S_L = 2m$		

Tani macmaheedu waa in xoogga la galinayaa uu socdo 44 jeer in ka dhakhso badan ka culeyska Ama Fogaan xoogga la galinayaa waa 4 laabka xoogga culeyska.

J) Kartida Waxqabadka (η)

Hawlgalka 5.7

- i. Sidee u Sharix kartaa weedhaha (Tibxaha) “shaqada la gaLinaya” iyo “ shaqada ka soo baxaysa”?
- ii. Waa maxay tamarta lumeysaa?
- iii. Sharax “ Waxqabadka” iyo “ Tamarta lumaysa” labadaba, ee Makiinada, Sideey u xi dhiidhaan?

Waxqabadku wuxuu leeyahay Macnoyaal la xidhiidha nolo ℓ -maalmeedka Marka Sayniska loo eego wuxuu leeyahay macno la xidhiidha waxa soo baxa iyo waxa la galiyo.

- i) Shaqada la galiyaa (w_i) waa shaqada lagu qabta makiinada ayadoo xoog lagu isticmaalayo, waxuuna la mid yahay wax soo saarka Awooda la galiyey (E) iyo fogaanta ay Awooda la galiyey socotay (S_E).

$$W_i = E \times S_E$$

- ii) Shaqada Soo Baxdaa (W_o): waxa shaqada ay qabato Makiinadu ee ay ka qabato culeyska (walaxda). Wax ayna la mid tahay waxa uu soo saaro culeysku (walaxdu) (L) iyo Fogaanta uu socdo culeysku (S_L)

$$W_o = L \times S_L$$

Markaad ku isticmaasho xoog makiinad, waxaad ku qabatay shaqo (shaqada la galiyey). Isla waqtigaas maxiinadu waxay ka qabatay shaqo culeyska (Shaqada soo baxda).

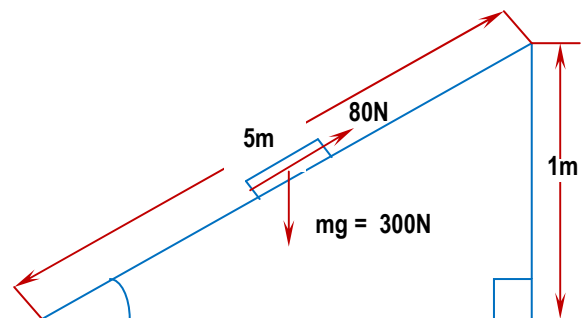
Xaalada caadiga ah shaqada soo baxdaa waa ka yar yahay, shaqada la galiyo. Miyaad bixin kartaa sababta ay uga yaraatay?

Tusaalaha Ka shaqeysan ee 5.3

Waxaad ka soo qaadaa, in xoog dhan 80N lagu isticmaalay in la dhaqaajiyo Fogaan dhan 5m, Sanduuq xoogga culeyskiisu yahay 300N in la dul – riixo sallax Janjeedha oo dhinaciisa sare 1m dhulka ka sareeyo, shaqada la galiyey waa $80N \times 5 M = 400 J$.

Shaqada ka soo baxday waa kor u qaadida kor loo qaaday saduuqa xooga culeyskiisu dhan yahay 300N Fogaan dhan 1m Ama $300N \times 1m = 300J$ Mararka qaarkood waxaa la dhahaa shaqada wax qabatay.

Faraqa u dhexeeya shaqada la galiyey iyo shaqada wax – qabatay waa 100J waana shaqada lagaga hortagay xoogga isliska. Waxaana la dhahaa Tamarta luntay.



Jaautuska 5.4 Waxtarka sellaxa Janjeedha.

Weedha “ Waxtarka makiinadu” Waxay wax ka sheegtaa waxqabadka Maxiinada waxay inoo sheegtaa inta ay le’egtahay tamarta Makiinadu ay Badashay Ama Wax – soo saarka Shaqada.

Waxtarka (Kartida) makiinadu waxaa loo qeexaa saamiga shaqada soo baxday iyo shaqada la galiyey ku dhufashada logu dhufto saamiga 100 macnaheedu waa in Kartida loo qoro Boqolkii ba'

$$\text{Kartida} = \frac{\text{Shaqada soo baxda}}{\text{shaqada la galiyey}} \times 100\% \quad \Rightarrow \quad \eta = \frac{W_o}{W_i} \times 100\%$$

Halka η ay tahay kartida Makiinada, wi shaqada la galiyey iyo W_o shaqada soo baxday.

OGOW: Haddii Aanu jirin islis, kartida Makiinadu waa 100%, Sida:- $\eta = 1$, dabadeed $MA = VR$, Makiinada kartideedu tahay 100% waxaa la dhahaa Makiinada aan caadiga ahayn.

Su'aalo Furan:

Miyaa makiinad waxtarkeedu yahay 100% ama ka badan yahay laga soo saari karaa Aduunkan? Sharax Jawaabtaada.

Tusaalaha 5.4

1. Waa maxay kartida makiinada taasoo hawsha lagu isticmaalay dhanayd 4200J hawsha ay soo saartayna dhan tahay 3200J?

Siin	Waydiin	Furfuris
Shaqada la galiyey= 4200J	$\eta = ?$	$\eta = \frac{\text{Shaqada ay Soo saartay}}{\text{shaqada la galiyey}} \times 100\%$
Shaqada ay soo saartay = 3200J		$\eta = \frac{3200J}{4200J} \times 100\%$
		$\eta = 76.2\%$

2. Makiinad ayaa lagu isticmaalay in lagu qaado lagu isticmaalo Makiinada, culeysku wuxuu kor μ Kacay 1m, taagtuna waxay dhaqaaqday 6m. xisaabi
 - b) shaqada lagu qabtay culeyska dushii' sa
 - t) shaqada lagu qabtay Makiinada
 - j) kartida makiinada
 - x) Tamarta luntay.

Siin	Waydiin	Fur furis
$L = 250N$	b) $W_o = ?$	b) $W_o = L \times S_L = 250N \times 1m = 250J$
$E = 50N$	t) $W_i = ?$	t) $W_i = E \times S_E = 50N \times 6m = 300J$
$S_L = 1m$	j) η	j) $\eta = \frac{W_o \times 100\%}{W_i} = \frac{250J \times 100\%}{300J} = 83.3\%$
$S_E = 6m$	x) Tamarta luntay =?	x) $W.E = W_i - W_o = 300J - 250J = 50J$

Xaqiijinta 5.2

1. Qeex (b) Abdo makiinadeed (AM) (t) Saamiga Keynaanka (VR) (j) Karti
2. Waa maxay (b) Haawsha uu soo saaray? (t) Hawsha la galiyey?
3. Waa Maxay raadka uu ku leeyahay islisku kartida makiinada?

5.3 Nooyada Makii Nadaha Fudud

Noocyada Makiinadaha Fudud	Tusaaleyaal Ficil lagu Muujinayo
<p>1. Kabaal</p> 	
<p>2. Khafiyad</p> <p>Khafiya</p> <p>xadhig</p> <p>Taag</p> <p>Culeys</p> 	
<p>3. Sallax janjeedha</p> <p>s</p> <p>h</p> 	
<p>4. Taayir iyo Wareej iyaha (Baydhalka).</p> 	
<p>5. Bool</p> 	
<p>6. Daab</p> 	

Jaantuska 5.5 lixda nooc ee Makiinadaha

Su'aalu Furan:

Sharax waxa ay yihiin tusaaleyaasha jaantuska 5.5 sharax, halkee ayaana lagu isticmaalaa. Ka Bixi tusaale kale oo aad ka keento Deegaankaaga Nooc kasta oo ah Makiinadaha Fudud.

Hawlgalka 5.8

- i. Indho- indhee Jaantuska 5.5, sheegna lixda nooc ee makiinadaha Fudud
- ii. Qor ugu yaraan laba tusaale oo kale oo ku saabsan midkasta oo ka mid ah makiinadaha fudud ee laga isticmaalo Deegaankiina.

Guud ahaan waxaa jira laba kooxood oo makiinado ahi

- i) **Makiinad Fudud:** waa qalab kaasoo Bedela jihada Ama laxaadka xooga. Makiinada Fudud waxaa loo isticmaalaa xoog kali ah (Taag) si loogu qabto shaqo hal culeys ah. Ayadoo la iska islaawayo isliska, Shaqada lagu qabto culeysku waxay la mid tahay shaqada lagu qabtay xoogga la isticmaalay.

Makiinadaha Fududi malaha ilo Tamareed, Sidaa awgeed ma qaban karaan shaqo ka badan, ta ay ka heleen xoogga la galiyey. Marka aanu jirin islis, shaqada soo baxda (Ta lagu qabtay culeyska) wuxuula mid tahay shaqada la galiyey (xoogga la galiyey).

Makiinadaha Fududi waa lix nooc. Waxayna kala yihiin:-

1. Kabaalka
2. Habka khafiyada
3. Sallaxa janjeedha
4. Taayirka iyo wareejiyaha
5. Daabka
6. Boolasha iyo Ilka Geerasha

ii) Makiinadaha culus:- Waa Makiinadaha ka samaysan marka laysku geeyo laba Ama in ka badan oo makiinadaha Fudud ah oo isu – geeyey. Tusaale ahaan Makiinada cawska jarta (cawsjare), Teebka waxlagu qoro iyo Baabuurtu waa Tusaaleyaal Makiinadaha culus.



Jaantuska 5.6: Makiinadaha culus

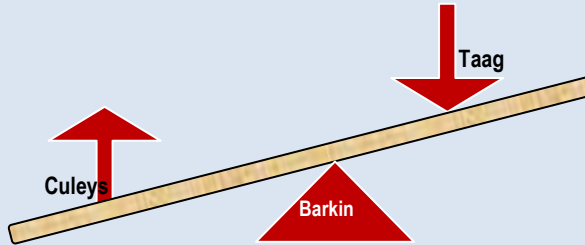
Heerkan waxaad Muhimada saari doontaa makiinadaha Fududee la yaqaano oo kaliya sida:- kabaalka, khafiyada iyo sallax janjeedha.

1. Kabaalka

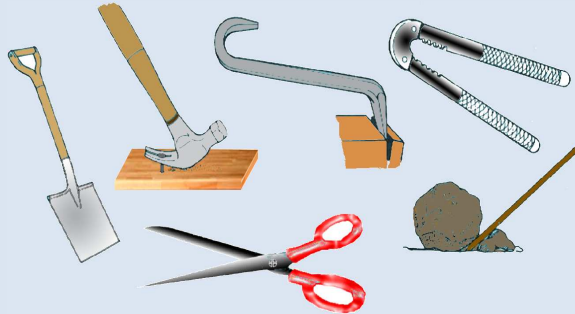
Hawlgalka 5.9

Fiiri jaantuska 5.7 iyo 5.8, kana jawaab su'aalahan soo socda

- Waa maxay kabaalku? Magacow qeybaha kala duwan ee kabaalka.
- Bixi waxoogaa tusaaleyaal ah oo ku saabsan kabaalka, kaas oo aad u isticmaashaan waxyaalaha aad qabataan maalinkasta.
- Kabaaladu miyey yihiin xoog badiyeyaal Ama xawaare Badiyeyaal



Jaantuska 5.7 seddex qeybood ee ugu Muhiimsan qeybaha kabaalka.



Jaantuska 5.8 Tusaaleyaal kabaal

Markaan isticmaalano malqaacad si aan sonkor ugu dhexdhigno koob shah ah, malqaacada waxaan loo isticmaalaa kabaal ahaan. Sidaa si la mid ah. Marka aan sidoo kale isticmaallayno wiishka si aan ugu qaadno culeys weyn waxaan u isticmaalaa kabaal ahaan miyaad Aragtay dad doon har dhex wada?

Ula looxaanta ah ee ay'u isticmaalayaan in ay ku kaxeeyaan Doontu waa kabaal oo kale. Maqasyada iyo sakiitu waa tusaaleyaal kale oo kabaalo ah. Waxaa jira kabaalo kala duwan kuwaaso aan u isticmaalo NOLOL Maalmeedkeena.

Kabaalku waa ul adag taasoo si dhibyar uga leexleexan karta Barta ay ka leexato taasoo Loo yaqaano Barkin (F). Kabaalku sidoo kale wuxuu ka kooban yahay Barta Taagta (E) iyo Barta culeyska (L) iyo Waliba Barkinka.

Jaantuska 5.7 wuxuu ina tusaa seddexda barood ee Muhiimka ah ee kabaalka. Waxay kala yihiin Taagta, culeyska iyo Barkinka. Fogaanta uu dhaxeeya culeyska iyo Barkinka waxaa la dhahaa Gacmaha – culeyska, Fogaanta u dhaxaysa Taagta iyo Barkinka waxaa la dhahaa Gacanta – taagta

“I sii meel aan istaago, dabadeedna waan ka dhaqaaqi dhulka, Barkinka dartii”

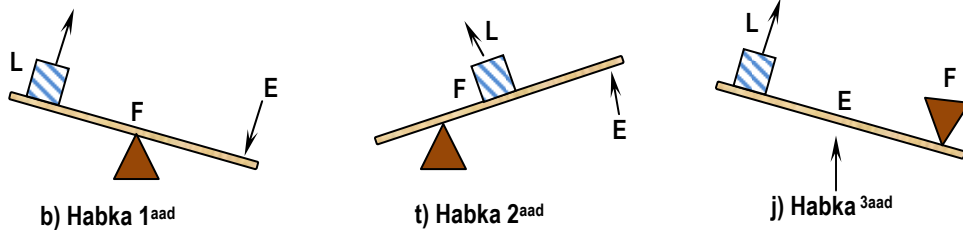


Jaantuska 5.9 Arkimedhis

Waxaa jira seddex kale oo kabaalo. Waxaa Loo qeybiyaa seddex, ku xidhan Halka la dhigayo Barkinka Ayadoo loo eegayo xidhiidhka culeyska iyo taagta ka dhexeeya (Fiiri jaantuska 5.10).

- i) Habaynta koowaad:- Barkinka waxaa la dhigi Taagta iyo culeyska dhexdooda. Tusaale
- ii) Habka labaad: culeyska waxaa la dhigi Barkinka iyo taagta dhex dooda Tusaale ahaan: kaaryoone iyo natakaraakar.
- iii) Habka seddex aad: Taagta waxaa lagu isticmaali culeyska ujo Barkin dhexdooda.

Tusaale ahaan :- AF – Musbaarka iyo
Bir – qabatada



Jaantuska 5.10 Seddexda Nooc ee Kabaalka

Abdo-Makiinadeedka Kabaalka

M.A – da Kabaalku waa saamiga culeyska iyo Taagta

$$\therefore M.A = \frac{E_L}{F_E}$$

Kabaalku waa makiinad xoog badiye Haddii Barkinku μ dhaw – yahay culeyska. Waa makiinad Badisa xawaaraha, haddii Barkinku uu u dhow yahay Taagta.

Tusaalaha ka shaqeysan 5.5

1. Tixraac kabaalka shaxanka 5.10 (b) culeys dhan 400N ayaa kor loo qaaday ayadoo loo isticmaalay xoog dhan 160N kabaalka Dushiisa, Haddii culeysku uu 20sm u jiro Barkinka, Taagtuna 80sm u jirto Barkinka Raadi (xisaabi)
 - b) VR ka makiinada
 - t) MA – da makiinada

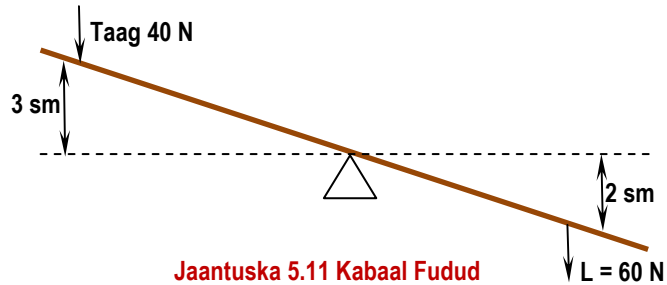
Siin	Waydiin	Furfuris
$L = 400N$	b) $VR = ?$	b) $VR = \frac{S_E}{S_L} = \frac{80sm}{20sm} = 4$
$E = 160N$	t) $MA = ?$	t) $MA = \frac{L}{E} = \frac{400N}{160N} = 2.5$
$S_E = 80sm$		
$S_L = 20sm$		

Tusaalaha ka shaqeysan ee 5.6

2. Kabaal Fudud ayuu wuxuu ku Bilaabmaa Meel jiifta dabadeedna wuxuu μ dhaqaaqaa meesha ka muuqata Jaantuska 5.11

2. Xisaabi

- b) shaqada la galiyey
- t) shaqada soo baxday
- j) kartida



Jaantuska 5.11 Kabaal Fudud

Siin	Waydiin	Furfuris
$L = 60N$	b) shaqada la galiyey	b) shaqada la galiyey = $40N \times 0.03 = 1.2 J$
$S_L = 25m = 0.02$	t) shaqada ka soo baxda	t) Shaqada ka soo baxday = $60N \times 0.02 = 1.20 J$
$E = 40N$	j) η	$\eta = \frac{\text{shaqada ka Soo baxday}}{\text{shaqada la galiyey}}$
$S_E = 35m = 0.03m$		$\eta = \frac{2.20J}{1.20J} \times 100\% = 100\%$

3. Khafiyadaha

Khafiyadu waa Taayir wareegsan oo leh Dul sibibix ah, si madax banana ugu wareegta xudunta. Taagta waxaa lagu isticmaalaa xadhiga kaasoo mara Dusha siman ee khafiyadaha. Khafiyadu:-

- Waxay badashaa jihada xoogga
- Waxay badisaa Taagta

Aasaas ahaan waxan jira Laba Nooc oo hab Khafiyadood

- b) **Khafiyada aan dhaqaaqin:-** waa khafiyad aan la dhaqaaqin culeyska, Taasi Macnaheedu waa ekselka ayaan ka dhaqaaqeyn meeshiisa-
- t) **khafiyad kaliya oo dhaqaaqda:** waa khafiyad Taasoo La dhaqaaqda culeyska. Waxay leedahaa eksel wareega

b) Khafiyada kaliya ee aan dhaqaaqin:

xoogga xadhiga waxaa la yidhaa Awood. xeerkaa seddexaad ee Newton waxaan ka helnay, In culeysku uu la mid yahay xoogga Lagu Isticmaalayo. xoogga xadhigu waxuu ku ji haysan yahay xagga Taarinka xoog laxaadkiisu.

La mid yahay laakiin ka soo horjeeda. Tan macnaheedu waa culeyska iyo Taagtu wey isle'eg yihiin laakiin wey iska soo horjeedaan.

- Waxaa loo isticmaalan in ay Badasho jihada taagta
- Awoodu waa isku mid xadhiga dhexdiisa, marka aan la tixgalin culeyska xadhiga iyo isliska ka muuqan kara khafiyada, waxaan heleynaa:

Culeysku (L) = Taagta (E)

$$\therefore MA = \frac{L}{E} = 1, \text{ dabadeed}$$

$$VR = \frac{S_E}{S_L} = 1$$

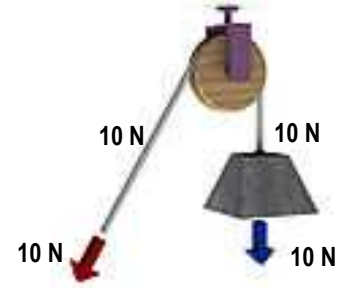
Sida:- Khafiyada aan dhaqaaqini waxay leedahay Abdo – makiinadeed 1 ah. Tani macnaheedu waa in aanay taagtu Badanin.

t) Khafiyada kaliya ee Dhaqaaqda

Xoogga xadhigu waxuu la Mid yahay taagta lagu isticmaalo wadarta into kor μ jiidaysa khafiyadu waxay la mid tahay culeyska. Tani macnaheedu waa in taagtu ay tahay culeyska Badhkii Ama culeysku yahay labanlaabka taagta.

$$\text{Abdo – mak iinadeedu} = \frac{\text{Culeyska}}{\text{Taagta}} = \frac{L}{E} = 2$$

Sida:- Khafiyada dhaqaaqdaa waxay leedahay Abdo – makiinadeed 2 ah.



Jaantuska 5.12 Khafiyad aan dhaqaaqin



Jaantuska 5.13 Khafiyada dhaqaaqda

Mashruuc

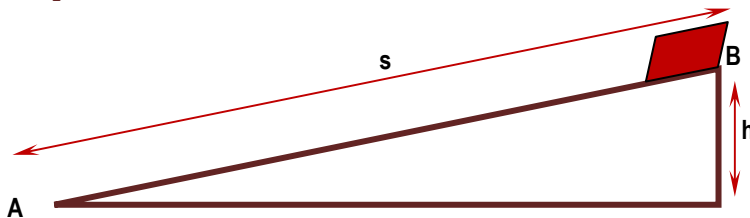
Waxaad dhista khafiyada taagan iyo khafiyada dhaqaaqda, dabadeed Go'aami μ jeedooyinkooda.

Qalabka:- laba kartoon oo kuwa qalinmaanta ah, Khafiyad, laba xadhiga dabka oo dhuu dhuuban, laba xadhigoo 50sm ah, Mastarad iyo wax kor u haya (taageere).

Jidka la marayo:-

1. Dhex- gali xadhiga dabka kartoon kasta ama Khafiyada.
2. Kasoo lul warqadataageeraha ama miis sida ka Muuqata Jaantuska 5.3 si aad u samayso khafiyad aan dhaqdhaqaaq lahayn
3. Ku xidh culeyska xadhig kuna duub (xidh) khafiyada dusheeda.
4. Cabbir dhererka (Fogaanta) culeyska iyo laagtu ay ka sareeye meel Bar tixraac ah (Dhulka ama Miiska)
5. Ku isticmaal xoog si aad kor ugu qaado culeyska
6. Cabbir fogaanta cusub markaad xoog ku isticmaashay dabadeed, dabadeed is barbar- dhig fogaanta ay dhaqaaqi karaan culeyska iyo taagtu.
7. Ku xidh warqada kale Afka taageeraha Ama miiska kuna Duub khafiyada dusheeda sida ka Muuqata shaxan ka 5.13 (j) si aad uga dhigto khafiyad dhaqdhaqaaqda.
8. Ka soo lul culeyska khafiyada dusheeda sida ka maaqata jaantuska 5.13
9. Cabbir Jooga culeyska iyo Taagtu ay ka sareeyaan Bar tixraac ah (dhulka Ama Miiska).
10. Xoog ku isticmaal si aad kor ugu qaado culeyska
11. Cabbir jooga cusub, ee markaad ku isticmaashay xoogga dabadeed isbarbar – dhig fogaan ay dhaqaaqeen culeyska iyo taagtu.
 - Fogaantee ayaa weyn khafiyada aan dhaqdhaqaaq lahayn? Ma S_E mise S_L
 - Waa maxay ujeedada khafiyada aan dhaqdhaqaaq lahayni?
 - Fogaantee ayaa weyn khafiyada “ma S_L mise S_E ?
 - Waa maxay ujeedada khafiyada dhaqdhaqaaqdaa?

Sallaxa Janjeedha



Jaantuska 5.14 Sallaxa Janjeedha

Marka Walaxi cuslaato ee ay adkaato in gaadhi la dul – dhigo Dadku Badanaa waxay dul – dhigaan loox weyn, waxayna si Janjeedh ah u dul – saaraan looxa gaadhiga si janjeedh ah, Dabadeed culeyska ayey Dul-riixaan looxa ilaa Gaadhiga uu si Fudud μ dul – dhigmo sallaxa janjeedhaa waa Dul, tiiro ah taasoo μ ogolaaneysa culeyska in si Fududud kor uu ugu socdo ayadoo lagu isticmaalayo tag ka yar, ta culeyska lagu isticmaali lahaa haddii toos kor loogu qaadi lahaa.

Sallaxa janjeedhaa waa sallax xagashiisa jiifta ee uu sameeyaa ay ka yartahay 90^0 .

Jaantuska 5.14 culeyska walaxda waxaa kor loogu qaaday ayadoo la dul –riixayo sallax janjeedha Marka culeyska kor looga soo qaado Barta A ilaa Barta B, taaga waxaa Lagu istic maalay Fogaanta S, halka culeysku si toosa kor ugu kacay jooga h. Haddaba,

$$i) \quad \text{Saamiga keynaanku} = \frac{\text{Fogaanta taagta}}{\text{Jooga sallaxa janjeedha}}$$

$$\text{VR} = \frac{\text{Dhererka Dusha janjeedha}}{\text{jooga sallaxa janjeedha}}$$

$$\text{VR} = \frac{S}{h}$$

Sallax aan lahayn islis,

Shaqada la soo baxday = shaqada la galiyey

$$ii) \quad \text{Abdo – makiinadeedku} = \frac{\text{Culeyska}}{\text{Taagta}} = \frac{L}{E}$$

Abdo-makiinadeedka sallaxa janjeedha ee aan lahayn islis waa saamiga dhererka Dusha janjeedha iyo jooga ay qaadata.

Hawlgalka 5.10

- i. Fogaantee ayaa weyn SE mise SL sallaxa janjeedha
- ii. Waa maxay u jeedada loo isticmaalo Sallaxa janjeedha? Maxawaare kordhiyaa mise waa xoog kordhiye?

Tusaalaha Ka Shaqeysan ee 5.7

Jaantuska 5.14, dhererka sallaxu waa 4m Jooguna waa 1m. Muxuu Noqon doonaa saamiga keynaanka Sallaxa janjeedhaa?

Siin	Waydiin	Fur furis
S= 40m h= 1m	VR = ?	$\text{VR} = \frac{S}{h} = \frac{40\text{m}}{1\text{m}} = 4$

Waxay inoo sheegaysaa haddi aanu Jirin islis, sal laxani jan jeedhaa Wuxuu Badin taagta 4 jeer.

Xooga Maroojinta

Hawlgalka 5.11

Wiil iyo Aabihii ayaa waxay ciyaarayaan Leexo.

- i. Miyey is-ceshadaan?
- ii. Kumaa Fadhiistay meel M dhow Barkinka si uu u Ceshado Ama ay isku mid u noqdaan?
- iii. Waa maxay waxyaalaha loogabaahan yahay si ay isku ceshadaan?

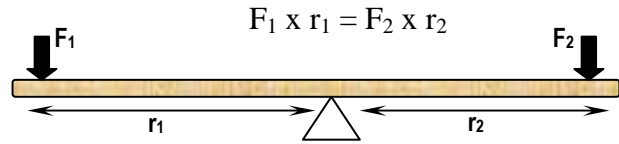
Xoogga maroojintu:- waa u janjeedhsanaanta si loo wareejiyo shay xoogga Maroojintu waa taranta xoogga iyo fogaanta ku qotonta. Sida ka Muuqada jaantuska 5.15. waa' xaddi leeb; Wuxuu leeyahay Laxaad iyo jiho.

Xoogga Maroojintu = Xoogga × Fogaanta ku qotonta

Jihada xoogga Maroojintu waa saacad Wareeg Ama lid Saacad Wareeg midkood.

Waxaa la dhihi karaa walaxi wey dheeli – tiran tahay marka xoogga maroojiska ee saacad wareeg uu la mid yahay xoogga Maroojiska ee Lid – Saacad Wareeg. Xaalada Noocan ah socod ma jiro (saameyn wareegideed).

Xoogga Maroojinta ee lid- Saacad Wareeg = Xoogga Maroojinta ee Saacad- Wareeg.

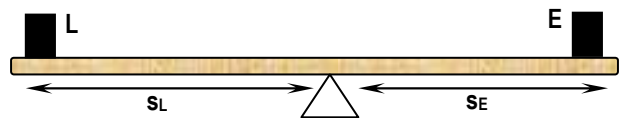


Jaantuska 5.15 Xooga Maroojinta

Tusaalaha ka shaqeysan ee 5.8

Kabaal dhererkiisu yahay 5m ayaa loo isticmaalay in laysugu dheelitiro culeys dhan 120N iyo xoog dhan 80N, marka Barkinka la dhigo fogaan 2m meel u jirta culeyska, Taagtana 3m μ jirta.

- b) Waa maxay xoogga maroojinta ee saacad- wareeg?
- t) Waa maxay – xoogga maroojinta ee lid – Saacad- Wareeg?
- j) Waa maxay MA – da kabaalku?
- x) waa maxay VR- Ka kabaalku?



Jaantuska 5.16 xisaabinta xoogga maroojinta

Siin Waydiiin

L = 120N	b) xoogga Maroojinta Saacad wareeg=?
E= 80N	t) xoogga Maroojinta lid – saacad Wareeg=?
SL = 2m	j) MA= ?
SE = 3m	x) VR = ?

Furfuris

- b) Xoogga maroojinta ee saacad- Wareeg = E x SE = 80N x 3m = 24Nm
- t) Xoogga maroojinta ee lid – Saacad Wareeg = LxSL = 120N x 2M = 240NM
- j) $MA = \frac{L}{E} = \frac{120N}{80N} = 1.5$
- x) $VR = \frac{SE}{SL} = \frac{3m}{2m} = 1.5$

Xaqiijin Ama Hubin

1. Tax, Sharaxna Noocyada Makiinadaha Fudud.
2. Waa maxay Ahmiyada Ama Muhimada ay makiinadaha Fududi u Leeyihiin Nolol- Maalmeedkaaga?
3. Sharax sidaa u xisaabin lahayd MA, VR iyoη ee
 - b) kabaalka t) sallaxa Janjeedha j) Khafiyada
4. Waa Maxay xoogga maroojintu?

Soo koobidda cutubka

Cuttubkan dhexdiisa waxaad ku soo barateen in:-

- Makiinaduhu yihiin qalab, kaasoo inaga caawiya in aan shaqooyin keena si Fudud ugu qabano, waxaanu isticmaalaa Makiinadaha si aan ugu badino Fogaanta (xawaaraha), ugu badino xooga Ama Badal no jihada xoogga
- Taagtu :- waa xoogga lagu isticmaalay makiinada
- Culeysku: waa xoogga makiinadu Qabatay.
- Makiinada waxaa la dhihi waa xoog badiye Haddii culeysku> Taagta Xawaare badiye Haddii SE < SL
- MA – da Makiinada Waxaa Lagu qeexaa Saamiga culeyska iyo Taagta.
- VR – da Makiinada waxaa loo qeexaa saamiga SE iyo SL
- Kartida makiinada waxaa loo qeexaa saamiga shaqada la qabtay iyo shaqada la galiyey.
- Kabaal waa Gobol bir ah oo adag Kaasoo si dhib yar ugu leex – leexan kara Bar lagu taageeray oo la dhaho Barkin.
- Khafiyadu waa taayir Ama shag, Wuxuuna si Fudud u ugu wareegaa udub-dhexaadkiisa asagoo maraya xuduntiisa. Khafiyada Nooca ugu Fududi waa khafiyada taagan kaligeed. Iyo khafiyada dhaqdhaqaaqda.
- Sallaxa- jan jeedhaa waa tiiro kaasoo u ogaalaata culeyska in kor loogu qaado si tartiib- tartiib ah ayadoo la isticmaalayo tag yar.
- Xoogga Maroojintu waa saameynta xoogga wareegga.

Su'aalaha Makhtiinka iyo masalooyinka

I. Ka dooro jawaabta saxda ah

1. Kuwan soo socda teebaan ahayn ujeedooyinka makiinadaha?

b) Badinta xooga	t) Badinta xawaaraha
j) Gudbinta Tamarta	x) Badinta Tamarta
2. Keebaan ahayn kabaal, makiinadahan Soo socda

b) Wile	t) Xagaaf	j) Majarafa	x) Dube
---------	-----------	-------------	---------
3. Saamiga xawaaraha ee khafiyad (hal) qotontaa markasta waa:

b) 2	t) 1	j) 3	x) 4
------	------	------	------
4. Saamiga xawaaraha khafiyada (hal) Dhaqdhaqaaqda markasta waa:

b) 2	t) 1	j) 3	x) 4
------	------	------	------

II. Ku Buuxi Meelahe Banaan weedha Ama Ereyga ku Haboon.

1. Qalabka Badala jihada xooggaaoo kaliya waxaa loo yaqaanaa _____
2. _____ Waa xoogga lagu isticmaalo makiinada
3. Saamiga fogaanta taagta iyo fogaanta culeyska waxaa la dhahoo _____
4. _____ waa saamiga culeyska iyo taagta
5. Shaqada soo baxday oo loo qsybiyey shaqada la galiyey ee Makiinadaha waa la dhahaa _____

III. Jawaab Gaaban ka Bixi Su'aalahan:

1. Miyay jirtaa makiinad caadi ah oo wax (Ama Kartideed) qabadkeedu yahay 100% waayo?
2. Miyaad sharixi kartaa seddexda wax ee ugu muhiimsan sababta aan u isticmaalo makiinadaha?

IV. Masalooyin Laga Shaqeynayo:

1. U Kooxee makiinadaha kabaalka ee Fudud, Khafiyada iyo sallaxa janjeedha xoog badiyeyaal, xawaare Badiyeyaal iyo Jihada taagta Badalayaal.

Xoog Badiye	Xawaare Badiye	Jihadataagta Badele

2. Haddii culeys dhan 24N uu dhaqaaqo marka lagu isticmaalo tag dhan 6N Makiinada, waa maxay MA da makiinadu?
3. Baabuur culeyskiisu yahay 500N ayaa kor loo riixay 2m meel Banaan oo siman oo dhulka ka saraysa 5m, ka dib marku lagu istic maaley tag dhan 150N oo Barbaro la ah Meesha Banaan. Raadi (xisaabi):

b) VR – Ka makiinada	t) MA – da Makiinada
j) Shaqada la galiyey	x) Shaqada soo baxday
xh) Kartida	

Cutubka 6^{aad}

HEERKUL IYO KUL

Ujeedada Cutubka: marka uu dhamaado cutubkani waxaad awoodi doontaa

- ✓ Inaad Fahantid fikradaha la xidhiidha heerkulka iyo kulka.
- ✓ Horumarisid xirfada maskax ahaaneed ee masalooyinka xidhiidha heerkulka ,waa inaad xaliso xidhiidhka walxaha oo dhan.
- ✓ U adeegso si balladhan suurtagalnimada lagu hormari aqoonta fikirka quud ee fiisigiska.

Hordhaca

Horey waxaad usoo dhigatay cabbirsaleedya as – aasiga, cufka, dhererka, iyo aminta cutubkan waxaadku baran doontaa xaddiga afraad ee cabbir saleedka as – aasigaka ah waana **Heer kulka**.

Hordhaca cutubkan fikirada heerkulka iyo falanqaynta faraaq u dhaxeeya heerkulka iyo kulka sidookale waxaa kujira qalabka heerkulka lagu cabbiro iskubadalka heerkulka cabbirkiisa, ilaha iyo saamaynta heerkulka

6.1. Qeexida Heerkulka

Hawlgalka 6.1: Su'aalahaan kadoda

- i. Waamaxay heerkulku?
- ii. Daddku siiday u arkaan heer kulka kusaleynta nolol maal meed kooda?
- iii. Ma fara baa udhexeeya heerkulka iyo kulka? Sharaxkabixi?

Dad ku intabadan waxay isticmaalaan Erayga kulayl, siiqabaw iyo Qabowga oo cadeynaya heerkulka walaxda madoorsoome faraaq u dhexeeya kuleylka iyo dirimaadka qabaw iyo qabaw yar? Erayadaas si saxah ugama hadlaan walxaha heerkulka. Dadka intabadan uma kalacada waxay u isticmaalaan kulka iyo heerkulka. Laakin heerkulka iyo kulku waa xaddisaleedyo kala duwan.

Hawlgalka 6.2: kaladooda su'aalahaan sosocda

i. Kafikir sadex koob oo shah aho kala kul ah qabaw siiqabaw iyo biyo qabow.

Darajada i. gali fartaada bidix biyaha kulul, iyo farta midigna gali biyaha qabow.

Darajada ii. Kasaar farahaaga kulaylka iyo qabowga

Darajada iii. Qabawga sidhaqso ah u gali labada faroodba. Dareentay, labada farood kaduwan kuwiihore? Ma kala duwanyihiin?

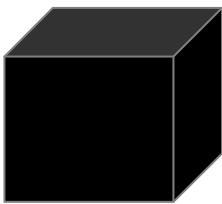
iv. Waa maxay faraaq udhaxeeya kulka iyo heerkulka?

Ma kala baxday faraha tan kulul(biyaha) gali qabowga madaremay saa qabow yar. Markaad ka saar to gacantada biyaha qabow galikuwo aad uqabaw. Ma dareentay qabow. Ma sheegi kartaa kee baa qabow ama kee baa kulul?

Hawlgalkan waxaad ku baran tijaabada qabowga iyo kulaylka dareen koodu inuu nasinayn. Sababtu waa biyaha oo sii qabow qabowga farta iyo kulka in kakale. Ma soo gabagabeyn kartid qabowgaa yar iyo kulaylka ama qabowga.

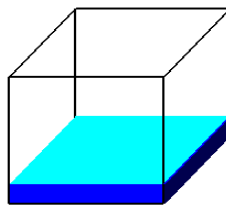
Heerkulku waa cabbir saleedka as aasiga sida saddexdii hore. cufka, dhererka iyo Aminta.

Walxahu waxay kasamaysan yihiin saxaroyaryar waxan layidhaa atamyo ama molokiyuulo. Walxahan yar yari waxay ku sumaday san yihiin Goobooyin yar – yaroo. Sida fataatirta oo kale (nakhtin ku same casharadka kimistariga) walxaha adkayaashu waxay leeyihiin qaabsugan lakiin waxay ku gariiraan dhidibo horey bar ugan. Saxarada dareeraha iyo gaasku marwalba socod bay ku jiraan. Saxaradani waxay leeyihiin tamaro socod waxaana layidhaa tamar socod (Jaantuska 6.1)



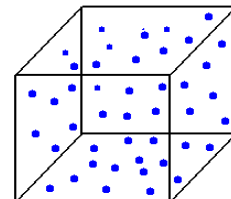
Adke

Waa qaab same mugg ogan



Dareere

Qaab koontenar mug go'gan



Gaas

Qaab koontenar mug, aan' go'nayn

Jaantuska 6.1 Sadexda waji ee walxaha

marka walaxdu ay tahay kulay. Xawaaraha saxaradu way kordhaan sidoo kale tamar socodkooduna. Saynis ahaan kulku waa waji ka mid ah tamarta. Kulku waa tamar socodka guud ee saxarada walxaha. Heerkulkuna waa celceliska tamar socodka saxarada walxaha.

Sidaasookale heerkulka waxaa lagu qeexoo heerka kulaylka igo qabawga ee walaxdu leedahy ama celceliska tamarsocod ee saxarada walaxda.

Saxarada walxah yari waxay leeyihin tamarsocod heerkulkoo du hoosego

Heerkulku waa cabbirka celceliska tamar socodka saxarada walxaha. Kuma saleysna baaxade walaxda. Tusaale heerkulka yare ee koobka biyaha baylka ah waa heerkulka wayn ee biyaha baylka ah ee falaasada laakiin kulkoodu waa kala duwan yahay.

Taasi waa mid aan kusaleysneyn xaddiga, habaysan, ama nooca saxarada. Tusaale cufnaanta walaxda ismabadelo cuf keedu halka uu mugu iska badalayo cufnaantu waa xaddi hawleed dag dag ah, cuf ka iyo muuguna way balaadhan yihiin siay hawsha u qabtaan iyogoo ku salaysan qalabka. Sido kale kulku waa balaadhan yahay waxana u ku salaysan yahay cadadka ama baxada saxarada walaxha tusaale ahaan 100 liter of biyo beyllah ayaa leh kulkala kala duwan laakin heerkul iskumid ah 1 liter oo biyo bayl ah. Haddi lagu shubo baraf 100 liter oo biyo ah wuu dhalaali barafku marka 1liter ee biyaha baylka ha.

Hubin 6.1

1. Qeex erayga “Heerkul”
2. Cadee faraqa udhexeega heerkulka iyo kulka
3. Sidee baad iskugu salayn kartaa heerkulka walaxda iyo tamarsocodkeeda saxarada.
4. Heerkulku waa hawsha dag – daga ee balaadhan halka kulku kayahay xaddiga balaadhan? sharax tan?

6.2. Cabbirka Heerkulka

Hawlgalka 6.3

- i. Qeex hab dhaqameedka lagu cabbiro (Qiyaasta) heerkulka maalinwalba.
- ii. Waamaxay dareenkaaga kuwajahan dareemida heerkulka?
- iii. Maad aragtay heerkulbeega caafimadka ee ay isticmaalaan dadka caafimaadku? Waamaxay heerkulbeegu?
- iv. Side lagu cabbiraa heerkulbeega?

Nolol maal meedka, dadku ay ku isticmaalayaan gamcahooda inay hubiyaan heerkulka walaxa kale. Tusaale cabitaanka fudud ee laga soosaarey firinjierka lana qabtay oogada dhala waxaada dareemi “qabaw” ama “siiqabaw” sidoo kale walaxda kululi. Dadku waxay u isticmaa Laan walaxda kulul ama siiqabow. Laakiin surtagal maha cabbirka heerkulka walaxa saxda ha adoo istaabsinaya ama isticmaalaya dareenkaaga.

Si loocabbiro heerkulka walaxda waaxaan u baahanahay qalab wanaagsan oo sax ah oo lagumagacaabo heerkul beeg.

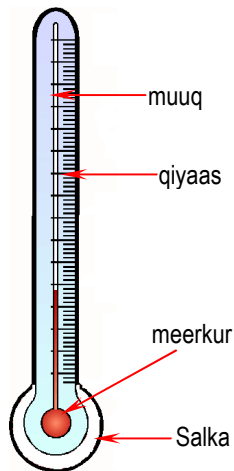
Heerkul beegu waa qalab loo isticmaalo in lagu cabbiro heerkulka walaxda waxaana lagu cabbiraa Digrii (°).

Heerkul beega ugu horeeyey waxaa lasameeyay 1592. Waxaan sameeyey saynis yahankii Galilayo ee Talyaanig ahaa.

Heerkulbeegu waxa u ka koobanyahay dhuunyar oo dhuuban oon isbadalin salkeeda hoosena buuran yahay.

Dhuunta waxa ku jira meerkuri ama alkool dherer sugan ah. Waxay qabataa inay kalabaxdo ama isku ururto (kog to) meerkuriga ama alkoolka salka hoose ee buuran heerkul beegyadu way ka la duwanyihiin qaababkoo da iyo waxa dhuunta ugu jiraba.

Qaar kamidahi waa ku wan



b. Heer kul beega meerkuri



t. heer kul beega caafimaadka

Jaantuska 6.2 kala duwanaashah heerkul beega

i) **Heerkul beega meerkuriga:** kani waxa uu ku shaqayn fadhiga meerkuriga uu ku fadhiyo heerkulka heerkul beega caafimaadka iyo ka shay baadhku waxa uu ka samaysanyahy meerkuriga.

Heerku beega caafimaadka waxa lagu isticmaalaa xarumaha caafimaadka. Shaybaadhyada heerkul beega waxaa loo isticmaalaa daraasaadka sayniska

ii) **Heerkul beega Alkoolka:** Waxa loo isticmaalaa heerkul hooseeya. Waxana uu u dhexeeyaa 80°C illaa 100°C .

Hubin 6.2

1. Sideebaa si sax ah loogu cabbiraa heerkulka walaxda?
2. Sharax faraqa udhexeeya noocyada heerkul beega?
3. Cadee siduu ushaqeeyo heerkulbeegu oo sawir heerkulbeega iyo summadiisa.

6.3. Qiyaasaha Heerkulbeega

Hawlgal 6.4

- i. Qiyaasaha heerkul beega maxaad ka taqaan ? Sharax?
- ii. Qiyaaste lagu cabbiraa, heerkul ka dhanka saadaasha hawada iyo caafimaadka?

Maalmaha kala duwan qiyaasta heerkul beega waa laisticmaali lakiin qiyaasta laga akhrinayo, waa in aad akhrisid saddexda qiyaas sугan ee magacoodu kala yahay.

1. Qiyaast sent sentigreydh gireyd (selshyas)
2. Qiyaasta feran heyt
3. Qiyaasta kalfin

Heerkul beega waxa ku cad laba barood oo go'an

Waxay kala yihiin barta hoose ee go'an (barta barfku ku dhalaalo) iyo barta sare ee go'an (barta karkarka biyaha) ee jooga bada.

I. Selshiyas (qiyaasta selsheyeska)

Qiyaasta selshiyas ama senligreydh waxaa helay iswidhish xidigoyaaqan (astromomar). (Andharsan) (Selshiyas) (1701 – 1744). Waxa uu sugay qiimaha 0 inuu barafku ku Fadhiisto iyo 100 inay biyuhu kubaylaan. Isagoo u qay binaya baraha go'an in iswada le, eg = 100. Qiyaasta selshiyas ayaad heli. Qaybinta waliba waa digrii ($^{\circ}$).

Heerkulka qiyaasta selshiyas waxa lagu cadayn C° . Waxana loo akhrin digriiselshiyas (Jan 6.3).

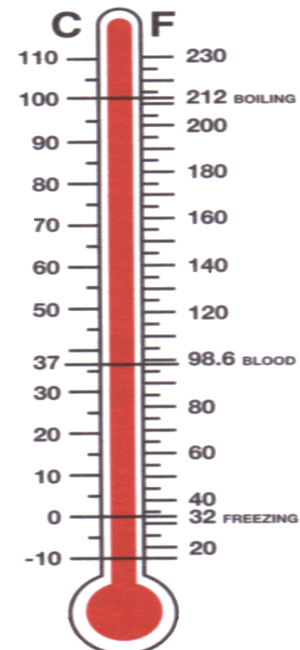
Su'aalo Furan

Ma taqaanaa waa imisa qiyaasta heerkulka ee dadka caadiga ah inta diqrii selshigas ee uu yahay?

II. Qiyaasta farhnayt

Aaladan qiyaasta Farhnayt waxa helay saynisyahan Jarmal ah (Dhabyel) Farhnayt waxa uu sugay qiimaha 32 inuu barafku ku fadhiisto iyo 212 barta baylinta biyaha .

Maadaama Faraq u dhexeeya barta barafka iyo barta karkarka biyahu waa 180. Qiyaasta farhnayt waxaa looqaybin meelaha u dhexeeya barafka iyo barta karkarku waa 180 oo isleeg ayaa loo qaybin. Heerkulka qiyaasta Farhnayt waxa lagu muujin F. waxana loo akhrin digriifarhnayt (eg Jan 6.3)

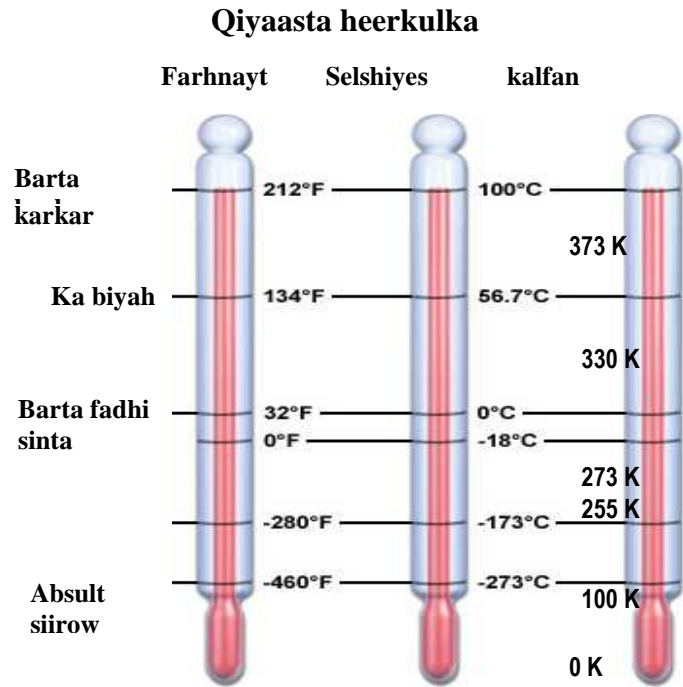


Jaantuska 6.3 kala baxa sentigireed iyo farhnayt

Heerkulkan qiyaastiisa mar mar waxa loo isticmaalaa xidhiidhinta warbixin gudbinta ee cimilada laakiin tani maha mid ka wada siman nolol maalmeedka iyo hawlaheena shaqada; cilmiyeysan ee shaybaadhka .

III. Qiyaasta kalfin

Qiyaasta cusub ee heerkulku waa kalfiin waxaana soo dhiraan dhiriyeey (lordh kalfin). Waxa u cayimay 273 barta barafka iyo 373 barta baylinta. Oo looqaybinayo inta udhaxaysa labada barood ee go'an oo loo qaybinayo 100 iswada leeg, qiyaasta kalfan ee ku sugan heerkulka aadka u qabaw, barta fadhisinta barafka 0°C selshiyas qiyaasta fikrada tijaabada-273°C (ok) dhamaan tamarta kul waana lawareejin walaxda ama saxarada intay istaagayaan. Heerkulkan hooseeya waxaa lagu magacaaba absult sirow (Absolute zero). Halbeega heerkulku waa kalfiin. Summadisuna waa 'k' lasiin maayo summada digriga.



Jaantuska 6.41 Heerkulbeega akhriin kala duwan leh

Akhrinta heerkul beega

Marka heerkulka ku xeersan hawada muga meerkuriga wuu kala bixi, saamaynta meerkuriga dhuunta ku jirta waxaan lagu akhriinayn marka u dibada uga baxo qiyaasta dhuunta ayaan ka garanaynaa heerkulka. Tani waxay sababi qiyaasta meerkuriga kujira dhuunta. Heerkulka waxaa lagu akhriin qiyaasta dhuunta.

Hawlgalka 6.5: Cabbirida heerkulka jidhka

Qalabka aad u baahan tahay biyo heerkulkoodu kala duwan yahay. Heerkulbeeg

- i. Tijaabi inaad cabbirtid heerkulka biyaha weelka kaladuwan ku jira iyo jidhkaaga adoo isticmaalaya heerkul beega .
- ii. Ku qor halbeegyada qiyaasan miiska waraaqda
- iii. Isbarbardhig heerkuladan kala duwan kee baa aad u qabow, u kulul, aad u kulul?

Hubin 6.3

1. Maxay kalayihiin qiyaasaha heerkul baraha go'ani qiyaasohoodu waa kuwee?
2. Qeex waa maxay barta hoose iyo barta sare ee sugan?
3. Waa maxay halbeega heerkulku?
4. Imisaa loo qaybinayaa barta udhaxaysa ta hoose iyo tan sare qaybwalba?

6.4. Iskubadalka Qiyaasaha Heerkulka

Si loo badalo akhrinta mid qiyaaseedka heerkulka loogu badelo midkale. Waxaan isticmaalay naa xidhid-hka ka dhe xeeya samiga u dhexeeya barta karkarka iyo barta barafka = samiga faraqaudhaxee ya barta sare iyo barta aan lagaran.

i.e.

$$\frac{\text{udhaxaynta selsheska}}{\text{udhaxaynta feranheyt}} = \frac{T_C - \text{barta baraf ka } ^\circ\text{C}}{T_F - \text{barta baraka } ^\circ\text{F}}$$

$$\frac{100}{180} = \frac{T_C - 0}{T_F - 32}$$

b. Ubadalida selsheska qiyaased ilaa feranhayt ama iskukala badal, waxaan isticmaalaynaa

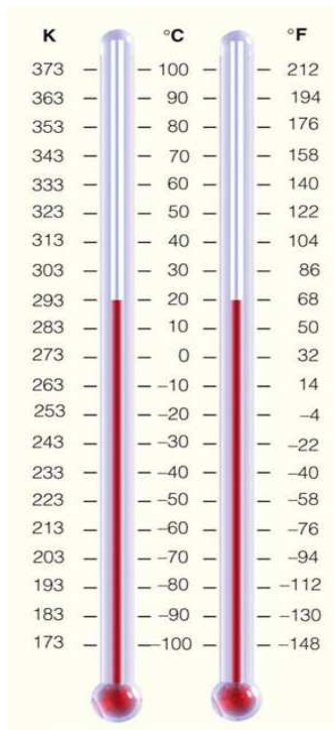
$$T_F = \frac{9}{5}T_C + 32^\circ$$

$$T_C = \frac{5}{9}(T_F - 32^\circ)$$

t. Ubadalida selsheska ilaa kalfiin ama isku kalabadal, waxaan isticmaalaynaa:

$$T_K = T_C + 273^\circ$$

$$T_C = T_K - 273^\circ$$



212 barta bay linta biyaha

58°C (136°F) heerkulbeega ugu sareeya aduunba Al – Azzia Libiya sebtember 1922

Celcliska heerkulka maalinta 37°C (98.6F)

Barta fadhisinta (dhalaalinta) ee jooga bada

Maalin qabaw

112 -89°C – 129°F heerbullea housega ee ladiwaa galiye adunba foostar an tartib julaa 1983

Jaantuska 6.5 akhrinta heerkul beega kal duwanaa shaha qiiyaasaha

Tusaale

1. Heerkulka qolku waa 20C. waa imisa heerkulka lka qolku marka uu yahay
 b. Qiyaasta feranhayt t. Qiyaasta kalfan

Siin	Waydiin	Fur - furis
$T_C = 20^\circ\text{C}$	b. $T_F = ?$	b. $\frac{9}{5}T_C + 32^\circ = \frac{9}{5} \times 20^\circ + 32^\circ$
	t. $T_k = ?$	$= 36^\circ + 32^\circ$ $= 68^\circ\text{F}$
		t. $T_k = T_c + 273^\circ$ $20^\circ + 273^\circ$ $= 293\text{k}$

2. Muxuu noqon heerkulka Akhriskiisn qiiyaasta selshiyas marka akhrisku yahay qiiyaasta farhanyt 0(zero)?

Siin	Waydiin	Fur - furis
$T_F = 0$	$T_C = ?$	$T_C = 5 \frac{5}{9} (T_F - 32^\circ)$
		$= \frac{5}{9} (-32^\circ) = \frac{-160^\circ}{9}$
		$= -17.8^\circ\text{C}$

Hubin 6.4

1. Qor xisaabahaan xidhidhka ka dhexeeya selshiyas iyo farhanyt qiiyaas toodo
2. 56°C ubadal $^\circ\text{F}$ iyo k
3. 210°F ubadel $^\circ\text{C}$ iyo k

6.5. Ilaaha Kulka**Hawlgalka 6.6 kadooda**

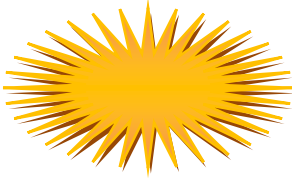
- i. Waamaxay kulku?
- ii. Maxaan ugu baahanahay kulka?
- iii. Qor Qaarkamid ah iiaha kulka laxidhii dha Noloshc ?
- iv. Waa maxay faraqa udhexeeya kulka iyo heerkulka?

Waa maxay kulku?

Kulku waxa uu inoo sheegayaa walaxda layidhaa Kaalori. Dadku waxay leeyihiin, Jidhka kululi waxa uu leeyahay kaalori badan, marka loo eego tan qabow. Laakiin tijaabo isdabajoog ahayd baa tilmaantay

kulku inuu soosaaro badal tamareed iyo kulku inuu yahay waji kamid ah tamarta. Magaranaysaa dadkii hore in ay isticmaalijireen kulka wax kukarinta? Ka wada xaajooda saaxiibadaa iyo waalidkaa?

Ilaha tamarta ee wadankeena alwaaxda (xaabada) dabka, qoraxda, dhuxusha, shidaalka, shawladaha korontada IWM. waa ilaha tamarta ahee laguna isticmaalo deegaamadiina



b. Qorax



t. daawaha korontada



c) dhuxusha

Jaantuska 6.5 Qaar kamidah ilaha tamarta

Meelaha ugu ilaha tamarta badani waa qoraxada.

Tamarta Qoraxdu waa tan ugu muhimsan nolasha. Dhirta, xayawaanka iyo bini aadamkuba waxay u baahan yihiin tamarta qoraxda si ay ugu noolaadaan dhulka.

Jan 6.6 waxa uu ina tusayaa ilaha kulka. Siyaabaheebay dadku u isticmaalaan kulka?

Heerkulku waa cabbirka kulaylka iyo qabawga ee walaxdu ay leedahay halka kulku kayahay waji kamidah wajiyada tamarta kaasoo u kala gudba kulaylka Ilaa qabowga.

Halbeega caalamiga ee kulku waa Juul

Wadankeena, dadka badankisu waxay isticmaalaan xaabada dabka iyo ilaha gaaska loo isticmaalo tamarkul si wax loogu karsado iyo ujeedo kalaba marka laban xaabada dabka iyo gaaska aan shidano waa tamaraan la soc elinkarin si balaadhan baan u isticmaalnaa waxaan ubaan nahay tamar lasoo celiyo sida tamarta qoraxda, tan da baysha iyo tan biyaha.

Maadaama aad tahay wadani inaad isticmaashid haha tamarta si caadi ah uyo walib waxaa kaa saaran masuuliyad in aad usheegtid fikradan saaxiibadaa iyo qoys kiinaba.

Hubin 6.5

1. Qor ilaha tamarta ee maalin walba
2. Qeex jihada uu socodo kulku meel ilaa meesha kale.

6.6. Saamaynta kulka

Hawlgal 6.7

Kadooda adiga iyo saaxiibadaa

- i) Jidhka maxa ku dhaca markaad is kulaylisid? balqor saamay naha kulkaas
- ii) Sadax u qaybi saamaynaha.

Markaan jidhka kulaylino, saamayno kala duwan ban dareemaynaa markad kulaylisd walaxda waxaa ku dhici gubasho, dhalaalid, fidid heerkulkoo kor ukaca, kaa oo casaada, galaaska oo kala Jaba Iwm.

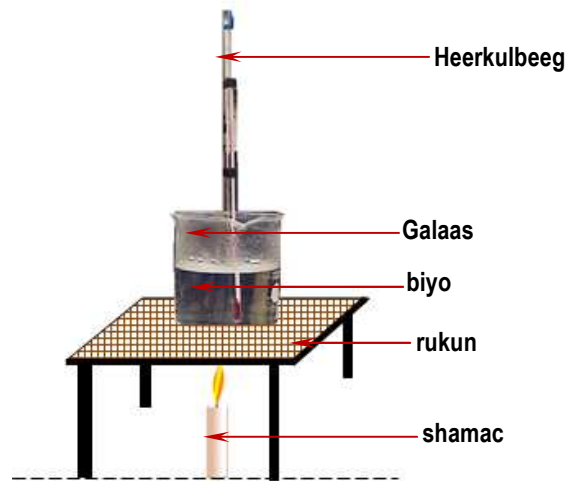
Saamay natakulka waxo looqaybiyaa sadex qaybood.

- b. Korukaca heerkulka
- t. Fidida
- j. Xaaladisa ubadalo

b. Sababida kulka oo heerkulku kor ukaco

Hawlgalka 6.8 kulay linta walaxda oo sababta korukaca heerkulka

- i. Qalabka loo baahan yahay:- gaalas, biyo, ilkul, heerkulbeeg iyo caro.
- ii. Ururinta qalab ka loo bahan yahay waxaa ku tusi Jaantuska 6.7
- iii. Qaado heerkulka biyaha intaan ladiirin kahor. Kafiiribaa
- iv. Hadda kulayli biyaha iyo cabbirada heerkulka daqiiqad kasta kadib.
- v. Diwaangali cabbirka heerkulka wakhtigana u eeg.
 - Qeex waxaad diwaan galisay
 - Maxaad ku gabagabeyn lahayd



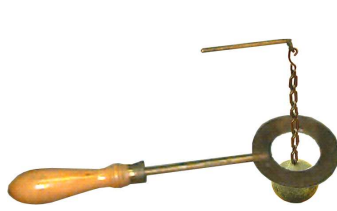
Jaantuska 6.7 Ku lay inta biyaha

t	Min	0	1	2	3	4	
T	(°c)						

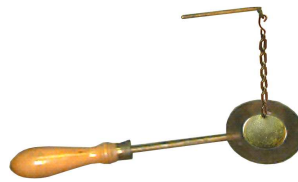
Marka kulaylantu korodho tamar socodka saxaraduna way kordhaan. Tan waxaa sababa heerkulka kordhay ee walxaha. Gudahaan marka walaxdu gaadho kulka heerkulkeeduna waa u kordhi

t. Sababida kulka oo kala bixidu timaado

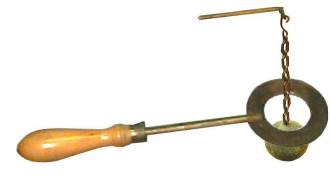
Maadamo lakulayliyey tamarsocodka saxaradu way kordhaan. Moolkuladuna aad bay usoconayaan qay bokamida h natijadani waxay siyaadin baxada oodhan kalabixida walaxduna way kordhay gaaska, dareeraha, iyo adkeyaashu way fidaan marka lakulayliyo ama way ururaan marka laqaboojiyo. Si aan udareeno saamaynta kulaylinata baxada adkaha,



b. laba qabow



t. laba kulul



j. laba kulul

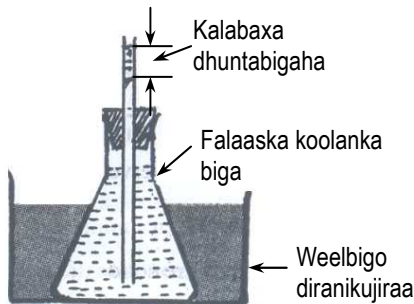
Jaantuska 6.8 kelabixida

Hawlgalka 6.9 (tijaabada shay baadhba kubada iyo fargalka)

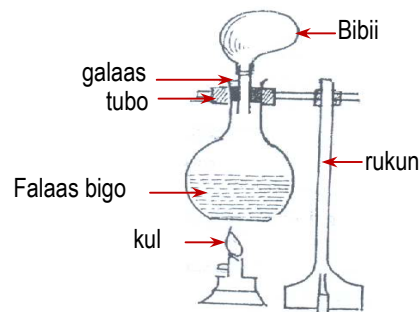
Qalabka loobaahan yahay: kubad birah, dun, fargal birah oo gacan qabsileh ilokul.

Dariiqada:

1. Heerkul su'gan, kubada waxaan kabixi naynaa fargalka (eeg jan – 6.8) (b)
2. Kubada kaligeed kulay li kunatijaabi in aadka bixisid fargalka (Jan 6.8 (t)
3. Labadaba kulay li si isdabajoogah iyo kutiiaab, inaad kadhax bixisid. (jan – 6.8(J)
 - i. Maxaad ka fahantay hawlgalkan Ku tijaab inaad?
 - ii. Maxay kubad u uga bixiwayday marki laku laliye ka hor?
 - iii. Maxay kuubadu uga baxday marki laku laliyey? Kadib?



Jaantuska 6.9 dhunta biyaha marka la diiriyo kala baxaysa



Jaantuska 6.10 Hawada kalabaxaysa

Jan 6.9 iyo jan 6.10 waxay mujinayaan dareeraha iyo dhalada sijoogto ah.

j. Waxyaabaha sababa waji gadoonka

Hawlgal 6.10

- i. Waa maxay sadexda waji ee maaterku?
- ii. Waxajirasadex xaladod oo biyuhu leeyahay waa ku wee?

Sadexda xaladood ee walxaha su'gani waxay kala hihiin a- adke , b- dareere , iyo Neef. C- Neef saxaradiisu way isku urursan yihiin iyago sugan. Marbay kala baxaan fogaan su'gan bay iskuJiraan. Saxarada dareeruhuna iskuma dhaw sida adkaha oo kale meelna kuma sugna. Neef (umiga) celcelis koodu waa kala baxsan yihiin saxaradoodu iskuma dhawa Biyo hawo dareeraha caadi ahaan laga helo dhulka.

Kani waa adke, dareere iyo Neef (gaas).

- Adke Biyo (bara F) waxa u kahoosa yaa 0°C.
- Dareere Biyo (Biyo) kusugan yahay 0°C – 100°C
- Gaas Biyo (umi) kusuyan yahay 100°C iyo wixikasareeya.

Isbadalka adke biyo (baraf) ilaa biyo ama isbadal ka umiga ayaa layidhaah adaa, isbadalka walaxda.

dhalaalka adkaha —————> dareere

bay linta dareerah —————> gaas (umiga)

Su'aalo Furan

1. Mafahantay saamaynta qabawga marka gacantaadu ay nadiif tahay ee alkoosha la taabsiyo marka irbada lagugu turqayo?
2. mataqaana jidh kaagu sidau isaga saaro kulka aan loo bahnayn?

Dhalaalin

Marka adkaha kulayl lagu dhalaaliyo xaalada adke waxay noqon dareere. Xaalad isku badalka ah adke hawo iyo dareerah waxa layidhaa **dhalaalin**.

Heerkulka caadiga ee adkaha ku badalmo waxa layidhaa barta dhaalinta ee adkaha adkeyaasha kala duwaani waxay leeyihiin bar dhalaal kala duwan. Tusaale. Adke biyo (baraf) dhalaalinta dareeraha 0°C iyo adka birah way dhalaalaan waxay noqdaan dareere birah 1536°C.

Baylin(kuleylin)

Marka biyaha la kululeyo, ee biyuhu isrogaan marka hore waxa uka Abuurmi salka ama cidhifka koontenarka. Biyuhu si isdabajoogah bay udiirayaan heerkulku korbuu, u kici moolikuyuuladana qayb baa bixi . Habkan isbadalka dareeraha iyo xaladisa waxaa layidhaa baylin . Heerkulka cadee dareehn isu badalo waxaa layidhaa barta baylinta . Ee dareeraha. Tusaale biyuhu waxay ku beylaan 100°C ama meerkurigu u kubaylaa 357°C.

Umibax

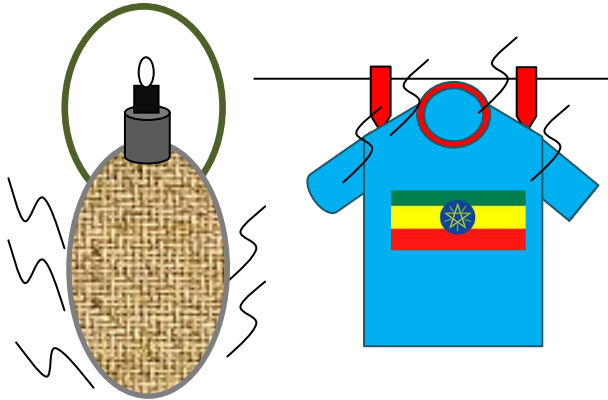
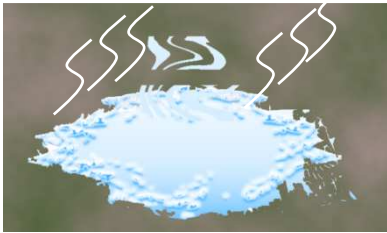
Umibaxu waa isbadalka dareerahu iskubadelo umi ogada walaxda heerkul kastaa. Marka la kulileeyo molokuyuuduna udhawyihiin ogada dareeraha waxay galaan hawada, lakiin molo kuyuuloda maha waxay leeyihiin tamaro ku filan oo ku bahsan. Tusaale biyo barkad kujira. Har ama badwayn, dhar qoyan, dhalo daboolan, umibaxda waxay ku kululaatay qoraxda

Umibaxu waa kalabixida dhaqsaha badan eewalxda b) isha kulka t) dabysha c) marka walaxdu ogadeeda bedlabalaadhiyo tusaale:- biyo barkad kujira ayaa u'umibaxay si dhaqso ah qoraxda. Maalinta dabayshan iyo marka ay dabayshu socoto ogada bedka lid baykunoqon, umibaxu waxa u yar yahay marka roobka (maalita) uaha haqwadu mar ka ogeduyaraato .

Marka dareeraha molokuyuuladiisu umibaxaan, way ku qaboobayaa oogada ay ku baxsadayn sabab waxay lumiye kul marka umibaxu waxausababaa qabiowga.

Shaxda 6.2 Farqau dhexga baylinta iyo umibax

Baylin	umibax
• Waxa u kadhca barta baylinta	• Waxa u kadhacaa heerkul walba
• Ukadhaca dareeraha Jidhka ka baxsan	• Kadhacaa ogada jidhka adkah ama dareerah
• Saamayn qabow malaha	• Saamay qabow kumalahe jidhka
• Kumasalysna dabay sha iyo ogada Jidhka	• Wukudheergaa kulka iyo dabaysha maalinta iyo ogada jidhka



Jaantuska 6.11 walxo kala duwan oo uumi baxaga.

Hawlgalka 6.11

Si aad ufahtid saamaynta qabowga iyo umibaxa

- Fartaad gli alkoosha iyo horey ugu saar farta kawda. Maxaad dareen tay?
- Qeex maxaa kudhacay alkooshi ama Fartii

Saamaynta qabowga umibaxa waxa uleeyahay faido. Tusaale Ta laajada iyo xaalada hawda habkan waxaalo isticmaali umibaxa qiyaasaha wayn. Umibaxu waa muhim wareega biyaha siuu'u saameeyo robka ogada dhulka.

Hawlgal 6.12

Siloocabiro bart dhalaal barafka iyo barta bay linta bigahe

Cabbir heerkulka adkah barafka, dhalaalinta barafka kulka natija da biyaha ilaa in ta. Umiga iyo barta baylinta biyaha qor. Maxaad dareemi, barta baylinta ee biyaha? Maku layleen 100°C deegan biina

Hubin 6.6

- Qeex sadexda saamayn ta kule kulaylinta
- Cadee farqiga udhe xeeya umibaxa iyo baylinta
- Maxaa saameya korukac umibaxa?

Soo koobid cutubka

Cutubkan waxaad kusoobaraty

- Heerkulku waa cabbirka darajada qabowga iyo kulayka ama celcelis ka mulkulka tamar socodka walaxda qalabka cabbiraada lagu isticmaalo waxa layidhaa heerkul beeg
- Ken heerkul beega ko'khrinayo heerkulka walaxda ee kuwan sosocda. Waxayna kalayihiin qiyaasaha celshiyas (°C), Farahnagt (°F) iyo qiyaasta kalfan(k)
- Qaaciidooyinkani waxay muhim uyihiin iskubadalka heerkulada qiyaasahooda

$$T_C = \frac{5}{9}(T_F - 32^\circ)$$

$$T_F = \frac{9}{5}(T_C + 32^\circ)$$

$$T_K = T_C + 273^\circ$$

- Kulku waa waji kamid ah tamarta waxaa kahelnaa kulka qorxda, cuntada aan cuno, koronta da, gaaska iyo xaabada (dabka).
- Saamaynta kulaylinta walxaha waxa kamidah fidida heerkulka ama isbadalka xaaladah. Fidida gaaska caadiqa badan dareeraha iyo adkaha dareeruhu wuka hor fidaa adbaha
- Isbadalka adkaha iyo areeraha waxa layidhaah dhalaalin. Isbadalka dareeraha iyo umibax waxa layidhaa hsoo baylin. Samiga umibaxu waxa u ku xidhan yahay kulka qaadaya, ogada bedka walaxda (dareere) iyo dabaysha ku wareegan ogada.

Nakhtinka su'aalaha iyo masaloyinka

I. ku qor run hadiij umaldu tahay sax ama been hadii jum ladu tahay khalad

1. Marka ha'wadu qabawtahay, way fidaa _____.
2. Kulka iyo heerkul waa iskumid _____.
3. Tamarta korontada waxa loo isticmaali, karaa ilaha kulka _____.
4. Islika waxaa lo isticmallikaraa tamar kulka _____.
5. Xawaaraha kulayintu waxa u dhaqaajiyaana moolikuuyalada _____

II. kadoro eraya ku hoos qorn 'A' erag lamidka ee u dhigma 'B' hoosted ka dooro

Qaybta 'A'

1. Fidid
2. Heerkul
3. Qiqaasta senliqreyd
4. Kogid
5. Heerkulbeeg
6. Shidaal
7. Qorax
8. Bay lin(kuleylin)
9. Umibax

Qaybta 'B'

- b) cabbirka kulaylka iyo qabowga
- t) 100 loo qaybiyey inta udha xaysa qabawga iyo barta baylinta biyaha
- j) Baxada ooyaraata
- x) Baxada oo koradha
- kh) walaxda aburta kulka
- d) isha shu caaca tamarta
- r) waa habka waxkarin ta
- s) meel dhiq darer lahaan

III. Jawaab gaaban kabixi

1. Qalabka lagu cabbiro heer kulku waamaxay?
2. Wamaxay bar baylinta iyo dhalaalinta biyuhu?
3. Maxaa kudhaca walaxda marka lakulayliyo?
4. Magacaw sadexda qiyaasodee kaladuwan ee heerkulka?
5. Wamaxay fanraqa udhaxeya baylinta iyo dhalaalinta?
6. Waa maxag saamaynta kul fidku?
7. Maa maxay farqa u dhexeya baylinta iyo umibaxa?
8. Waa maxay sadexda amuurood ee saamaynta umibaxa?

IV. Eraygaku haboon ku buximeelaha banaan

1. Qalabku inta badan _____ marka heerkulkiisu kordho waa ururaa marka heerkulku hooseyana (qabobo).
2. _____ Waa cabbirka celceliska tamar socodka saxarada walxaha.
3. Halbeega heerkulku waa _____
4. Halbeega kulku waa _____
5. Xaddiga kulaylka iyo qabowga wa xaa lagu cabbiraa _____
6. _____ Waa isku badalka dareeraha ilaa, umibaxa.

V. Masalooyin

1. Waa imisa akhriska heerkulka ee kalfiin qiyaasedka haddii qiyaasto aasta selshiyasku yahay 50°C.
2. Heerkulka walaxda 40°C. Imisa ayuu noqon qiyaasta farhanytkiisu?
3. Maxuu noqon heerkulka qiyaas akhriska farhanyt marka qiyaastu tahay 310k?

Cutubka 7aad

JABAQ

Ujeedada cutubkan: Marka uu cutub kani dhamaado waxaad awoodi doontiin:-

- ✓ Fahanka fikradaha jabaqda.
- ✓ Iney kobocdo awoodaha kartiyeed ee ay kuxalinayaan masalooyinka fikad ahaaneed ee jabaqda.
- ✓ Fahmaan xidhiidhka ka dhexeeya walxaha.
- ✓ Waa iney siguud u kabado aqoontooda laxidhiidha maadada fiisigka.

Hordhac

Waxyaabaha cajaa'ibka ah ee aynu badanaa deegaankeena kala kulanaa waa jabaqda. Waxaa laqayaabaa baa maalinti inaan maqashid jabaqyo kala duwan sida:-

Mobaylka, baabuurka. qaylada, kaftan ka saaxiibada, hadalka macalinka, heesaha, dhamaan kuwaas aan soo sheegnaay waxaad ku darentaa dhagaha . Hadaba cutubka waxaan kubaraneynaa Jabaqdu waxa aytahay, soo saarida jabaqda iyo gudubka jabaqda.

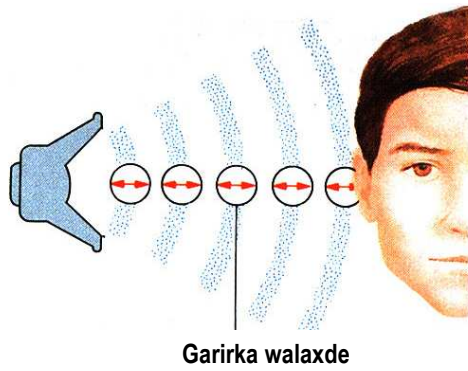
Xawaaraha jabaqda ee dhexyaalee kala duwan noqodka jabaqda (dayaanka). Iyo qaarkamida isticmaalka (dayaanka).

7.1. Qeexitaanka Jabaqda

Hawlgalka 7.1

- i. Sheeg ilaha Jabaqda.
- ii. Xubnaha dareenka kee baa laqu qartaa Jabaqda
- iii. Sharax macnaha jabaqda.
- iv. Maxaynu, u isticmaalaa jabaqda.

Waligaa magaraacday giitaar? Marka garaacdid xadhigiisu waxuu bilaabayaa inuu gariiro, kadibna waxaad maqleysaa Jabaqdo muusiga. Marka bir, lequ dhufto dhagax ama birkale birtu way gariirtaa, gariir kan wuxuu usocdaa hirarka jabaqd (Fiirjaantnske 7.1)



Jaantuske 7.1 Jabaqda waxaa lagu maq laa dhegta

Jabaqdu waxay leedahay hirarkala duwan , jabaqdu waxay leedahay tamar, haddii aad dhegtaada dhigti dmeel u dhaw hirarka jabaqda Tamarta jabaqdu waysii yaraataa marba marka kadanbeysa. Waxaynu ogsoonahaa in jabaqdu ay dhagaheenu maqlaan ay soo dhexmarto hawada

Jabaqdu waa nooc kamida tamarta waxaana sameeya gariirka taxanaha ah ee walaxda. Mkasta oo kamida ilaha jabaqdu waxay leedahay gariir.

Waxaa jira noocyo kale oo jabaqda kamida oo ay dhagtu dadku maqli kareynin laakiin, xayawaanada kale maqlikaraan

Xaqiijin 7.1

1. Waa maxay jabaqdu?
2. Side bay jabaqdu kusoo gaadhaa dhegta?

7.2. Soo Saarida Iyo Gudubka Jabaqda

Hawlgalka 7.2

- i. Soo qaado qalabyo kala dunan ee deegaan ka laga helo sida: siidhi, mastarad, I.W.M oo soo saar jabaq adigoo isticmaalaya
- ii. Sharax sida qalab kastaa ku soo saar jabaqda.
- iii. Sidee bay jabaqdu kusoo gaadhaa dhaga heena?

Hadii aynu fiirsano sida ay mastaradu usoo saarto jabaqda. Soo qaado mastarad kadibna taabo dhamaad, ay mastaradu dultaalo miiska, adiga, oo garaacaya oo kucelcelinaya garaaca giftinka miiska sida jaan tuska 7.2, kamuuqata. Marka mastarada, aad loo garaaco waxay gariir usameysaa kor iyo hoos. Hadaba marka ay mastaradu ugariircyso kor iyo hoos, waxay soo saarey saa **Jabaq.**

Sidaas darteed jabaqda waxaa soosaara gariirka walxaha.



Jaantuska 7.2 soo saarida jabaqda

Hawlgalka 7.3

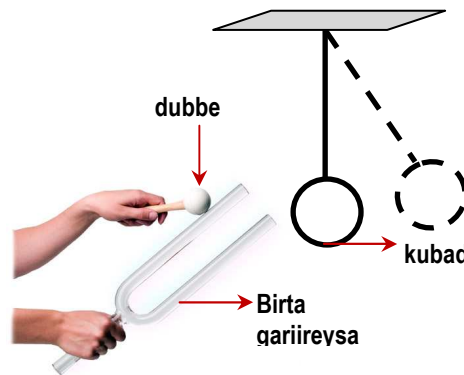
- Kalagoo cinjirka kadibna kuqabo ilkaha haldhidnac dhinaca kalena kujiid gacanta si uudherer, usamee.
- Marka la baad riix dhexda cinjirka adigoo u riixaya dhina, kadibna si deg deg ah usiidaa, kucelcetina dhawr jeer, markaa waxaad daremeysaa gariir? Miyuu samayna yaa Jabaq .

Hawl galkani wuxuu kugu hagaaminayaa inaad dhistiin noocyada kala duwan ee xadhkaha qalabka muusikada sida giitarka ama maansiqads, kuwan oo ah qalabka aan soo sheegnay haddaba ma u malaynaysaa in gariirku soo saaro jabaq?

Hawlgalka 7.4

Kuqor shaxdan soosocota buugtiina ooiskudaya inaad diwaan galisid gariirada kaladuwan ee ay sameynayaa qalabka muusikada ee lagu gu siyey shaxda soosocata.

Islaha jabaqda	Qeybta gariirka
1. Durbaan	1. _____
2. Giitaar	2. _____
3. Turunbo	3. _____
4. Miyuusiga	4. _____
5. Biyaano	5. _____



Jaantuska 7.3 walax gariireysa

Hawlgalka 7.5

- Kubad yar oo wareegsan ay kor loogu xidhey saqaf, iyada oolagu soo dhaweynayo. Bir faraaqyo gariiraysa leh sida kamuuqata jaantuska 7.3, Hadaba maxaadku ar keysaa?
- Kudhufo birta dube yar, kadibna taabo kubada maxaad ka la kulmay saa?
- Maxay tani kutusay saa?

Marka aad taabsiid kubda birta faraaq yada leh waxba madareemaysid. Laakiin marka aad bir faraaqyada leh kudhufatid dubaha waxaad dareemeysaa gariir ka. Muuqanaya birta qabkeeda hadaba hadin aadmarkan ku bada u dhawaysid birta, kubadu way ka durkeysaa. tanina waxay ina tusey saa iney tamartu ugudbayso kubada, kubadu waxay yeelaney saa gariir.

Dhamaan jabaqaha aan maqalo waxa sameeya wa xo gariira. Kadibna hawada kudhaw walaxda gariireysa ayaa ukale qaada dhinacyada kaladuwan. Jabaqda sameys may saana waxay ukala socotaa dhinackasta. Oo ah noockamida tamarta, waxayna soo gaadhaa dhagteena. Jabaqda jalaska dug sigiina waxaa laga maq laa dhamaan meelega kuwareegsan dugsiga; sidaas darted jabaqdu waxay usoco taa dhinac kasta.

Su,aalo furan

1. Waa maxay saddex shey ee looga baahan yahay jabaqda.
2. Sheeg qaarkamida ilaha jabaqda.
3. Waa maxay gariirku?

Gudbida jabaqda

Hawlgalka 7.6

Si, aad u arag tiin gudbida jabaqda ee adkaha laba arday ha fadhiistaan laba cidhifk ee miiska hana sameeya hawlgalkan.

Talababada koowaad: Hal arday ha ku dhufto fartiisa ama qalin dhinacakele ee miiska iyada oo labada ardy ee kale ay fadhiyaan dhinaca kale ee miiska, oo aydhagey san ayaa, miyaad maqley saa kudhufa shada mise mmeqleysiin.

Talababada labaad: Hada ardayga kale ee fadhiya dhinaca kele ee ay dhagtiisu udhaw dahay miska waydii. Waxa uu maqley. Ma sheegi kartaa farqiga udhexeeya tallaabada koobaadiyo talaabada labad. Maxaad ku gabogabaynay saa hawlgalkan

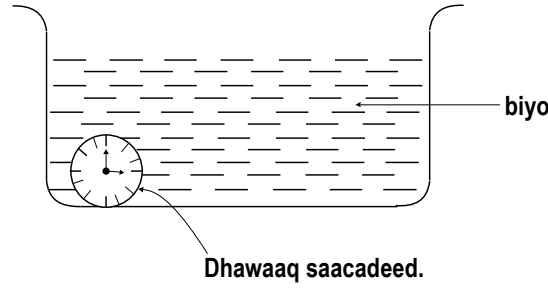


Jaantnske 7.4. Jabaq oo dhexmareysa Adkeyaal

Jabaqdu waxay ubaahan tahay qalab dhex yaal ah oo ay dhexmarto.

Marka aynu fasalka kujirno waxaan maqashaa garaac jalaska, qay lada ardayda soo dhicitaanka moobaylka, iyo qay lada ambalaasta. I.W.M. Hadaba jabaqdu sidee bay u socotaa oo ay inoo soo gaadhaa dhaga heena? Qalabka ay dhemarto ee soo gaa dhaysa dhega heeda jabaq de ayaa looyaqaanaa dhex yaal.

Jaantusyade 7.4 iyo 7.5 waxaa inooga muuqda Adke iyo dareere gudbinaya jabaqda.



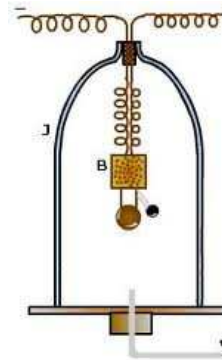
Jaantnske 7.5

Sida aad u aragtid socod jabaqda ee dareeraha soo qaad saacada dhawaaq da, waxaad dhexdhig taa baaldi salkiisa kadibna waxaad taabataa qodobka yare ee lagaga dhawaaq sinaya adiga oo dhageysanaya dhawaaqa saacada? Miyaad maqley saa dhawaaqa saacada.

Dhamaan walxuhu waygudbiyaa jabaqda laakiin heerka gudbintoodu is kumid ma'aha walxaha adkayaashe ah ayaa gudbinta kaga fican dareeraha iyo hawadaba jabaqdu waxay u baahan tahay dhex-yaal ay soo dhexmarto, mana dhax socon karto dululaatiga madhanaha ah.

Tan waxaa lagu hubin karaa isticmaali jalas danabeedka haddii dibada loo saaro jalasku isaga oo dhacaya markaas hawadu waykabaxay saa kadibna codkiisu aayar, aayar ayuu usoo baxayaa ilaa in ta laga maqlayo

Tani waxay dhac daa marka ayna jirin hawo qaada jabaqda



Tuunbo madhan

Jaantnska 7.6 Jabaqdu kuma qudbayso dula laatiga madhanaha ah.

Xaqiijin 7.2

1. Qeex sida jabaqdu ku sameysanto?
2. Sharax qalab ugu muhiimsan baahinta jabaqda.

7.3. Xawaaraha Jabaqda Ee Dhexyaalada Kala Duwan

Xawaaraha Jabaqda ee hawada

Marka uu han qadhku dhaco waxaad arkeysaa marka horey hilaac in ta aadan maqal han qadhka.

Tani waxay ina tusaysaa in xawaaraha jabaqda ee hawadu uu aad uyar yahay xawaaraha ileyska.

Marka uu tareen kuusoo jiro 1km waxaad arkeysaa qiiqaka baxaya egsaaska inta aadan hoonkiisa, maqal Tana macnaheedu wuxuu yahay jabaqdu u dhex socon kar to hawada sida ilays ku, uu dhexmaro ee deg dega ah.

Hawlgika 7.7

- i. Markeebaynu jabaqda umaqalaa si sax ah mahabeenkii, mise dharaartii.
- ii. Maxaa ku dhaca codka raadiyawga ama Tvga marka aad dhagaysaneysid. Warka ama heesaha. Wakhti yada habeenka iyo maalintii? Miyaad badeshaa codka marka loo eego wakhiga? Mise mabadeshid?

Xawaaraha jabaqdu eehawadu waa 331 m/s. marka heerkulkuyahay 0°C. xawaaraha jabaqdu wuxuu kor dhaa 0.6m/s marka heerkulku dhigrii selishiyoos ku kordheba.

Xawaaraha jabaq ee hawada heerkulkasta(v_T) ha ahaadee waxaa lagu xisaa biyaa

$v_T = v_0 + \frac{0.6}{10^c} \times T$ marka v_0 tahay xawaaraha jabaqda ee heerkulka 0C° “T” aytahay faraqa heerkuka.

Xawaaraha jabaqda ee dareeraha iyo adkaha ma, saa meeyo ama saamayn kuma laha is bedelka heer kulku, laakiin wuxuu saameeyaa qaab kooda, faraqa xawaarayaasha jabaqda ee qalabyad kale duwan waxaa si fudud looga fahmayaa qaabka moolikiyuu lada walaxda.

Markaad dib u eegid cashiradi kimistariga molokuyuula du waxay yihiin iyo qaababkooda iney ku kala duwan yihiin wajiyada kala duwan

Gudubka jabaqda ee walxaha kala duwan wuxuu ku xidhan yahay qaabab qurub yada walxa maadaama ay qurubyada adku ay aad isugn dhaw yihiin way fududahayinuu dhexmarto jabaqdu markay gurubyo isjiidhaan jabaqdu waxay usoconeysaa sixawli ah.

Laa kiin dareeraha iyo hawada, qurubyadoodu maadaama oo ay aad ukala fogyihiin, isjiidh ka gurubyada wuxuu dhacaa marar. Jabaqdu waxay uga gudubtaa sikayar sida ay adkaha ugu gudubto sidoo kale qurubyada hawada jabaqdu waxay udhexmar taa sika fudud sida ay udhexmarto dareeraha.

Sidaas dardardar. Jabaqda dhex maraysa dareeruhu way kayar tahay tadhax mardyse adka, jabaqda dhex mareysa hawaduna way ka yar tahay tadhaxmareysa dareeraha xawaaraha jabaqda ee biyuhu wuu kaweyn yahay xawaaraha jabaqda ee hawada miyuu xawaaraha biruhu ee jabaqdu ka wayn yahay xawaaraha jabaqda ee biyaha.

Xawaaraha jabaqda ee qalabyada kaladuwan waxaad ku arki doontaa suuxda soo socda ee 7.2

Shaxda 7.2 xawaaraha jabaqda ee walxo kaladuwan ilaac 0°C iyo 20°C

Walxahe	Xawaaraha (m/s)0°C
Hawada	
ogsijii	316
Hawo	331
Dareeraha	
Ethanol	1150
meekuri	1438
Adkaha	
Naxaas	1948
maar	4998
muraayada	5628
Bir	5948

Hawlgalka 7.8

- i. Sheeg qalabka jabaqda ugudbiya sixawli ah
- ii. Sheeg qalabka jabaqda ugutbiya si aayar, ah
- iii. Isbar bardhig xawaaraha jabaqda ee dareeraha iyo ka adkahaba

Tusaale 7.1

1. Hanqadh ayaa lamaqley 4seken kadib markii uu hilaacay. Haddii fogaan ta hilaacu tahay 1396m, ay ka fogaahay qof ka arkey. Waa imisa xawaaraha jabaqdu ee heerkulkan?

Siin

$$t = 4s$$

$$s = 1396m$$

Waydiin

$$v = ?$$

Fur-furis

$$s = vt$$

$$v = \frac{s}{t}$$

$$v = \frac{1396 \text{ m}}{4s}$$

$$= 349 \text{ m/s}$$

Xaqiijin 7.3

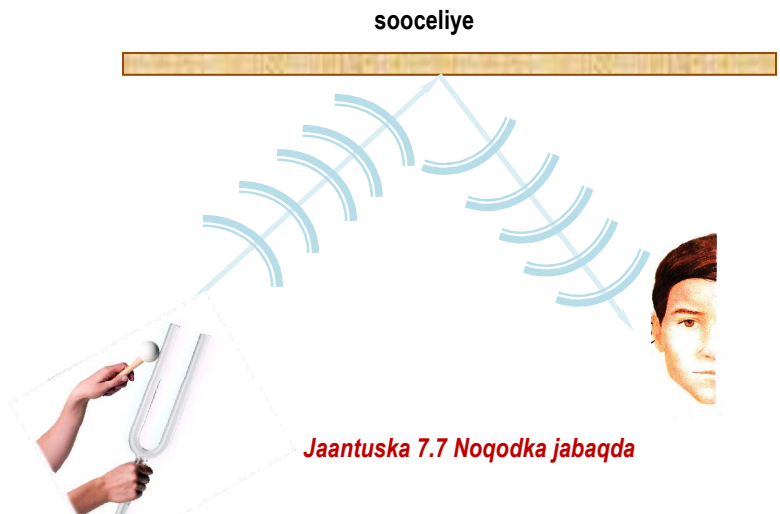
1. Qeex sida aysuurtaglka utahay inaad raadisid xawaaraha jabaqda ee hawada?
2. Sheeg xadya saameynta ku leh xawaaraha jabaqda ee hawada?

7.4. Noqodka Jabaqda (Dayaan) (Echo)**Hawlgalka 7.9**

Saaxinbadaa kala dood sulaalahan soosocda.

- i. Maxaa maqleysaa haddii aad aqal madhan dhax istaagtid oo aad qeylidid?
- ii. Maxaa looyaqaanaa jabaqda aad sameysay?

Marka aad kubad ku tuurtid gidaarka, kubadu waxay samey saa jabaq wayna soo noqotaa, markaa waxay odhanaynaa noqodka kubada. Sidookale marka aad ku qeylidid aqal madhan jabaqdu way kugu soo noqon, iyadoo kasoonoqoneysa gidaarka, xagaagana u soo noqonaysaa tana waxaan u naqaanaa noqodkajabaqda. Noqodka jabaqda ee ayjabaqdu ka noqoneyso oogo adag ayaa looyaqaa “dayaan” (echo)



Jaantuska 7.7 Noqodka jabaqda

Markasta oo ay jabaqdu gaadho xad,ama wax ka horyimaadasocod keeda, qeyb kamida tamar ta jabaqdu way luntaa, qeybna way noqotaa. Noqodka jabaqd ee ay jabadu kanoqotey xadka ayaa looyaqaanaa “dayaan”.

Walxaha adadag sida gidaarka, dhagax Buuraha, looxanta, iyo dhismaha I.W.M. waa celiya yaasha fiican ee jabaqda. Maadaama oo ay adagyihiin; laakiin marka jabaqdu haleesho oogo jilicsan Sida?- dhogorta; dharka, I.W.M inta badan tamarta jabaqdu way luntaa. Marka aad qaylidid ama aad afuufiid siidhi adigoo fogaan yar ujira dhismodheer ama buur. Waxaa laga yaabaa inaad maqashid jabaqdii hore, jabaqdaa noqotayna waxaa loo kale sooci laba qaybood.

Tani waxay run noqoneysaa marka dayaanku ama noqodka jabaqdu ay ku gu soo gaadhaan 0.1 sekaa kadib. Kadib jabaq diihore tan macnaheedu waxau ya hay inay dhagtaadu ka la socodo laba jaba qood oo kala nooc ah mid innagu soo gaadhaysa 0.1 sekan kadib.

Xaqiijin 7.4

1. Waamaxay dayaanku? Sharax sida uudhaco?
2. Ugu yaraan sadex tusaale kabix midkastoo kuwan sosocdo kamid ah
 - b. Jabaq celiyayaal
 - t. Jabaq nugayaal

7.5. Adeegsiga Jabaqda Dayaanka

Hawlgalka 7.10

Cabbirida xawaaraha jabaqda adigo isticmaalayo habka dayaanka

- i. Ubaxameelbanaan oo aadka hel kar taan Geedo waawayn ama buurta
- ii. Istaag geed ama buurta horteeda sacabee ama aadudhawaaq.
- iii. Dayaan kii sacabka mamaqashay dib udhaqaaq ilaa in ta aad kamaq laysid dayaanka.
- iv. Waydii saxiibadaa cabbirka aminta qabaqda sacabka ee kasonoqo naysa Geedaha (buurta) intaokusoo gaadhayo dagaan ku iyago joojinaya saca da ay isticmaalayeen
- v. Hada waxaad cabbirtaa fogaan ta udhaxaysa meesha iyo meesha aad taagan tahay iyo geedka wayn ama buurta salkeeda.
- vi. Ku dabaqa qaacidada xawaara ha $v = \frac{s}{t}$ ooxisaabiya xawaaraha jabaqda ee heerkulka maalin taa.

Hawlgalka kor kuxusan waxaad ku xisaabin kartaa fogaanta ugu gaaban ee nogodka oogada iyo xawaaraha jabaqda.

Sidaad dardard 25 = VT maadaama fogaanta ay ku soconeyso jabaqdu aytahay wadarta fogaante jabaqda sii socotay iyo tan ay ku soo noqotay.

$$\Rightarrow s = \frac{vt}{2} = \frac{331\text{m/sec}}{2} \times 0.1 \text{ sec} = 17\text{m}$$

Sidaas darted fogaanta ugu hooseysa ee dayaanku sameyso waa 17m. Majiro dayaan laga maqli karo fogaan kayar 17m. Haddii xawaaraha jabaqda ee heerkulkani haddii uu yahay 340 m/s. marka jabaqdu noqodkeedu ka haleesho oogada noqodka. Meel janjeedha waxay udhawdahay jabaqdu iney wadanoqoto. Tana waxaa istimaala dhakhtarada waxayna u isticmaalaan garaaca wadnaha ama dhaq dhaqaaqa sanbabada. Kuwaas soosheegneyna waxay kamid yihiin isticmaalada dayaanka ee qeybaha caafimaadka.

Tnsaale 7.2

Waa imisa xawaaraha jabaqda ee heerkulka lagu sinyey haddi aad dayaanka maqashay 4 seken kadib oo aad ka maqashay buurkuu jir ta 664m.

Siin	Waydin	Fur-furis
$s = 664 \text{ m}$	$v = ?$	$V = \frac{2s}{t}$
$t = 4s$		$= \frac{2 \times 664m}{4s} = 332m/s$

Tusaale korkuxusan wuxuu ina tusayaa Habka ugu muhimsan ee raadinta xawaaraha Jabaqda ee hawada. Haddaba ogaasheha xawaaraha jabaqda ee hawada ee heerkulada qaarkood iyo qorida farqiga aminta u dhaxaysa maqalka jabaq dii hore iyo dayaanka

Waxay inoo sahlay saa xisaabinta fogaanta noqodka oogada. Dayaanka waxaa kaloo loo isticmaalaa. Cabbir ka dhererka bada.

Xaqiijin 7.5

1. Sheeg waxyaabaha loo isticmaalo dayaanka.
2. Sharax side dayaanke dhagax weyn loogu isticmaalilahaa in laga cabbiro xawaaraha jabaqda hawda.

Soo koobida cutubka

Cutubkan waxaan kusoobaraney

- Jabaqdu waa hir ay maqasho dhagtu.
- Jabaqda waxaa soo saara gariirka walxaha waxaana gudbiya, adkayaasha, dareeraha iyo hawada. Jabaqdu waa nooc tamarta kamida
- Xawaaraha Jabaqda ee adkuhu wuxuu ka weynyahay xawaaraha Jabaqda ee dereeraha sidookale xawaaraha jabaqda ee dareeruhu wuxuu kaweyn yahay. Xawaaraha jabaqda ee hawada
- Marke ay jabaq du kagudbayso walxo kala duwan, waxay noqotaa iney wada noqoto, in badh noqdo, in qeyb lanuugo. Jabaqdu waxay usocotaa dhinac kasta
- Noqodka jabaqdu ay kanoqoneyso oogo adag ayaa loo yaqaanaa dayaan.

Dayaan ka waxaa loo isticmaalaa in lagu cabbiro fogaanta dhagaxyada waaweyn cabirka bada, iyo dhis mayaasha waaweyn ee sameeya ilaha jabaqda.

Nakh tiinka suaalaha, iyo masaloo yinka

I. Kuqor run, ama been. Su aalahan soosocda

1. Dhamaan jabaqda waxaa soo saara garii'rka walxaha.
2. Jabaqdu waxay ka gudibtaa dululaatiga madhana ha ah.
3. Hawada ayaa ka gudbin, oogada jabaqda dareeraha
4. Marka heerkulka. Hawadu kor dho xawaaraha jabaqda hawadu wuu dhin maa.
5. Xawaaraha jabaqda ee hawdu afar jeer ayuu ka weyn yahay xawaaraha jabaqda ee birta.
6. Xawaaraha jabaqda ee hawada wuu ka weynyahay. Xawaaraha jabaq da ee adkaha.

II. Kubuuxi meelaha banaan ereyga ku haboon.

1. Saddexda shardi ee jabaqdu waa _____, _____, _____.
2. Dayaanku masamaysmo in ay oogada noqodku ayujirto _____ mitir isha jabaqda mooyee.
3. Xawaaraha jabaqda ee hawada marka heerkulka iyahay 0°C _____ m/s.

III. Kajawaa su, aalahan

1. Sharax sida jabaqdu kusameysanto
2. Waa maxay jabaqdu?
3. Sharax sababta xawaaray aasha adkaha iyo dareeruhu uga way naadeen, xawaaraha Jabaq da ee hawada.
4. Sharax sida uu dayaan ku usameysmo
5. Sheeg labo kamida waxyaabaha loo isticmaalo dayaanka.

Iv. Ku aadi kooxda A, kooxda B.

Kooxda A

Kooxda B

- | | |
|-------------|--|
| 1. Jabaqda | b) Xawaarah jabaqda ee muraayada heer kulkeedu yahay 0°C |
| 2. Dayaanka | t) Xawaaraha jabaqda hawada ee heerkul keeduyahay 0°C |
| 3. 4998 m/s | j) xawaaraha jabaqda ee maar, heerkul keedu yahay 0°C |
| 4. 5628 m/s | x) noqodka jabaqda |
| 5. Turunbo | kh) taxanaha gariirka ah ee ay dhagta baniaadamku dareento |
| 6. 331 m/s | d) Waa qalab leh hawo gariireysa oo muusik ah |

v. Masalooyinka

1. Fogaan intee dhan aynu dhagax wayn ku noqonayaa isha jabaq dayaankeen lagu maqley 5.3 seken (haddii xawaaraha jabaqdu yahay = 33 m/s)
2. Markab ayaa diray jabaq, kadibna waxaa soo noqday dayaan ka yimid bada hoosteeda mudo dhan 0.6 seken. Hadaba waa in qotada ay biyuhu ka hooseeyaan. Markabka (haddi xawaaraha jabaqda ee biyuhu yahay = 1450 m/s)
3. Fogaan inteedhan ayaa ujirtaa tareen aad aragtey qiiqiisa, 4.5 seken ka hor in taanad maqal jabaqdiisa (uqaado xawaaraha jabaqda $V = 33$ m/s)

Cutubka 8^{aad}

DANAB IYO BIRLAB DANABOW

Ujeedooyinka Cutubka: Cutubkani makra uu dhammaado dabadeed waxaad
Awoodi Doontaa in;

- ✓ Aad fahamtid fikradaha la xidhiidha danabka iyo Birlab- danabowga.
- ✓ Aad Horumarisid Aqoon taada xisaabinta Masalooyinka eela xidhiidha danabka iyo Birlab- danabowga.
- ✓ Aad ku qanacdid xidhiidhka ka dhaxeeya Alaabada (sheyada).
- ✓ Aad Adeegsatid waxyaalo Badan oo Suur to- galinaya Horumarinta Aqoonta ku saabsan Fikradaha Guud ee Fisikiska.

Hordhac

Cutubkani wuxuu ka Samaysan yahay laba cinwaan oo waaweyn oo yidhad do Danabka iyo Birlab- danabowga. Marka hore wuxuu ka hadli doonaa Birlab- danabowga, dabadeedna Danabka. Birlabnimadu waxay ka hadashaa Astamaha Birlabta halka Danabku uu ka hadlo Astamaha elektaroonada fadhiya iyo kuwa socda xidhiidhka ka dhaxeeya Birlab- danabowga iyo Danabka waxaa lagaga hadli doonaa fasalka 8^{aad}.

Qaybta 1^{aad} BIRLAB- DANABOW

8.1. Birlabaha

Hawlgalka 8.1

Hawalgalkan soo Socda qabta Adiga iyo saaxiibadaa, dabadeedna ka jawaaba su'aalaha lagu siiyey

- i) Soo buuqo Dukaanka dayac-tirka Raadiyowga Ama ka dayactirka kabaha Ama xidhmooyinka sayniska ee Dugsigaaga. Weydii qofka Masuulka ka ah in uu ku tuso Birlabo.
- ii) Waa maxay Birlab?
- iii) Birlab qaabkeedu Nooc ee yahay ayaad heshay?
- iv) Waa maxay alaabaha ay soo Jiidato ?

Birlabtu waa Gobol xadiid ah kaasoo soo jiita walxaha sida xadiidk, Biraha daxla iyo Naxaasta fogaan go'an bayna ka soojiidataa.

Ereyga “Birlab” wuxuu ka yimid Magaca Erey la dhaho magnesia oo ahayd Magaalooyinkii hore ee Bariga dhexe, Halkaas oo Birlabtii ugu horey say laga daahfuray (laga helay). Birlabtani Waxay ahayd qaab dhagax waxaana la dhihi jiray loodh istoon taas oo le micno ahayd dhagaxii hogaaminta loodh istoon ka ama dhagaxa hagaamin waa Birlab si dabiici ah loo helay’

Birlabtu waxay noqon kartaa dabiici Ama dad-Samee, dhagaxa Birlabtu waa mid si dabiici ah u dhaca’ Birlabaha dad- sameeguna waa Birlabaha dadku Soo saaraan. Badanaa Waxay ka Samaysan yihiin xadiid iyo Biraha ka samaysan xadiidka sida Istiilka birlabta dad- sameega ahi waxay leedahda Qaabab kala duwan sida. Birdheer, Qoobka faraska, qaabka- u iyo Qaab dhululubo.

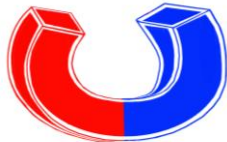
Fiiri jaanluska 8.1 si aad u kala caddeysid qaabaka Birlabaha



b). Birlab- caadi ah



t). Birlab- dhululubeed



j) Birlabta kabaha Fardaha



D) Birlabta Qaabka - UU- shaped magnet

Jaantuska . 8.1 Qaabab ka kala duwan ee Birlabta

Walxaha Birlabta ah iyo Kuwa aan Birlabata ahayn

Hawlgalka 8.2 Aad ayay u fududahay si aan u indha-indhayno in dhammaan walxuhu aanay jiidanin Birlabaha sidaas awgeed walxaha wax aa loo kala saaraa Walxo Birlabooba iyo kuwo aan Birlaboobin

Hawlgalka 8.2 Si loo caddeeyo in walxuhu Birlabodbaan iyo in aanay Birlaboobin.

- i) Soo ururso walxaha sida- Musmaar xadiid ah, qadaadiic, Biinan, qalin, ul-looxaanah, caag I WM.
- ii) u dhawee Birlab walxahani iskuna day in ay mid- mid u soo jiidato
- iii) Buuxi shaxda hoos ku qoran adigoo isticmaalaya Sumadaha “X” Ama “✓” maxsuulka hawlgalk aaga X M istic maal kuwa aan soo jiidata

Walax	Soojiita	Aan Soo jiidan
— —		
— —		
— —		

Birlabtu miyey soo wada jiidataa?

- Walxaha kuwaasoo ay soo jiidan karta Birlabtu waxaa la dhahaa Walxaha Birlabooba xadiidak, Birka samaysan xadiid, Naxaasta iyo koobalka waa Tusaaleyaal Walxaha Birla booba ah.
- Walxaha aan Birlaboobini waa walxaha kuwaasoo aan soo jiidan Birlabaha caagga, warqada, looxa, bacda, Koobarka, Aluuminamka, Dahabka iyo Quruuradu (dhala) Waa Tusaaleyaal walxaha aan Birlaboobin ah. Dhammaan Biruhu ma soo jii taan Birlabta

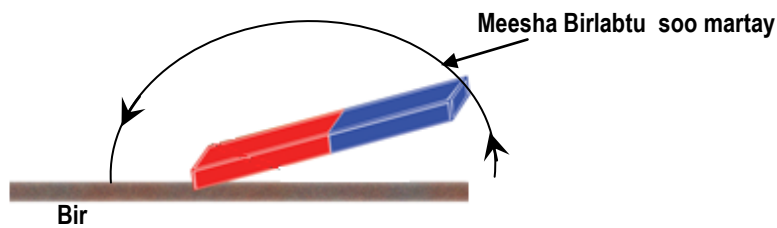
Hawlgalka 8.3- Samaynta Birlabta

i. Alaabta la rabo: Musmaar weyn, Biinan yaryar iyo Birlab.

ii. talaabada 1^{aad} ku dhaqdhaqadji labada cidhif ee Musmaarka Biinan ka yar- yar, Musmaar ku miyuu soo qaatay wax Biinah?

iii. Talaabada 2^{aad} ustucnaak kabada cidiifka ee Birlabta mid ka mid ah. Taabsii adigoo Ku celcelinaya jiho qudha uun musmaarka markasta ka qaad Birlabta, markaad gaaqdhoo dhemmaadka Musmaarka, ku soo noqo dhinacii aad ka Bilow day taabsiinta mar labaad taabsii sidii oo kale, sida ka muuqata jaanuska 8.2

- Hadda u dhawee musmaarka aad taabsiisay Birlabta Biinankii Marlabaad, maxaa hadda dhacay? Biinankii miyaa la soo jiiyay mise maya? Ku celi habkan



Jaantuska 8.2 Birlabaynta Birlaha xadiidka ah ayadoo la taabsiinayo

Habka walax loogu yeelo Birlabnimo Ayado la taabsiinayo Ama hababka kaleba waxaa la dhahaa Birlab- danabayn

Habka Birlab-danabaynta ee Hawlgalka 8.3 Cidhifyada Musmaarku Ama gobolka Birta la taabsiinayo waxay ku Birlab- danaboobayaan mid Lid ku ah ta ay leedahay cidhifyada Birlabta Hore. Sida- haddii cidhifka Birlabta la taabsiin ayaa uu yahay cidhifka

Waqooyi, dhinac lagu dhammeeyo taabsii NTU wuxuu yeelan koonfure sida ka soo horjeedaan waa sidoo kale.

Habkani Wuxuu leeyahay Faa' iido daro taas oo ah Birlabta lagu dhaliyey habkani ma yeelo Doono cidhifyada, labada cidhif ee dhabta ah. Dabadeed Waxaa Fiicnaan lahaa in la Isticmaalo habkal sida:-

Taabasha lammaanaha ah Ama ta Dubka si looga hortago dhibaato timaada

Astaamaha Birlabaha

Waxaad ku Soo baratay cuttubka seddexaad ee Buuggan, in birlabtu ay ku fasho xoog qiyaas fogaan ahr waxay soo Jiidataa walxha Biraha ah Ama way kala Boodaan Birlabaha Kale Fogaan go'an go'an. Qeybtani waxaad ku Baran doontaa Astaamo kale oo Birlabtu Leedahay

- b) **Haddii Birlab la dhex-** galiyo saxaro Biro ah, dabadeedna la buxo si tudud, saxarada Biraha ahi waxay ku ururi doonaan cidhifyada Birlabta
Hawlgalkan Waxaa ka ogaanay in xoogga Birlabtu uu ku Badan yahay laba cidhif. Labadan cidhif ee Birlabta waxaa la dhahaa cidhifyada birlab- danabeedka.



Jaantuska 8.3

Cidhifyada W iyo k ee birlabta cidhifyada Birlab-danabeedku waa labada Bar-dhammaad ee Birlabta halkaasoo xoogga soo jiidashadu ku badan yahay.

Haddii Birlab laga soo lulo xadhig dhuuban. Had iyo jeer Waxay tilmaantaa jihola Mid ah jihooyinka rasmiga ah ee joqoraafiga ee Waqooyi iyo koonfur.

Kuwan Soo Socdaa waa qaar ka mid ah astaamaha Birlabta'

- i. Birlabtu way soo jiidataa xadiidka iyo Biraha.
- ii. Haddii Birlab ay soo laadlaado si madax banana, waxay had iyo jeer istaagtaa ayadoo labadeed cidhif sheegayaan ama u jeedaan jihada Waqooyi iyo koonfur
- iii. Birlabtu waxay leedahay laba cidhif
- iv. Daabkeeda iyo Baaxadeedu noocuu doono ha ahaadee labada cidhif markasta wey jiraan ayagoo lammaane ha.

t) Xeerarka Birlab- Danabowga

Hawlgalka 8.4 Fiirinta xeerarka

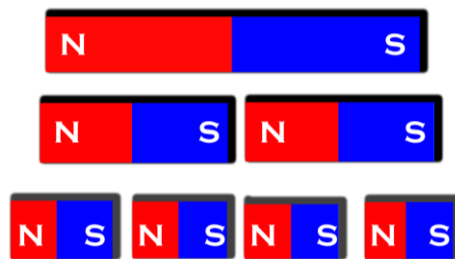
Birlab danabowga

- i. Ka soo laadlaadi Bir labaha mid ka mid ah, ta kalena Gacantaa kor ugu qaad
- ii. Ku dhawee cidhifka Waqooyi ee Birlabta, cidhif ka koonfureed ee Birlabta kale. Maxaad Aragtay?
- iii. Isku dhawee labada cidhif ee waqooyi ama labada cidhif ee koonfureed ee Birlabaha maxaad aragtay? Diiwaangali waxaad Aragtay
- iv. Maxaad ku soo Gabagabayn Waxyaalaha aad Aragtay?

Hawlgalka 8.4 wuxuu kugu hogaaminayaa Gabagabooyinkan soo socda cidhifyada Birlabnimadu waxay isku saqaan xoogag cidhifyada kale ee Birlab- danabka.

Xeerka Birlab- danabnimadu wuxuu sheegayaa in: cidhifyada kala duwani isa soo jiitaan, kuwa isku midka ahina way kala boodaan

Haddii add u kala jabiso Gobol Birlab ah laba qeyb bood, dabadeed cidhifyada waqooyi iyo koonfureed ma kala qeybsami doonaan. Laakiin qeyb Ama Gobol kastaa Wuxuu Noqon doonaa Birlab leh Cidhifyada waqooyi iyo koonfur labadaba hadaba ma jirto Birlab- danabeed kali ahi



Jaantuska 8.5 kala jabin ta Birlabta

Su'aal Furan

Waxaad ka soo qaadaa in Birlabi u kala jabtay laba qeybood

Maxaa Ku dhici labada idhif ee Birlab- danabowga (N&S)?

Waa maxay jiheeye?

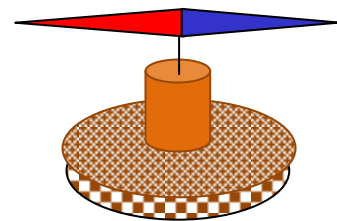
Jiheeye waa Birlab yar oo lulata loona isticmaalo inay ina tusto jihada dhulka ee waqooyi.



b) jiheeyaha jeebka



Jaantuska 8.6 Qaababka kala duwan ee jiheeyaha



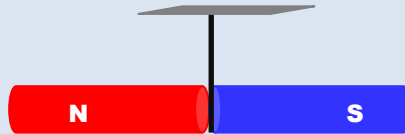
t) jiheeya he irbadaah

Jiheeyhu Wuxuu ka kooban yahay gobol Birlab ah taasoo laga taageeray Ama la dul dhigay (la dalacay) Bar ay ku qotonto, taas oo ay si fudud ugu wareegi karta Ama u leexan karto sallaxa jiifa, Fiiri Jaantuska 8.6 iyo 8.7 marka Birlabta la dulfuushiyo ay is taagto waxay dhinaceeda Waqooy tilmaantaa cidhif ka waqooyi ee dhulka. Jiheeyuhu Wuxuu ka caawiyaa dadka Inay ku safraan Badaha, dhulka iyo Hawada, waayo mar kasta waxay sheegtaa jihada Waqooyi

Badmareenada iyo Bayloodadu waxay u isticmaalaan jiheeyaha inay ku helaan jiihada socdaalkooda

Hawlgalka 8.5 sida loo sameeyu Jiheeye

Ku xidh xadhig Birlab- dhululu beed, ka soo Laadlaadi Birlabta Adigoo ka fogeynaya Birlabaha iyo Alaabaha Birlabta soo jiita. Marka Birlabtu ay is tag to ogowjihada ay tilmaamayso. Birlabtu miyey u taalaa jihada wqooyi koonfur?



Jaantuska 8.7 Birlabta la laadlaadiyey waxay tilmaameysaa jihada N-S

Hawlgalka 8.5 Waxaad ku soo Baratay in Birlabuha kuwaasoo Iskood u wareega loo isticmaali karo jiheeye. Waxaad si fudud Adigu iskaa U Samaysan kartaa jiheeye, sida ka Muuqata Hawlgalka 8.5

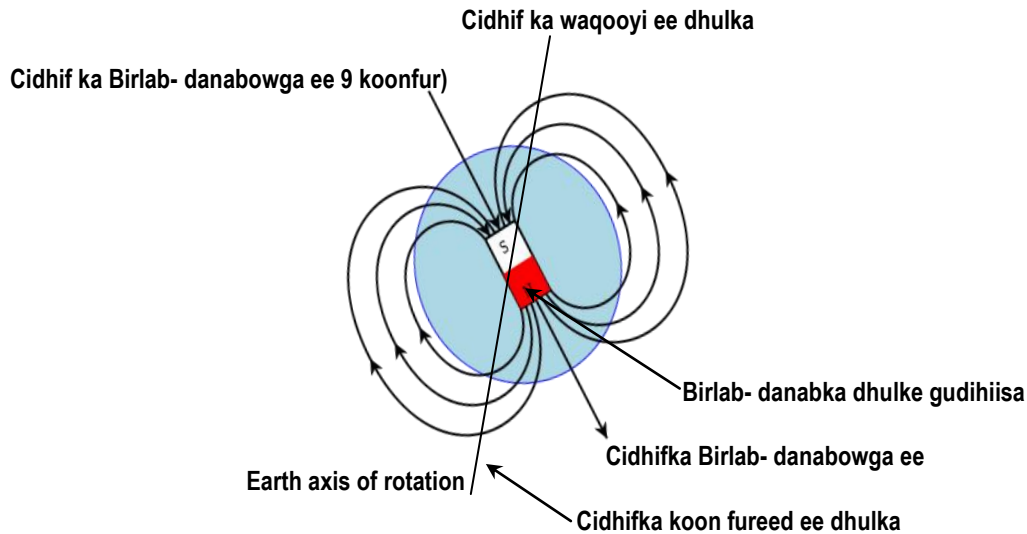
Birlab- Danabowga Dhulka

Hawlgalka 8.6. Shaqo kooxeed

Kala dood Saaxiibada Ama waalidkaaga. Sababta jiheeyuhu Ama Birlabta laga soo laadlaadi yey meeli ay markasta u tilmaamaan cidhifka waqooyi ee dhulka?

Baryhii hore waxaa la rumeysnaa in walxo samada yaalaa sida xidhigta waqooyi, ay jiheeyaha ka dhigayso in uu U jeedsado xagga Waqooyi- koonfur

Laakiin, hadda jaw aabta su'aasha xagga sare ku taalaa waa Birlab- danabowga Dabiiciga ah ee dhulka



Jaantuska 8.8 Birlab- Danabowga dhulka

Saynisyahanadu waxay sharaxeen in dhulku yahay Birlab aad u weyn. Waxay Maleeyeen in Birlab-weyni ay dhulka ku dhexjir to

Cidhif keed Waqooyina laga helo cidhif ka koon Fureed ee Dhulka. Ci dhif Keed koon fureedna Laga helo cidhif ka Waqooyi ee dhulka. Birlabta la soo Laadlaadiyey Ama jiheeyuhu Hadiyo Jeer Waxay sheegaan Cidhifka Waqooyi ee dhulka Waayo, astaamaha Birlab- dana bee dka dhulka Awgeed.

Birlab- dan abeedka dhulka ee cidhifka koonfureed wuxuu soo jiitaa cidhifka Waqooyi ee jiheeyaha ama Birlabta laadlaada Birlab- danabeed dhulka socodkeed

Wuxuu la mid yahay Ka Gobol. Birlab ah oo aad u wyni oo leh Birlab- danabeedka cidhifyadu uu u dhow-yahay cidhifyada Dhulka ee waqooyi iyo koonfur ,

Lix shay ee loo baahan yahay in aad ka ogaatid Birlabaha

Waxaad u baahan tahay in aad xasuusnaatid lix dhacdo oo ku saabsan sida Birlabuhu u dhaqmaan

1. Birlabtu waxay leedahay dhinac dhammaad oo ladhaho cidhifyo midka mid ah kuwan waxaa la dhahaa cidhifka waqooyi halka ka kalena ladhaho cidhifka koonfureed Cidhifka waqooyi ee hal Birlab ahi wuxuu soo jiitaa cidhif ka koonfureed ee birlabta kale, halka cidhif ka Waqooyi ee hal birlab ahi uu ka Boodo cidhifka Waqooyi ee Birlabta kale. Xeerka birlabtu wuxuu sheegayaa cidhifyada isku midka ahi wey kala Boodaan, kuwa kala duwanina way isa soo jiitaan
2. Birlabtu aan la Arki Karayn Baaxad aan la Arki karayn oo Birlab- danabaysan oo ku wareegsan lana dhaho Beerta Birlab- danabowga
3. Cidhifka waqooyi ee Birlabta dhulku waxay si aan caadi ahayn u tilm aanta cidhif ka waqooyi ee dhulka dhinaca kalena sidaa sida ka soo horjeeda taas sabab teed waa in dhulka laftiisu uu leeyahay walxo Birlab- danabaysan uuna u dhaqmo sidii Birlab aad u weyn
4. Haddii aad u kala goyso Gobol Birlab ah laba meelood oo lisle'eg waxay la yara mid tahay dhulka oo la kala badho waxaad heli qeybood oo cusub, Birlabaha yar-yari, midkastaa Wuxuu Leeyahay cidhif yadiisa wqooyi I yo koonfur
5. Haddii aad ku masaxdid Birlab walax aan Bir labaysnayn oo ah walxaha Birlab danabooba in muddo ah 9 sida xadiid hme musmaar) Waxaad ka dhigi kartaa Birlab, tani waxaa la dhahaa Birlab-danabaysan

Xaqiijin

1. Waa Maxay Birlab?
2. Waa maxay Astamaha Birlabtu?
3. Kala sooc walxaha Birlab danabooba iyo kuwa aan Birlab- danaboobin (ka Bixi midk asta waxogaa Tusaaleyaal ah)?
4. Waa maxay cidhifka Birlab- danabeed ku?
5. Sheeg (tax) xeerka
6. Waa maxay jiheeye? Sharax isticmaalkiisa
7. Sharax sababta Birlabta la soo Laadlaadiyey ay had iyo jeer u tilmaanto cidhifyada Dhulka ee waqooyi sia ay had iyo Jeer u tilmaanto cidhifyada Dhulka ee waqooyi iyo koonfur

8.2. Muujinta Xariiqyada Xoogga Birlab-Danabeedka

Hawlgalka 8.7

Kala dood Saaxiibadaia

- Waxa uu yahay xoogaga aan is taaban? Side u sharixi kartaa in xoogaa Birlab-danabowgu uu yahay xoog aan istaabasho ku'imaan?
- Sharax Bey'ada Birlabta iyo xariiqyada xoogga Birlabta

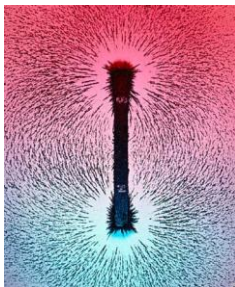
Hawlgalka 8.8 Muujinta Bey'ada Birlabta.

b) Indho- indhaynta xariiqyada xoogga Birlabta

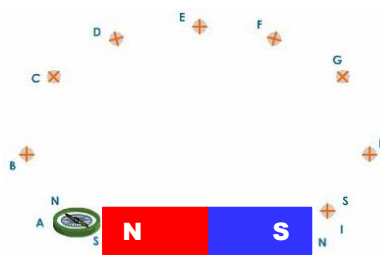
- Alaabada loo baahan yahay qurubyo xadiid ah, Gobol birlabah, Warqad Habka la raacayo Dhig warqada Birlabta dusheeda Adigoo jiifinaya miiska dushiisa
- Ku daadi qurubyada xadiidka ah Warqada dusheeda adigoo ku dul- Shubaya Birlabta
 - Maxaad Aragtay? Maxaad u Bixin lahay meesha ku Wareegsan Birlabta?

t) Muujinta bey'ada Birlabta ayadoo la Isticmaalayo jiheeye' alaabada loo baahan yahay jiheeyaha jeebka, Gobol Birlabah iyo warqad. Habka la raacayo Dhig Birlabta warqada Dusheeda

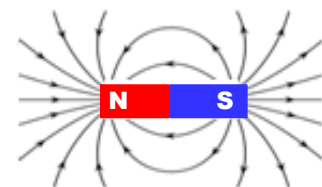
- Dhig jiheeyaha meel u dhow cidhifka waqooyi calaamadeena jihada.
- Ku celceli hawlgalkani meelo Kala duwan oo ku Wareegsan Birlabta
- Sawir jihooyinka jiheeyuhu tilmaamo eek ala duwan
- Jiheeyuhu wuxuu ina tusayaa jihooyinka Badada Birlabta ee ay ka jiraan xariiqyada xoogga Birlab-dan abeedku



b) qurubyo xadiid ah oo ku wareegsan gobolka Birlabta ah



t) jiheeye ku wareegsan Gobol Birlab ah



j) xariiqyada xoogga Birlabta eek u wareegsa gobolka Birlabta ah.

Jaantuska 8.9

Waxaad hore u soo baratay in Birlabtu ay ku saaqdo xoog fogaan Bey'ada ku wareegsan Birlabta Waxaa la dhahaa badada Birlabta

Badada Birlabta waa Gobolka Ama Agagaarka kaasoo cidhifyada Birlab-danabeedku ay ku saqaan Xoog Ama ku falaan xoog badada Birlabtu waxay u jirtaa ayadoo ah xoog xariiqyo qiyaaseed (Imaginary lines) oo la yidhaahdo xariiqyada xoogga Birlabta.

Xariiqaha xoogga Birlabtu waa xariiqo la qiyaasay kuwaasii si isdabajoog ah ugu taagan jihada Badada Birlabta

Astaamaha Xariiqyada xoogga Birlabta

1. Xariiq yada xoogga Birlab- danabeedka ee gobol Birlab ahi had iyo jeer wuxuu ka soo baxaa dhinaca cidhifka Waqooyi wukuuna Raacaa jid xoodan waxuuna Galaa cidhif ka koon fureed Dabadeedna Waxay dib ugu soo Noqdaan cidhif kii waqooyi ayagoo dhex-maraya Birlabta, kana Imanayaa Birlabta koonfureed kuna Noqonaya cidhifka Birlabta Waqooyi . Haddaba, waa Xariiqyo Isu- dhow dhow
2. Xariiqyada xoogga Birlabtu Waligood isma- jaraan
3. Cidhif ka Birlab- danabeed ka Meel u dhow, taasoo xoogga Birlab- danabeed Aad ugu badan yahay, xariiqyada Xoogga Birlab danabeedku aad ayey Isugu dhow yihiin Marka cirifyada Birlab- danabeedka Laga fogaadoba Xoogga Birlab- danabeedku hoos ay uu u dhacayaa, xarii qyaduna way kala firdhaan

- **Birlabtu waxay ku fashaa xooq fogaan (ama qiyaas)**
- **Jihada Birlab- danabeedku waxay ina tustaa, jihada xoogga Birlab- danabeedka**
- **Isu dhawaanshaha xariiqaha Badada Birlab- danabeedku waxay ina tustaa xoogga Birlab- danabeed Ka.**

Xaqijinta 8.2

1. Waa Maxay xariiqaha xoogga Birlab- danabeedku?
2. Sharax Astamaha Gaarka ah ee xariiqaha xoogga Birlab- danabeedku
3. Sawir xariiqaha xoogga Birlab- danabeedka
 - b) gobol Birlab ah iyo
 - t) kuwa u dhexeeya laba cidhif oo birlab- da nabeed koodu Kala duwan yahay .

8.3 Istic Maalka Birlabaha

Hawlgalka 8.1 waxaan ku soo Aragnay dukaaNo kala duwan kuwaasoo Birlabaha u isticmaalaya u jeedooyiN kala duwan

Hawlgalka 8.9

Tax ama Qor waxyaalaha ugu caansan ee loo isticmaali karo Birlabaha

Birlabuhu waxay leeyihiiN dabakhaad kala duwan (isticmaal) Isticmaaladan qaar ka mid ahi waa

- Birlabaha ku jira jiheeyey aasga Waxaa loo isticmaalaa si ay noogu sheegto jihooyin Badaha Badweynada, Hawada iyo dhulka dushiisa
- Waxaa loo istic maalaa in kor loogu qaade xadiidka Ame Biraha meel aad u sareey sa'

- Waxaa loo isticmaalaa Samaynta jalasyaala, mishiinada, raadiyaha Ama Idaacada, Miishiinada yar- yar lwm
- Waxaa loo isticmaalaa in lagu kala sooco walxaha Bir lab- danabooba sida xadiidka loolga soo saaro walxo kala duwan oo laysku qasay.

Hubinta 8.3

1. Qor sharaxna Isticmaalka Birlabta

QEYBTA -2 aad

8.4. Hawlgalka

Hawlgalka 8.10

Hawlgalka 8.10

- Maxaa sababa hillaaca iyo jacjacda yare e codka ah ee baxda marka aad xidhanayso dharka Nayloonka ah Maxay saqafta ka samaysan caagu u soo gurataa gobolada yar yaree xashii shka warqadaha Fudud marka Timaha lagu feedho Ama mariyo dabadeed?
- Maxaad ka fhintay tibixda ama weedha “danabka negi”?
- Waa maxay korontada?

Qeybtan waxaad Ku bilaabi doontaa inaad ku barato dhacdooyin Muhiim ah oo ku Saabsan korontada negi Dhammaan Hillaacyada aad Aragtaa iyojacjada aad jabaqdooda maqashid markaad xidhanayso dharka Nayloonka ah saamaynta korontadu waa danabyada Nagi.

Barashada korontada danabka negi Waxaa la yidhaa

Elektarostaatikis. Marka laba shay laysku xoqo, Waxaa jira Isliis isliskani wuxuu Sababaa in shaygu (walaxdu) soo jiidato Waxyaabaha aan danabka lahayn Haddii ul dhalo lagu xoqo dhogor, waxay yeelan Awood ay ku soo jiidato walxaha Fudud sida waraaqaha yar- yar Ama Warqada Aluumiyamka. Walax soo jiidashada Ku yeelatay xoqid waxaa la yidhaa wey danabowga (Electricied)

Laanta ka midka korontada taas oo lagu Barto Danabka negi waxa la dhahaa Elektarostaatikis

Waa Maxay Danabku?

Hawgalaka 11

Nakhtiin Aqoon taadii Kimistariga si aad ugu jawaabtiin Su'aalahan Soo socda adega iyo saaxii badaa

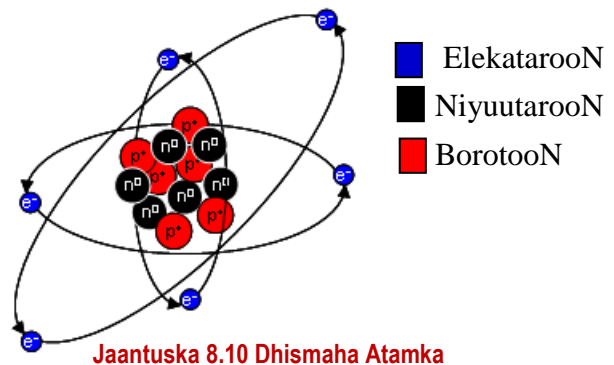
- Waa maxay Atomku?
- Waa Maxay labada ' Nooc ee Danbku?
- Borotoonku Danab Nooc ee ah ayuu qaadaa?
- Elektaroonadu Dnab Nooc ee ah ayey qaadaan?
- Goormaan Dhihi karnaa Atomku Wuu DANABAYSAN yahay?

Maxsuul Ka Soo Baxay tijaabooyln badan oo la sameeyey wuxuu ina tusinayaa xaalado xilliyo Gaar ah in maaterku uu muujiyo Astaamo cusub. Astaantani aakhirkiisa waxay raad ku yeelatay Atamka waxaana la yidhaa danabka Korontada

Danabka Korontadu waa astaanta duleed oo ay dhaxlaan Ama leeyihiin qurub- hoosaadyada atamku Kaasoo Masuul kaah danaboobida uyi dhacdooylnka Birlab- danabeedka Danabko waxaa U taagan “Q” halbeega Danabkuna waa Kuulam (c)

Qurubka ugu yare e Curiyaha waxaa La dhahaa Atam. Seddexda qurub ee ugu muliimsaN qurubyada Atamku waa borotoono, elektaroono, iyo Niyuutaroono. Waxaana Loo yaqaanaa Aasaaska dhismaha Atamyada oo dhan Jaantuska 8.10 wuxuu ina tusayaa muuNad sida qurubyadanI ay U sameeyaan Atam. Bortoroono iyo neyuutaroonada Waxaa laga helaa Badhatma Atomka waxaana loo yaqaanaa By'da Atam ka.

Elektaroonaduna waxay ku wareegsan yihiin Bu'da Atamka Waxay ku wareegaa udub-dhexaadka Bu'da Atamka xawaare aad U Sareeya' Danabka koroNtadu Waa Astaan U gaar ah in badan oo qurubada Atam-hoosaad yada ah. DaNabka Korontadu waa Astaan uu leeyahay maaterku kaasoo dhaxalsiiya in uu soo jiito Ama ka boodo maater kale.



Noocyada Danabka

Fikrada korontadu waxay Ku salaysaN tahay Aragtida odhanaysa dhammaan Maaterku, Waxay ka samaysan yihiin Atamyo' Atam kastaa Wuxuu leeyahay Xudun (wadNE) yar oo la yidhaahdo Bu' da. Bu'da hareeraheed ana waxaa ku wareega tiro elektaroono ah. Bu'da Atamku waxay ka kooban tahay NiyuutarooNo iyo Borotoono.

Danabyada Togan iyo Ka Taban

Si aan ku soo sheegnay xagga saree Atamku wuxuu Ka Kooban yahay Qurubyo niyuutaroono, Borotoono iyo Elektaroono ah

- i. Niyuutaroonku waa qurubka Dhexdhexaadka ah ma laha danab.
- ii. Borotoon ku waa qurubka leh Danabka togan
- iii. Elektaroonku waa qurubka taban Ama leh danabka taban

Hadaba, waxaa jira laba Nooc oo danab ah lana dhaho danabka togan iyo danabka taban. Danabka taban waxaa qaada Elektaroon ada, danabka togana waxaa qaada Bortoonada.

Meesha la dhigayo calaamadaha Danabka waxaa si bakhtiyaanasiib Ama sii aan la dooran loo sameeyey sanado Badan Ka hor Waxaanan isticmaalaa hadda

Ka Fiirso Qodobadan soo socda

- i. Maater kastaa Danab buu leeyahay
- ii. Waxaan haysanaa laba Nooc
- iii. Xaalada caadiga ah, tirade elektaroonadu waxay la mid yihiin tirade Borotoonada ee Atamka sidaas darted, Atamku waa Bilaa danab guud ahaan tani waxay ina tusaysaa sababta walaxi aanay u lahayn (dhaxlin) Danab xaaladaha caadiga ah
- iv. Haddii waxoogaa eldektaroono ah laga qaado walax aan danab lahayn, waxaa dhici inay hoos u dhacaan elektaroonada walaxdu dabadeedna waxaa siyaadin Ama badan toгнаanta walaxda.
- v. Haddii walax dhexdhexaad ah Ama aan danab lahayn, lagu Daro elektaroono, waxaa dhici in elektaroonadu Bataan, dabadeedna walaxda waxaa la dhihi waxay leedahay danab taban.

Hubin (xaqiijin) 8.4

1. Maxay U taagan tahay tibaaxda danabka negi?
2. Sharax labada Nooc ee danabka korontada
3. Waa maxay danabka
 - b) Borotoonada
 - t) Elektaroonadu

8.5. Habka loo Danabeeyo Walaxaha

Danabeyntu waa habka Ama jidka lagu danabeeyo Ama koronto loogu yeelo walaxaha sida ka qaadid Ama ku daris lagu ddaro elektaroono walaxda

Waxaa jira Habab kala duwan oo walaxda loogu yeelo danab

b) Danabaynta ayadoo lagu xoqayo

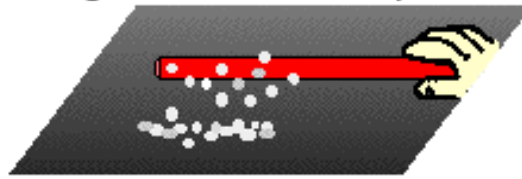
T) Danabaynta Ku timaada gudbinta

i. Danabaynta Ku timaada xoqidaha

Hawlgalka 8.12 Danabaynta ku timaada xoqida

Alaabta (Qalabka) Gobol warqadah, Qotin boditeen ah (Gadhfeedh caagah, mastarad caagah, Bii bii, Qalin) dharka samaysan dhogor Ama Waxaad isticmaali kartaa timahaaga Jidka la raacayo.

- i. U kala googoo warqadaha qurubyo yar-yar dul-dhigna miiska
- ii. Taabsii qotin ka Boolitiink ah Adigoo aan Ku xoqin, Fiiri waxa dhaca
- iii. Hadda ku xoq qotin ka bolitiinka ah dharka dhogorta ka samaysan (Timahaaga) una dhawee waraaqaha yar-zar. Fiiri waxa dhaca Miyaad sharixi kartaa waxay sidaniu dhacday?

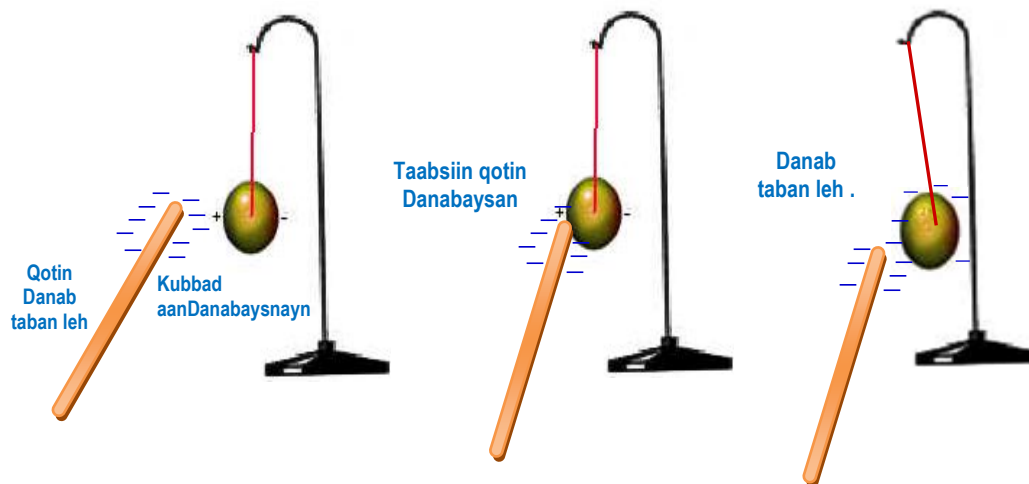


Jaantuska 8.11 qotinka caaga ah ee DanabaysaNi wuu soo jiitaa gobolada yar yare e waraaqaha ah

Dhismaha Atamka waxan Ka fahim karnaa in isku xoqida laba walxood ay sabato in elektaroonadu u kala gudbaan walax ayna ugudbaan walax kale. Midka mid ah walxuhu waxay kale. Midka mid ah walxuhu waxay heshaa elektaroono halka ta kale ay elektaroono lumiso tusaale ahaan hawlgalka 8.12 marka qotinka caaga ahi lagu xoqo Dharka ka samaysan dhogorta (Timahaaga0 elektaroonadu waxay ka gudbi doo Naan qotinta caaga ah waxayna u gudbi karaan dharka dhogorta ka samaysa n (timahaaga) hadaba Qotinka caaga ahi wuxuu yeeshaa Danab taban halka dharka dhogorta ahi ka yeesho danfab Togan.

ii. Danabaynta Gudbinta Kutimaada

Marka walax aan danab lahayni ay haleesho ama taabato walax danabaysan waxay la wadaagtaa danabka waxayna Noqotaa mid danabaysan. Danbaynta ku timaada Gudbinta waxay Ku dhaxeeya walaxda Ama walxaha Danabaysan iyo kuwa aan danabaysn ayn.



Jaantuska 8.12 Danabaynta kubbada 9 Bii biida) ee habka GudbiNta

Tusaale ahaan (qaado) walax Danabaysan, taasoo haysata elektaroono badan. Haddii aad u dhawysa qotin ka walax aan danabaysnayn, wey soo jiidan Walax da aan danabaysnayn Marka walax Danabaysaniayn taabato walax aan danabaysnayn, Waxogaa danab taban ah ayaa u gudba walaxda aan danabaysn ayn, waxayna ka dhigaan mid leh danab taban.

Dabadeed labada walxood wey kala boodaan mid ba midka kale, waayo waxay leeyihiin Danab Isu mid ah.

Jidka lagu danabeeyo walax ayadoo la taabsiinayo walax danabesan waxaa la dhahaa “daNabaynta GudbiNta Ama wadaaga”

DANAB-LUMINTA WALXUHU waa habka lagaga Baabi’iyo walax danab leh dnabkeedii walaxda danabaysani waxay ku lumin Kartaa donabkeeda taabasho la taabsiiyo walax gudbiye ah. Marka walaxi lumiso danabkeeda waxay Noqotaa dhex dhex aad

Hubin (xaqiijin) ta 8.5

1. Sharax Tibixda AMA weedha danab.
2. Sheeg labada habee walax lagu danabeeyo
3. Isbar-bar dhig danabeynta xoqida iyo ta wadaagida (istaabas hada)
4. Goorma ayaan dhihi karnaa walaxi waxay leedahay Danab togan?
5. Goorma ayaan dhihi karnaa walaxi waxay leedahay Danab Taban?

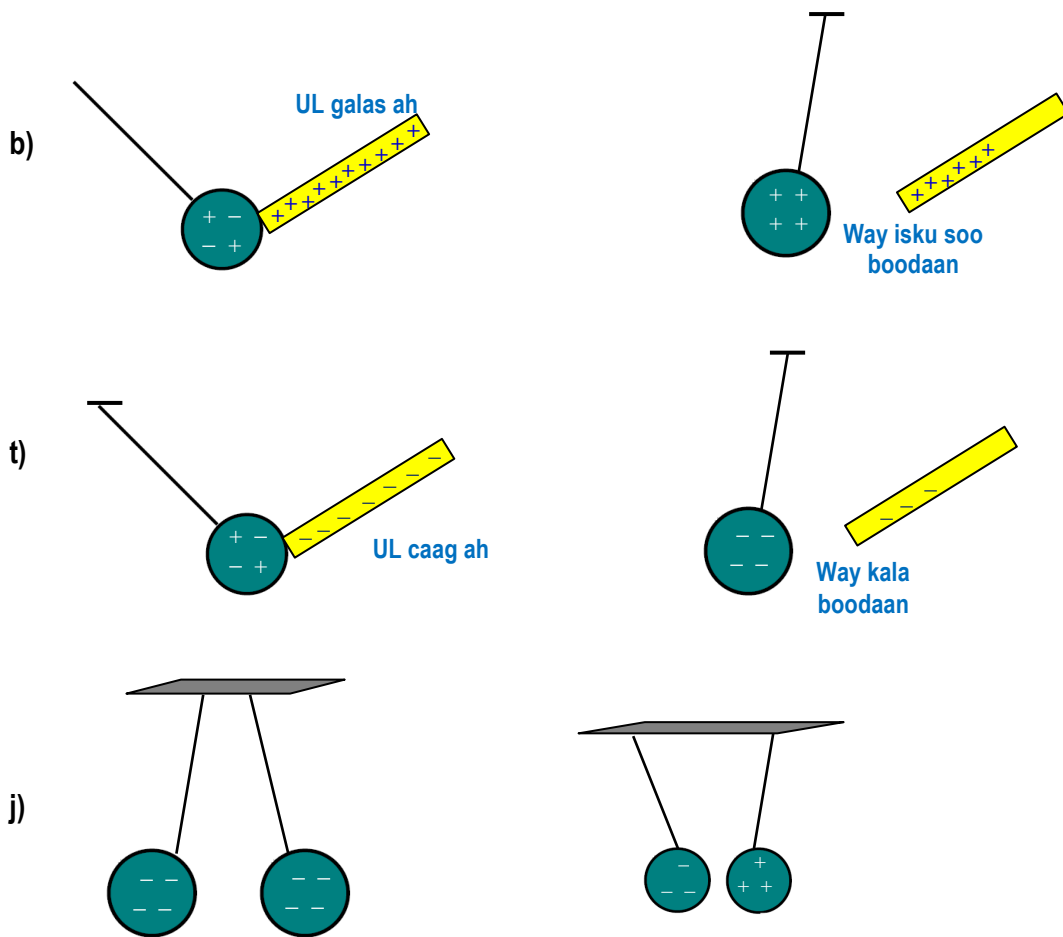
8.6. Xeerka Danabka Negi

Hawlgalka 8.13 Sharaxida Xeerka DANABKA NEGI

Qalabka loo baahan yahay kubbadaha Danabka, Quruurad Ama dhalo, qotin caag ah, dhar dhogor ka samaysan, dhar xariir ah.

- i. Kubbada Danabku waxay leedahay danab togan oo ay Ku heshay gudbin Ama taabasho ay taabatay tiirka dhalada ah (Jaantuska 8.13 (b))
- ii. Giiti escs fhsv s
- iii. Ku celin ticilkan qotin caagah iyo qotin caag ah oo ku samaysay xariir, Danabee kubada kale adigoo taabsiinaya (jaantuska 8.13 (t))
- iv. U dhawee labada kubbadood midka la taabsiiyey Qotinka dhalada ah, kubbada kalena taabsii qotinka caaga ah ee Danabeysan. Kubbadahan danabaysan, isu dhawee midba, nudka kale (jaantuska 8. 13 (j))
- v. Fiiri waxa dhaca
- vi. Fiiri waxa dhaca
- vii. labadan Kubbadood wey isa soo jiidan, waayo waxay sitaan Danabyo kela duwan

Sida caad ada ah danabka taban waxaa u taagan (-) , ka togana waxaa u taagan (+)



Jaantuska 8.13 xeerka Danab ka Negi

Waxaad ku soo baratay cuttubkii 3^{aad} ee Buuggan in Danabka koorontadu uu xoog kaga saaqo fogaan, wuu soo jiitaa Ama way kala boodaan walxaha kale ee danabaysani ayagoon si toos ah isu taaban. Danabka korontadu wuxuu leeyahay Astaamo la mid ah ka xoogga Birlab- danabeed ka. Ma aha xoogdaga istaabashada

Dhammaan walxaha Danabeysoni Xoog ayey isku saqaan midba midka kale ;

i) Danabyada isku midka ahi way kala boodaan

ii) Danayada kala duwani way isa soo jiitaan

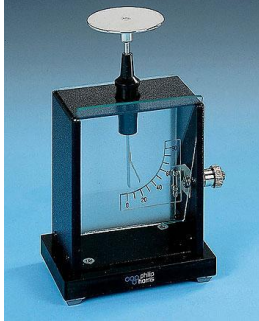
Tani waa weerka

Danabka NeGi

Dananab- Cabiraha Iyo Isticmaakiisa

Hawlgaladii kala duwanaa ee aan Ku soo Samaynay qeybihii hore, wax aad ku soo Baratay sida loo baadho walxaha danabay san iyo Jiritaan ka labada nooc ee danabyada Korontada

Danab- cabbiruhu Waa Aalad Ama qalab Fudud oo loo Istic maalo in lagu ogaado Astaamaha danaby ada waxay ina awoodsiisaa in aan ku go'aamino calaama da Danabka iyo laxaadka danabka walaxda



b) Danab-cabire warqada Aluumin amk leh



t) Danab – cabure Deegaanka laga

Jaantuska 8.14 Danab- Cabbire

Jaamtisla 8.14 (b) wuxuu ina tusinayaa danab cabbiraha ka samaysan warqada aluuminamk. Wuxuuna ka kooban yahay qotin baraas ah, kaasoo la dul-dhigay madaxa Baraas ta xaggeede sare iyo saxanka Baraasta ah ee xagga salka warqada khafiif ah oo aluuminamah oo ku dhagsan saxanka baraaska ah. qotin Ka bar aaska ah waxaa la dul-saaray bir waxaana lagu taageeray Ama kor loogu qaaday dhidib walax ma gudbiyeeah birtu waxay leedahay daaqaad dhalo ah si ay ugn ogolaato waraaqaha aluuminamka ah in laga Arko

Isticmaalka danab- Cabbiraha

Danab- Cabbiraha waxaa loo Isticmaala

- i. Si luu inoo tuso in danabku ka gudbo Biraha (Dhexmaro)
- ii. Si loo tijaabiyo in walaxi Danab leedahay iyo in kale
- iii. Si loo baadho calaamada Danabka walaxda sida in la hubiyo in walaxdu leedahay danab taban Ama inay leedahay Danab togan.

Hawlgalka 8.14 Baadhida in walaxi leedahay danabiyo in kala

Danabee ul- dhalo ah adigoo ku xoqaya dhar xariir ah. U dhawee u sha danabay san madax Danab cabbirah dhexdhexaadka ah adigoo taabsiinaya caleemaha danab cabbiraha dhexdhexaadka ahi way kala firdhisiin in usha cagaaran ee danabaysan caleemuhu inama tusi doonaan wax qaloocsan ah marka ul Ama Bir aan danabaysinayn loo dhaweeyo madaxa Danab- cabbiraha



Jaantuska 8.15 Qallooc Sanka caleemaha Danab- cabbiraha

Hawlgalka 8.15 Baadhida Calaamada Danabyada ee walaxda Danabeysan

- Danab- cabbiraha marka koo waad waa in la danabeeyo si loogu Isticmaalo si loo baadho calaamada danabyada ee walax danabaysan. Danab- cabbiraha Dhexdhexaadka ahi (aan danals lahayn) inaga caawin mayo in aan helo ama Baadhno calaamada Danabka ee walaxda Danabay san.
- Ku Danabee. Danab taban Danab- cabbiraha Adigoo taabsiinaya madaxiisa ul-leh Danab taban Dabadeed, U dhawee walax ama Bir kale oo aan la Aqoon calaamada Danabkeeda adigoo taabsiinaya Madaxa Danab- cabbiraha
- Haddii kala firidhsanaanta caleemuhu kordhaan, waxaan Ku soo Gabagabay n karnaa in walaxda Ama usha loo dhaweeyey ay leedahay calaamad (-) la mid ah ta Danab- cabiraha Laakiin haddii kala firidhsa naantii hore ee caleemuhu ay hoos u dhac do marka walaxda aan danabkeeda la garanayn la garab dhigo danab- cabbiraha, dabadeed calaamada walaxda Danabkeeda aan la garanayni waa lidka la danab- cabbiraha (+)



b) Danab cabbire danabaysam

t) sidoo kale qotin danabaysan ayaa sababa in danab cubbiruhu kor dhiyo leexinta

j) hidfotimo danabaysan ayaa sababa in danab cubbiruhu Dhimo qallooc sanka

Jaantuska 8.16 Baadhida calaamada danabyada ee walaxda danabaysan

Mashruuc shaqo : Sameynta danab cabbira

Qalabka loo baahan yahay

- Firmirads yare e dewads oo leh fur caag ah
- Warqad ka samee laxaamad sida warqadda ku jirta baakeetka sigaarka
- Kadhog may ah

Habka laraacnyo

1. Qalooci xadhiga maarta ah, adigoo ka qaloocinaya hal dhinac
2. Quraarada (dhalada) furkeeda kudalooli xadiga maarta kadibna kuriix
3. Kuxidh warqada naxaasta ah silig
4. kuxidh quraarada (dhalada) kor keeda xadhiga laqaloociyey? kaniwaa danab cabbiraha laga samay yey degaanka
5. Isticmaalka danab cabbiraha si aad U sharaxdid isticmaalada danab cabbiraha
Tusaale ahaan walaxad keeni kartaa walax aan danabaysneyn meel udhaw koofiyada togani ama tabane danabka danab cabbiraha Maxaad u maleyneysaa inun kudhacayo caleemaha Miyey caleemuhu dhimayaano ama kordhinayaan firdhinta

Hawlgalka 8.16 Dhamaystir shaxda soo socota adigoo fiirinaya tigaatinaya walaxda danabaysan iyo fa aan danabaysnayn

Danabka danabcabbiraha	Danabka walax aan la garanayn	Caleenta fitdhinta kordhin
-	-	kordhin
-	+	dhimid
Dhexdhexaad	-	Dhimid
+	+	
+	Dhex dhexaad	
	Dhex dhexaad	

Kordhinta firdhinta caleentu waxay dhacdaa marke danabka danabcabbiraha iyo walaxda danabaysani ay leeyihin calaamad danab is knmid ah dhimids firdhinta ee caleentu kaliya masheegayso in walaxda iyo danab cabbirhu ay leeyihiin lid danab, laakin walaxdn waxay noqon kar taa midaan danabaysneyn sidaas darteed tijaabada ugu fiican calaamadaha danabka walax waa kordhind firdhinta caleemaha

Hawlgal 8.17 yjaka siie qakab jabafad, magnd bi gdiga oo istic maalaya danab cabbiraha

Qalabka gaarka ah ee aan adeegsanyno : danabcabbira ha iyo falabyokale dniwas

Habka laraa cayo ama loofabanys farshahan garka ah : danabed danab cabbirahu ha ahaado togane ama tabane Kaqabo qalabyo kala duwan si loo tijaabiyo gacantaada hordhig koofiyada danab cabbiraha xusuusnow qalabku aha xusuusnow fgalbkn madanaboobine

Haddin ay calkemuhu sikadis ah u bur- buraan qalabku waa gndbiyc fican Maxaa yeeay danab danab eabbiru hun a dhaxmaraa gudbiyaha laa gacantaada Haddii ay caleentu sidii marki hore firdhiso qalabku waa magudbiye maxaaayeeleey danabka ka danabcabbiruhu uma gudbiye Magudbiyaha ilaa gaantaada gudbiynhu miyuu danaboobo? Sidi aad bogii hore aad ku soo aragtey magudbiyeyaashu waa sida muraayad caaga qodinka lwm si fudud bay gudbiyuhu danaboodi keraan gamdbouapxjm wmm dama bpbpo laraa aaln haakinn si fudud nma danaboobi karo si da magudbinyaha danabka gudbiyuhu Wuxuu kufaafaa gudihinsa ama Jidh kiisa Haddii aad taabatid danabkn wuxuu dhexmareyaa gacantaada. Haddi aad kajartid danabka socoda walaxda waxaad gudbiye ahaan U Istimaaali kartaa danab magudbiye ah kaas oo kuna caawinaya gudbiye ahaan tusaale sida qodin bir ah ee danab cabbiraha marka nn danaboob waxaa loo isticmaali karaa in lagn danabeeyo qalab magudbiyaha ah sida caaga

8.7. Qulqul ka danabka iyo tamar kayid is dheerda

Qeybin hore 8.6 waxaad kusoo baratay Astamaha danabeeynta negi. Qaybtan waxaad kubarand toontaa astaamaha danabaynta socod

Hawlgalka 8.18

- i. Waa maxay qul qulka danabku?
- ii. Wada falanqeyya waxa sameeya qul- qulqulka dhexmaraya xadhiga

Qul qulka danabka

Marka Laba walxood oo calaamad danabkoodu lid isku tahay lagu xidho gudbiye bir ah qul qul danab ayaa samaysma elektaroonaduna waxay u soconayaan sidan waxay ka tagayaan dhinac walax leh danabyada taban waxayna u socnayaa dhinac walaxda danabkeedu togan yahay socod kana waxaa loo yaqaanna qulqulka danabka

Qul qulka danabka waa saamiga qul qulka danabaysan iyo xadega dhexmaray sekankiiba

$$\text{Qul qulke danab} = \frac{\text{danabkasocda}}{\text{a min taaykuqaadato}} \Rightarrow I = \frac{Q}{t}$$

Marka I = qul qulka danabka

Q = xaddiga danabka

t = Aminta

Halbeega caalaniga ah ee qulqulke danabka waa (Ampere) (A) Halkii Ambeer wuxuu be mid yaha kuulam oo dhaqaatey hal seken qulqulka danabka waxaa lagu cabbiraa amintana waxaa lagu cabbiraa seken (s)

$$1A = \frac{C}{s}$$

1 milliampere = 0.001A

1 microampere = 0.000001A. μ (M, waa xaraf girik ah)

qulqulka danab ka waxaa lagu cabbiraa qalab ka layidhaahdo Ameter qul qulka danabka ee gadbayaa ma' aha mid la arka karo Waxaan agsoonahay inay saameeyan qulqulka danabka kuleeyihiin, birlabdanab eey I, W.M

Tusaale 1

1. Danab dhan 120 C ayna dhexmara danab gudbiye mudo 1 seken

Sinn	Waydiin	Fur furis
$Q = 120 C$	$I = ?$	$I = \frac{Q}{t}$
$t = 1$ Dqiiqadood = 60 ose		$I = \frac{120C}{60s} = 2A$
		Sidaas dardard I = 2A.

2. Danab intaa leg ayaa dhexmaraya danab gudbiye leh qulqul danab 1.5A kaas oo ku dhexmarayo 2 daqiiqe

Sii	Waydiin	Fur furis
$I = 1.5 A$	$Q = ?$	$Q = It$
$t = 2$ daqiqo		$Q = (1.5A) (120s)$
$t = 120$ Seken		$Q = 180 C$

ilaha tamar isdheerida

Hawlgalka 8.19

- i. Sharax waxyaabaha sababa in aybiyuhu n qulqulaan laan meel sare ayagoo idea meel hoose qasaba dhexdeeda
- ii. Sharax muhimada ay yleedahay tamarta nagi socodka biyaha.

Tamar kayd isdheerida dhaxaysa labada meelood sabab biyuhu inay ka gudbaan sido kae danabku waa u gudbi sababto ah tamarkagd isdheerida u dhaxaysa labada danab

Waxan arkay naa qul-qulka danabka ka gudbaga gudbiyaha danabka dhexmaraya gudbiyaha isha tamarta u dhaqaajinaysa laa barta looga baahan yahay ilaha caadigah ee tamarkayd isdheerid waa unuga danabka iyo Jan'neetarka (Matorka). Bag tarigu waa iskutaga laba iyo wixii ka badan oo unuggo danabah waa ilaha caadiga ee laga helo tamar kayd isdheeri

- Isha tamarkayd isdheeridu way
- Halbeega tamarkayd isdheeridu waa foolt (volt (v)
- Qalabka lagu cabbiro isticmaalka tamar kagd isdheerdu waa foolt miter (as-aasiga)

Duubka hore iyo duubka dambe

Hawlgalka 8.20

Kaso gaad unugyo ingagen deegaantiina baro nocyadoda iyo heerkooda tamar kayd is dheerida midwalba.

Dhamaan ilaha tamar kayd, waxaa si balaadha loga helaa unugyada kimikaad unugyada kimikaad waxa lo badalaa tamar kimikaadna tamar danab. iyada elektirikadu waa laba nooc duubka hore (primary cell) duubka dambe (secondary cell)

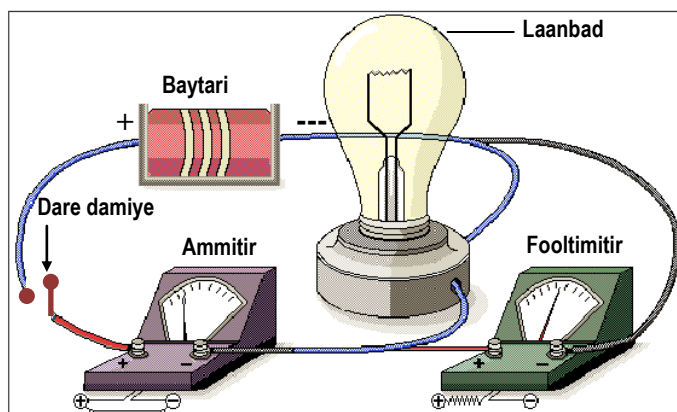
1. Duubke hore (as-aasiga) waa unugya so saara danabka sida natijada kimikaad u badasha meesha udhaxay sa kala duwanaashahoda mar waxaa lo isticmaalaa dhamaystirka oon mar labaad ahaagn tusaalaha kani waa unuga engagan. Unga engagani waxa uleeyahay laba dactal oo kaliah '+' iyo Tamar kayd isdheerida u dhaxaysa labada cidhifi waa 1.5V (1.5 fool) laba ama inka badan unugyada engagan waxa lo taxaa si is dabagaalah si u'usaa saaro tamar kayd badan sadax unugyo engagan oo lo taxo isdaba yaa waxag noqon 4.54
2. Unuga (labad (secondarg cell) waa a danabeey gaa iyago la isticmaalayo labadan tusaale ha ugu way muhimsan ee Noocami waa baytariga baabuurta waxa kalo lo yaqaan kaydiaha unuga am ururiyaha

Hubin 8.7

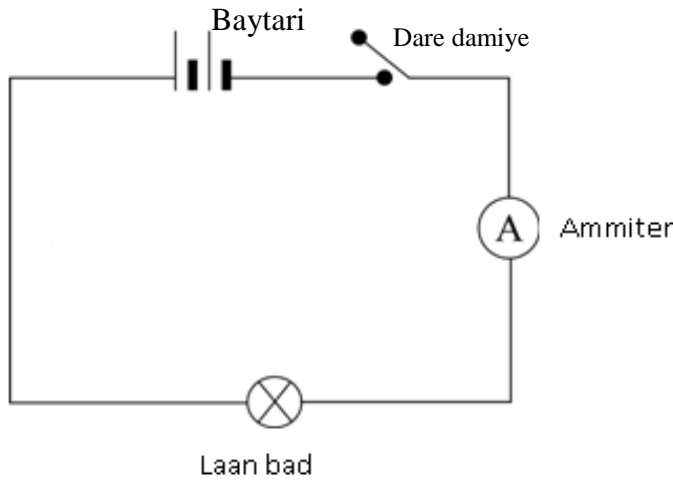
1. Waa maxay Qul-qul ka danabku?
2. Qor qaar ka midah laha Tamar kayd isdheerida?
3. Waa maxay farqa udhe xega unug as-aasiga igo unuga labaad?
4. Qul qulka danabka 90mA (miliAmper) ayaa ku gudbay 150 sekan. Waa imis a xadiga Dana bee gudbay?

8.8. Mareegta Danabka

Mareegta Danabtu waxay u baahan tahay in ay u baqoosho meel ilaa meel mareegta fududi ayaa lag rakibaa tamar kagd aalad iyo daarre damage xubna han waxaa la isugu xidhi waayiro? Eeg jan 8.17



Jaantuska 8.17 Mareegta Danabka



Jaantuska 8.18 Qul- qulka danabka iyo sumadihisa oo sawiran

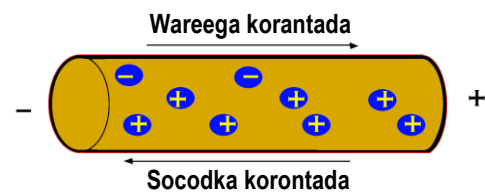
Dhag yada	Summada
Daare damiye	
Baytari	
Laanbad	
Caabi	
Amiter	
Fooltimeter	
Waayirka gudbiya	
Waayiro xidhildhsan	
Unug	

Jaantuska - 8.19 synnada waetaxa ha ee mareefta Danabka

Jihda Qul-qulka Danabka

Qul-qulka danabku waxa u lee yahay Jiho’u socodo qul-qulka danabku Jihadan waxa noogada saxarada danabka ee dhexmarage maregta. Ka sooqaad cidhifka dan be ee gud bigaha waxa lagu xidhi labad dactal ee ilahatamar kagdisdheeri elektironada xortaah ee gudbigaha dhexmaraga tabanaha una gud baya toganaha daalaa ilaha gudbigaha

Qul-qulka Danabk waa socod ka elektiroonada dacalka taban una soco da dacalka toga nee isha . Jihada qul-qulka danabku waa ji hada elektironadu ay U hagaamaan siday dooni hanoqotee intaa n la daah Furin kohor waxa lo haystag saxaro socoda tani waxa a haayd tilmaan korontadu socodkeedu danabka togan dhinaca danabka taban dacalkiisa.



Jaantuska 8.20 Jihada Qul-qulka Danabka

Korontada noocan ah waxaa layidhaa hdaa wareega koron tada

Jihadani waa lidka elektronaa marka wareega korontadu waa Jiho laisku waa faqo ee qul-qulka danabka Jihada korontadani waa Joogto istic maalkedu buugag ta kale ee fiisigiska sidaas bay udhigaan.

Gudbiyaha iyo ma gudbiyaha

Gudbiyuhu waa shay kasamaysan atom waxaana ku badan elektirono xor ah elektironada xorta heer tamerka sare baa laga helaa si xor ah bay u socdaan sabab waxay ka fog yihiin bu'da sidaas awgeed socodka danabka (elektironad) waxaay kagudbayaan gudbiyaha.

Gudbiye waa shayga qul-qulka danabku dhexamaro. Waxaa ka soo hor Jeeda gud biyaha magudbiye ma gudbiy uliu waxuu teeydhay inyar oo elektirono xor ah mar ba socodka danabku heduu uxadaysan yahay Magudbiye waa shayga aan gudbin qul-qulka danabka habayaraatee mareegta Fudud isticmaalkedu waa hubinta shaygan gudbiyaha ama magud biyaha.

Hawkgakia 8.21

Tijaabinta inuyay gudbiye ama magudbiye

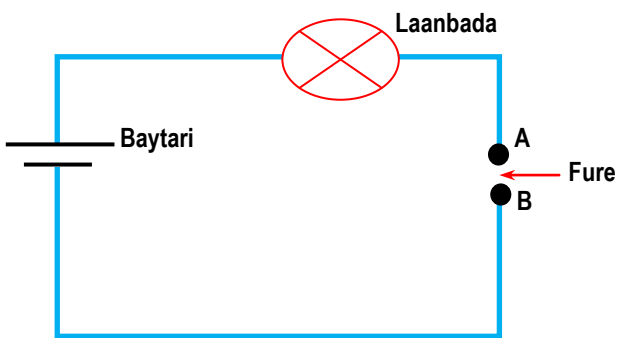
Qalabka loo bahan gahay Mareegta Fudud ee eh laanbad, waayirxidhidhsan unug engagan shayo bala kuwan kutijaabi tusaale shayo bira ah, loo baco, dhar lwm

Habka laraacayo

- 1) Habee mareegta sida jan- 8.21
- 2) Dhig qalabkala duwan baraha udhexeege Bigo T u fiirso waxa ku dhaca laanbada hubi in ay hurtay iyo kale. Buuxi shaxdan soo socota ilaysbixiye iyo ma bixiye

Shayga	ifay	Ma ifin
Caag		
Bac		
Qalab biro ah		
Loox		
dhar		
Biyo		

- 3) ka la cadee shayda ilays ka bixiye dhe gudbige iyo kuwan aan ilagska aan bixin dheh ma gudbiye bigeyaal



Jaantuskka 8.21 mareeg fu'dud tiJaabo ahaan

Hubin 8.8

1. Waa maxay qulqulka danabku?
2. Qor walxaha mareegta Fu dud (sawir mareegta Fudud Summadahn isticmaal)
3. Qeex Gudbiyahaiyo magudbiyaha (Midwalba tusaale ka bixi)
4. Sharax sida loo kalasaa rayo shay-yada gudbiyaha magudbiyaha. .

Soo koobidda cutubka

Cutubka waxad ku baratay

- Birlabaha waxaa loo yaqaanaa laba nooc. Birlabtawaxaa loqay bigo Birlabta dadku sameeyo Birlabtu waxay leedahay laba dactal (cidhif) cidhif Ka wagouyl Cidhifka koonfureed? Birlabta cidhifyadeeda lama baabin karo (cidhifgoger- yar lagama dhigikaro) xeerka bir labnimadu waa Cidhi fyada iskumidka way kala didaan cidhifyada kala duwani way isa soo jiitaan.
- Birlabta waan soo saari karnaa lakiin mudo gaaban oo ku meel gaadh ah waxayna ku salaysantahay nooca birta.
- Birlabta sugan (laad laada0 wa ta layidhaa jiheeye marwalba waxa uuJeeda woqoy-konfur.
- Saamaynta Fallaadhaha birlabta ee dhulka shay-yada birlabtu soo Jida to waxaa layi dhaa birlabgeye shay-yada birlabtu aana sooJi dan waxaa lagidhaa bir- labmagaye .
- Elektrositaati ku waa barashada korontada danabka negi tani waa asaaska barashada elektiriksit iga isliskawaxa sababa danabyada ukala gudbaya labada waaxood u kala gudbiya labada waa xod xaaladadanabaznta shay-yada isliska waxa la yidhaa danabku xoqida. Xeerka elektirostiatik waxa u qeexaya danabka iskumidkahi way isa soo jiitaan iyagu.
- Danab-lumintu waa xaaladda lagaga kaxeeyo Danabka tan danabaysan
- Elektiroku waxa u qaadaa danabka taban brotonkan waxau qaada danabka togan nutronku maqaa do danab tanwaxaa la yidha saxarada nutron ka
- Alaabta lagu hubsado danabka waxaa la yidhaa elektirosob barashada danabku waxay loo adeegsadaa elektrosi koob
- Qul- qulka danaku waa saamiga amin tu ugudub to danabka. Halbeega qul-qulka danabku waa Ampere (A) waneega korontada waxay ukala soctaa dhanka toganaha unasocotaa dhanka tabanah dacalkiisa ilaha qul-qulka danabku waxag u kala Socodaan (-) dacalkiis ilaa dactalaa (+) ee ilaha .
- Qul-quldka danabka iyo Fooltegka wa xaa lagu cabbiraa qalabyada la yidhaa Amiter igo fooltimiter. Siisdaba halbeega Fooltegka ama tamar kagd Jaagah is dheeridu waa (volt) Foolt.

Nakhtinka su'aalaha iyo masaloy in ka

I. Kuqor run haddi JumLadu saxtahay kuqor Been haddii Jumladu khalad tahay

1. Birlabta cidhifyadeedu marwalba waa lamaane
2. Birta iyo nikalka waa tusaalaha ee aha shayda birlabta
3. Labada dacal ee birlabta waxaa layidhaa cidhifyada Birlabta
4. Labada cidhif ee iskee mid kah way kala didaan
5. Haddii cidhif ka birta usoojito dhuda birlabta hal cidhif markaa waa irbada jiheeyaha

II. Ka dooro Qaybta 'A' tanku haboon ee Qaybta 'B'

- | A | B |
|---------------------------|---|
| 1. Qul-qulka danabka | b) Qalabka lagu iisticmaalo walaxda danabysan iyo in kale |
| 2. xeerka elektirosatitik | t) elektironadu waxay usocdaan dhanka lea
+ dacalkiisa. |
| 3. Elektiros iskob | J) Danabkaisku midku way kala baxsadaan kan kala duwani way
is Jiitaan |
| 4. kuulam/sekan | x) Hakbeegia tanar keyd isdheere |
| 5. Foolt | k) Amper |

III. Ka dooro jawaabta saxda ah

1. Kuwan sosocda aala de Bir labtu kuJirtaa



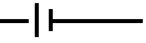

b) Talafanka	J) radiyo
t) Matoorka danabka	x) dhamaan
2. Midkee bay birlabtu qaba naysaa

b) Birtiyo nikilka	t) Balastiga	j) looxa	x) dhamaan
--------------------	--------------	----------	------------
3. Kuwan sosocdo eekaab ahayn Bir – lab magagdo

b) Bir	t) nikaa	j) Alumumin
--------	----------	-------------
4. Soojida shadu waxay ku badan tahay

b) Dhexda	j) b & t
t) Cidhifika	x) midna
5. Birlabtu waxay ka samay san tahy _____

b) bir	j) b&t
t) isteel	x) koo bar
6. kuwaan keebaa tilmaamaya Summada bay tariga ?

b) 	j) 
t) 	x) 
7. Kuwan sosocda Qalab kee lagucabiraa Qul- qulka danabka?

b) Footimiter	j) elektriioiskob
t) Amiter	x) Qul- Qulka danab ka

8. Dahaadhka kee badu danab to gan hadii loo sodhawego danab taban maxaa ku dhic
 - b) Way baea baxsanagaan
 - t) Way isasojida nagaan
 - j) Danabka wag Qabsana gaa dhex dhexaad bag noqon
 - x) Waxba ku dhic maayaan.

IV. Buuxu meela ha banana

1. Cidhifyada isku midka _____ iyagu ama kuwalkidka iskuahina _____ iyaguna .
2. _____ waa bir la b dabiciah
3. Birlabta dadku sameeyen waa _____ ama _____.
4. Waxaan ugu yeedh naa dactalada bir labta _____.
5. Qaabka birlabta waxaykalayihiin _____, _____, _____ lwm.
6. _____ Shay'yada qul-qulka danab ka gud biya .
7. _____ waa saamiga u qul-qulka danabke kagata fayo bar
8. Dana bagb ta wadaagy waa _____.
9. Walaxda layidhaa _____ Danabays hadii elektiron aysoqaad to
10. Saxarada atamka unteralka ama dha x dhe xaad ah waxalagidhaa _____.

V. KaJawaab

1. Sided ku karan dactal ka bir labta ee waqouq?
2. Qeex xeer ka Bir labnimada.
3. Qeybaha ugumu him san ee elektrioscobe maxay bal yihiin?
4. Maxa loa jeedaa birlab magay do?
5. Sadax ka sheeg wax yaa baha bir labtu soojida to.
6. Sheeg wax yaabaha aan ku qabsano birlabta noolol maalmed keena.
7. Maxaa lagu cabbiraa b kuu lam t = am per?
8. Waa imisa qul- qulka danabkee marka 10C danabku kata fo muad 2 sekan?
9. Waa imisa danabka gudbaya 4A mu do 3 sekan?
10. Qeex farqa udhexega gudbiye iyo magudbiye?
11. Qaado tooshka amabaro qul- qul fiisa danabka? Sawir mareeg tatoushka.
12. Waa maxay Qaybaha elektro is kob ku- sawir elektiroiskob iyo giyaasaha.
13. Waa maxa faraq u dhe xega koron tada wareege da iyo Qul-qulka danabka?
14. Side bu danab ku isgu gud baa?
15. Waxaad ogtahay mar kaad feedha nay so timaha waxa gud bay danab timahaaga iyo gar Feeda. Markaad kufeed to kadib waxag danabu?
16. Haddi add marisid baalanka loox ama dhastarka waxaa u dana bayse si tahan danabka siyadadu halkuu kagid?
17. Qeex maxaa dha cag?
 - b) Galaaska lagu xo qag timaha.
 - t) galaaskan isaga ah gacan taada saar.