



# **FISIGIS**

## **Fasalka 8<sup>aad</sup>**

**Tilmaame bare**

**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 Itobiya, Wasaaradda waxbarashada.

*Soo saaritaankiisa kowaad, 2003 (E.C)*

*Waxaa wasaaradda waxbarashada u daabacay buuggan, shirkadda la yidhaahdo:*  
ISBN 978-99944-2-208-1

**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 mahadnaq ku habboon soo saaris kasta oo cusub.**

## Xog- bixin

Waxbarashadu iyo horumarku waxay leeyihiin xidhiidh dhow. Taasina waa sababta ugu muhiimsah ee loo yidhi waxbarashadu waa furaha horumarka ee Itoobiya. Horumarka deg-deg ah ee sameeyey daafaha adduunka oo dhan wuxuu u baahan yahay cilmi cusub farsamooyin iyo in si wanaagsan loo fakiro . Innagoo ka duulina ujeeddadan manhajku waa muraayadda habka waxabarashada ee dalka, kana jawaabaysa xaaladaha isbeddel ee dalka.

Shan iyo toban sano ayay ka badan tahay inta ay Itoobiya bilawday waxbarashada habaysan isla markaana ay dhaqan gelisey sidaas awgeed waddankeenu wuxuu ka gaadhay horumar la taaban karo dhinacyada fursadaha, caddaaladda iyo sinnaanta. Dadaalo aad u badan baa la sameeyey iyo kuwo socdaba si horumar looga gaadho tayada waxbarashada.

Si loo sii wado horumarkan wasaaradda waxbarashadu waxay horumarisay waaxda manaahijta.

Horumarka waaxda manaahijtu wuxuu saameenayaa dhamman noocayada dugsiyada hoose, dhexe iyo sare. Taasna ujeeddadeedu waxa weeye si loo meel mariyo nidaamka iyo siyaasadda waxbarashada loo jeexay islla markaasna waxay ina siinaysaa wacyigelin ku saabsan siddil loo diyaarin lahaa qalabada manaahijta oo ay ka mid yihiin buugga la yidhaahdo, Tilmaame bare iyobuugga la yidhaahdo Buuggaa Ardayga Buugaag farabadan oo la daabaco iyo tilmaame barayaal ma aha sidii loo horumarin lahaa tayada waxbarashada ee waddan kasta. Horumarka joogtada ihi wuxuu u baaqayaa dhammaan shakhsiyadaha iyo shirkadaha wax qaban kara. Qaybta barahu waa in ay noqotaa mid is-bedbedela sida cashar gudbiye, dhiirrigeliye iyo wacyigeliye. Si aan u helno taas, barayaasha waxaanu siinnay sienna doonnaa tababarro ku salyasan istraatijiyadda iyo tilmaame barahan

Waxaanu kula talinaynaa barayaasha in ay akhriyaan tilmaame barahan si taxadir ku jiro, waa in ay ardaydooda caawiyaan iyagoo adeegsanayaa gacan wax ka qabasho. Cutub kasta oo ku yaalla buugga ardayga dhammaadkiisa wuxuu leeyahay su'aalo, jawaabahooduna waxay ku yaallaan tilmaame barahan . Waxa loo baahan yahy, waxa weeye in ardaydu in ay awood u yeeshaan siddii ay uga jawaabi lahaayeen su'aalaha una sharxi lahaayeen jawaabahooda si caqligal ah.

# Tusmo

Booga

<b>Hordhac</b> .....	i
<b>CUTUBKA 1: FISIGISKA IYO CABBIREADDA</b> .....	1
<b>CUTUBKA 2: SOCODKA HAL BAAXADEED</b> .....	20
<b>CUTUBKA 3: CADAADIS</b> .....	33
<b>CUTUBKA 4: TAMARTA KULKA</b> .....	51
<b>CUTUBKA 5: DANABKA IYO BIRLABDANA BAWGA</b> .....	61
<b>CUTUBKA 6: ILAYSKA</b> .....	97
<b>TIXRAAC</b> .....	118

## ***Hordhac***

***Hogaanka macallinku waa ka ugu caansan qeybaha ugu muhiimsan ee qalabka hoggaaminta. Kuwa ugu muhiimsan qalabajada hoggaaminta maadadani fisikiska ee fasalka 8<sup>aad</sup> waa:-***

1. Hoggaanka manhajka (kaari kulam)
2. Waxa ugu yaree looga baahan yahay ar dayga.
3. Buuggaa Ardayga
4. Hoggaanka macallinka. Ama tilmaama Bare

Hoggaankani macallinku waa mid khaas ah oo sharaxaa cutabyada iyo cashirada buuggaa ordayga ee fasalka 8<sup>aad</sup>.

Tani macnaheedu, wuxuu yahay, side oo kare mid khaas ah oo sharaxda waxaa la xidhiidha iyo waxaa khaas u ah hoggaanka man hajka iyo farsamooyinka barashada ee ugu yar. Afartani qalabyada xooga amintu ma'aha kuwaa dhameeysitiran oo kaliya ee waa kuwo aad muhiim ugu ah fududaynta iyo Hirgalinta qaabsocodka ee barashada iyo barista. Sidaas darfeedynta waxaanu heleynaa qorshaha ujeeddada barista fisikiska fasalka 8<sup>aad</sup>.

### ***I. Ujeedded guud ee fisigiska fasalka 8<sup>aad</sup>.***

Marka ay dhammeeyaan cashirka fisikiska ee fasalka 8<sup>aad</sup>.

Ardaydu waxay awoodi in ay:-

- Faahmaan salka fikrada ee cabiraada xoogga, socodka, Tamarta mekaanikaad, Hawl, awood, kulka, heerkulka jabaqda iyo danabka.
- Helaan salka farsamooyinka lagu sameeynkaro firfircoonida khaaska ah ee hawlgalka.
- Helaan farsamooyinka lagu isticmaalo mabda'a fisikeed ee maxsuulka iyo qiimeynta shaxda injeneeriyada.
- Jeclaadaan maaddadani fisikiska.

## ***II. Hoggaanka macallinka ee fisigiska faselka 8aad.***

Hoggaankani macallinkku waa qorshe khaas u ah macallinka inuu caawiyo, oo kadhigo mid karti iyo awood u leh qaabsocodka barashada iyo barista oo tayo leh.

Hoggaankani macallinku wuxuu si toosah ula socdaa sida u buuggaa ardaygu uu u socdo. Meelaha ugu horeya ujeedada guud ee cutubka, digniinda qalab kasta uu u baahan yahay in uu dhameystiro wax qabadka cutubka iyo hordhac gaaban ee cashirada uu cutubku kakooban yahay ayaa lagu qoray.

Casharrada ku dhigan buugga ardayga, waxaa lagu faafaahiyaa sharaxaddiisa qoran Jawaabaha su'alaha iyo warbixino kusaabsan asaasgiisa.

Ujeedded khaaska ah ee cashar kasta waa la qoray. Habka lagu talabixiyay hadayata wax qaab waale qoray, sida oo kalana waxaa la qorey firkaddaha faahfaahsan ee Hawlgalka iyo buroojikteyada, ugu danbeeya, waxaa jira waado asaaso forsamooyinkaiyo cilmiyoo.

### ***Wanaajinta diyaarinta cashirka ee guud.***

Marka aad diyaarinaysid cashir, marka hore akhri bogga hordhac ee cutubka iyo hubi haddii waxaa qalab ah lo baahan yahay uujiro. Kadibna u uqor wixii laxidhiidha ee kuqoran hoggaanka manhajka iyo dookumintiga farsamooyinka barashada ee ugu yar.

Hawlgalka lagu talo bixiyey kadibna isla akhri hoggaanka macallinkaiyo buuggaa ardayga. Xaqiiji in aad taaqid maxaa ku waajiib ah ardayda in ay sameeyen iyo casharada kusoo socda waxaa La sameey n doona. Kadibna liyi qorshaha cashirkooga.

Xasuus ka qor faafaahinta Hawl galka q' aaminta sida aa iskula sal goosiy cashirkaaga iyo saaleeha lagu talogaley cashirkaas, ugu danbaayntii hubi booggaa gabagabada iyo kuna qenci in ay wax walbana sameeysey.

Markasta diyaari qorshaha cashirka wakhti hore si aa u hesho waqti aad ku soo ururisid qala bka aad u baahan tahay.

### **III. Asaakska warbixinta ee macallinka**

#### **1. Ardaydaadu waa bilaaw.**

Xariiqa kaarikulamka cusub, fisikisku waa maddada toosan oo logu bixiyo faskfaad fasalka 8<sup>aad</sup> ilaa fasalka 12<sup>aad</sup>, Hase yashee fisikiskafasalka 8<sup>aad</sup> waa bilaaw.

Adiga oo xasuusan faani, waa in aad taxadir kusamey sidi side aad isku barilaha ordaytooda iyo maaddadani. Waxaad u baahan fahay in aadfiiro goorah siisid asaaska iyo khibira dude noolo maalmeed koojo. Isku dayi in aad uga bilawdid wexey na aqoonin,

#### **2. Hallaabin in ay ordaytaadu yihiin seddex kooxod oo kala ah fahmo badan, fahmo dhexdhexaad fahamo yari.**

Qodobka kale oo muhiim in laxusana mudani waa kala duwana shaha shakhsiyadaka ardayda. Taasi waxay ina tusaysaa in uu arday kastaba xawaare kalae duwan uu wax kubarto, kuwaas oo ku saleysan dadiisa, awoodiisa, habkawaxbarashadiisa iyo debeecadiisa. Sidaas darteed, waxay etahay in ay ardaydu kala duwani kugaadhan ujeeddyinko aga waqtikale duwan iyo ardaydu waxborasho oo kale duwan.

#### **3. Waxbaristaada Khaas uga dhig**

natiijada farsamo oo khaas ah hal qof waa qodob kale oo muhiim ah in laxasuusta ubaahan.

Ardaydu in lasiiyo fursado farabadan oo ay ku sharaxaan cashirkoogii hore iyo wax qalab xoojiya ayaa lagu taliyey.

Ardaydu wax haka bartaan iyaga adeegsornaya dareemeyashooda sida:- maqalka, araqtida, dhadhanka iyo IWM.

#### **4. Ardaydu casharada hawlgalo ha ku bartaan.**

Talo ku saabsan sida sifiicana lagu maareeyo Hawlgalka ay hoos ku xusan. Waxaa jira dhibaatooyin la xidhiidha, qaybinta qalabka, ama alaabta, ama waxaad u baahan tahay in aad sameysid firfircoonidaas ardaydu in ta aynan samay ka hor

Firfircoonidu waa ta ugu muhiimsan sidaasdaareed waa in aad uu diyaarisid firfircoondidaas si taxadir leh. Firfircoonidu waa in ay someeyso maxsulka, haddii ay samenwayan waxaad rajaynaysid ama waxay ardaydu rajeeynasey.

Hoggaanka macallinku wuxuu leeyahay waanooyin kusaabsan side lo isticmalo ardayda maxsulkaaga.

Buuggaa ardaygu wuxuu leeyahay firooyin su'aalo firfircoono iyo qodobyo sharexadded ee loogu talagalay ardayda. Waxaad u baahan tahay in aad isku diyaarisid sida aad uisticmaalilahayd su'alahaas iyo Hawlgalkaas oo kacaawinaysa ardayda fikradooda iyo aragtidooda

Qaar kamid ah fikradaha saynitifika weey kucusub yihiin adiga iyo ardaygaba, hoggaanke macallinka waxaad kaheli qaar kamid aas aaskacashirka kuwaas oo ku faahansiin doona cashira daas.

### ***5. Habka iyo isticmaalka logu talo bixiyey***

Habka barista ee fisigiska waxaa lagu bilaawa, faafaahinta, su'aalaha iyo jawaabaha, sharaxaada IWM. Si kastaba ha ahaatee macalliminta loogu talagalay hal fasal waxay isticmaalan habka spectrum ee kala duwan. Hal ha boo kaliya loo ma isticmaali karo maadade fisigiska.

- Habka barista waxbarasho wuxuu u baahan yahayin uu ardaydu yihiin kuwo jeceli in ay sameeyan firfircoonidas. Waa in lasiiyo ardayda fursado ay iskugu sharaxaan.
- Marka aad samaynaysid Hawlgalka, u sheeg ardayda in ay u warbixina diyaariyan.
- Arday kasta ama' koox arday ahi waain ay sameeyaan waxbarsho loogu talagalay hadii aad haysa diid qalabyo kufilan.
- Waxbarashada baroojagti waa in lagu soo sameeyo guriga. waxbarashada baroojagti wuxuu kamid yahay cilmibaadhista iyo xaalinta su'alaha.



### ***Cashir diyaarinta logu tolobixiyey***

Intaadan sharaxin cashirka samee cashir diyaalin waxaad u baahan tahay qalab ee maaddadani oo kale duwan. Xa xuus for samooyinka barashada ee ugu yar iyo hoggaanka macallinka si aad u qortid ujeeddada baristu iyo diyaarinta casharrada barista.

### ***Cashir soojeedinta lagu talobixiyey***

Adiga oo kusalanaaya cutubyada cashirkaaga, cashir soo jeedinta waxay ka kooban yahay:-

#### **i. Hordhaca cashirka**

Hordhaca wuxuu ka kooban yahay hirgalinta istira tiijika ee hordhaca cashirka, waxaa soo jeedi qaar kamid fisigisyahan adii asaasay fikradaha iyo xereerka fisigiska,

ii. Qeexida iyo sharaxaada wexeey ku xigi doonta hordhaca cashirkaaga iyo lagu saleynayo xaalada cutubka iyo ujeeddada waxbarashada ardaydu waa in ay sameeyaan kooxo, iskuna sharaxawaxaan logu bixiyey in ay ardaydu si wada jir ah u sameeyan fir fircoonidaas.

iii. Waa in aad dabagal ku sameeysid in ay ardaydu si wada jir ah u sameeynayan fir fircoonidaas,

iv. Waa in aad gabagabeysid cashirka intuuuna waqtiga xiisadu uunan dhammaanin., taani wexeey u baahan tahay in waqti go'aan loo qabto.

v. Xaqiiji in ay ardaydu fahantay cashirkani. Ujeeddada loo su'alayo ardayta su'alaha iyo leyliska dhammaadka cutubkasta waa in lagu fahansiiyo ardayda.

#### **vi. Qiimaynta**

Qiimaynta barashada waxaa la filaya in lagu sameeyo heer kasta qaabso codka barashada ilobaristu.

Qiimaynta barashedu waa qaab socod joogta oh, wuxuuna u baahan yahay in si joogta ah loogu daba galo ardayga wax waqabakiisa iyo dhaliishiisa.

Sida oo kalena waxaad ka caawineysa sida aa ukale saarisid arday kasta kartidiisa iyo xiisaha uu uqabo maadadani.

Qiimayntu wexeey macallinka u sahashaa in u qaraar kusaabsan ordayga barashadii sa iyo fahankiisa maadaani ca sameeyo.

Qiimayntu wexeey cabbirta qaabsocodka ardayga. Farsamaa qiimayntu wexeey xidhiidh la leedahay ujeedada barahada iyo tusmada barashada.

Farsamooyinka qiimaynte lo isticmaali karo qiimaynta joogtada ah ee cashirada fisigiska fasalka 8<sup>aad</sup> waa kuwan soo socotda:-

- i. Aragtiida
- ii. Soojeedin
- iii. Kaqeybqaadaasho leyliga kooxa
- iv. Afka laga su'aaloo
- v. qoraalka
- vi. Sharaxaada

ujeedada qiimaynta joograda ahi waa in la kala sooco dhibaatooyinka barashada iyo in la xasuusiyo ardayda.

Macallimintuna sida oo kale wexeey u kobcini habkabarista kusaleeysan qiimaynta joogtada ah.

Qiimaynta joogtada ahima 'aha siinta cashir fara badan.

Qiimaynta shakhsiyadu waa shuruudde qiimaynta, laakiin fiimaynta sidan oo kalena wexeey egta muhiimada macallinka iyo tayada kaarikulumka.

Sida oo kale, mid kamid ah sababaha u muhiimsan ee lo iskicmaalo qiimaynta joogtada ahi waa in la saxo qaarkamid ah fikradaha hab dhaqanka.

# **CUTUBKA 1**

## **FISIGISKA IYO CABBIRAADDA**

1. *Xiisadaha loogu talo galey: 8 Xiisadood.*

2. *Ujeedooyinka cutubka: Marka cashirada cutubkan la dhameeyo, ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:*

- Fahmaan fikradaha aas-aasiga ah ee laxidhiidha cabbiraada.
- Kobciyaan xirfadahood lagu cabbiro bedka, mugga iyo cufnaanta.
- Kobciyan xirfadahooda lagu cabbiro barabaxa, keynaanka.
- Kobciyan xirfadahooda wax soo saarka iyo qiimeynta naqshadaynta mashaariicda injineerada iyo adeegsiga xeerarka fisigiska.
- Ubogaan wada xidhiidhka ka dhe xeeya wal xa ha oo dhan.
- Isticmaalan baaxada suur ta galinta ee lagu kobcinayo cilmiga fikradaha ugu waaweyn ee fisigiska.
- Tusaleeyan xirfadaha saynitifika ah.
- Kor u qaadan (kobciyaan) fikrada iyo qiimeenta sayntifiga ah. Ujeedooyinkaas waxbarasho waa in la hawl-galiyo. Si layidhahdo specific, measurable, attainable, realistic iyo time-bound (SMART). Ardayda badankeedu waa in ay gaadhan heerka waxbarasho ugu sareeya ee la rabo. Waa in aad xaqiijisid sidii ay tani ugu hawlgali lahayd qaab socodkaada waxbarasho dhex diisa, hana sugiin inteeey dhamaanayan cashirada.

3. *Tusmada cutubka.*

- Cabbiraada bedka
- Cabbiraada mugga
- Cabbiraada cufnaanta
- Baaxadaha tibaaxa ee xaddiyada duleed
- Nidamka calaamadaha ee saynitifika ah

#### 4. *Caawiyaasha Waxbarida*

- Walxo qaabab kala duwan leh (2D iyo 3D. 2D= laba- baaxad leh, 3D= saddex baaxad leh).  
Tusaale, laydi, goobo, saddexagal waa 2D.
- Sanduuq qaab laydiah, saddex jibaaran, ahraamta waa 3D.
- Qalabyada lagu cabbiro dhererka, cufka iyo mugga dareeraha (matarada, miisaanka irbada, dhululuubo cabbiran).
- Dhululuubo cabbiran oo leh qiyaas kala duwan.
- Haydiro miitir.
- Shaxda muujinyasa kudhufashada iyo hoos ugu dhufashada.
- biyo, dareere kala-duwan, qaablaawe iyo qaabsan.

#### 5. *Qorshaynta Waxbaxida*

##### *Cutubka: fisigiska iyo cabbiraada*

Xiisad a	Tusmada	Awooda xirfadeed	Hababka lagu talobixiyey	Hababka dabagal ka iyo qiimaynta
1 <sup>aad</sup>	<p>Cabbiraada bedka</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bedka laydi, laba-jibaarane, saddexagal iyo goobo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• isticmaal fikrada bedka sida laba jibaaranka loogu-cabbiro siyaabo badan oo yihiin 2D iyo 3D.</li> <li>• Cabbir dhinacyada laydi, laba-jibaaran iyo saddexagal.</li> <li>• Soo saar bedka laydi, laba jibaaran iyo saddexagal.</li> <li>• Cabbir dhexroorah goobad iyo gacantii sa, soona saar-bedkisa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tusaleeyn</li> <li>• Hawl qabad shaqsiyeed iyo kooxeed.</li> <li>• sharaxaad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weeydii ardayda inay qeexan bedka.</li> <li>• bal ardaydu ha cadde eyan sida loo cabbiro bedka laydi, laba-jibaaran, saddexagal iyo gooboda.</li> <li>• Weydii ardayda in ay soo saran bedka laydi, laba-jibaaran.</li> <li>• Ufiirso hawl qabad ya dooda shaqsiyeed iyo kuwa kooxeed.</li> <li>• Weeydii in ay soo bandhigaan hawl qabadyadooda fasal ka dhexdiisa.</li> </ul>

2 <sup>aad</sup>	-bedka dusha adkaha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• soo saar bedka adkaha fudud sida saddex jibaaran, laydi aahraam ta iyo laba jibaaramka ahraamta, ahraamta.</li> <li>• u badal bed ka m<sup>2</sup>,km<sup>2</sup> iyo lidkeeda</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weydii ardayda in ay caddeeyan habka lagu soo saaro bedka adka ha fudud.</li> <li>• bal ardaydu m<sup>2</sup> hau badalan cm<sup>2</sup> iyo mm<sup>2</sup></li> </ul>
3 <sup>aad</sup>	<p>Cabbiraada mugga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mugga adkaha qaabsan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cabbir dhinacyada sanduuq qaab laydileh.</li> <li>• soo saar mugga sanduuq qaab laydileh adiga isticmaalay cabbirada qiyaasan.</li> <li>• cabbir jooga iyo gacanka dhululuub oda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tusaleeyn.</li> <li>• Hawl qabad shaqsiyeed iyo kooxeed.</li> <li>• sharaxaad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weeydi inay qeexan</li> <li>• mugga</li> <li>• halbeega calaamada mugga</li> <li>• sharaxaan habka lagu cabbiro muggo adkaha qaabsan.</li> <li>• u fiirso hawl lcuul qabadk ood adooda shaqsiyeed ito kooxeed.</li> <li>• ha soo bandhigaan hawl qabadyadooda fasalka dhaxdiisa.</li> <li>• soo saar muggo adkaha qaabsan.</li> </ul>
4 <sup>aad</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mugga dareeraha</li> <li>• Mugga adkaha qaablaawe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soo saar muggo dhululuuboda adiga oo isticmaalaya caabbirada qiyaasan</li> <li>• Cabbir mugga hareeraha adigao isticmaalaya dhululuuboda cabbiran.</li> <li>• Cabbir mugga adkaha qaablaawe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tusaleeyn</li> <li>• hawl qabad kooxeed</li> <li>• wada hadal</li> <li>• sharaxaad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weeydii aardayda in ay</li> <li>• Caddeyan sida tao loo cabbiro mugga adkaha qaablaawe.</li> <li>• Soo saran mugga adkaha qaablaawe iyaga oo isticmaala ya qiyaasta lasiiyey.</li> </ul>
5 <sup>aad</sup>	<p>1.3,Cabbiraada cufnaanta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cufnaanta adkaha qaabsan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• qeex ereyga cufnaan</li> <li>• soo saar cufnaa nta walaxda adigao cabbiraya cufkiisa iyo muggiisa</li> <li>• isticmaal qeexida cufnaanti si aad u soo saartid cufnaanta walaxdo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharaxaad</li> <li>• Tusaleeyn</li> <li>• hawl qabad shaqsiyeed</li> <li>• Su'aalo iyo jawaabo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weeydii ardayda in ay:-</li> <li>• caddeeyan wax ay cufnaantu tahay</li> <li>• qoran halbeega caalamiga cufnaan.</li> <li>• Soo saar cufnaanata adkaha qaabsan.</li> <li>• Caddeeyan sida loo cabbiro cufnaanta adkaha qaabkasan.</li> </ul>

6 <sup>aad</sup>	Cufnaanta adkaha qablaawe Cufnaanta dareeraha Haydiro miitir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabbir cufnaanta adkaha qaablaawe adiga isticmaalaya habka barabixin.</li> <li>• Sheeg isticmaalka haaydiro miitirka.</li> <li>• Cabbir cufnaanta dareeraha.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharaxaad</li> <li>• Tusaleeyn</li> <li>• Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed</li> <li>• Su'aalo iyo jawaabo</li> </ul>	<p>Weydii ardayda in ay caddeeyan:-</p> <p>Sida loo cabbiro cufnaanta adkaha qaablaawe.</p> <p>midda loo isticmaalo haaydiromiitirka.</p> <p>Weydii ardayda in ay soo saarcufnaanta adkaha qaablaawe iyaga oo isticmaalaya qiyaasta la siiyey.</p>
7 <sup>aad</sup>	1.4, baaxadaha tibaaxida ee xaddiyada duleed	<ul style="list-style-type: none"> <li>• qeex waxa baaxada ha tibaaxidu tahay</li> <li>• tibaax baaxadaha bedka, mugga, cufnaanta, xawaarah, karaarka, xooga. Hawsha iyo awooda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharaxaad</li> <li>• Tusaleeyn</li> </ul>	<p>Weydii ardayda in ay:-</p> <p>Caddeeyan waxa baaxadaha tibaaxida ee xaddiyada duleed edku tahay:-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tibaax baxaadaha qaar ka mid ah xaddiyada duleed</li> </ul>
8 <sup>aad</sup>	1.5nidaamka calaama daha saynitifika ah.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• qeex nidaamka calaamadaha ee saynitifika ah.</li> <li>• isticmaal nidaamka calaamadaha ee saynitifika ah si aad ugu qortid tiro aad ubadan iyo mid y yar.</li> </ul> <p>Qeex ereyga horgali.</p> <p>Isticmaal horgalah si aad u qortid tiro aad u badan ama u yar</p> <p>caddee xiddiyada caanka ah oo wada halbeegooda saxda ah</p>	<p>Wada hadal</p> <p>Sharaxaad</p> <p>Tusaleeyn</p>	<p>Weydii ardayda inay</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qoraan tiro aad u badan iyo midu yar iyaga oo isticmaalaya nidaamka calaamadaha saynitifika ah</li> <li>• Sheeg horgalah.</li> <li>• Sharaxaan sabbabta loo isticmaalo nidaamka calaamadaha ee saynitifika ah.</li> <li>• Ku qoraan tirada nidaamka calaamada daha saynitifika iyo tibaaxan qiyaasaha cabbiran ee xaddiyada duleed iyaga oo isticmaalaya horgalah.</li> </ul>

## 1.1 Cabbiraada Bedka

1. Tirada xiisadaha loo qorsheeyey 2 xiisadooda

2. Awooda xirfadeed:- Marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:-

- Cabbiraan dhinacyada laydi, laba-jibaaran iyo sadde xagalka.

- Soo saran bedka laydi, laba-jibaaran iyo saddexagalka.
- Cabbiraan dhexroorah, gooboda, gacantisa iyo in ay soo saran bedkiisa.
- Soo saaraan bed duleedka adkaha fudud sida saddex-jibaaran, birisiim.
- Bedka  $m^2$  u badalaan  $cm^2$ ,  $mm^2$ ,  $km^2$  iyo lidkeeda.

### 3. *Hababka waxbarida loogu talagalay.*

- Wada hadal
- Sharaxaad
- Su'aalo iyo jawaabo
- Hawl qabad shaq siyeed kusaleeysan waxqabadyada
- Hawl qabad kooxeed kusaleeysan waxqabadyada lasugey.

### 4. *Caawiyaasha waxbarida*

- Qalabka lagu cabbiro dhererka. Tusaale , mastarada
- Dulo kala duwan (2D) sida, laba-jibaaran, laydi, saddex-xaqal iyo goobo.

### 5. *Fududaynta hab-socodka waxbarashada*

#### *Qorshaynta hore*

Habka waxbarida ee waxbara shada fir fiir coon / ardayda kusaleeysan waa habka laga doorbido dhamaan hababka waxbarid oodhan halkan ardaydu waa in ay sameeyan wax qabadyo kala duwan. Waa in aad sameeysid xaalad suuro galineysa wada hadalka ardayda ee fasalka dhaxdiisa. Weeydii ardayda in ay xidhiidhiyaan cilmigooda xisaabeed bedka fisigiska.

Weydii in ay soo xasuustaan cilmigooda xisaabeed iyo xirfadahooda cabbiraada bedka iyo isticmaalaan qaaciidada bedka.

Ka hor intaana sharaxin fikrada bedka, bal ardaydu ha sameeyan waxqabadka 1.1, u habee kooxo dhan 3-5 ardayda. Koox kasta ha cabbirto baaxada buugga ardayga ee aasaasiga iyo dhinacyada fasalka bal ha

isbarbaardhigan maxsuulka 'lxw' weeydii in ay sharaxaan masxuulkan iyo macnaha uu siinayo.

Soo koob qeexida 'bedka' iyo 'halbeegiisa' caalami adiga oo kusaleeynaya sharaxaaddooda.

Dulaha kala duwan sida sagxadda fasalka, saqafka guriga, garoonka kubadda 1WM. waxay lee yihiin bed duleed khaas ah bed duleedku waa laba nooc, qaabsan iyo qaablaawe. Waxaa jira qaaciid fudud oo loo isticmaalo soo saarka bedka dulaha qaabsan xisaab ahaneed.

Tusaale ahaan

- bedka goo badu waa  $\pi r^2$
- bedka saddexagal waa  $\frac{1}{2} bh$  iyo
- bedka laydi waa  $dh.d$

Waa in aad xooga- saardid qaaciidooyinkaas kadibna arda-yda sii qaar ka mid ah layliyada si ay u soo saraan bedka qaababka kala-duwan. Weeydii ardayda in ay barbartaan sida hal beeg yada caalami loogu badelo halbeegyada kale iyo lidkeeda.

Waxqabadka 1.3 aad buu muhiim ugu yahay ardayda si ay u fahmaan fikrada bedka.

## Hawlgalka 1.1

U habee ardayda kooxo dhan 3-5 kadibna ha sameeyan tijaabadan soo socoda.

**Cinwaan:** cabbiraada dhinacyada sanduuqa

**natiijada:** si loo soo saaro dhererka, ballaca iyo jooga sanduuqa.

**Aragtida:** halbeega caalami ee dhererku waa miitir (m). waxaa jira walxo kuwaas oo leh dhinacyo ka yar miitir.



Habkan waxaa loo isticmaala mastarad ku cabbiran sentimitir ama milimitir. Side baan u cabbirikarnaa dhererka, ballaca iyo jooga sanduuqa.

**Saabaan:** mastarada iyo sanduuqa

**Hab-socodka:** i) cadee dhererka, ballaca iyo jooga sanduuqa.

ii) cabbir dhinacyada sanduuqa adiga oo isticmaalaya mastaradaada.

iii) isticmaala qaaciidada bedka, soo saar bedka sanduuqa.

Waa in aad cashirka dhex diisa ardayda ku caawisid si ay u isticmaalan layliga 1.1 waa in aad xaquujisid dhamaan ardaydu in ay qaadaan heerka waxbarashada ugu hooseeya ee la rabo.

## **6. Xasilinta**

- Soo gaabi casharka adiga oo siinaya sharaxaada gaaban.
- Weeydii in ay kusameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriseeda.
- Soo xasuusi lawlahroga fasal iyo hawl guri.
- Caawi ardayda si sax ah aana uga jawaabin su'aalaha layliga.

## **1.2 Cabbiraada Mugga**

**1. Tirada xiisadaha loo qorsheeyey: 2 xiisadooda**

**2. Awooda xirfadeed:- Marka la dhameeyo cutubkan, arday du waxay awoodi doonaan in ay:**

- cabbiraan dhinacyada sanduuqa laydi ah.
- soo saaran mugga sanduuqa laydi qaabka laydi ah iyaga oo isticmaalaya qiyaasaha cabbiran.
- soo saaran mugga dhululuubada iyaga oo adeegsanaya qiyaasaha cabbiran

- cabbiraan mugga dareeraha iyaga oo isticmaalaya dhululuubo cabbiran.
- cabbiraan mugga walxaha qaablaawe iyaga oo isticmaalaya habka barabixinta.
- halbeega  $m^3$  u badalaan  $cm^3$ ,  $mm^3$  iyo litir iyo lidkeeda.

### 3. *Habka waxbarashada ee lagutala bixsyay.*

- U tusaaleeyn ardayda sida uu dareerahu ubuuxiyo meel.
- U tusaleeyn faraqa u dhexeeya dareeraha iyo adkaha marka loo eego mugga iyo qaabka.
- Ku dhiiri gali ardayda in ay cabbiraan mugga walxaha qaablaawe ee kala duwan iyaga oo adeegsanaya dhululubo cabbiran.
- Sharax in ay dhalada madhan, fasalku iyo dibada fasalkuba kabuuxan hawo.

Habka su'aalaha iyo jawaabta madhan waxaa loo isticmaali karaa-masalooyinka iyo wada hadalka. Waxaa lagula talinayaa sidiiday ardaydu u sameeyn lahaayeen tijaabooyinka fudud shaqsi ahaan iyo kooxo.

Si cashirka loo xiiiseeyo waa in aad sameeysid wax qabadyo badan oo la xidhiidha soo saarida mugga walaxda qaablaawe.

### 4. *Caawiye yaasha waaxbaraid:*

- Walxaha qaabsan, qalabka cabiraada sida mastarada, dhululuubada iyo joogga caga ah. Waxaha qaablaawe sida dhagaxa, iyo biyo.

### 5. *Fududaynta hab-socodka Waxbarasho*

#### *Qorshaynta hore*

Waxaa loo baahanyahay in la soo ururiyo walxaha qaabkasan iyo kuwa qaablaawe iyo dareeraha (sida biyaha) si loo diyaariyo cabirkooda mugga ee walxaha qaabkasan iyo kuwa qaablaawe iyo waliba walxaha dareeraha.

Adiga oo kusalaynaya hababka walxaha dareeraha.

Adiga oo kusalaynaya hababka waxbrid ee lagu talobixiyey waa in aad xooga saardid qodobadan soo socda:

- Waa in aad cashirka kubaratid Tusaalooyin iyo weeydiimo su'aala sida.
- Maxaad ka aragtay marka malqaacado ladhax galiyo koob shah kujiro. Shahu molokyuuloda koobka.

## ***2. Waa in aad xusuusatida astaamaha wal xaha sidan soo socoda oo kale.***

### **B. Adke**

Marka aad dhagax ku dhax ridid weel meelo kala duwan yaala qaabka xoogagu waa madoorsoome sababta oo ah in uu yahay walax adag ah (adke). Marka aad dhagaxa ku dhax ridid dareeraha kala duwan mugga dhagaxa ma doorsoomo tani waa sababta uu dhagaxa lagu dhax rido dareeraha ubarabixiyo dareere leh mugga dhagaxa oo kale. adkuhu wuxuu lee yahay qaabsan iyo mugsan.

### **T. Dareeraha.**

Soo qaad dhalo biya ah kadibna ku shub weelal qaab kala duwan iyo dhululuubo cabbiran. Mugga biyuhu waxay isku badelan iyaga oo ku saleeynaya qaabka weelka lagu shubaye laakiin mugeedu waa madoorsoome marku marka lagu cabbiro dhululbada cabbiran. Dareerahu wexeey lee yihiin mugsan laakiin ma laha qaabsan.

### **J. Hawada (gaas).**

Soo qaad silinge kadibna gacantaada ku xidh daloolkeeda iyo ga can taada kalena kuriix caag (usha caaga ah ee wax riixda). Haddaba markan waxaad si fudud uarki kartaa caddadiska hawado tani waa tusaleeyn fudud oo muujijaysa in ay hawadu lahaayin wax mugga ah iyo qaabsan ah.

Weeydii ardayda in ay simaskaxaysan uga jawaaban su'aalaha waxqabadka 1.4. Kadib marka ay sharaxaan u tusalee waxqabadyada 1.5 iyo 1.6

Dabadeedana u xali qaar ka mid ah tusaalooyinka xalisan ee mugga walxaha qaabka laydi leh iyo isku badelka halbeegyada mugga iyo halbeegyada aan caalamiga hayaan.

Waa in aad barytid ardayda in ay akhriyaan mugga biyaha ee dhululuubada cabbiran iyaga oo isticmaalaya dhululuubooyinka cabbiran ee kala duwan kuwaas oo leh qiyaaso kala duwan.

Waa in aad cashirka dhexdiisa ardayda ku caawisid si ay u isticmaalan layliga 1.2. waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadheyn heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

## 7. *Xasilinta*

- Soo gaabi cashirka adiga oo siinaya shara xaad gaaban.
- Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doorday layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawlahooga fasal iyo hawlahooga guri.
- Caawi ardayda si sax ah aana uga jawaabin su'aala ha ayliga.

## 1.3 **Cabbiraada Cufnaanta**

### 1. *Tirada xiisadaha loo qorsheeyey : 2 xiisadood*

### 2. *Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu Waxay awoodi doonaan in ay:*

- Qeexaan ereyga cufnaan
- Soo saran cufnaanta walaxda qaabka san ee la siiyey iyaga oo cabbiraya cufkeeda iyo mugeeda.
- Icticmaalan qeexida cufnaanta si ay u soo saran cufnaanta walaxda.

- Cabbiraan cufnaanta walaxda qaablaawe iyaga oo isticmaalaya habka barabixinta.

### **3. *Hababka waxbarashade lagu talobixieye***

- Weeydii ardayda in ay sharaxaan fikradaha cufka iyo cufnaanta.
- Ubar fikrada cufnaanta sidii cadaadiska maatar ee kujira hal mug.
- Tusaleeynta fudud ee soo saarida cufnaantu waxay ardayda ka caawisa in ay fahmaan cashirka u isticmaal calaamda cabbiran in ay ardaydu soo saran.
- Sii tibaaxida iyo halbeega caalami ee cufnaanta
- Uxali hal ama laba masalooyin sidii tusaale ahaan adigu oo isticmaalaya tibaaxida kadibna bal ardaydu masalooyinka kale ha ku xaliyan sidii hawl fasal iyo hawl guri- waxaa lagugu talo siinayaa in aad cashirka ku soo bandhigtid sharaxaada tijaabooyinka fudud ee ardaydu sameeynayaan kaliya kusaleeynaya habkan guud ma callinku waa in uu xooga saaro tijaabooyinka iyo tusalooyinka xalisan ee ku yaala buuga ardayga.

### **4. *Caawiyaasha waxbarida Ama Kaabeayaasha***

- Walxo kala duwan oo leh qaabka laydi, labo jibaaran.
- Dhululuubada cabbiran.
- Walxaha qaablawe
- Misaanka irbada

### **5. *Fududaynta hab:socodka waxbarasho***

#### ***Qorshaynta hore***

Waxqabadka lagugu talo siinaya in aad soo ururisid qalabka kuwaa loo isticmaalo hawl qabadyada soo saarida cufnaan ta walxaha kala duwan.

Waxqabaska 1.7 wuxu tusaalayhayaa isbarabardhiga sanduuqa birta ah iyo ka loo xanta ah ee leh qaabka iyo mugga iskumidka ah.

Sii iyaga qeexida cufnaanta iyo qaaciidadeeda ku xali qaar ka ka mid ah twaalooyinka xalisan fasalka dhexdiisa isticmaala tusaha 1.2 si aad isku barbardhigid cufnaanta walxaha kala duwan. bal ha ka jawa baan su'aalaha iyo masalooyinka cufnaanta tusaale sida loo cabbiro cufnaanta walxaha qaablawe iyo dareeraha adiga oo isticmaa laya xidhiidhka ka dhexeeya cufka iyo mugga. Weeydii sida adigoo ayu cabbirayana mugga walxaha qaablawe iyo cufka dareerah.

Hydromitir:- waa qalabka loo isticmaalo cabbiraada cufnaanta dareeraha. Dareeraha cufnaanta badana, haydromitir wuxuu mutchuurda wax yar (jooga yar) iyo haaydiro miitirku wuxuu mutchuurda jooga badan (wax badan) dareeraha cufnaanta yar.

### **Hawlgalka 1.2**

**Natiijada:** si loo soo saaro cufnaanta walxaha (walxaha qaablawe, walxaha qaabkasan iyo dareeraha).

**Aragtida:** Waxaa jira walxo duleed kuwaas oo leh mug isku mid ah laakiin cufyo kala duwan iyo waxaa jira oo kale walxo kuwaas oo leh cufyo isku mid ah laakiin mug kala

duwan. Xidhiidhka ka dhexeeya cufka iyo mugga waxaa lagu siiyay xadiyada fiisigiska la yidhaahdo cufnaan.

Cufnaantu waa xaddi fisiqeed kaas oo laga sameeyay walaxda. Waxaana lagu soo saara cufka walaxda oo loo qeybiyo muggiisa .

$$\text{Xisaab ahaan } \rho = \frac{m}{v}$$

Halbeega cufnaantu waa  $\text{kg/m}^3$  (ama  $\text{g/cm}^3$ )

**Saabaa:** mastarada, misaanka irbada, cufyo cabbiran walxo kala duwan, dhululuubada cabbiran.

**Hab-socodka:** i) soo saar cufka walxaha adiga oo isticmaala ya miisaanka irbada.

- ii) soo saar mugga walxaha adiga oo isticma alaya dhululuubada cabbiran haddii walaxdu tahay mid qaablawe ah ama dareere.
- iii) ka soo saar cufnaanta walxaha "i" iyo "ii"
- iv) Adiga oo isticmaalaya tusaha cufnaanta, sheeg nooca walaxda (noocyada walaxaha)

### **Hawlgalka 1.3**

**Natiijada:** cabbiraada cufnaanta dareeraha iyadoo la isticmaalayo haydromitir.

**Aragtida:** waxaa jira dareeraha kuwaas oo leh xooggaga xooga sabaynta oo kala duwanaanshaha xooggaga sabeynta waxaa sabaabay kala duwanaanshaha cufnaanta haddaba inaga oo isticmaalayna haydiromiitirka waxaanu cabbir karnaa cufnaanta dareeraha.

**Saabaan:** galas hal cidhif ka culuus, dhululubo, dareeraha xoogga sabaynta kala duwan (biyo, salii da, alkoohol)

### **Hab-socodka: I**

1. Saddex noocyo oo ah dareeraha ku shuub dhululubooyinka a, b, iyo c.
2. Haydiromiitirka dhaxgali saddexda dhululubo
3. U fiirso dhululubada biyaha, saliida mise alkooholka ayey haaydiromiitirku aad u muuqdaa
4. Qor gabagabada, midkeeb, biyaha, saliida mise alkooholka baa leh cufnaanta badan.

Xidhiidhka ka dhexeeya cufka iyo cufnaanta waa in la caddeeyo.

Xirfadaha lagu cabbirayo cufka iyo mugga, soo saarayo cufnaanta iyadoo la cabbirayo mugga walxaha qaablawe waa in la kobciyo (kor loo qaado).

Waa in aad cashirka dhexdiisa ardayda kucaawisid si ay u isticmaalan layliga 1.3. waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu inay gaadheen heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

## 6. *Xasilinta*

- Soo koob cashirka adiga oo siinayo sharaxaada gaa ban.
- Weeydii in ay kusameeyan su'aalaha laga dooday layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl, guri iyo hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawlahood fasal iyo hawlahooda guriba .
- Caawi ardayda hana si sax ah uga jawaabin su'aalaha layliga.

## 1.4 Tibaaxida Baaxadaha Ee Xaddiyada Duleed

### 1. *Tirada xiisadaha loo qorsheeyey 1 xiisad*

### 2. *Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:*

- Qeexaan waxa ay baaxadaha tibaaxidu ta hay:
- Tibaaxaan baaxadaha bedka, mugga, cufnaanta, xawaaraha karaarka, xoogga, hawsha iyo awooda.

### 3. *Hababka waxbarida ee lagu talobixiyey*

- Bal ardaydu ha kawada hadlana xidhiidhka udhexeeya qaaciidooyinka duleed iyo xaddiyada aas-aasiga ah.
- Sharax sida baaxada xaddiyada duleed loo soo saaro.
- Bal ardaydu ha sameeyaan su'aalaha lagu soo saarayo baaxada xaddiyada duleedka kala duwan.

### 4. *Caawiyaasha Waxbarida*

- Waxaad isticmaali kartaa buugagga la tixraaco ee kala duwan sidii ilaha hababka kala kuwan.

### 5. *Fududaynta hab-socodka waxbaroshoda*

#### *Qorshaynta hore*

Way wanaagasantahay in la soo diyaariyo qaaciidooyin badan si ay ardaydu ubartaan isticmaalka baaxa daha tibaaxida.

Soo xasuuso xaddiyada aas-aasiga ah iyo kuwo la soo dhiraan dhiriyeey iyo halbeegyadooda isticmaal tusaha 1.3. Usamee tusalooyinka xalisan



sidii tusaalaynta baaxadaha tibbaxida ee xaddiyada duleed ugu caansan sida ku muujinsa tusaha 1.4.

Waa in aad cahsirka dhexdiisa ardayda ku celceli si ay u isticmaalan layliga 1.4. Waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadheen heerka waxbara sho ugu hooseeya ee la rabo.

## **6. Xasilinta**

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaada gaaban.
- Weeydii in ay kusameeyaan su'aalaha laga dooday layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawi guri iyo haawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawahooga fasal iyo hawlahooga guri
- Caawi ardayda si sax ah na hauga ugu jawaabin su'aalaha layliga.

## **1.5 Qormo Saynis**

### **1. Tirada xiisadaha loo qorsheyey 1 xiisada**

### **2. Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:**

- U qeexaan nidaamka calaamadaha ee saynitifika ah sidii hab fudud loo qoro tiro aad ubadan ama aad u yar.
- Icticmaalaan nidaamka calaamada ha ee saynitifika ah si ay ugu qoraan tiro aad u badan ama aad u yar.
- Qeexaan erayga horgale
- Icticmaalaan horgalayaasha si ay ugu qoraan tiro aad ubadan ama aad u yar.
- Caddeeyaan xaddiyada caanka ee wada halbeega ku haboon kaasoo cabbiraya.

### **3. Hababka waxbarashada ee lagu talobixiyey**

Bal ardaydu ha qoreen tiro aad u badan iyo mid aad u yar. Weeydii dhibaata ay kala kulmeen qoraaladaas.



## 6. Xasilinta

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaada gaaban.
  - Weeydii in ay ku sameeyana su'aalaha laga dooday lay liga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriseed.
  - Soo xasuusi hawlahooda fasal hawl iyo hawlahooda guriga guri.
7. Caawi ardayda si sax ah aana uga jawaabin su'aalaha layliga.

## Jawaabaha Laylisyada

- I. 1. Run                      2. Run                      3. Been                      4. Been

II. a) bedku waa oogada meel

b) Mugu waa inta walaxdu ayqaado

b) Cufnaantu waa cufka iyo muga

c) Sayntifik waa sugnaanta qaabka xaddiga halka “a” numbarka udhexeeya 1-10

1. i)  $A = \ell \times w$

ii) seddex xaggal =  $\frac{1}{2} b \times h$

iii) Mugu waa qaab aan Joogta ahayn

3. Dareeraha waxaa lagu cabiraa cufnaanta

4. Hydromitir waxaa loo isticmealaa in lagu cabiro cufnaanta dareeraha

5. Horgal waa xaddige tiro ee 10, halbeega ka hor.

III. 1. *Siin*

*Waydiin*

*Furfuris*

$$W = 30\text{cm}$$

a)  $A = ?$

$$= \ell \times w = 40 \text{ cm} \times 30$$

$$\ell = 40 \text{ cm}$$

$$= 120 \text{ cm}^2$$

$$h = 25 \text{ cm}$$

b)  $V = ?$

b)  $v = L \times W \times h$

$$= 40 \text{ cm} \times 30 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$$

$$= 30,000 \text{ cm}^2$$

**2. Siin**

Tirada qadaadiicda = 10

 $V_i = 75 \text{ mL}$  $V_f = 100 \text{ mL}$ **Waydiin** $V = ?$ **Furfuris** $V = 10 = V_f - V_i$  $= 100 \text{ mL} - 75 \text{ mL}$  $= 25 \text{ mL}$  $V = \frac{10}{10} = \frac{25 \text{ mL}}{10}$  $= 2.5 \text{ mL}$ **3. Siin** $l = 27.3 \text{ cm}$  $W = 17.5 \text{ cm}$ **Waydiin** $A = ?$ **Furfuris** $A = L \times w = 27.3 \text{ cm} \times 17.5 \text{ cm}$  $= 477.75 \text{ cm}^2$ 

$$4. \text{ a) } 7.7 \times 10^2 \text{ N} \div 3.6 \times \text{m}^2 = \frac{2.7 \times 10^2 \text{ N}}{3.6 \times 10^{-4} \text{ m}^2}$$

$$= \frac{2.7}{3.6} \times 10^2 - (4) \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

$$\text{b) } 3.9 \times 10^2 \text{ m} - 2.3 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$= 39 \times 10^{-3} \text{ m} - 2.3 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$= (39 - 2.3) \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$= 36.7 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$5. \text{ i) a) } 1.5 \times 10^{10} \text{ kg}$$

$$\text{b) } 1.89 \times 10^{-6} \text{ m}$$

$$\text{ii) a) } 15 \text{ Tg}$$

$$\text{b) } 1.89 \text{ u.m}$$

$$\text{c) } 3.0 \times 10^{-21} \text{ dafiiq dood}$$

$$\text{d) } 6 \times 10^{24} \text{ km}$$

$$\text{c) } 3 \times \text{pn daqii qadood}$$

$$\text{d) } 6 \text{ TT km}$$

**6. Siin**

$$[ ( 8.60 \times 10^5 ) \times ( 6.17 \times 10^{-2} ) ] \div 1.79 \times 10^{-4}$$

$$= [ 8.60 \times 6.17 \times 10^{(5-2)} ] \div 1.79 \times 10^{-4}$$

$$= 53.662 \times 10^3 \div ( 1.79 \times 10^{-4} )$$

$$= 29.64 \times 10^7$$

$$= 2.964 \times 10^8$$

### 7. *Siin*

$$F = \frac{Gm_1m_2}{r_2} \Rightarrow G = \frac{Fr^2}{m_1m_2}$$
$$= \frac{[mLT^{-2}][L^2]}{[M^2]}$$

Cabiika dhan

$$\text{Kast waa } G = m^{-1} L^3 T^2$$

### 8. *Siin*

$$S = Vot + \frac{1}{2} at^2$$

Marka caburaad a dgab jast s waa [ L] V = [ LT]

$$L = [T] \text{ iyo } a = [ LT^{-2}]$$

$$\Rightarrow [ L] = [ \cancel{LT}^{-1} ] [T] + [ \cancel{LT}^{-1} ] [T]$$

$$L = 2 [ L]$$

# CUTUBKA 2

## SOCODKA HAL BAAXADEED

1. *Xiisadaha loogu talagalay cutubka: 10 xiisadood*

2. *Natiijooyinka:- Marka la dhameeyo cashirada cutubkan, ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:*

- Socodka madoorsoome ka soo socodka karaarka madoorsoome iyo in ay siiyaana tusalooyinka mid kasta.
- Xaliyaan masalooyinka cel-celiska xawaaraha, celceliska kaynaanka iyo karaarka.
- Sawiran shax muujiinaysa isbade-badalka amintu la sameeyso fogaanta, kaynaanka iyo karrarka.
- Soo saaraan xagasha s~t, u~t iyo a~t iyo bedka v~t.
- Tusaaleeyaan xirfadaha saynitifika ah.

Ujeedooyinkaas waxbarasho waa in la hawl- galiyo. Si loo hawl-galiyo kuwaas waa in lagu soo bilaawo habka layidhahdo specific, measurable, attainable, realist iyo time-bound (SMART). Waa in la gaadho heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

3. *Tasmada Cutubka*

- Xoogagga fiskiska
- Socodka hal baaxadeed
- Sawirada muujinaya socodka

4. *Caawiyaasha waxbarashada*

- Mastarada, warqadda leh qaabka laba jibaaran, qalin.
- Waslad birlab ah.
- Miisaanka gariirada
- Sawir muujinaya noocyada socodka kala duwan
- Saacada la joojin karo.

## 5. Qorshaynta waxbarida

**Cutubka:** socodka hal baaxadeed.

	Tusmada	Awooda xirfadeed	Hababka lagu talobixiyey	Hababka dabagalka iyo qiimaynta
1 <sup>aad</sup>	2.1 Xooggaga fisikiska <ul style="list-style-type: none"> <li>Noocyada xooggaga</li> </ul>	Ardaydu waxay awoodi doonaan inay <ul style="list-style-type: none"> <li>Maga caawan noocyada xooggaga ee dabiici.</li> <li>Kala cadeeyaan fara qa u dhe xeeya xooggaga istaabta iyo kuwaan istaabtan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Su'aalo iyo jawaabo.</li> <li>Wada hadal</li> <li>Sharaxaad</li> <li>Tusaaleeyn</li> </ul>	<p>Weeydii arday da in ay:-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Magacaawan tusal ooyinka xooggaga istaabta iyo kuwaan istaabtan.</li> </ul>
2 <sup>aad</sup>	Niyuuton xeerkiisa 1 <sup>aad</sup> iyo 3 <sup>aad</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caddee Niyuuton xeerkiisa 1<sup>aad</sup></li> <li>Sheeg niyuuton xeerkiisa 3<sup>aad</sup></li> <li>Kala cadeeyaan xaalada "negi" iyo "xooggaga isku dheelitiran".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Su'aalo iyo jawaabo</li> <li>Wada hadal</li> <li>Sharaxaad</li> </ul>	<p>Weeydii ardayda in ay</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sheegan niyuuton xeerkiisa 1<sup>aad</sup> iyo 3<sup>aad</sup></li> <li>Sharaxaan xaalada walaxee negi.</li> </ul>
3 <sup>aad</sup>	2.2 socodka hal baaxadeed 2.2.1 socodka madoorsoome <ul style="list-style-type: none"> <li>cel celiska xawaaraha</li> <li>keynaanka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qeex ereyada cel-celiska xawaaraha, keynaanka, socodka madoorsoome</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Su'aalo iyo jawaabo</li> <li>Wada hadal</li> <li>Sharo-xaad</li> </ul>	<p>Weeydii ardayda in ay qeexaan xawaaraha iyo keynaanka.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kala caddeeyan xawaarah iyo keynaanka</li> <li>Shraxaan socodka madoorsoome</li> </ul>
4 <sup>aad</sup>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Xali masalooyinka cel-celiska xawaaraha iyo cel-celiska keynaanka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sharaxaad</li> <li>Tusaaleeya</li> <li>Hawl qabad shaqsiyeed iyo kooxeed</li> <li>Su'aalo iyo jawaabo</li> </ul>	<p>Weeydii ardayda in ay xaliyaan masalooyinka iyaga oo isticmaalaya qeexida xawaaraha iyo keynaanka.</p>
5 <sup>aad</sup>	2.2.2, socodka karaarka madoorsoo me. <ul style="list-style-type: none"> <li>Karkaarka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qeex ereyga karaarka iyo socodka karaarka madoorsoo me.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Su'aalo iyo jawaabo.</li> <li>Wada hadal</li> <li>Shara xaad</li> </ul>	<p>Weeydi ardayda in ay kala soo can Socodka madoorsoome iyo socodka karaarka madoorsoome.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caddeyan karaarka</li> </ul>

6aad		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Layli masalooyinka karaarka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharaxacid</li> <li>• Tusaaleeyn</li> <li>• Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed</li> <li>• Su'aalo iyo jawaabo</li> </ul>	<p>Weeydii ardayda in ay xaliyaan masalooyinka iyaga oo isticmaalayo qeexida karaarka</p>
7aad	<p>2.3 matalaad socodka ee garaafada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• socodka madoorsoome</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sawir garaaf mulu jinaya isbadalka ay togaanta iyo keynaanku la sameeya na aminta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharaxaad</li> <li>• Tusaleeyn</li> <li>• Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed</li> <li>• Su'aalo iyo jawaabo</li> </ul>	<p>Hubi garaafka ardayda ee fogaantu la sameeyso aminta iyo keynaanku la samee yo aminta</p>
8aad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socodka mad oor soo me</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soo saar xagasha s~t, v~t iyo bedka v~t</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharaxaad</li> <li>• Tusaleeyn</li> <li>• Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed</li> <li>• Su'aalo iyo jawaabo</li> </ul>	<p>Weeydii ardayda waxa xagasha garaafka s~t matalaayso iyo in ay soo saatan xaga sha garaafka s~t. Weeydii ardayda waxa uu bedka garaafka v~t matalaayo. Weeydii in ay kazoo saran togaanta garaafka v~t.</p>
9aad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socodka karaarka madoorsoome</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sawir garaaf muujinaya isbadelka amintu lasameeyso karaarka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shara xaad</li> <li>• Tusaleeyn</li> <li>• Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed</li> <li>• Su'aalo iyo jawaabo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hubi garaafka ardayda ee fogaantu la sameeyso aminta iyo ka keynaanku la sameeyo aminta</li> </ul>
10aad	<p>Socodka karaarka madoorsoome</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soo saar xagasha v~t, iyo a~t iyo bedka v~t</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharaxaad</li> <li>• Tusaleeyn</li> <li>• Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed</li> <li>• Su'aalo iyo jawaabo</li> </ul>	<p>Weeydii ardayda waxa xagasha garaafka v~t matalaayso iyo in ay soo saran xagaasha garaafka ee socodka karaarka madoorsoome</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weeydii ardayda waxa uu bedka garaafka a~t matalaayo.</li> </ul>



## 2.1 Xooggaga Fisigiska

1. *Tirada xiisadaha loo qorsheeyey: 2 Xiisadood*

2. *Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:-*

- Caddeeyaan xooggaga fisigiska
- Magacaw xooggaga fisigiska
- Magacaawaan noocyada xoogaga ee dabiiciga.
- Kala saaraan faraqa u dhexeeya xooggaga istaabta iyo kuwa aan istaabanin.
- Sheegaan niyuuton xeerkiisa saaddexaad (3<sup>aad</sup>)
- kala soo caan xaalada 'negi' iyo "xooggaga isku dheelitiran".

3. *Hababka waxbarashada lagu talobixiyey*

- Wada hadal
- Shara xaad
- Su'aalo iyo jawaabo

4. *Caawiyaasha waxbarida*

- Laba wasladdood oo birlab ah
- Miisaanka gariiradada

5. Fududaynta hab-socodka Waxbarid

b. Qorshaynta hore

Xiisadaha loo qorsheeyey qeybtan waa laba (2). Waxaa laga filayaa in aad ku soo dulmartid fikrada xooga iyo niyuuton xeerakiisa 1<sup>aad</sup> iyo 3<sup>aad</sup> xiisadahaas dhexdooda. Haddaba, bal ardaydu ha soo wada akhriyaan hana ka soo wada jawaaban su'aalaha waxqabadyada 2.1 ilaa 2.4 saaxiibadood iyo waalidkood ka hor inteeynan iman fasalka. Waa in aad u soo diyaarisid alaabta loogu baahan yahay waxqabadka 2.2 ka hor intaana iman fasalka.

## **t. Soo bandhigida**

Weeydii ardayda in ay kawada hadlaan fikrada xooga iyo niyuuton xeerarkiisa 1<sup>aad</sup> iyo ka 3<sup>aad</sup> si kooxeed kadibna ha u soo bandhigan fasalka. Waa in aad siisid gabagabada cashirka.

Si loo kala sooco faraqa u dhexeeya fikrada negi iyo xooggaga isku dheelitiran weeydii ardayda in ay shara xaan markay walaxdu negi tahay iyo waxa ay yihiin xaaladaha kusugantahay. Walaxdaas lana xidhiidh waxa uu niyuuton xeerkiisa 1<sup>aad</sup> ee socodku tayahay fikrada negi iyo xooggaga isku dheelitirka. Una sharax in ay walaxda negi tahay walax aan sugneyn iyo walaxda ku sugan xoogaga isku dheelitiran in ay tahay mid negi ah ama mid ku socoda keynaan madoorsoome ah.

## **6. Xasilinta**

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaada gaaban.
- Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay su'aa laha layliga 2.1 yo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawlaha fasal iyo hawlgalka guriga.
- Caawi ardayda si sax ah na hauga jawaabin su'aal aha layliga.
- Waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadheen heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

## **2.2 Socodka Hal Baaxadeed**

### **2.2.1 Socodka Madoorsoome**

*1. Tirada xiisadaha loo qorsheeyey: 2 xiisadood*

*2. Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubka , ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:*

- Qeexaan ereyada cel-celiska keynaanka, xawaaraha, socodka madoorsoome.
- Xaliyaan masalooyinka cel-celiska xawaaraha iyo celceliska kaynaanka.

### **3. Hababka waxbarashada lagu talobixiyey**

- Wada hadal
- Shara xaad
- Su'aalo iyo jawaabo

### **4. Caawiyaasha Waxbarid**

- Shax muujinaysa socodka madoorsoome
- miitir
- Saacada la joojin kara
- waxbarashada

### **5. Fududaynta hab-socodka waxbarasho**

#### **b. Qorshaynta hore**

Xiisadaha loogu talogaley qeybtan waa laba (2). Waxaa laga filayaa in aad dareentid ereyada xawaare iyo keynaanka iyo in aad xalisid qaar ka mid ah masalooyinka xalisan xisadahaas loo qorsheeyey dhexdooda. Waa in aad u diyaarisid meel kabaxsan fasalka in ay ardaydu ku same yan waxqabadka 2.5 si kooxo ah.

Soo ururi hawl qabadyada loo baahan yahay una habee si fudud ilaa siadag. Hawl qabadyadaana waa in loo siiyo sidii hawl akhriseed.

#### **t) Soo bandhigida**

U habee ardayda kooxo si ay u sameeyan waxqabad ka 2.5 meelka baxsana fasalka bal ha dhameeystiraan tusaha ku hoos qoran waxqabadka 2.5. Weeydii inay kala soocaan faraqa u dhexeeya xawaaraha iyo keynaanka. Keynaanka socodka xariiqinta toosan wuxuu la mid yahay xawaaraha bal ardaydu ha isticmaalan dhibcaha sawirka ee socodka madoorsoome si ay u shara xaan sida xawaarahu ama keynaanku iskula badelaan aminta utali qaar ka mid ah masalooyinka la xidhiidha xawaarah iyo keynaanka fasalka dhexdiisa kadib u sheeg in ay xaliyaan kuwa hadhay.

## **6. Xasilinta**

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaada gaaban.
- Weeydii in ay kusameeyan su'aalaha laga doortay layliga 2.2 iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriseed. Waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadheen heerka wax barasho ugu hooseeya ee la rabo.
- Soo xasuuso hawl galka fasal iyo kuwa guri.  
Caawi ardayda si sax ah aana uga jawaabin su'aalaha layliga.

### **2.2.2 Socodka Karaarka Madoorsoome**

#### **1. Tirada xiisadaha loo qorsheeyey 2 xiisadood**

#### **2. Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:-**

- qeexaan ereyga karaar iyo socodka karaarka madoorsoome.
- xaliyaan masalooyinka laxidhiidha karaarka.

#### **3. Hababka waxbara shada ee lagu talobixiyey**

- wada hadal
- shara xaad
- su'aalo iyo jawaabo

#### **4. Caawiyaa sha Waxbarida**

- shax muujinaysa socodka karaarka madoorsoome.
- dhibcaaha lagu sawiro socodka karaarka madoorsoome.

#### **5. Fududaynta hab-socodka waxbarashada**

##### **b. Qorshaynta hore**

Xiisadaha loogu talagalay qeybtan waa laba (2). Waxaa laga filaya in aad dareentid ereyga karaarka iyo in qaaciidada karaarka ku tibaax did (ku qeexdid) sida isbadel ka keynaanka oo loo qeybiyey aminta.

Soo diyaari shax muujinaysa isbedelka keynaanka madoorsoome ee udhexeeya aminta lasiiyey.

Soo ururi hawl qabadyada loo baahan yahay, una habee sidii fudeed ilaa adeeg.

#### **t) Soo bandhigida**

Bal ardaydu ha isticmaalan dhibcaaha lagu sawiro socodka karaarka madoorsoome si ay u sharaxaan sida keynaan ku iskula badelo aminta. Weeydii ardayda in ay sheegan qeexida karaarka iyo in ay qoraan hal beeg . Weeydii ardayda in ay kala soocan faraqa udhexeeya socodka madoorsoome iyo socodka kararka madoorsoome.

U xali qaar ka mid ah masalooyinka la xidhiidha xawaaraha iyo keynaanka fasalka dhexdiisa kadibna u sheega in ay xaliyaan kuwa hadhay.

### **6. Xasilinta**

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaada gaaban.
- Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga 2.2 iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriseed. Waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadheen heerka waxbarasha ugu hooseeya ee la rabo.
- Soo xa suusi hawlgalka fasal iyo kuwa guri.
- Caawi ardayda si sax ah naha uga jawaabin su'aalaha layliga.

## **2.3 Matalaada giraafyada ee Socodka Madoorsoome Iyo Socodka Karaarka Madoorsoome.**

### **2.3.1 Socodka Madoorsoome**

1. *Tirada xiisadaha loo qorsheeye: 2 xiisadood*

2. *Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan, ardydu waxay awoodi doonaan in ay:*

- Sawiraan garaafyo muujinaya isbadelka fogaanta iyo xawaarahu la sameeya aminta.
- Soo saaraan xagasha  $s \sim t$ ,  $u \sim t$  iyo bedka  $v \sim t$ .

### 3. *Hababka waxbarashada lagu talobixiyeye.*

- Wada hadal
- Shara xaad
- Su'aalo iyo jawaabo

### 4. *Caawiyaasha Waxbarid*

- Warqadda qaab laba jibaaran leh

### 5. *Fududaynta hab-socodka waxbarashada*

#### **b) Qorshaynta hore**

Xisadaha loogu talogaley qeybtan waa laba (2). Waxaa laga filayaa in aad dareentid garaafyada  $s\sim t$  iyo  $v\sim t$  iyo in aad soo saartid waxy aal ahooda .

Soo diyaari garaafyo muujinaya  $s\sim t$  iyo  $v\sim t$ .

Soo ururi macaluumaadka ku qoran tusaha ee ay ardaydu u baahan yihiin si ay u sawiraan garaafya dooda.

#### **t) Soobandhigida**

Weeydii ardayda in ay kusoo dulmareen astaamaha garaafka toosan cashiradoodii xisaabeed.

Xasuusi ardayda in ay garaafyadu lee yihiin dhinacyo lagu calaamadiyo halbeegyo. Isticmaala habka cartesian coordinate ee dhinaaca y mataleeyso  $s$  ama  $v$  iyo dhinaca  $X$  mataleeyso aminta. Maga caaw garaaf yada iyo ku sawir warqadda qaabka laba jibaaraneleh.

Tusaalee garaafyada  $s\sim t$  iyo  $v\sim t$ , weeydii ardayda sida  $S$  iyo  $V$  iskula badelaan aminta socodka madoorsoome iyaga oo isticmaalaya jaantuska 2.3 iyo 2.4.

Bal ha qeexaan waxa xagasha garaafyada  $s\sim t$  iyo  $v\sim t$  tahay u sheeg in xagasha garaafka  $s\sim t$  tahay keynan iyo in ay garaafka  $v\sim t$  yahay fogaan.

Xagasha garaafka  $v\sim t$  ee socodka madoor some waa eber. Weydii ardayda waxay keynaanka eber uu yahay.

Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga 2..2 iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriseed.

## **6. Xasilinta**

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaada gaaban.
- Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga 2.3 iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriska. Waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadheen heerka wax-barasho ugu hooseeya ee la rabo.
- Soo xasuusi hawlegalka fasal iyo kuwa guri
- Caawi ardayda si sax ah na ha uga jawaabin su'adaha layliga

### **2.3.2 Socodka Karaarka Madoorsoome**

#### **1. Tirada xiisadaha loo qorsheeyey: 2 xiisadood**

#### **2. Awooda xirfadeed:- Marka la dhameeyo cutubka ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:**

- Sawiraan garaafyo muujinaya isbadelka keynaan ka iyo karaarka la sameeyana aminta.
- Soo saaraan xagasha v~t iyo a~t.

#### **3. Hababka waxbarashada ee lagu talobixiyey**

- Wada hadal
- Shara xaad
- Su'aalo iyo jawaabo

#### **4. Caawiyaasha waxbarashada**

- Waraqadda qaab laba jibaaran leh

#### **5. Fududaynta hab-socodka Waxbara sho**

b) Qorshaynta hore

Xisadaha loogu talagalay qeybtan waa laba (2). Waxaa laga filayaa in aad soo dooratid garaafyada v~t iyo a~t iyo in aad soo saartid xaglahooda .

Soo diyaari garaafyo muujinaya  $v \sim t$  iyo  $a \sim t$ .

U soo ururi macluumaadka ku qoran tusaha ee ardaydu u baahan tahay si ay usawiraan garaafya dooda.

### t) Soo bandhigida

U sheeg ardayda in ay soo dortaan astaamaha garaafyada ee socodka madoorsoome.

U tusaalee garaafyada  $v \sim t$  iyo  $a \sim t$ , Weeydii ardayda sida keynaanku ( $v$ ) iyo karaarku ( $a$ ) iskula badelaan aminta ee socodka karaarka madoorsoome iyagu oo isticmaalaya jaantuska 2.5. bal ha qeexaan waxa xagasha garaafyada  $v \sim t$  iyo  $a \sim t$  ay tahay u sheega in xagasha garaafka  $v \sim t$  iyo  $a \sim t$  ay tahay. U sheega in xagasha garaafka  $v \sim t$  ay tahay karaark karaarka iyo in bedka garaafka  $v \sim t$  uu yahay fogaanta . U sheeg ardayda in fogaanta socodka karaarka madoorsoome lagu soo saaro sidan

$$S = \frac{(V_i + V_f)}{2} t$$

Xagasha garaafka  $a \sim t$  ee socodka karaarka madoorsome waa eber. Weeydii ardayda waxa karaarka eber macnaahiisu yahay.

U sheeg ardayda in ay ku sameeyaan su'aalaha laga doortay layliga 2.3 iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriseed.

### 6. Xasilinta

Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaad gaaban

- Weeydii in ay sameeyana su'aalaha laga doortay lay liga 2.3 iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriseed. Waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadheyn heerka waxbarashada ugu hoseeya ee la rabo
- Soo xasuusi hawlahooda fasal iyo kuwa guri.
- Caawi ardayda sisax ah naha uga jawaabin su'aa laha layliga.



## Kajawaab Su'aalahan iyo masalooyin kan

1. a)  $a = \text{slope} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{80\text{m/s} - 20\text{m/s}}{40\text{s} - 10\text{s}} = \frac{60\text{m/s}}{30\text{s}} = 2 \text{ m/s}^2$

b)  $S = \text{bedka ka hooseeya qalooca}$

$$= \frac{1}{2} \Delta v \times \Delta t = \frac{1}{2} \times 80 \text{ m/s} \times 40\text{s}$$

$$= 1600\text{m}$$

### 2. Siin                      Waydiin                      Furfuris

$v_1 = 6\text{km/h}$

$t_1 = 5\text{min}$

$v_2 = 2\text{km/h}$

$t_2 = 3\text{min}$

$v_3 = 0$

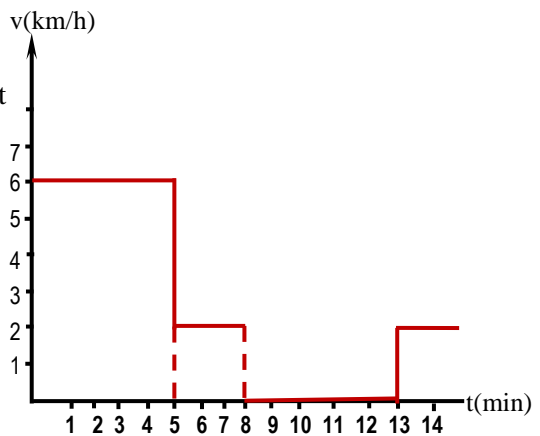
$t_3 = 5\text{min}$

$v_4 = 2\text{km/h}$

kasoo

horjeeda

garaafka  $v \sim t$



3. a) 6 kilometer

b) 3 kilometer

c) 2 kilometer

4. a)  $t = \frac{s}{v} = \frac{1\text{m}}{10\text{m/s}} = 0.1 \text{ sec}$

b)  $t = \frac{s}{v} = \frac{5\text{m}}{10\text{m/s}} = 0.5 \text{ sec}$

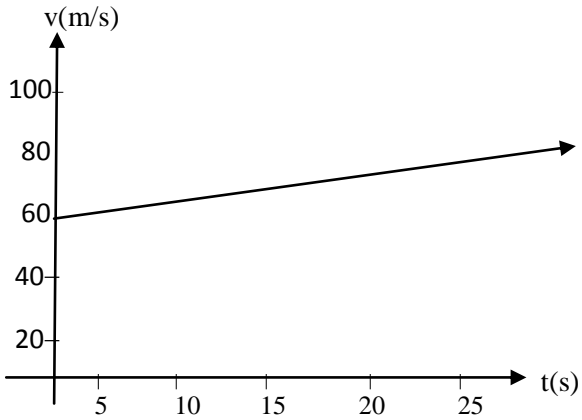
c)  $t = \frac{s}{v} = \frac{20\text{m}}{10\text{m/s}} = 2 \text{ sec}$

d)  $t = \frac{s}{v} = \frac{100\text{m}}{10\text{m/s}} = 10 \text{ sec}$

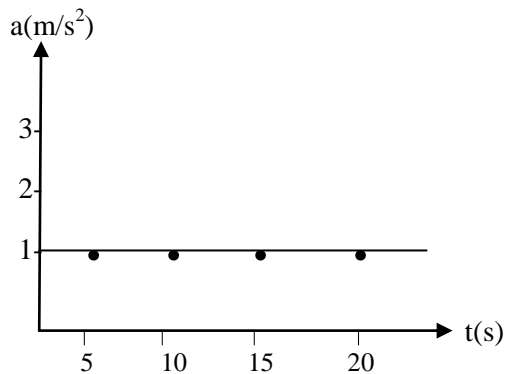
5. Ardaydu waxay rajaynayaan in ay sawiraan garaafkan, kusalaysan, xawaarahooda gaar ahaaneed

6. i)

T(s)	0	5	10	15	20
V(m/s)	60	65	70	75	80



Keynaanka iyo aminta garaafka



Karaarka iyo aminta iskasoo horjeeda

# CUTUBKA 3

## CADAADIS

1. *Xiisadaha loogu talagaley cutubka 9 xiisadood.*

2. *Ujeedooyinka:- Marka la dhameeyo cashirada cutubkan, ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:-*

- Cadaadiska iyo in ay sheegaan baaxada iyo halbeega caalami ee cadaadiska.
- Isticmaalana qaaciidada  $P = \frac{F}{A}$  si ay ugu xaliyaan masalooyinka tiro ahaaneed.
- Caddeeyaan qodo byada saameeya cadaadiska dareeraha
- Tusaaleeyaan sida cadaadiska hooruhu iskula badelo jooga.
- Isticmaalan qaaciidada  $p = \rho gh$  si ay u xaliyaan caadaadiska u hooruhu wax ku falayo.
- Sheegaan xeerka (mabda'a) baskal iyo in ay tusaaleeyaan jiritaanka cadaadiska hawada iyaga oo isticmaalaya tijaabaada gaariga lagu qaa dayo.
- Sharaxaan sida tuubbadu iyo motoorku u shaqeeyaan iyo in ay tusaaleeyaan sida ay hooraha uga gudubiyaan weel uguna gudubiyaan weel kale.
- Tusaalooyinka xirfadaha saynifika ah.
- Kobciyaan fikrada iyo qiimaynta saynifika ah

3. *Tusmada cutubka*

**3.1 Qeexida iyo halbeega cadaadiska**

**3.2 Halbeega cadaadiska**

**3.3 Xeerka (mabda'a) baskal**

### 3.4 Cadaadiska dabiicigu

### 3.5 Cabbiraada cadaadiska dabiiciga

### 3.6 Istic maalada cadaadiska.

#### 4. *Caawi yaasha Waxbarashada*

- Looxaamo leh qaabka laydi oo dhan ilaa 3 (1-3) (si loogu adeegsado wax qabadka 3.2)
- Wee'el qoobab kala duwan leh (sida jaantuska 3.4)
- Sawirka cadaadinta haydrootika
- Alaabta (saabaanka) loo adeegsanayo tijaabada gaariga lagu qaadayo.
- Tuubo qaabka uleed
- Baloomo
- meerkuri baromitir
- Tuubboyin
- Gariirada
- Damiye caag ah
- Tuubbada wax lagu caabo
- Sawirka motoorka wax qaada

#### 5. *Qorshaynta waxbarashoda*

##### *Cutubka: cadaadiska*

Xiisada	Tusmada	Awooda xirfadeed	Hababka lagu talobixiyey	Hababka dabagalka iyoqiimaynta
1 <sup>aad</sup>	3.1 Qeexidaiyo halbeega cadaadiska	<ul style="list-style-type: none"><li>• qeex ereyga cadaadis</li><li>• sheeg baaxada cadaadiska iyo halbeegiisa caalami.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wada hadal</li><li>• Shara xaad</li><li>• tusaleeyin</li><li>• hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed</li></ul>	Weeydii ardayda in ay: qeexaan cadaadiska iyo in ay sheegaan halbeegiisa caalami in ay xaliyaan masalo oyinka la xidhiidha qeexida cadaadiska

2 <sup>aad</sup>	3.2 Cadaadiska hoor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sheeg qodo byada saameeya cadaa diska ee hooraha taagan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sharaxaad</li> <li>• wada hadal</li> <li>• tusaleeyin</li> <li>• hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sheeg qodobyada saameeya cadaadiska hooraha taagan.</li> <li>• tusalee sida uu cadaadisku ugu tiirsan yahay jogga hooraha</li> </ul>
3 <sup>aad</sup>	Cadaadiska hoor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isticmaal xidhiidhka <math>p = \rho gh</math> si aad ugu soo saartid cadaadiska hooraha taagan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharaxaada</li> <li>• Tusaleeyin</li> <li>• Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed</li> <li>• Su'aalo iyo ja waabo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soo saar cadaadiska hooraha taagan ee leh jogga (h)</li> </ul>
4 <sup>aad</sup>	3.3 Mabda'a baskal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadaadinta haydroolik</li> <li>• Habka biraaka ah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• usheeg mabda'a baskal weedh ahaan.</li> <li>• isticmaal mabda'a baskal si aadu caddeysid waxqabadka cadaadinta haydroolika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shara xaada</li> <li>• Waa hadal</li> <li>• Tusaaloo-yin</li> <li>• Hawl qabad shaqsiyeed ama kooxeed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ku sheeg mab da'a baskal weedh ahaan</li> <li>• Isticmaal mabda'a baskal si aad ugu xalisid masalooyinka la xidhiidha</li> <li>• Sawir oo caddee sida mabda'a baskal loogu adeegsado haydroolik biraak.</li> </ul>
5 <sup>aad</sup>	3.4 cadaadiska dabiiciga <ul style="list-style-type: none"> <li>- ilaha cadaad isha dabiiciga</li> <li>- baromitir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cadaadiska dabiiciga la xidhiidh xooga la arko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wada hadal</li> <li>• Tusaleeyin</li> <li>• Sharaxaada</li> <li>• Hawl qabad shaqsiyeed ama kooxeed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadaadiska dabiiciga la xidhiidh hawada inugu wareegsan</li> <li>• Weeydii su'aalaha ka soo baxay tusal eeyinta</li> </ul>
6 <sup>aad</sup>	3.5 Cabbiraada cadaa diska dabiiciga	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sheeg sida loo cabbiro cadaadiska dabiiciga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharax aad</li> <li>• Wada hadal</li> <li>• Tusaleeyin</li> <li>• Hawl qabad shaqsiyeed</li> <li>Ama kooxeed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sheeg isticmaal ka meerkuri baromitir.</li> <li>• Sharax sida uu meerkuri baromitirka loogu isticmaal cabbiraada cadaadiska dabiiciga ee meesha la siiyey.</li> </ul>

7aad	3.6 Istic maal ada cadaad iska <ul style="list-style-type: none"> <li>tuubbada</li> <li>motoorka wax qaada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tax qaar ka mid ah isticmaalada cadaadiska laga sameeyo hooraha</li> <li>Tusaalee raadadka uu cadaadiska dabiicigu ku lee yahay tuubbada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Shara xaad</li> <li>Wada hadal</li> <li>Tusaleeyn</li> <li>Hawl qabad shaqsiyeed ama kooxeed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tax qaar ka mid ah istic maala da cadaa diska ee laga same eyo cadaa diska dabiiciga.</li> <li>Weeydii ardayda in ay sharaxaan sida tuubbooyinku u shaqeeyan.</li> </ul>
8aad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motoorka wax qaada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tusalee raadadka uu cadaadiska dabiicigu ku lee yahay motoorka wax qaada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Shara xaad</li> <li>Wadahadal</li> <li>Tusaleeyn</li> <li>Hawl qabad shaqsiyeed</li> </ul>	Weeydii in ay muujiyana iyo in ay sharaxaa raadadka uu cadaddiska dabiicigu ku lee yahay motoorka
9aad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gariirada</li> <li>damiyeha caaga ah.</li> <li>dhuun yar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sharax qaar ka mid ah istic maala da la xidhiidha cadaadiska dabiiciga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Shara xaad</li> <li>Wada hadal</li> <li>Tusaleeyn</li> <li>Hawl qabad Shaqsiyees/ kooxeed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tax qaar ka mid ah isticmaalada cadaadiska dabiiciga</li> </ul>

### 3.1 Qeexida Iyo Halbeega Cadaadiska

1. *Tirada xiisadaha loo qorsheeyey I xiisada*

2. *Awooda xirfadeed- Marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu wexeey awoodi doonaan in ay:*

- qeexaan ereyga cadaadis
- sheegaan baaxada cadaadiska iyo in ay qeexaan halbeeggiisa caalami.
- isticmaalan qeexida cadaadiska  $P = \frac{F}{A}$  si ay ugu xaliyaan masalooyinka.

3. *Hababka waxbarid ee lagu talobixiyey.*

- Wada hadal kooxeed yar-yar iyo kuwo badan
- Shara xaad
- Weeydiimo iyo kajawaabid

- hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed
- tusaleeyn

#### 4. *Caawiyaasha Waxbarida*

- looxaamo leh qaab laydi oo dhan 1-3 (waxabadka 3.2
- Mastarada
- Miisaanka gariirasad

#### 5. *Fududaynta hab socodka Waxbara sho*

##### b) Qorshaynta hore

Xiisadaha loogu talogaley qeybtan waa hal xiisada oo kaliya. Waxaa laga filayaa in aad ku bartid fikrada cadaa diska xiisadaas dhex deeda haddaba, bal ardaydu hasoo wada akhriyaan hana ka soo wada jawaaban su'aalaha. Waxqabadyada 3.1 iyo i.2 saxiibadood iyo waalid kood ka hor inteeynan iman fasalka.

U soo diyaari alaabta aad u baahan tahay wax qabadka 3.2 ka hor intaana iman fasalka. Soo ururi hawl-wax-qabadyadooda aad u baahan tahay una habee sidii fudeed ilaa adayg.

Hawl qabadyadaas na waa in loo siiyo sidii hawl akhriseed (haw/guri).

##### t) **Soo bandhigida**

Hadii aad si sax ah usoo sameeysay qorshayn taad hor, weeydii ardayda in ay si maskaxeed uga jawaabaan waxqabadka 3.1 kadibna horumari fikradooda (jawaabaan). Ee waxqabadka 3.1 adiga oo ku saleeynaya wada hadalka ama sharaxaada waxqabadka 3.1 waxaad kubari kartaa fikrada cadaadiska sidii saameya uu xoogu ku lee yahay halbee ga bedka.

Waxqabadka 3.2 waxaa loo qorsheeyey in ay kusalayso iyo in ay karsiiso ardayda in ay fahmaan xidhiidhka u dhexeeya xooga iyo cadaadiska. Weydii sida cadaadisku iskula badelo xooga iyo bedka bar

qaaciidada  $P = \frac{F}{A}$ , bal ardaydu ha fahanto xaddi sida uu usaameeyo

xaddikale. Sida oo kalena weydii ardayda in ay soo dhiraan dhiriyaan baxaada iyo halbeegyada cadaadiska. Una xali qaar ka mid ah tusalooyinka xalisan kadibna u sheeg ardyda in ay sameeyaan masaloo yinka la xidhiidha cadaadiska ee la soo xuley doortay

Bal ardaydu ha fahmaan in ay walaxda sida sanduuqa lehqaab laydi u ku falo cadadis kala duwan dhulka taas oo ku tiirsan dhinacisa u kufadhiyo. Iyago oo istic maalaya qeexida guud bal ardaydu ha soo saaraan cadaadiska qaar ka mid ah sanduuqyada, looxaamo ama looxyada qaabka san ee dhul yaala miiska. Weeydii ardayda in ay caddeeyan qeybaha dhismaha ee walaxda taasi oo kor u qaada cadaadiska iyo xubnaha yareeya cadadiska.

Waa in aad cashirka dhexdiisa ardayda ku caawisid si ay u isticmaalan layliga 3.1. Waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadheen heerka waxabarasho ugu hooseeya ee la rabo.

## 6. Xasilinta

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaada gaaban.
- Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri, iyo hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawlaha fasal iyo kuwa guri
- caawi ardayda si sax ah hana uga jawaabin su'aalaha a layliga.

## 3.2 Cadaadiska Hoorka

### 1. Tirada xiisadaha loo qorsheeyey 2 xiisadood

### 2. Awooda xirfadeed: Marka ladhameeyo cutubkan, ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:

- Istimaaalan xidhiidhka  $p = \rho gh$  si ay u soo saran cadaa diska uu sababo hooraha taagani.



- Sheegaan qodobada kuwa saameeya cadadiska uu sabab hooraha taagani.

### **3. Hababka Waxbarid ee lagu talobixiyey**

- Tusaleeyn
- Wada hadal
- Weeydiimo iyo kajawaabid
- hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed
- Sharaxaad

### **4. Caawiyaasha Waxbarida**

- Weelal qaabab kala duwan (sida kumuujiisan jaantuska 3.4)
- shax (Sawir) kaaso is barbar-dhigaya astaamaha hooraha iyo kuwa adkaha.
- boorsado caag ah
- biyo ama hoor kale

Fududaynta hab-socodka Waxbarasho

#### **b) Qorshaynta hore**

u soo diyaari alaabta loogu baahan yahay waxqabad yada 3.3, 3.4 iyo 3.5 u sheeg ar dayda in ay soo sameeyan waxqabadyada 3.3, 3.4 iyo 3.5 ka hor inteenan iman fasalka. U soo diyaari masalooyin tiro ahaaneed una habee sidii fudeed ilaa adayg u diyaari tusaleeyin sheybaar oo ku saleeyan qodobada saameeya cadaadiska hooraha.

#### **t) Soobandhigidda**

Marka aad bilawdid sharaxaada qeybtan u sheeg ardayda in ay tani tahay mid toos ugu xidhiidhsan qeybti 3.1. Waxqabadka 3.3 waxaa loo Qorsheeyey in uu ardayda karsiiyo in ay fahmaan kala duwanaanshaha iyo iskumidnimada udhaxeysa adkaha iyo hooraha.

Waxqabadyada 3.3. iyo 3.4 dhexdoo da, bal ardaydu ha arkaan in uu qaabka weelku kulahayn wax saameeya ah cadaadiska. Iyaga oo

kusaleeynaya waxqabadkan ardaydu waa in ay caddeeyan qodobada saameeya cadaadiska hooraha. Waa in aad isticmaashid jaantusyada 3.3, 3.4 iyo 3.5 si aad u tusaalaysid astaamaha cadaadiska hooraha taagan. Bar qaaciidada  $p = \rho gh$  kadibna xali qaar ka mid ah tusalooyinka xalisan bal ardaydu hasameyaan masalooyinka la xidhiidha cadaadiska hooraha ee la soo xulay. Ha u soo dhiraan dhirinin qaaciidada  $p = \rho gh$ , gudaha sidaas ay u taalo. Waa in aad xaqiijisid in ay ardaydu fahantay, hooraha dhexiisa:

1. Cadaadisku la kordho jooga sababta oo ah marka aad soo usii socotid hooraha dhexdiisa culays badan oo hoore ah ayaa ku kor mari. Sii loo tusaleeyo tani waxaad isticmaali kartaa weel dheer oo kuleh dulee dhiniciisa, kushuub biyo. Biyuhu si xoog badan bey uga soo baxayaan dulaylka u hooseeya saabaabta oo ah in ay leedahay cadaadis' aad u badan.
2. Cadaadiska barta hoorka waxay ku sameeyaan Jajabkasta in is le eg. Si loo tusaleeyo mar labaad isticmaal weel ku leh dhawr dalool oo simian (isku jog ah) dhiniciisa, ku shuub biyo. Biyuhu si iskumid ah ayey soo boodayaan , waxeeyna gaadhayaan foggan isku mid ah sababta oo ah cadaadiska joogani waa isku mid dhinac kasta.
3. Cadaadisku wuxuu ku tirsan yahay cufnaanta hooraha horaha cufnaanta badani wuxuu la yahay cadaadis badan joog lasiiyey. Adiga oo kusalaynaya sharaxaadaas iyo tusaalooyinkan waa in aad ku soo koobtid shara xaa daad qaaciidad aas- aasigaah ee  $p = \rho gh$ . Weeydii ardayda in ay soo sameeyan xisaabaadka lagu soo saarayo cadaadiska uu hooruhu sameeynayo. Waa inaad cashirka dhexdiisa ardayda ku caawisid si ay u isticmaalan layliga 3.2 . waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadheen heerka waxbarasho ugu hooseya ee la rabo.

## **6. Xasilinta**

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya shara xaada gaaban.
- Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriseed.
- soo xasuusi hawlahooga fasal iyo kuwaguriga.
- caawi ardayda si sax ah naha uga jawaabin su'aalaha layliga.

## **3.3 Mabda'a Baskal**

### **1. Tirada xiisadaha loo qorsheeyey: 1 xiisad**

### **2. Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu waxay awoodi doonaan inay:-**

- Kusheegaan weedh ahaan mabda'a baskal.
- isticmaalan mabda'a baskal si ay u caddecyaan shaqeynta cadadinta haydroolik
- isticmaalan mabda'a baskal si ay ugu xaliyaan masalooyinka fudud

### **3. Hababka Waxbarid lagu talobixiyey**

- Tusaleeyn
- Wada hadal
- Weeydiimo iyo kajawaabid
- Sharaxaad

### **4. Caawiyaasha Waxbarid**

- Sawirka cadaadinta haydroolik
- caagyo ballac kala duwan leh oo lagu sameeynayo qaabab muuqaalka cadaadinta kaladuwan

### **5. Fududaynta hab-socodka Waxbara sho**

#### **b) Qorshaynta hore**

- U diyaari alaabta looga baahan yahay tusaalooyinka ka hor in Taanad tagin fasalka.

- Sawir muu qaalka cadaadinta haydroolik taasi oo kacaawinaysa tusaalaynta iyo shara xaada mabda 'a baskal. Weeydii ardaydaada in ay ka soo wada hadlaan fikrada kusaabsan mabda'a baskal waalidkood
- u diyaari masalooyinka tiro ahaaneed.

#### t) **Soo bandhigida**

Weeydii ardayda in ay si maskaxeed uga sheekeeyaan wax ay ka soo heleen waxqabadka 3.6 bal waayo aragnimadaada ha ka sharaxaan qaar ka mid ah isticmaalada hababka cadaadinta haydroolik sida gaariga laqaadayo.

Ardaydu waa in ay fahmaan, marka laba dhululuubo la isku xidho waxay yeelanayaan cadaadis isku mid ah isticmaal jaantuska 3.6 si aad u tusaleysid mab da'a baskal iyo si aad u bartid qaaciidadaas. Waxa u baahanyihiin in ay ukuurgalaan iyagoo isticmaalaye ulay ku xidhaan dhululubada xoogyar qaadida xoog badan

Ardaydu waa in ay fahmaan in cadaadinta haydrooliku kushaqeeyso isticmaalka mabda'a baskal. Tusaale, xoog baa lagu fala bostan bed yar siu uu dhaliyo cadaadis kaas oo dhex gudbaya hooraha. Cadaadiska hoorahu lagu falaya bostan bed badan kaasi oo dhalinaya xoog aad ubadan.

Waa in aad cabsirka dhexdiisa ar dayda ku caawisid si ay u isticmaalan layliga 3.3 Waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadheen heerka wax-barasho ugu hooseeya ee la rabo.

#### **6. Xasilinta**

- Soo koob cashirka a diga oo siinaya shara xaada gaaban.
- Weeydii in ay ku saameeyaan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriseed.

Soo xasuusi hawlaha fasal iyo kuwa guri.

Caawi ardayda si sax ah naha uga jawaabin su'aalaha layliga.

### **3.4 Cadaadiska Atmosfeerka (Gibilka)–Cadaadiska Hawada**

#### **1. Tirada xiisadaha loo qorsheeyey : 1 xiisad**

#### **2. Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:**

- Cadaadiska dabiiciga kaas oon la arki Karin la xidhiidhyaan xoog la arki karo.
- Muujiyaan sida cadaadiska dabiiciga loogu cabbiro tibaaxida jooga hooraha ee caawinaya.
- Shara xaan sida u cadaadiska dabiicigu iskula badelo joogiisa.

#### **3. Hababka Waxbarid ee lagu talobixiyey**

- Wada hadal
- Tusaalayn
- Weeydiimo iyo kajawaabid
- Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed
- Sharaxaad

#### **4. Caawiyaasha Waxbarida**

- Alaabta loogu baahan yahay tij'aabada jidka cadaadiska (jaantuska 3.7 iyo waxqabadka 3.7) ilaha kulka, biyo, weel leh daloolo iyo weelka wax la saaro.
- Tuubbooyin leh qaab U (sida Waxqabadka 3.8)
- Balloon
- Sawirka meerkuriga baromitir

#### **5. Fududaynta hab-soco dka waxbara sho**

##### **b) Qorshaynta**

Qeybtan dhexdeeda, waxaad haysataa tirooyin waxqabadyo kuwaas oo loo sameynayo sidii tusaalaynta. Sidaas darted. Waa in aad soo ururisid dhamaan alaabta looga baahan yahay tusaalaynta ka hor

intaana iman fasalka. U sheeg ardayda in ay isku dayaan waxqabadyada 3.7, 3.8 iyo 3.9 iyo in aad u soo diyaar galoobin sharaxaada waxqabadyada ka hor intaan iman fasalka.

#### t) **Soo bandhigida**

Si loo bilaawo cashirka, weeydii ardayda in ay shara xaan wax ay ka fahmeen erteyga "dabiiciga". Weeydii sida oo kalana in ay sharaxaan "Cadaadiska dabiiciga" iyo sababtiisa.

Jaantuska 3.9 (ee buugga ardayga) wu xuu muujinayaan in ay hawadu leedahay culays. Kadibna waxay ku fasha cadaadis. Cadaadiska dabiicigu waa cadaadis ay sababaan hawada nagu wareegsan iyo sida oo kalana waxaa la yidhaa daa cadaadiska hawada.

Waxqabadka 3.7 waxaa loo qorsheeyey in uu tusaleeyo cadaadiska dabiiciga saameeynta u kulugleeyahay weedka madhan. Weeydii ardayda in ay kajawaaban su'aalaha sida:-

- Maxaa weelka ja-jabiya?
- Waa maxaay hawl qabadka ay kulku iyo inoogu ku lee yihiin weelka dhexdiisa?
- Maxaa ka dhacaya weelka dhexdiisa?

Sida oo kalana Waxqabadka 3.8 wuxuu muujinaya cadaadiska dabiicigu saameeynta uu ku lee yahay keerka hooraha.

Waa in aad cashirka dhexdiisa ardayda ku caawisid si ay u isticmaalaan layliga 3.4 waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadheen heerka waxbarasho ugu hooseeya ee larabo.

#### **6. Xasilinta**

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaada gaaban.
- Weeydii in ay ku sameeyana su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guriyo hawl akhriseed.
- Soo xa suusi hawlaha fasal iyo kuwa guri.
- Caawi ardayda si sax ah naha uga jawaabin su'aalaha layliga.

### 3.5 Cabbiraada Cadaadiska Dabiiciga

#### 1. *Tirada xiisadaha loo qorsheeyay :1 xiisad*

#### 2. *Awooda xirfadeed:- Marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu waxay awoodi doonaah in ay:-*

- Muujiyaan sida cadaadiska dabiiciga loogu cabbiro tibaaxa jooga hooraha ee ay caawinayso
- Sharaxaan sida cadaadiska dabiicigu iskula badelo jooga.

#### 3. *Hababka waxbarid ee lagu talobixiyey*

- Tusaaleeyn
- Wada hadal
- Weeydiimo iyo ka jawaabid
- Sharaxaada

#### 4. *Caawiyaasha Waxbarida*

- Sawirka meerkuri baroomiitir

#### 5. *Fududaynta hab-socodka Waxbarasho.*

##### **b) Qorshaynta hore**

Ka hor intaana bilaawin cashirka waxaad u baahan tahay in aad sawirtid qaabyada meerkuri baroomiitir iyo biyo baro omiitir.

U sheeg ardayda in ay ka soo wada hadlaan sawirada kuyaala buugga ardayga ka hor inteeynaan iman fasalka.

Sida oo kalena soo diyaari masalooyin tiro ahaaneed oo u habeesi fudeed ilaa adayg.

##### **t) Soo bandhigida**

Weeydii ardayda in ay simaskaxeed uga jawaaban sida loo cabbiro cadaadiska dabiiciga. Tusalee meerkuri baroomitirka iyo sharax sida loogu isticmaalo cabbiraada cadaadiska dabiiciga ee meesha la doonayo .

$$\begin{aligned} \text{Usheeg in ay:- } 760\text{mm cc Hg} &= (0.76\text{m ee Hg}) \\ &= 1 \times 10^5 \text{N.m}^2 \text{ (pa)} \\ &= 1 \text{ atmosphere (dabiiciga)} \end{aligned}$$

Aradaydu waa in ay fahmaan sababta meerkuri loogu xushay baroomitirka. Waxay u baahan yihiin in ay sheegaan afarta faaiidoyin ee meerkuri:-

- Weey cufnaan thay sidaas derteed waxay u baahan tahay joog gaaban.
- Weey fududtahay si loo isticmaalo.
- Ku ma fadhiisadu (kuma barafawdo) xaalada qabaw.
- Wax aad u kulumay.

Sidaas oo kalena bal ardaydu ha sheegan wax cadaadiska dabiiciga caalami (SAP) uu yahay.

Waa in aad cashirka dhexdiisa ardayda ku caawisid siay u isticmaalan layliga 3.5 waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadheen heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

### 6. Xasilinta

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaad gaaban.
- Weeydii in ay kusameeyana su'aalaha laga doorday layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawlaha fasal iyo kuwa giru.
- Caawi ardayda sisax ah aana uga jawaabin su'aalaha layliga.

### 3.6 Isticmaalada Cadaadiska

1. *Tirada xiisadaha loo qorsheeyey: 3 xiisadood*

2. *Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:*

- Taxaan qaar ka mid ah isticmaalada cadaadiska ay sababaan hooruhu.



- Taxaan qaar ka mid ah isticmaala da la xidhiidha cadaadiska dabiiciga.

### **3. Hababka waxbarida ee lagu talobixiyey**

- Tusaaleeyn
- Wada hadal
- hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed
- sharaxaad

### **4. Caawiyaasha Waxbarida**

- tuubbooyin
- sawirka motoorka wax qaada
- siliga
- damiye caag ah
- tuubbo wax lagu caabiyo

### **5. Fududaynta hab-socodka waxbarashada**

b) Qorshaynta hore

- Soo ururi alaabta loogu baahan yahay tusaleeynta
- Soo diyaari sawirade (muuqaalka) motoorka wax qaada
- habee tusaleeynta
- U sheeg arday da in ay booqdan goobta motoorka biyaha iyo in ay soo arkaan side uu u sha qeeyo motoorka wax soo qaada kadibna saami hawl qabadka boroojecti ee kusaleeysan.

Saameeynta motor wax qaada iyo isticmaalkiisa bulshada dhexdeed.

U sheeg arday da in ay soo ururiyaan mawduucyoda kahor inteeynan iman fasalka.

## t) **Soo bandhigida**

Qeybtani waxay kusaleeysan tahay tusalee ynta tijaab O. Waxaad u baahan tahay in aad ardayda Tustid qaar badan oo ah iticmaalada cadaadiska. Ardaydu waxay soo qaadi karaan qaar ka mid ah alaabta. Sidaas derteed weeydii in ay sharaxaan sida ay ula xidhiidhana mawduuca.

Habka ugu fiican ee loo soo bandhigi karo cashirka waa in isticmaalkasta loo qaybiyo koox arday ah bal kooxuhuna sharaxaan isticmaalka iyo mabda'a shaqeynta ee isticmaalada. Ardaydu sameeyaan, gaas boroojetyood kooxo kadibna ha u soo bandhigaan fasalka.

Waa in aad cabsirka dhexdisa arday da ku caawisid si ay u isticmaalane layliga 3.6. waa in aad xaqiijisid dhammaan ardayda in ay gaadheen heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

## 6. *Xasilinta*

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaad gaaban.
- Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga dootay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii haw fasal, hawl guri iyo hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawlaha ga fasal iyo kuwa guri.
- Caawi ardayda si sax ah aanuga shaqayno su'aala ha layliga.

## **Kajawaab Su'aalahan iyo masalooyinkan**

- I. 1. Baskal ( $N/m^2$ )  
2. Qotodheerido iyo cufnaanta  
3. Baromitir  
4.  $1.10 \times 10^5$  pa ama 76 cm ee. Hg
- II. 1. cadaadisku waa xooga halbeega badka  
2. Cadaadisku waa adke kuxidhan laxaadka bedka ee xoogaa  
Cadaadiskadareeruhu wuxuu kuxidhan yahay qoton dheerida iyo cufnaanta ee dareeraha

4.  $P = \rho gh$  marka pay tahay cufnaanta dareeraha  
 $g =$  waa cufafjiildadka karaar ka  
 $h =$  Joogo dureeraha
5. Marka cadaadis, dibada kaga yimaada dareeraha cadaadisku waxa uu gaadhayaa meelkasta oo duleel laga helo. Marka loo ee muhimada cadaadiska biyaha xoog yar ayaa dhinaca ka riixaya.
6. Isticmaalka cadaadiska hawada kaalay aan ku bamayno silingada caaga ama tuunbada Nuugaysa.

iii. Furfurida masalooyinka

<i><b>Siin</b></i>	<i><b>Waydiin</b></i>	<i><b>Furfuris</b></i>
Culay = 20N	P = ?	$p = \frac{F}{A} = \frac{mg}{A}$
A = 1m x 0.6m		$= \frac{20N}{0.6m^2}$
G = 10 m/s <sup>2</sup>		$= \frac{200N}{6m^2}$
		$= 33.3N/m^2$
		$= 33.3 \text{ pa}$

<i><b>2. Siin</b></i>	<i><b>Waydiin</b></i>	<i><b>Furfuris</b></i>
A = 50 cm x 30cm	P ?	$P = \rho gh$
h = 5 cm		$= 1000kg/m^3 \times 10m/s^2 \frac{Sm}{100}$
$P_w = 1000 \text{ kg/m}^3$		$= 500N/m^2$
		$= 500 \text{ pa}$

<i><b>3. Siin</b></i>	<i><b>Waydiin</b></i>	<i><b>Furfuris</b></i>
A = 1mm <sup>2</sup>	B = ?	$p = \frac{F}{A} = \frac{24N}{10^{-6}m^2} = 24 \times 10^6 N/m^2$
$= 10^{-6}m^2$		$= 2.4 \times 10^7 \text{ pa}$
F = 24N	P = ?	

**4. Siin**

$$P = 2\text{pHg}$$

**Waydiin**

$$H = ?$$

**Furfuris**

$$1.01 \times 10^5 = \rho_e g h_e$$

$$h_e = \frac{1.01 \times 10^5 \text{ N/m}^2}{\rho_e g}$$

$$\rho_e g$$

$$= \frac{1.01 \times 10^5 \text{ N/m}^2}{2 \times 13.6 \times 10^3 \times 10 \text{ N/m}^2}$$

$$= \frac{1.01 \times 10^5 \text{ N/m}^2}{27.2 \times 10^4 \text{ N/m}^3}$$

$$= \frac{10.1}{27.2} = \frac{101}{272}$$

$$h_e = 0.37\text{m} = 37\text{cm}$$

**5. Siin**

$$h = 0.32\text{m}$$

$$P = 2560 \text{ pa}$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

**Waydiin**

$$\rho_o = ?$$

**Furfuris**

$$\rho_o = \frac{P}{gh}$$

$$= \frac{2560 \text{ pa}}{10 \text{ m/s}^2 \times 0.32 \text{ m}}$$

$$= 800 \text{ kg/m}^3$$

# CUTUBKA 4

## TAMARTA KULKA

1. *xiisadaha loogu taloyaley cutubka : 8 xiisadood*

2. *Ujeedooyinka:- Marka ladhameeyo cashirada cutubkan, ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:-*

- U caddeeyan kulka sida qaabka tamarta.
- Sharaxaan hababka lagu badelo kulka.
- Walxaha ukala saaraan sida gudbiyeyaalka kulka ee fiican iyo kuwaaan fiican ee (magudbiyeyaalka kulka).
- Caddeeyaan hababka lagu ilaaliyo lumida kulka ee qalabka wax lagu kariyo.
- Caddeeyaan qodobada saameynaya caddadka tamarta kulka ee walaxda.
- Qeexaan awooda khaaska kulka ee walaxda iyo in ay isticmaalan qaciidada Q- mc ( $T_2-T_1$ ) siay ugu xaliyaan masalooyinka tiro ahaaneed.
- Tusaalooyin Sheegan baaxada iyo halbeega caalami ee awooda khaas ka kulka.
- Tusaalooyin xirfadaha saynitifik ah.
- Kobciyaan fikrada iyo qiimaynta sayinitifika ah.

3. *Hababka waxbarida ee lagu talobixiyey*

- Wada hadal (kooxo yar iyo kuwo badan)
- Sharaxaad
- Tusaale.
- Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed
- Weeydiimo iyo kajawaabid

#### 4. Caawiyaasha Waxbarida

- Walxo gudbiyeyaal ah oo kala duwan.
- Ilaha kulka (shamac, alkoohul ama gaas).
- Tijaabada konfeshin saabaankeeda (sanduuqa qiiqa).

#### Qorshaynta Waxbarida

##### Cutubka: Tamarta kulka

Xiisada	Tusmada	Awooda Xirfadeed	Hababka lagu talobixiyey	Hababka dabagalka yo Qiimaynta
1 <sup>aad</sup>	4.1 Baddelida kulka • Xidhiidhinta kulka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qeex eyerga kulka</li> <li>• Caddee hababka lagu kulka</li> <li>• Sharax faraqa u dhexeeya kulka iyo heerkulka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wada hadal</li> <li>• Sharaxaad</li> <li>• hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed</li> </ul>	<p>Weeydii ardayda in ayi qeexaan ereyga kulka.</p> <p>Kala saran faraqau dhe xeeya kulka iyo heerkulka.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sheegaan iyo in ay caddeeyan saddexda habood lagu badelo kulka</li> </ul>
2 <sup>aad</sup>	→ xidhiidhinta • gudbiyeyaasha iyo magudbiyeyaasha kulka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ucadee xidhiidhin t sida habka lagu gudbiyo kulka.</li> <li>• Walxaha u kala saara sida gudbiyeyaasha fiican iyo gudbiyeyaasha anfiicneeyn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wada hadal</li> <li>• Sharaxaad</li> <li>• Tusaleeyn</li> <li>• Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tusalee sida walxaha loogu kala saaro gudbiyeyaasha iyo magudbiyeyaasha kulka.</li> </ul>
3 <sup>aad</sup>	Habka lagu ilaaliyo lumida kulka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sheeg sida magudbiyeyaasha loogu isticmaalo yareenta lumida kulka ee dhismaha iyo jidka dadka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wada hadal</li> <li>• Sharaxaad</li> <li>• Tusaleeyn</li> <li>• hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weeydii ardayda in ay u fiirsadan guriyahoodo iyo in ay soo bandhigan sida magudbiyeyaasha loogu isticmaalo yaleenta lumida kulka ee dhismaha, jidka dadka iyo walxaha wax lagu kariyo.</li> </ul>

4aad	Qulqulka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• U sheeg qulqulka sida habka lagu gudbiyo kulka.</li> <li>• Caddee doorka uu qulqulku kulee yahay ifa faanaha maalin walba.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wada hadal</li> <li>• Sharaxaad</li> <li>• Tusaleeyn</li> <li>• Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• U sheeg qulqulka sida habka lagu gudbiyo kulka.</li> <li>• Caddee koorka uu qulqulku ku lee yahay ifafaanaha maalin walba.</li> </ul>
5aad	Shucaac	<ul style="list-style-type: none"> <li>• U sheeg shucaac sida habka lagu gudbiyo kulka.</li> <li>• Caddee sida kulka qorraxdu u soo gaado dusha dhulka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wada hadal</li> <li>• Shara xaad</li> <li>• Tusaleeyn</li> <li>• Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• U sheeg shucaac sida habka lagu gudbiyo kulka.</li> <li>• Caddee sida kulka qorraxdu u soo gaado dusha dhulka.</li> </ul>
6aad	4.2 Caddodka kulka - Awooda khaas ka kulka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qeex ereyga awooda khaashka kulka ee walaxda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wada hadal</li> <li>• Sharaxaad</li> <li>• Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qeex awooda khaaska kulka ee walaxda.</li> <li>• Sheeg awooda khaaska kulka ee walxaha ugu caarisan.</li> </ul>
7aad	Caddadka kulka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sheeg baaxada iyo halbeega awood a khaaska kulka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wada hadal</li> <li>• Sharaxaad</li> <li>• Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed</li> </ul>	
8aad		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isticmaal qaaciidada <math>C = \frac{Q}{m\Delta}</math> si aad ugu soo saardid awooda khaaska kulka ee walaxda</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isticmaal qaaciidad <math>C = \frac{Q}{m\Delta}</math> iyo soo saar awooda khaaska kulka ee walxaha iyo caddad ka kulka gudbey.</li> </ul>

## 4.1 Gudbinta Kulka

1. Tirada xiisadaha loo qorsheeyey: 5 xiisadood.

2. Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan, ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:

- Qeexaan ereyga kulka.
- Kala caddeeyaan faraqa u dhexeeya kulka iyo heerkulka.

- Magacyada iyo in ay caddeeyaan saddexda habood ee lagu badelo kulka.
- Walxaha u kala saaraan gudbiyeyaal fiican iyo gudbiyeyaal aan fiicneeyn ee kulka.
- Caddeeyaan hababka lagu ilaaliyo lumida kulka ee qalabka wax lagu kariyo.
- Caddeeyaan doorka qulqulku ku lee yahay iftiinka maalin walba.
- Soo saar in uu isbadelka tamartu ku sameeyso xidhiidhinta, qulqulka iyo shucaaca.
- Sheegaan sida magudbiyaha loogu isticmaalo yareenta luminta kulka ee dhismaha iyo jidka dadka.

### **3. Hababka Waxbarid ee lagu talobixiyey**

- Wada hadal
- Shara xaada
- Weeydiimo iyo kajawaabid
- Tusaale
- Hawl qabad kooxeed iyo shaqsiyeed

### **4. Caawiyaasha waxbarid**

- gudbiyeyaaasha iyo ma gubiye yaasha
- ilaha kulka oo kala duwan
- Sanduuqa qiiqa

### **5. Fududaynta hab-socodka Waxbarasho**

b) Qorshaynta hore

- Soo ururi alaabta loogu baahan yahay Tusaale.
- Weeydii ardayda in ay ka wade hadlaan waxqabadka 4.1 iyo in ay sameeyan waxqabadyada 4.2, 4.3 iyo 4.4 sii ardayda hawl in ay soo akhriyaan wax ku saabasan mawduuca.



- Soo xulo iyo soo diyaari waxqabadyada kuwas oo ku haboon hawl qabadyada kooxeed iyo shaqsiyeed.
- Soo xulo buugga tixraaca kuhaboon kadibna usheeg ardayda.

#### t) **Soo bandhigida**

Qayb waxaa loogu talageley shan. siisadood ugu horeeysa bal ardaydu ha ka wada hadlaan iyo hana sharaxaan wax kusaabsan kulka iyo heerkulka.

Waxqabadka 4.1 waxaa loo qorsheeyey iyo loona diyaariyey in uu fudu dayo wada hadalkan oo kale.

Weeydii ardayda in ay caddeeyan sida kulku loo badelo. Waa in aad u habaysid afarta xiisadood ee hadhay saddexda hore ee kulka loo badelo, taasi oo ah laba xisadood in la siiyo xidhiidhinta iyo hal-hal xisadana lakala siiyo qul kulka iyo shu caaca.

#### **4.1.1 Xidhiidhinta**

Waxqabadka 4.2 waxaa loo qorsheeyey in uu karsiiyo ardayda in ay arkaan bedelka kulka ee xidhiidhinta. Ardaydu waxay u baahan yihiin in an arkaan iyo in ay ka wada hadlaan qaaiiqta waxa ka dhacaya xidhiidhint dhexdeeda.

Weeydii ardayda in ay sharaxa xaan waxa ay ka fahmeen ereyade 'gudbiye' iyo 'magudbiye'. Waxqabadka 4.3 wuxuu ka caawinayaa in ay walxaha u kala saar gudbiye yaalka magudbiye yaalka kulka. Soo saar faraqa u dhe xaaya gudbiye yaalka kulka iyo gudbiyeyaalka danabka.

Waxqabadka 4.4 wuxuu kursiinaya ardayda in ay arkaan sida bedelka kalano loogu isticmaalo weelka wax lagu kariyo gistido. Sida oo kalen waxeeyay arki doonaan muhiimada ay walxaha magudbiyayaashu lee yihiin yareenta lumida kulka.

### **4.1.2 Qulqulka Ama Islaba - Rogid**

Waxqabadyada 4.6 iyo 4.7 waxaa loo qorsheeyey in ay ka celiyaan, ardayda fahanka "Qulqulka".

bal ardaydu ha sameeyan waxqabadka 4.6 kadibna ha ka wada hadlaan aragtidoo da saxiibadood iyo kooxaha kale. Tusaale waxqabadka 4.7 fasalka dhexdiisa iyo weeydii andayda in ay ufiirsadaan kadibna sharaxaan waxa kadhacay. Weeydii ardayda in ay sawireen midaysan iyaga oo isticmaalaya xarafyada saxdaah si ay u muujiyaan fahankooda qulqulka danabka.

Ardaydu waa in ay ogaadhan in ay:

- Xidhiidhintu ka dexthacdo dareeraha (hooraha iyo gaaska)
- Marka hooraha la kululeeyo wuu ballaadha.
- Hooruhu wuxuu noqta mid cufnaan yar oo fudud.
- Hooraha diiran waxaa barabixiya hooraha qabaw hoora ha ka cufnaan badan.
- Natiihada qulqulka danabku waxay badesha kulka hooraha oo dhan isticmaal sanduuqa qiiqa kaasoo dhex yaalan shamac olalay olalaya cidhifkiisa. Haddaba hawo qabaw baa kasoo baxaysa duleelka koowaad iyo qiiq kulul wuxuu kasoo baxayaa duleelka labaad. Weeydii ardayda in ay sheegan qaar kamid ah waxyaalaha ka dhac qulqulka ee ugu caansan.

### **4.1.3 Shucaaca**

Xiisada shanaad waxaan loogu talogaley sharaxaada shucaaca. Waxqabadka 4.8 wuxuu ku karsiinayaa in aad baratid fikrada shucaaca. Bal arday du si maskaxeesan ha u sharaxaan waxa ay kao soo heleen wada hadal kooda waxqabadyada 4.8 iyo 4.9.

Halkan waxaad u baahan tahay in aad xaqiijisid in ay arday du fahmeen in u:

- Shucaaca kulku waa bedelka tamarta ee mawjada infursad .
- Mawjada infursad waa qeyb ka mid ah mawjada birlab-dananbowga.
- Dhamaan walxuhu waxay siidaayaan shucaaca kulul.
- Walaxda kululi waxay siideysaa shucaac badan
- Shucaaca kulul wuxuu dhax mari karaa meel madhan.
- Tani waa habka haanu kuleelka uga helno qorraxda.

Habee tusaalooyinka tijaabada waxqabadka 4.10 si aad u soo saaridid dhulaha qaada shucaaca iyo kuwa iska siidaya shucaaca adiga oo isticmaalaya laba weelood oo isku mid ah.

Waa in aad cashirka dhaxdiisa ardayda ku caawisid si ay u isticmaalan layliga 4.1 waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadhay heerka waxbarasho ugu hooseeya ee la rabo.

## 6. Xasilinta

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaad gaaban
- Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guriyo hawl akhriseed.
- Soo xasuusi hawlhooga fasal iyo kuwa guri.
- Caawi arday da si sax ah hana uga jawaabin su'aalaha layliga.

## 4.2 Xaddiga Kulka

1. *Tirada xiisadaha loo qorsheeyey 3 xiisadood.*

2. *Awooda xirfadeed: Marka la dhameeyo cutubkan, arday du waxay awoodi doonaan in ay:*

- Qeexaan ereyga 'a wooda khaaska kulka' ee walaxda.
- Sheegaan baaxada iyo halbeega awooda khaaska kulka.
- Isticmaalan qaaciidada  $C = \frac{Q}{m(T_1 - T_0)}$  si ay ugu xaliyaan awooda

khaaska kulka ee walaxda.

### **3. Hababka waxbarashada ee lagu talobixiyey**

- Wada hadal
- Sharaxaad
- Way diimo iyo kaja waabid
- Tusaale

### **4. Caawiyaasha Waxbarid ama kaabeyaasha**

*Shaxda awooda khaaska kulka ee walxaha kala duwan.*

### **5. Fududaynta hab-socodka waxbarasho**

b) Qorshaynta hore

- Sidii ay ahaan jirtay u sheeg ardaydaada in ay soo dulmaraan ereyada heerkulka iyo kulka, halbeega iyo cabbiraada qiyaasaha heerkulka.
- Soo diyaari qalabka loogu baahan yahay tusaleeyinta waxqabadka 4.11.
- Soo diyaari masoolooyinka tiro ahaaneed kadibna u habee sida ay ukala fudud yihiin.

#### **t) Soo bandhigida**

Waxaa loogu talogaley qeybtan saddex xisodood. Xiisada ugu horeeysa waa in aad kudul martid faraqa u dhexeeya heerkulka iyo kulka iyo waliba halbeegyadooda. Waxqabadka 4.11 wuxuu karsiinaya ardayda in ay fahmaan in uu caddadka kulku kutiirsan yahay cufka walax da.

Uqeex awooda khaaska kulkaa ee walaxda sida caddadka tamarta loogu baahan yahay in kor loogu qaado heerkulka dhan 1k walaxda cufkeedu yahay 1kg. U isticmaal halbeega santigiraydh ama kelfin sida halbeega heerkulka ee suurfatgalka ah.

Adiga oo isticmalaya shaxda awooda khaaska kulka ee walxaha ugu caansan sharax sida loo soo saaro kulka loogu baahan yahay in kor loogu

qaado heerkulka walaxda leh cufka dhawr kg oo ah heerkulka. Bal arday du ha sharo xaan macnaha awooda khaaska kulka ee walaxda.

U xali Tusaalooyinka xalisid ee kusaabsan caddadka kulkaa adiga oo istic maalaya shaxda iyo bal arday duna ha xali yaan qaar ka mid ah masolooyinka la xidhiidha.

Waa in aad cashirka dhexdiisa ardayda kucaawisid siay u istic maalan layliga 4.2. Waa in aad xaqiijisid dhamaan ardaydu in ay gaadhaan heerka waxbarasho ugu hooseysa ee la rabo.

### **6. Xasilinta**

- Soo koob cashirka adiga oo siinaya sharaxaada gaaban.
- Weeydii in ay ku sameeyan su'aalaha laga doortay layliga iyo su'aalaha cutubka sidii hawl fasal, hawl guri iyo hawl akhriseed.
- Soo xasuu hawlahooga fasal iyo kuwa guri.
- Caawi arday da si sax ah aana uga jawaabin suaalaha layliga.

## **Kajawaab Su'aalahan iyo masalooyinka**

**I** 1. heer kulka

2. Juul

3. Xaalada

4. Magudbiye

5. Kalayl Qiyaas go'an leh

**II** 1. Xeerka kulayl ku waa in uu kagud bo meel illaameel kale iyado oo ay Jirto dhaqdhaqaag khaas ahoo dhexdhe xaadaah

2. Denab Ma gudsiiye

3. Walxaha awooda kulka go'an

4. Qaaciidada  $Q = Mc (T_2 - T_1)$

**III. 1. Siin**

$$M = 0.5 \text{ kg}$$

$$T_1 = 15 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$T_F = 20 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$C = 400 \text{ J/kg }^\circ\text{C}$$

**Waydiin**

$$Q = ?$$

**Furfuris**

$$Q = MC \Delta T$$

$$= 2 \text{ kg} \times 20 \times 4200 \text{ J/kg}$$

$$= 168,000 \text{ J}$$

$$= 168 \text{ kJ}$$

**2. Siin**

$$Q = 5400 \text{ J}$$

$$M = 3 \text{ kg}$$

$$C = 900 \text{ J/kg }^\circ\text{C}$$

**Waydiin**

$$\Delta T = ?$$

**Furfuris**

$$\Delta T = \frac{Q}{mc} = \frac{5400 \text{ J}}{3 \text{ kg} \times 900 \text{ J/kg }^\circ\text{C}}$$

$$\Delta T = 2 \text{ }^\circ\text{C}$$

# CUTTUBKA 5

## DANABKA IYO BIRLABDANABAWGA

i) *Waqtiga loo qoondeeyey: 21 xiisadooda*

ii) *Ujeedooyinka cutubka*

*Qeybta koowaad: Qulqulka Danabka*

Marka cutubkani dhammaado Ardaydu waxay Awoodi doonaan in ay:-

- Cabbiraan qulqulka iyo tamarkeyd isdheerida ayagoo isticmaalaya Amitir iyo Fooltmitir siday isugu xigaan
- Sheegaan Ama qoraan xidhiidhka ka dhaxeeya qulqulka iyo Tamarkayd – isdheerida weedh ahaan iyo summado xisaabeed ahaan
- Qeexaan caabiga, sheegaana dhinacyadiisa iyo halbeegyadii sa caalamiga ah (SI)
- Taxaan ama sheegaan xeerka ohom ayana ku dabakhaan inay ku Furfuraan Masalooyinka tiro ahaaneed.
- Sharaxaan waxyaalaha saameynta ku leh caabiga gudbiyaha
- Kala saaraan Mareegaha isdabayaalka ah iyo kuwa Barbarada ah ee caabiyada, ayna xisaabiyaan ama raadiyaan qulqulka, tamarkeyd isdheerida iyo caabiga mareeg kasta
- Ka doodaan Faa'iidooyinka caabiyada isugu xidhan isdabayaalka iyo kuwa isugu xidhan Barbarada

*Qeybta Labaad:*

Markay qaybtan dhammeeyaan dabadeed Ardaydu Waxay awoodi doonaan in ay:

- Raadka ay ku leedahy Birlabdanabnimadu qulqulka danabka eeuu si sido Gudbiyuhu

- Falanqeyaan Ama Sharaxaan xooga xariiqyada Birlabdanabeedka (xariiqyada Badada) eek u wareegsan qulqulka toosan ee uu sido qudbiyuhu iyo qulqulka uu sido xurbiyuhu (solenoid d) Adigoo isticmaalaya Irbada jiheeyaha
- Tusaan jihada Badada Birlab danabowga, qulqulka iyo xoogga Birlabdanabow ga Adigoo Adeegsanaya “suulka Gacanta midig”
- Dhisaan Birlabdanabow Fudud, caddeeyaana cidhifyadeeda
- Sharaxaan shaqada iyo udub-dhexaadka Ayagoo isticmaalaya Mishiinka Korontada
- Dhisaan ama sameeyaan mishiin koronto oo fudud.
- Qeexaan soo saarida Birlabdanabowga ayana sharaxaan tijaabada faaradhay.
- Sharaxaan isku – bedelka qulqulka ayana kala saaraan qulqulka tooska ah iyo ka aan tooska ahayn
- Sharaxaan ama caddeeyaan sida uu u shaqeeyo matoorku
- Sheegaan Ama inatusaan Faraqa u dhexeeya Matoorada AC iyo DC ayna taxaan qeybahooda uguwaaweyan
- Sharaxaan isticmaalka iyo Noocyada Badalayaasha
- Taxaan meelaha Awooda Korontada laga dhaliyo ee itoobiya
- Ka doodaan Gudbinta iyo Badalida tamarata korontada
- Sheegaan xeerarka Badbaada Danabka Ama Korontada.
- Sharaxaan xirfadaha sayniska ee la helay
- Horumariyaan xirfadaha Sayniska iyo qiimeyaasha (waxtarka)

### *iii) Tasmada Cutubka*

#### **5.1 Samaynta qulqulka Danabka,**

Duubiga Mareegta iyo Foolteyjka

- Samaynta Socodka Danabka
- Samaynta duub mareeg xidhan
- Samaynta xadhko BUurbuuran
- Samaynta Mareeg Furan



## **5.2 Samaynta Guluubka Ilayska Korontada oo tayo leh.**

- Daahfurida Dhismaha dhabta ah ee Guluubka Ilayska
- Samaynta qulqulka dhexmaraya

### ***Mareegta Danabka ee shidaya Guluubka***

- Samaynta Fuyuuska
- Samaynta Mareeg barbaro ah

## **5.3 Xidhiidhka Ka Dhexeeya Fooltajka, Qulqulka iyo caabiga**

- Qeexida Ambiyeerka.
- Qeexida Fooltiga.
- Qeexida Ohm iyo Caabiga.
- Xeerka Ohm.
- Ku haboonida Ama runimada xeerka Ohm.

## **5.4 Cabbiraada qulqulka Danabka, caabiga iyo Foolteyjka.**

- Cabbirida qulqulka Danabka Ama koronta ayadoo la isticmaalayo Ambiyeer
- Cabbirida foolteyjka Ama tamarkeyd isdheerida ayadoo la isticmaalayo Fooltmitir.

## **5.5 Qaaciidooyinka lagu Furfuro**

### **Iskutagyada caabiyada isdabayaalka ah iyo kuwa Barbarada ah**

- Isu-taga isdabayaalka ah ee caabiyada
- Isu-tagyada Barbarada ah ee caabiyada

## **5.6 Birlab – danabow**

- Raadka Birlabta ee qulqulka.
- Badada Birlabnimada ee ay sameeyaan qulqulka toosan ee uu sido xadhigu.

## 5.7 Birlab-danabow

- Matoorka korontada
- Soo saarida Birlabdanabowga

## 5.8 Mator

- Matoorka AC iyo DC

## 5.9 Badalyaasha

### 5.10 Gudbiyaha Awooda iyo Badalka Tamarta

- Meelaha Dabka laga dhaliyo ee itoobiya
- Xeerarka istic maalka korontada

#### iv) *Kaabayaasha waxbarasho*

- Fasalka
- Qalabka Sayniska
- Guluub
- Dhagax (Baytari)
- Xadhig gudbiye ah
- Xadhig Naxaasah oo dhuuban iyo mid buuran
- Fure (Daare – Damiye)
- Fuyuus
- Jaantus Muujinaya Noocyada kala duwan ee laysugu xidho caabiyade
- Kolay caabi (xadhig)
- Caabi leh midabo
- Sanduuq yar
- Jiheeyeyaal
- Bir Birlab ah
- Soolenooydh (Xurbiye)
- Foolteyj cabbire
- Ambiyeeer cabbire
- Birlabdanabeed
- Matoorka korontada
- Nooc ka mid ah Matorada (dhaliye)
- Badale

## v. Qorshaha Barista

casharka: Danabka (Korontada) iyo Birlabdanabnimada

Xiisada	Tusmada	Waxa laga rabo Ardayga	Habka gudbinta casharka	Dabagalka iyo Qiimeynta
1st	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samaynta qulqulka Danabka, duubka Mareegta iyo Footeyjka.</li> <li>• Samaynta socodka Danabka</li> <li>• Samaynta xadhkaha BUuran</li> <li>• Sameynta mareegta Furan</li> </ul>	<p>Sharaxaan Fahanka qulqulka Danabka ayagoo isticmaalaya.</p> <p>“Dadka xadhiga Gudbiyaha loo isticmaalay” Kala Saaraan Mareegta xidhan iyo Mareegta Furan</p>	<p>Dood Sharaxaad Falanqeyu Loo isticmaalo dadka xadhig ahaan</p>	<p>Weydii ardayada inay:-</p> <p>Sharaxaan qulqulka danabka ayagoo isticmaalaya “Dad” Kala saaraa mareegta xidhan iyo ta furan ee korontada Sharaxaan ujeedada xadhiga buuran ayagoo isticmaalaya Bani – aadamka loo adeegsaday waayirka</p>
2nd	<p>5.2: Samaynta Guluubka ilayska oo tayo laah</p>	<p>Sharaxaan waxa uu u egyahay Guluubka ilaysku Sawiraan Mareeg Guluubyada ilayska ah.</p> <p>Isbarbar – dhigaan Miiqyada dhuudhuuban ee Guluubyada ilayska.</p>	<p>. Dood</p> <p>. Sharxaad</p> <p>. Falangeyn</p> <p>. Shaqo</p> <p>. Shakhis - yadeed</p>	<p>. Weydii ardayda inay ku qoraan (calaaimeedeyaan) Sharaxaana qeybaha Guluubka Korontada</p>
3rd	<p>. Daahfuraan Dhismaha Guluubka ilayska eedhabta ah</p> <p>. Sameeynta qulqulka maraya mareeg guluubku xidhan yaha</p> <p>. Sameeynta Fuyuus</p> <p>. Dhisida Mareeg Barbaro ah</p>	<p>. Tusaan dhismaha miiqyada Guluubka</p> <p>. Sharaxaan Kaalinta Fuyuuska</p>	<p>. Dood</p> <p>. sharax -aad</p> <p>. Falanqeyn</p> <p>. Wada shaqeyn</p>	<p>. Tilmaan iyo dhiirigalin Ardayda si ay u sawiraan Mareeg danab oo ay ku xidhan yihiin Gubuubyada ilaysku</p> <p>. sharaxaan kaalinta uu kaga jira fuyuusku Mareegta</p> <p>. Swiraan Mareeg koronto barbaro ah ayayoo isticmaalaya Bani – aadamka</p>

4 <sup>th</sup>	5.3 Xidhiidhka ka dhexeeya Foolteyjka, qulqulka iyo caabiga . Qeexida Ambiyeerka . Qeexida foolt	. Qeexida tibxaha, qulqulka Danabka, iyo foolteyjka . Qeexida tibixda Ambyeer	. Dood . Sharaxaad . Falanqeyn . Shago Shakhsiyeed	. Qeexaan qulqulka Danabka iyo foolteyjka . Sheegaan halbeegyada qulqulka iyo Foolteyjke
5 <sup>th</sup>	. Qeexida oom iyo caabiga . xeerka oom . Runimada xeerka oom	. Qeexaan weedha caabi . Sheegaan xeerka Ohm . tusaan summadaha korontada ee caabiga . istic maalaan xeerka Ohm siay ugu furfuran Masalooyinka Mareegaha Fudud	. Dood . Sharaxaad . Falanqeyn . Shago Shakhsiyeed	Weydii ardayda inay:- . Sheegaan xeerka oom qeexaan caabiga korontada . Isticmaalaan xeerka oom si ayu xalliyaan masalooyinka Mareegta Fudud
6 <sup>th</sup>	5.4: Cabbirida qulqulka Danabka, caabiga uyo Foolteyjka . Ku cabbirida qulqulka Danabka Amitirka . Ku cabbirada Foolteyjka Fooltmitir	. Akhrinta Amitirada iyo Fooltimitirada . Sawirida Jaantuska Mareegta ayadoola isticmaalayo Summadaha Amitirka iyo Fooltimitirka . ku xidhida Amitirka iyo Fooltimitirka Mareegta fudud si sex ah	. Dood . Sharaxaad . Falanqeyn . Shago . Shakhsiyeed	. u tilmaan Arday dada in ay:- . Falanqeyaan ku xidhida saxda ahee Amitirka iyo FOoltimitirka a legu xidhaya Mareegta Fudud. . Akhriyaan cabbiraada ay sheegayaan Amitirada iyo Fooltimitiradu.
7 <sup>th</sup>	. Cabbirida caabiga lasocdaan Amitirka iyo FOoltimitirka . Qodobada Saameynta ku leh caabiga	. Akhriyaan Calaamadaha midabada ee caabiyada . taxaan waxyaalaha Saameyn ta ku lah . Caabiga . Gudbiyaha	. Dood . Sharaxaad . Falanqeyn . Shago . Shakh - siyeed	
	5.5 Qaaciidooyin - ka caabiyada isugu xiidhan isadabayaalko iyo barbarda	. caddeeyaan isku – xidhka isdabayaalka ah iyo ke barbarda ah. . Xisaabiyaan caabi	. Dood . Sharaxaad . Falanqeyn . Shaga – Shakhsi yeed	Weydii ardayda inay:- . Caddeeyaan caabiyada isugu xidhan isdabyaalka

8 <sup>th</sup>	. caabiyo isugutagay si isdebayaal ah	isu – dhigan ka caabiyada isdabaalka ah		. xisaabiyaan caabi isudhiganka caabiyada isugu – xidhan isdabayaalka . Sharaxaan Faraga Amakala duwanaanshaha qulqulka iyo Foolteyjka Maregta isdabayaalka ah
	. isu – taga barbarada ah ee caabiyada	. xisaabiyaan caabi isu – dhiganka caabiyada barbarada ah. . Sharaxaan faa’ iidooyinka caabiyada isdabayaalka ah iyo kuwa barbarada ah	. Dood . Sharaxaad . Falanqeyn . Shago - Shakhsiyeed	Weydii Ardayda in ay:- . caddeyaan caabiyada isugu xidhan isdabayaalka . xisaabiyaan caabi isudhiganka caabiyada isugu – xidhan isdabaalka . Sharaxaan Faraga Amakala duwanaansha qulqulka iyo Foolteyjka Mareegta isdabayaalka ah
9 <sup>th</sup>	. isu – taga barbarada ah ee caabiyada	. xisaabiyaan caabi siu-dhiganaka caabiyada barbarada ah . Sharaxaan faa’iidooyinka caabiyada isdabayaalka ah iyo kuwa barbarada ah	. Dood . Sharaxaad . Falanqeyn . Shago shakhsiyeed	Weydii Ardayda in ay:- . Caddeyaan caabiyada isugu-xidhan isdabayaalka iyo kuwa barbarada ah . xisaabiyaan caabi-isudhiganka caabiyada . barbarada ah . sharaxaan kala diwanaan shala qulqulka iyo Foolteyjka
10 <sup>th</sup>	. Xisaabinta caabiga isdabayaalka ah iyo ka barbarada ah ee isu-tagaa caabiyada	. Qeexaan weedha Awooda Danbaka . Isticmaalaan xidhiidhoda $P=VI=I^2R=\frac{V^2}{R}$ Furfurista	. Dood . Sharaxaad . Falanqeyn . Shaqo-Shakhsiyeed	Weydii ardayda inay:- . Qeexaan Awooda Korontada . Sheegaan halbeega Awoodo Danabka . Isticmaalaan

	ayadoo lagu badalayo qiimeyaasha caabi isu-dhigan . Tamarta iyo Awooda mareegba Danabka	Masalooyinka Mareegta fudud ku jira		Xidhiidhada $P=VI=I^2R=\frac{V^2}{R}$  Kujira Furfurista Masalooyinka Mareegta Fudud
11aad	5.6: Birlab-danabow . Saameynta Birlabnimada ee qulqulka . Badada Birlabta eeay uu sameeyo			
12aad	Badada Birlabta eek u wareegsan solonoydhka (Xurbiyaha)	. Qeexaan weedha solonoydh (Xurbiye) . Sawiraan sida ayu habaysan yihiin xariiqyada Badada Birlabta eek u wareegsan solonoydhka . Isbarbar-dhigaan xariiqyada badada Birlabta eek u wareegsan bir Bilab ah iyo ta ku wareegsan Solonoydhka (Xurbiye)	. Dood . Sharaxaad . Falanqeyn . Shago - Shakhsiyeed	. Weydii Ardaydaa may: . Qeexaan solonoydh . Sawiraan siday u habaysan yihiin xariiqaha Badada Birlabta eek u wareegsan solonoydhka . Ka dhig Ardaydaada kooxo dabadeedna tilmaan sii.
13aad	Birlab-Danab	. Isticmaalaan xeerka Gacanta midig si ay u cadeeyaan cidhifyada Birlab-danabka . Sharaxaan waya xooga u yeela Birlab-danabka	. Dood . Sharaxaad . Falanqeyn . Shago-Shakhsiyeed-d	. Falanqeyaan Birlab-danabka ayagoo isticmaalaya masaabiir xadiidah, dhagaxa (Baytari) iyo xadhkaha Dabka . sheegaan waxa birlab-danabka ka dhiga mid xooggan . Isbarbar-dhigaan xariiqaha Badada Birlabta eek u wareegsan Birlab ah iyo la xurbiyaha ku wareegsan

14aad	5.7 Matoorka Korontada	. Sharaxaan Saamaynta aminta ku leedahy miskiinkaee uu soo saaro . calaamadeeyaan qeybaha matoorka Kuna muujiyaan summad ahaan	. Dood .Sharaxaad .Falanqeyn . Shago-shakhshi	. weydii ardayda inay:- . Sheegaan iyeedada Ama Muhimada mishiinka korontada . Caddeeyaan saameynta Damintu ku leedahy ee uu soo saaro matoorku . Sawir, kuna Muuji qeybaha matoorka
15aad	Matoorka korontada	. Caddeeyaan qalabka koronta-da ee uyka kooban yihiin matooradu	. Dood . Sharaxaad . Falanqeyn . Shago-shakhshiyeed	. Falanqeyyaan in qulqulka uu sido xadhiga dabku ee dhexmaraya Badada Birlabta dhexdeedu uu ku saaqayo xooq . Isticmaalaan xeerka gacanta midig si aad ugu shegtaan jihoooyinka qulqulka, xoogga iyo Badada eirlabta
16 <sup>th</sup>	5.8 Soo saarida birla danabowga	. Qeexaan weedhaha, soo saarida qulqulka iyo foolteyjka (Tamarkeydisdheerida). .taxaan waxyaala saameynta ku leh Baaxada iyo jihada Tamar- keyd isdheerida la soo saoro. . Sharaxaan amacaddeeyaan wareega korontada eek u timaada wareejinka Birlabta ee duubiga xadhiga ee uu soo saaro Badada birlabtu	. Dood . Sharaxaad . Falanqeyn . Shago – shakhshiyeed	. U habee fasalka kooxo, dabadeedna weydii ardayda inay:- . Falanqeyyaan wareegida korontada ee kutimaada socodka Birlabte ee duubiga ee duubiga xadhiga Badada Birlabta . Qeexaan qulqulka la soo saaray iyo foolteyjka la soo saaray . taxaan wayalaha saameynta ku leh Baaxada iyo jihada foolteyjka la soo saaray.
17aad	. Danabada labada wareegleh	. Sharaxaan xeerkaay ku sheqeyso Danabada labada wareeg lehi	. Dood . Sharaxaad .Falanqeyn . Shago-shakhshi	. Weydii ardaydaada inay:- . Sharaxaan xeerka ay shageyso Danabada labada wareeg lehi

18 <sup>th</sup>	5.9 Matoorka . qulqulka AC iyo DC	. Calaamadeeyaan qeybaha mishiinka AC-ga iyo Sumadihiisa . Kala saaraan faraga u dhexeeya AC iyo DC	.Dood .Sharaxaad . Falanqeyn . Shago- Shakhsiya- deed	. Weydii ardayda inay:- . Sheegaan muhimada matoorka . Sawiraan, calaamadeeyaana qeybaha matoorka
19 <sup>th</sup>	5.10 Badalayaasha	. Caddeeyaan waxa uu yahay badela . keenaan amataxaan qalabka korontada ee Guriga laga helo kuwaaso the Badalayaal	. Dood . Sharaxaad . Falanqeyn . Shago- shakhsi	. u tilmaan ardayda inay:- . Sheegaan muhimada Badalaha . Saawiraan, kuna muujiyaan qeybaha Badalaha
20 <sup>aad</sup>	Kordhinta Badalaha iyo hoos u dhigida Badalaha	. Caddeeyaan in Badalayaashu yihiin hoos u dhigayaal iyo kor u gaadeyaal . isticmaalaan qaaciidada Awooda Aasaadisga ah=Awooda la sameeyey si ay u xalli yaan masalooyin ka la xidhiidha badalayaasha . Dabakhaan $\frac{vp}{vs} = \frac{Np}{Ns}$ si ay ugu xaliyaan masalooyinka la xidhiidha badalayaasha	. Dood .Sharaxaad .Falanqeyn . Shago- shakhsi	. Caddeeyaan Badalaya sha sidii oo ay yihiin hoos u dhigayaal ama kor u gaadeyaal. . U habee fosalka kooxo, dabadeedna weydii arday da may sameeyaan laftoodu Badalayool u sheeg ardada inay u tusaan si cad duubiga (Coil) aasiga ah iyo ka la sameeyey.
21 aad	5.11 Awooda Gudbida iyo Badalida Tamarta	. Sheegaan sabata Foolteyjka aadka u sareeya loogu isticmaalo Gudbinta korontada. . Timlmaamaan badaleyaa she ee loo isticmaalo gudbinta Awooda . Ku muujiyaan Qeybaha badalaha ayna Muujiyaan sumadihiisa korontada	. Dood . Sharaxaad . Falanqeyn . Shego shakhsi	. weydii ardayda inay:- . Caddeeyaan nooca badalayasha ee low /sticmaalo gudbinta Awoode danabka (Korontada . Qoraan warbixinta buuqashada socdaalka ay soo buuqdeen xarumaha gudbinta Awooda korontada . Magacaabaan qaarka mid ah xarumaha ee itobiya.



## **Qeybta 1<sup>aad</sup> Korontada**

### **5.1 Samaynta Qulqulka Danabka**

Duubka mareegta iyo Foolteyjka

#### ***1. Tirade xiisadaha ee loo gorsheeyey 1 xiisad***

#### ***2. Waxa laga rabo ardayda***

Marka cutubkani dhammaado ardaydu waa inay awoodaan:-

- Falanqeeyaan fahanka qulqulka danabka ayagoo isticmaalaya “Bani-aadamka loo ekaysiiyey xadhiga dabka”
- Qeexaan weedha EMF
- Sheegaan kaalinta EMF
- Kala saaraan mareegaha xidhan iyo ku furan

#### ***3. Habka Gudbinta eela doorbiday***

- Dood
- Falaqeyn
- Wada-shaqeyn
- Su’aalo iyo jawaabo
- Sharaxaad

#### ***4. Kaabeyaasha waxbarasho***

- Sawiro laysugu barbar-dhigayo Biyaha dhex-qulqulaya qasabada iyo elektaroonada dhex-qulqulaya xadhiga
- Sanduaq kaasoo loo isticmaalayo Baytari ahaan (Dhagex)
- Ilaa 100 yar – yar oo kubadood (lagu tilmaamayo ama lagu qoray “e” dushooda)

#### ***5. Fududeynta habka wax barashada***

##### **b) Hordhaca – qorshaha**

qeybtani waxaa ah hawlgalo fara badanoo gacan ka qabsho ah. Arintan danted, u habee ardayda kooxo kala duwan una sheeg inay ka kala sheegayaan kaalimo kala duwan.

Weydii ardayda inay nakhtiimaan waxyaalo ku sabsan qulqulka danabka ee ay ku soo barten fasalka 7<sup>aad</sup> ee Fisikiska. Ha ka jawaabaan su'aalaha ku yaala hawlgalka 5.1

Diyaari jaanyada lagama – maarmaanka ah ee loo baahan yaha si loo sharaxo “xadhiga bani – aadanka”

### **6. soo jeedinta:**

Sida ka muuqata hor-dhaca' qorshaha, Ardayada waxaad u qeybisay kooxo, waxaana siisay shaqooyin kala duwan xiisada waxaad isku daydaa in aad xoojiso sharaxaada “Hawlgalka Dadka laga dhigay xadhiga dabka” Ardaydu haysla xidhiidhiyaan samaynta hawlgalka naqshadan iyo qulqulka danabka cadiga ah.

Dooda haawlgalka 5.1 ardaydu waxay awoodi doonaan may nakhtiimaan waxogaa ka mid ah fikradaha aasaasiga ah ee la xidhiidha qulqulka danabka u isticmaal ardayda fasalka inay matalaan bani-aadam gudbiyeyaal ah. Jaantuska 5.2 ilaa 5.6 waxay u taagan yihiin ardayda oo matalaysa xadhkoo bani – aadam ah.

1. Samaynta socodka danabyada
2. Samaynta xadhkaha buuran
3. Samaynta mareegta xidhan
4. Sameynta mareegta Furan
5. Sameynta Mareegta barbarda ah

Shantan falaamanqeybood waxaa laga rajeynayaa in lagu habeeyo xiisada dhexdeeda

### **7. Xasilin (Xoojin)**

- Soo gaabi (koob) casharka adigoo siinaya qoraal kooban
- Weydii ardayda inay ka shageeyaan siiaalaha laga soo xushay xaq iijinta 5.1 iyo layliska cuttubka shago fasal ahaan iyo shago guri ahaan ba iyo akhris kale oo aad u dirto

- Sii jawaab celinta hawlgalada shago fasal kooda iyo shago guridooda. Xaqiiji in ardaydu ay heleen waxa ugu yare e laga rabay inay gaadhaan.
- Caawi ama taageer ardada, kuwaasoo ku guuldraystay inay ka jawaabaan su'aalaha xaqiijinta.

## **5.2 Samaynta Guluubka ilayska Korontada**

### **1. Tirade xiisadaha ee loo qorsheeyey; 2x iisadood**

#### **2. Waxa ugu yaree laga rabo ardayda:-**

*Marka cutubkani dhammaado dabadeed ardaydu waa inay awoodaan in ay:*

- Tusaan ayagoo ku caawinaya jaantuska miiqyada iyo dhismaha guluubka
- Sharaxaan kaalinta Fuyuuska

#### **3. Habka Gudbinta casharka ee la doorbiday**

- Dood
- Falanqeyn
- Hawlgalo gacan ka gabad ah oo koox – koox iyo shakhsi – shakhsiba ah
- Weydiimo iyo Jawaabo
- Sharaxaa

#### **4. Kaabayaasha**

- Guluubyada dhaadheer
- Guluubyo yar – yar, dare-damiye, xadhko isku xidhan iyo Baytari (dhagax).
- Fuyuus

#### **5. Fududeynta habaka waxbarashada**

b) Qorshaha-hore:

Waxaad haysataa cutub-hoosaadka laba – xiisadood. Waxaa muhiim ah inaad hal xiisada u habaysid dooda ku saabsan Guluubka, xiisada hadhayna dooda ku saabsan hal fuyuus

- Diyaari laba guluub oo shidmaya (Kululaaday) mid gubtay iyo mid hagaagsan
- U sheeg ardayda si ay u caddeeyaan qeybaha Guluubka Fasalka ka hor.
- Fuyuas, dare-damiye, xadhko isku – xidhan iyo dhagax (baytari), waxaa loo baahan yahay in la diyaariyo fasalka ka hor.
- Kula tali arday daada inay ka shaqeeyaan hawlgalka 5.2 bilowqa weydii ardayda inay soo jeediyaan waxay ku heleen dooda fasalka

#### **t) Soo jeedinta**

Waxaad haysataa laba xii sadood cutubkan. Hadaba waxaa muhiim ah inaad u habaysid hal xiisada Dooda Guluubka, xii sada hadhayna dooda Fuyuuska.

Hawlgalka 5.2 waxaa loogu talo galay si ay arday du ugu awoodaan inay aqoonsadaan qeybaha Guluubka:

Ardaydu ha sharaxaan waxay yihiin miiqyada guluubku. Waa inay ka arkaan mareeg dhammay stiran oo ka kooban qeybaha guluubka.

Weydii ardayda inay si ka fiirsasho leh u sawiraan dhismaha Guluubka ilayska.

Xiisada labaad ee cuttub – hoosaadkan ardaydu ha ka doodaan waxay ka yaqaanaan fuyuuska:

Weydii inay sharaxaan isticmaalka Fuyuuska.

Hawlgalka 5.3 waxaa loogu talagalay inay ardaydu ku dabakhaan siday u dhisi lahaayeen mareegta barbarada ah. Waxay ka saari hal Guluub waxayna fiiri waxa soo baxa. U sharax sabata u kala duwan yihiin iftiinku.

## 6. *Xasilin (xoojin)*

- u soo koob casharka adigoo siinaya qoraal kooban
- weydii inay ka shaqeeyaan su'aal laga soo xushay xaqiijinta 5.2 ujo laylisyada cutubka, una sii shago fasal ahaan iyo shago guri ahaan siina inay akhriyaan akhris dheeraad ahi hubi ama xaqiiji in ardadu Gaadheen wixii ugu Yaraa ee laga rabay.
- Sii jawaab celin ku saabsan hawlgalka shago fasalka iyo shago guriga
- Taageer ardayda kuwaasoo ku guul-daraystay inay ka jawaabaan su'aalaha xaqiijinta ama hubinta

## 5.3 Xidhiidhka Ka Dhaxeeya Foolteyjka, Qulqulka Iyo Caabiga

### 1. *Xiisadaha loo qorsheeyey: 3 xiisadood*

### 2. *Waxa ugu yar ee looga baahan yahay: cutubkani markuu*

dhammaado dabadeed ardaydu waa inay awoodaan in ay:-

- Qeexaan weedha qulqulka danabka iyo tamarkeyd isdheerida (fooltejka)
- Qeexaan weedha Ambiyeer
- Qeexaan weedha caabi
- Sheegaan xeerka ohm
- Tusaan Summadaha danabka ee caabiyaha
- Isticmaalaan xeerka ohm si ay ugu furfuran Masalooyinka Mareegta fudud

### 3. *Hababka Gudbinta casharka ka ee la doorbiday*

- Falanqeyn
- Shaqooyin gacan ka qabad oo shakhsi iyo kooxeed
- Dood
- Su'aalo iyo jawaabo
- Sharaxaad

#### **4. Kaabeyaasha waxbarasho**

- Guluubyo, Daare –Damiye, unugyo Engegan
- Ambiyeeer cabire
- Foolteyj cabbire
- Gudbiye (Duub – xadhig ah, ama caabiyeyaal ku calaamadsan midabo)
- Sawiro mareegaha isdabayaal ka iyo kuwa barbarada ah
- Sawiro summadaha korontada

#### **5. Fududeynta habka waxbarashada**

##### **b) Qorshaha hore:**

- In la diyaariyo alaabta lagama – maarmaanka ah ee lagu tilmaamay xagga sare (Xubnaha mareegta)
- Habaynta tijaabada (hawlgalka 5.4 ) ayna ururiyaan macluumaadka si ay u Falanqeeyaan dabakhida xeerka ohm.
- Loo sheego ardayda inay nakhtiimaan qeexida iyo halbeega qulqulka korontda iyo foolteyjka
- Diyaarinta shax ina tusinaysa summadaha korontada (danabka) ee xubnaha mareegta

##### **t) Soo jeedinta**

Waxaad u habayn kartaa soo jeedinta fasalkaaga sidan soo socota: xiisada koowaad waxaad ka dooda qulqulka danabka, halbeega iyo summadaha korontada, foolteyjka iyo halbeega.

SHeeg kala duwanaan shaha foolteyjka, tamarkeyd-isdheerida iyo xoogga dhaqaajinta Ardaydu waxay u baahan yihiin inay xaqiqsadaan in

- Qulqulku yahay tirada danabka ahee dhaafaya bar gudbiyaha sekenkiibar danabka waxaa lagu cabbiraa kuulam. Hal – ambiyeer oo qulqulah waxuu u taagan yahay hal kuulam oo danabah oo maraya bar cayiman seken gudihii
- Foolteyjku waa cabbirka awooda shago lagu qaban karo.

Xiisada labaad xooji xeerka oom. Falanqee hawlgalka 5.4 isticmaalna Macluumaadkii hore loo soo ururiyey si loo tuso xidhiidhka ka dhexeeya foolteyjka iyo qulqulka.

Caabiga walaxi waa lidka korontada ee ishartaaga socodka qulqulka. Waxaa lagu cabbiraa ohm. Aan xaqiijino in xaddiyada V,I iyo R ay isula xi dhiidhaan V:IR (xeerka ohm).

Xiisada seddexaad waxaa lagugu talo galay in laqabto nooc masalooyin ah oo ku saabsan xeerka ohm.

Ardayda u ogolow inay dabakhaan xeerka ohm si ay u xalliyaan masalooyinka fudud.

## **6. Xasilin (Xoojin)**

- Soo koob casharka adigoo siinaya qoraalo kooban
- Weydii Ardayda inay qabtaan Ama ka shaqeeyaan su'aalo laga soo xulay xaqiijinta 5.3 iyo laylisyada shago fasal ahaan iyo shago quri ahaan iyo waliba akhris ahaan.

Hubi in ardaydu dhammaan gaadheen wixii ugu yaraa ee laga rabay.

- Sii ardayda jawaab celin ku saabsan shagadoodii fasalka iyo hawlgaladii gurigaba
- Taageer ardayda kuwaasoo ku guul daraystay jawaabaha su'aalaha xagijimaha.

## **5.4 Cabbirida qulqulka Danabka, Caabiga iyo Foolteyjka**

### **1. Xiisadaha loo qorsheeyey: 3 xiisadood**

### **2. Waxa ugu yar ee ardayda laga rabo:**

Cutubkani marka uu dhammaadu ardaydu waa inay awoodaan in ay:-

- Akhriyaan cabbirka ametirka fooltimitirka
- Sawiraan jaantusyada mareegta ayagoo isticmaalaya summadaha Amitirka iyo Fooltimitirka

- Isku – xidhaan Amitirka iyo Fooltimitirka Mareegta fudud dhexdeeda.
- Cabbiraan caabiga ayagoo Isticmaalaya Fooltimitir iyo Amitir
- Akhriyaar caabiyada calaamadahooda midabada ah
- Taxaan waxyaalaha saameynta ku leh caabiga gudbiyaha.

### ***3. Hababka waxbarista ee la doorbiday:-***

- Falanqeyn
- Shago kooxeed iyo tu shakhsiyeed
- Dood
- Su'aal iyo jawaab
- Sharaxaad

### ***4. Kaabeyaasha***

- Amitir iyo Fooltimitir
- Caabi ku calaamedsan midabo
- Gudbiyeyaal leh dherer iyo bad kala duwan
- Guluub, xadhko isku xidhan iyo unug engagan
- Jaantusyo Mareego kala Duwan

### ***5. Fududaynta habka waxbarashada***

#### **b) Qorshaha hore:**

- Soo amaahu, habeena qalabka shay-baadhka si aad u falanqeyso akhriska Amitirko iyo Fooltimitirka
- Diyaari caabi ku midabo leh oo loogu talagalay dhigista akhrinta caabiyada ku calaamadsan midabada.
- U sheeg ardayda inay 500 qaadaan caabiyo laga heli karo deegaanka oo ay ka soo qaadaan Raadiyayaasha Gaboobay, TV iwm qalabka korontada iyo inay Akhriyaan buugtooda daabaca ah.



## t) Soo jeedinta

hawlgalka 5.5 waxaa loogu talagalay inay ardaydu awoodaan si ay u cabbiraan qulqulka danabka. Halkan waxay ku fahmi karaan (doonaan) sida loogu xidho Amitirka iyo sida loo cabbiro qulaqulka Mareegta barbarada ah.

Hawlgalada 5.5 iyo 5.5 waxay ku samayn gacan ka qabad cabbirka foolteyja.

Waxay u baahan yihiin inay fahmaan sida loogu xidho Fooltimtirka. Waxa Kale oo lagama – maarmaan ah hawlgalka cabbirida caabiga

Guluubka in aad awooda saartid. Adigoo tan raacaya waxaad bari kartaa xeerka ohm.

Lsticmaal hawlgalka 5.7 iyo sharaxaada jaantuska 5.17 si aad uga doodaan sida loo cabbiro caabiga gudbiyaha adigoo Isticmaalaya Amitir iyo Fooltimitir. Isticmaal caabiga leh midabada si aad u cabbirtid qiimaha caabiga gudbiyaha laqu siiyey.

Ardaydu ha ka doodaan waxyaalaha saameynta ku leh caabiga gudbiyaha. Tilmaan amatus ku xidhan yahay dhererka iyo bedka – qudubka aragti ahaan. Sii ardayda tusaale gacan ko qabad ah kaasoo aad ku isticmaasho xadhig dhuuban iyo xadhig dhumuc leh maregta Gurigaaga.

## 6. Xasilin (Xoojin)

- Soo koob casharka adigoo siinaya qoraalo Kooban.
- Weydii ardayda inay ka shaqeeyaan su'aalo laga soo xulay xaqiijinta 5.4 iyo laylisyada cuttubka shaqo fasal ahaan iyo shaqo guri ahaan iyo Akhris saa'id ah  
Xaqiiji in ardaydu gaadheen wixii uguyaraa ee laga rabay inay bartaan.
- Sii jawaab celin ku saabsan shaqo fasalkoodii iyo shaqo guridoodii
- Taageer ardayada kuwaasoo ku guuldaraystay inay ka jawaabaan xaqiijinta.

## 5.5 Qaaciidooyinka Lagu Xisaabinayo Isdabayaalka Iyo Barbarada Ama Isutaga Caabiya

### 1. Tirade xiisadaha e loo gorsheeyey: 3 xiisadood

#### 2. Waxa ugu yar ee laga rabo ardayda:

- Dhammaadka cutubkan ka dib ardaydu waxay a woodi doonann in ay.
- Kala saaraan ama caddeeyaan caabiyada Isugu xidhan isdabayaalka iyo barbarada.
- Xisaabiyaan caabi isku-dhiganka.
- Sheegaan faa'iidooyinka caabiyada Isugu xidhan isdabay aalka iyo Barbarada.
- Qeexaan tibixda Awooda korontada.
- Isticmaalaan xidhiidhada  $P=VI=I^2R=\frac{V^2}{R}$ .

#### 3. Hababka waxbarista ee la doorbiday

- Falanqeyn
- Doodo
- Shaqo – kooxeed iyo mid shakhsiyeed
- Su'aalo iyo jawaabo
- Sharaxaad
- Xalinta masalada

#### 4. Kaabayaasha

- Caabiyeyaal, Amitir, Fooltmitir, Baytari (dhagax)
- Jaantusyo Mareegaha isdabayaalka iyo kuwa barbarada

#### 5. Fududaynta habka waxbarashada

b) Qorshaha hordhaca ahi

- Ururi tirade caabiyada iyo xubnaha kale mareegta
- Sawir jaantuska mareegta si aad ugu falanqayso mareegaha isabayaalka iyo kuwo barbarada ah.

- Habee masalooyinka tiro ahaaneed adigoo isticmaalaya qaaciidooyinka
- U sheeg ardayda inay ka doodaan hawlgalka 5.8 hana akhriyaan Buugooda daabaca ah.

#### t) **Soo Jeedin**

u habee xii sadaha loogu talogaly qeybtan sidan:- xiisada koowaad inaad ka doodid Mareegta isdabayaalka ah, xiisada labaadna mareegaha barbarada ah, xiisada u dambaysana Awooda danabka.

Guud ahaan ardaydu waa inay xaq iiqsadaan in laba ama in ka badan oo caabiyaalah laysugu xidhi karo isdabayaal iyo barbaro taas oo ay keento wadarta caabiga mareegta.

Hawlgalka 5.9 waxaa loogu talagalay siay ardaydu u awoodaan si ay u firiyaan isdabayaalka mareegta u xidhan.

Mareegta isdabayaalka ah ka dood astaamaha qulqulka iyo foolteyjka, dabadeedna u sheeg Ardayda in wadarta caabi – isku dhiganku uu yhay wadarta caabiyada.

Isticmaal laba caabiye oo kaliya oo isugu xidhan isdabayaal.

Dabadeed ka shaqee tusaaleyaasha ka shaqeysan eek u saaabsan mareegta isugu xidhan isdabayaalka.

Hawlgalka 5.10 waxaa loogu talagalay inay ardaydu awoodaan si ay a fiiriyaan Ama indho–indheeyaan caabiyeyaasha isugu xidhan barbarada. Kuwan barbarada isugu xidhan dhex dooda waxaad kaga dooda astaamaha qulqulka iyo foolteyjka. U sheeg ardayda in wadarta amacaabi isu- dhiganku yahay wadarta Rogaalka isku dhufashada ee caabiyada. Dabadeed qabo tu saalayaasha laga sheageeyey eeku saabsan kuwa isugu xidhan barbarada.

Ugu dambeyntii weydii ardayda inay qeexaan Awooda, sheegaana halbeega Awooda. La xidhiidhi Qeexid aAwooda ee mekaanikiska qeexida awooda korontada.

Bar isle'egta Awooda  $P=IV$  dabadeed isticmaal xeerka ohm si looga soo dhiraandhiriyo qaaciidooyinka kale ee Awooda. Qabo tusaaleyaal muunad ah oo ku saabsan tamarta danabka.

### **6.Xasilin (Xoojin)**

- Soo koob casharka adigoo siinaya qoraalo kooban.
- Weydii ardayda inay qabtaan ama ka shqeeyaan su'aalo laga soo xulay xaqiijinta 5.5 iyo laylisyada cutubka shaqo fasal ahaan iyo shago guri ahaan una dir inay Akhriyaan.  
Xaqiiji in dhammaan ardaydu gaadheen wixii ugu yaraa ee lagarabay.
- Sii jawaab celin ku saabsan hawlgalada shago fasalkooda iyo shaqo Gurigooda
- Taageer ardayda kuwaas oo ku guul draystay inay ka jawaabaan su'aalaha xaqiijinta.

### **Qeybta labaad: Birlabdanabowga**

#### **5.6 Birlab – Danabowga**

Saameynta Birlabtu ku leedahay Qulqulka Danabka

1. Tirade xiisadaha loo qorsheeyey: 3 xiisadood
2. Waxa ugu yar ee ardayda laga rabo:

Cutubkani marka uu dhammaado ardaydu waa inay awoodaan in ay:-

- Ku qeexaan ercyo ahaan ama ayagoo ku mujinaya garaaf qaabka guud iyo siday u habaysan yihiin xariiqyada Badada Birlabta ee ku wareegsan qulqulka toosan ee u sido Gudbiyuhu.
- Sharax in qulqulka ay sidaan xadhkaha dabku ay matalayaan sida birlabta

- /Sticmaal xeerka iskuruuga boolasha amaxeerka gacanta midig si aad u gobamiso jihada xariiqyada badada birlabta ee ku wareegsan qulqulka toosan ee uu sido xadhiga dabka
- Qeex weedha solonoydh
- Sawir sida ay u habaysan yihiin xariiqaha Badada birlabta toosan ku wareegsan uu sido solonoydhku
- Isbarbar- dhig xariiqyada badada birlabta ku wareegsan bir birlab ah iyo solonoydhka
- Lsticmaal xeerka gacanta midig si and u go'aamiso xidhidhyada bir – labdanabka.

### 3. *Hababka la doorbiday in lagu baro*

- Falanqeyn
- Dood
- Shago – Kooxeed iyo shago shakhsi
- Sharaxaad

### 4. *Kaabeyaasha*

- Qalabka (Xidhmooyinka) Sayniska
- Solonoydh – duub xadhig ah leh
- Birlab – danab – Masaabiir iyo xadhigdheer
- Mareeg danab fudud
- Sawiro xeerka gacanta midig ah
- Bir Birlab ah

### 5. *Fududaynta habka waxbarashada*

b) Qorshaha hore:

- Diyaari Alaabaha lagama – maarmaanka ah si loo falanqeeyo, mareegta fududo, solonoydhka, Birlab- danabka, birr-birlab ah.
- U sheeg ardayda si ay u nakhtiimaan cuntubka 7<sup>aad</sup> fasalka 7<sup>aad</sup> ee fisikiska, kana dooda dabadeedna ka shaqeeya hawlgalka 5.12, dabadeedna ha akhriyaan Buugtooda daabaca ka hor. Weydii

Ardayda inay Sameeyaan Birlabdanab fudud ayagoo ku wareejinaya xadhig maar ah oo uu ku duuban yahay caag, masaabirr xadii ah.

- Diyaar sawiro kuwaasoo kaa caawin doona si aad u sharax do saameynta Birlabtu ku leedahay qulqulka danabka.

#### **t) Bandhigid**

xiisada ugu horeysa ee cutub – hoosaadkan, isku day inaad ka doodaan hawlgalada

5.12, 5.13 iyo 5.14 si aad u sharaxdid saameynta Birlabtu ku leedahay qul qulka danabka iyo Badada Birlabta ee ay sababta qulqulka toosan ee uu sido waayirku (Xadhiga dabku)

Ardaydu waa inay soo dhaweeyaan in xadhiga qaada qulqulku uu leeyahay Badad birlab oo ku wareegsan. Waxay awoodi doonaan inay sawiraan sidaay u habaysan yihiin xariiqyada Badada Birlabta ayagoo Isticmaalaya xeerka gacanta midig. Arday du ha indha – indheeyaan qaabka badada birlabta ayagoo Isticmaalaya xadhig la dhexmariyo god ka daloola kartoon. Weydii ardayda in ay ku xidhaan xadhiga unuga iyo dare – damiyaha. Qurubyada xadiidka ahi waxay ku faliqsan yihiin warqada kartoonka ah dushiisa. Dabadeedna ha daaraan si fiicana ha u xidhaan. Qurubyada xadiidka ahi waxay sameynay aan xariiqy si ay inoo tosaan qaabka badada Birlabta.

Weydii ardayda inay isticmaalaan hab isku midah ayna firiyaan qaabka Badada Birlabta ku wareegsan duubka qulqulka ee uu sido waayirku (Xadhiga dabka).

Mudada xiisada labaad ay socoto ee cuttub – hoosaadkan, ardaydu ha ka doodaan Badada Birlabta eek u wareegsan Solonoydhka (Xurbiyahal) Weydii iyaga inay sawiraan qaabkaay u habaysan yihiin xariiqyada Badaduee ku wareegsan solonoydhka (Xurbiyaha).

Xiisada seddexaad ee cutub – hoosaadkan waxaad u baahan tahay inaad awooda saarto “Birlab – danabka”

Ardaydu ha indha – indheeyaan in Birlab- danabkuay ka kooban tahay silig ku duuban Birr xadiidah. Isticmaal masaabiir xadiidah in aad dhigto Badhtanka Birlab – danabta.

Tus Ardayda in marka qulqulku dhexmarayo duubka in Badhtanku Birlaboobayo. Waxay arki doonaan in birlab – danbku u dhaqmi doono Birlab – ku meelgaadh ah.

Ardaydu waxay a woodi doonaan inay dabakhaan xeerka suulka gacanta midig si ay u muujiyaan cidhifyada Birlabnimadaee xurbiyaha

- Weydii ardayda, inay sharaxaan waxyaalaha Raadka ku leh xoojinta Birlab – danabka.

## 6. Xasilinta ( Xoojinta)

- Soo koob casharka adigoo siinaya qoraalo Gaagaaban
- Weydii ardayda inay ka shaqeeyaan su’aalo laga soo xulay xaqijinta 5.6 iyo laylisyada shago fasal ahaan uyo shaqo quri ahaan, hana soo akhriyaan.  
Hubi in ardaydu gaadheen wixii ugu yaraa ee laga rabay inay yaqaanaan.
- Sii ardayda Jawaabcelino Ku saabsan Hawlgaladii shago fasalkoodii iyo shago gurigoodii
- Taager ardada kuwaasoo ku guuldaraystay Jawaabaha su’ aalaha xaqijinta.

## 5.7 Matoorka Korontada

1. *Tirade xiisadaha la qorsheeyey: 2 xiisadood*

2. *Waxa ugu yar ee laga rabo ardayda:-*

Marka cutubkani dhammaado dabadeed

Ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:-

- Sharaxaan raadka uu ku leeyaha
- Ku muuji qeybaha matoorka
- Caddee qalabka korontada ee ayka kooban yihiin matooradu

### 3. *Hababka waxbarista ee la doorbiday:-*

- Falanqeyn
- Dood
- Shago mashruuc ah oo loo diro

### 4. *Kaabayaasha*

- Nooc ka mid ah matoorada korontada

### 5. *Fududeynta habka waxbarashada:-*

b) Qorsha hore (hordhaca ah):-

- Soo ururso nooc ka mid ah noocyadii hore matoorada korontada – ka hubi Meesha Qalabka waxbarashada xarunta u ah Dugsigiina
- Diyaari Sawiro Sharaxaya qeybaha ugu Muhiimsan ee matoorka.
- U sheeg ardayda inay baadhaan isticmaalka matoorka ee Guryaha dhexdooda iyo warshadaha.

### t) **Bandhiga casharka**

weydii ardayda inay ka doodaan su'aalaha soo socda

- Waa maxay matoorka korontadu
- Sidee buu u shaqeeyaa matoorka korontadu?
- Waa maxay waxa loo isticmaalaa matoorku ?
- Waa maxay qeybaha ugu waawayn ee matoorku?

Ardaydu waa inay indha indheeyaan in qulqulka uu sido gudbiyuhu ee laga helo Badada birlabtu uu ku saaqo xoog badadu ay sababto. Waxay u baahan yihiin si ay isugu xidhaan ama u xidhiidhiyaan saameyntan socodka matoorka korontada.

### **Shago – Mashruuc ah**

Weydii ardayda inay dhisaan matoor fudud u habee ardayda kooxo – koox. Sidaa darted wey ka shaqeyn karaan mashruuca.

Ha isticmaalaan xarunta qalabka waxbarashada dugsiga lagu ururiyo (Pedagogical center)



## **6. Xasilinta (Xoojinta)**

- Soo koob casharka adigoo siinaya qoraalo gaagaaban.
- Weydii ardayda inay ka shaqeyaan su'aalaha laga soo xushay xaqiijinta 5.7 iyo laylisyada cutubka shago fasal ahaan iyo shago guri ahaan, walibana ha akhriyaan. Xagiiji in dhammaan ardadu ay gaadheen ama heleen wixii ugu yaraa ee laga rabay.
- Sii jawaab celino ku saabsan hawl galada shago fasalkooda iyo shago gurigooda
- Taageer ardayda kuwaasoo ku guuldaraystay jawaabaha su'aalaha xaqiijinta.

## **5.8 Soo Saarida Birlab – danabka**

### **1. Tirade xiisadaha loo qorsheyey: 2 xiisadood**

### **2. Waxa ugu yar ee looga baahan yahay ardayda:**

Marka cutubkani dhammaado dabadeed ardaydu waa inay awoodaan in ay:

- Qeexaan weedha: Soo saarida qulqulka iyo Foolteyjka
- Sheegaan waxyaalaha saameynta ku leh Baaxada iyo jihada foolteyjka la soo saaray.
- Sharaxaan wareega korontada eek u timaad wareega birlabtu ku wareegayso duubiga iyo xadhiga ku dhexjira Badad Birlabta.
- Sharaxaan sida ay u shaqeyso danbada leh labada wareeg.

### **3. Hababka waxbarista ee la doorbiday**

- Falanqeyn
- Dood
- Su'aalo iyo jawaabo
- Sharaxaad

### **4. Kaabeyaasha waxbarashada**

- Galfanoomitir, Birlab qaabka u, xadhko gudbiyeyaal ah.

## 5. *Fududeynta habka waxbarashada*

b) qorshe hordhac ah:

- U sheeg ardayda inay akhriyaan xiisada horteed
- Diyaari qalabka lagama – maarmaanka ah si ay falanqeeyaan hawlgalka 5.15

### t) **Bandhiga casharka**

hawlgalka 5.15 waxaa loogu talagalay siay ardaydu u fiiriyaan habka soo saarida Birlab – danabka. Ardaydu waa inay indha – indheeyaan in haddii gudbiyuhu gooyo xariiqyada badada birlabta in uu fool teyj soo saari doono dhammaan cidhifyada Gudbiyaha. Haddii Gudbiyuhu yahay qeyb ka mid ah mareegta dhammayaska

- Tiran ee qulqulka la soo saaray ay

Marto mareegta dhexda.

U sheeg ardayda in saameyntan ama raadkan loo yaqaano soo saarida Birlab – danabka Ama tijaabada Maykal Faaradhay.

Bar weedha qulqulka la soo Saaray iyo Foolteyjka la soo saaray. Sharax Faraga u dhexeeya qulqulka tooska ah iyo ka aan ahayn Ama DC iyo AC siday u kala horeeyaan.

Weydii ardayda inay sharaxaan raadka uu ku leeyahay Foolteyjku marka ay dhex marayaan xadhkaha /birlabbta xawaare kala duwan iyo jihooyin kala duwan.

ayadoo la Isticmaalayo Birlab – xoogbadan

### b. Xasilinta (Xoojinta)

- Soo koob cashaka adigoo siinaya qoraalo gaagaaban
- Weydii ardayda inay ka shaqeeyaan su'aalaha laga soo xulay xaqijinta 5.8 iyo laylisyada cuttubka oo loo siiyo shago fasal ahaan iyo shago guri ahaan hana soo akhriyaan waliba.

Xaqijji in dhammaan ardaydu heleen wixii laga rabay ee ugu yaraa.

- Sii Ardayda jawaab celino ku saabsan hawlgalada shago fsaladooda iyo shago gurigooda.

Taageer ardayda aan ku guulaysan jawaabaha xaqiijinta.

## 5.9 Danab – Dhaliye

### 1. *Tirade xiisadaha loo qorsheeyey: 1 xiisad*

#### 2. *Waxa ugu yar ee laga rabo ardayda:*

Marka uu cutubkani dhammaado dabadeed waxay Ardaydu awoodi doonaan inay:

- Ku qoraan qeybaha matoorka AC –ga
- Kala Saaraan qulqulka AC – ga iyo DC – ga

#### 3. *Hababka waxbarista ee la door biday*

- Falanqeyn
- Dood
- Shaqo kooxeed iyo tu shakhsi
- Su’ aalo iyo jawaabo
- Sharaxaad

#### 4. *Kaabayaasha wax bara shada*

b) Qorshaha hore:

- U habee Barnaamij ay ku soo booqdaan danab – dhaliye. (Haddii Dugsigiinu leeyahay Danab – dhaliye)
- U sheeg Ardayda si ay uga doodaan qeybaha iyo shagooyinka danab dhaliyaha ayagoo Isticmaalaya jaantuska 5.45 mudo ka hor.
- U sheeg arday da inay akhriyaan Buuggooda daabaca ah Fasalka ka hor si ay SI Firfircoon uga qeybgalaan.

#### t) **Bandhiga Casharka**

Weydii ardayda inay hore ugu socdaan Fikradaha ku Saabsan Danab – dhaliyaha sida uu u shaqeeyo iyo Isticmaalkiisa ooda. Ardaydu waa inay Awood u yeeshaan inay ku muujiyaan qeybaha Danab – dhaliyaha

AC fudud ee ka kooban Duubka ku wareegaya

Cidhifyada Birlabta qotanta ee lch qaabka u. U ogolow in ay fiiriyaan in marka duubiyu wareegoba, ay xariiqyada Badada Birlabtu ay kala go' ayaan, Foolteyjkana la soo saarayo.

Sewir garaf si aad u tusto wax soo saarka Danab – dhaliyaha fududi uu soo saaro hal wareeg oo buuxa ayana isugu hebeeyaan jaantuska si loo tuso halka Kulku Joogo marka uu wareegayo.

## **6. Xasilinta (Xaqijinta)**

- Soo Koob casharka adigoo siinaya qoraalo gaagaaban
- Weydii ardayda inay ka shaqeeyaan su'aalaha laga soo xulay xoqijinta 5.9 una sii lay lisyada cuttubka.
- Shago fasal ahaan iyo shago guri ahaan
- Iyo si fah faahsan soo akhriyaan lay liskooda
- Waa inaad hubisaa dhamaan ardaydu iney Fahmeen wixii laga rabey
- Waa in aad arday da uga shaqesaa shaqade Fasal iyo shaqada Guriba
- Caaw arday da aan kajawaabikarin su, aa laha

## **5.10 Badale (Tarans former)**

### **1. Xiisadaha loo qoondee yey: 2xiisadod**

#### **2. Waxa ardayda laga rabo:**

- Marka uu cutub hoosaad kanidhamaado ardaydu waxay awoodidoonami
- Iney shara xaan waxa un badaluhuyah
- Iney taxaan caabiyaasha danabka ee ay ku arkeen gurigooda
- Iney caddeeyaan kordhinta iyo dhimida Badalaha
- Iney adeeg sadaan qaa ciidada Awooda tiraduubabka hore iney le egtahay tirade duubabka danbe

In ay ufurfuraan masalooyinka laxidhiidha badalada

- Kudaba khid VP/VS =NP/NS si loo xaliyo masalooyinka laxidhiidha badalaha markan any taagan tirade tuubaka
- Habka baris bara shada
- Qeexitaan
- Wadafalanqeyn
- Koox iyo shaqsi ahaan
- Sharaxaad

#### **4. Qalabka kalkaaliyaasha**

- Muna badalaha (Kordhintiisa iyodhimidiisa)

#### **5. Fududeynta Habka barista**

##### **b) Qorsheynta kahor:**

- Ururi kordhinta iyo dhimida nooc yada Badalayaasha Tusaale Mobayljarji
- Bar ardayda iney Fiiriyaan badalayaasha Rikoodhka, raadiyaw ga, TV ga ee caabiyada.
- U sheeg ardayda iney booqdaan tiirasha laydhka ee wadoo yinka waa weyn
- Iney akhriyaan wakhtiga badalaha.
- Hubonta iyo habeynta tirade masalooyinka nakhtiinka laylisiyo.

##### **t) Soo bandhigada**

Cutub hoosaadkan waxaa loogu talogaley xiisadood;- sidaas daraa deed wakaad u diyaarn kartaa hawlgalo kusaabsan badalaha kuwan oo laga soo urur iyr caabiyaasha hore iyo kuwa laya lelo dugsiga kuwo kabaxsan. wada Fala qeynta ujeedooyinka iyo nox yada Badalaha.

Xii sada labaad wada Fala qaybaha bada laha, summada iyo masaloo yink laga shaqeynanya.

- Ardaydu waa iney fiiriyaa iney badalaha in loo istic maalo kordhinta iyo dhimida qiimaha qulqulka talantaa liga ee tamar keydisdheerida
- Weydii arday da iney taxaan qaar kamida caabiyasha laga helo guriga sida Mobayle qiga kuwaas oo loo istic mal Badalayaasha
- Weydii ardayda far qiga udhexeeya kordhinta iyo dhimida bada lay aasha
- Arday waa iney istic maalaan
- Is le ega ta,  $V_p \times I_p = V_s \times I_s$  siday fur furan masalooy in ka.

## 6. *Sookobid:*

- Sookoob cashirka adigoo ardayda siinaya muhiimada cashirka
- Way dii arday da iney ka shaqeyeen su,aalaha loogu xulay xaqiijinta 5.10 iyo laylayliska cutubka, sida shaqo fasalka iyo shaqada guriga iyo I ney soo akhriyer laylis yadooda.
- Hubi in dhamaan arday du ay garteen wixii lagarbay
- Uga shaqee ardayde laylisyade
- Caawi arday kajawaabi Karin taxa xogta, su, aalaha kuyaala.

## 5.11 Awooda Gudbide Iyo Badalida Tamarta

### 1. *Xii sadaha loo qoondeeyey: 1 xiisadaha*

### 2. *Waxa lagarabo ardayda*

Marka cutub hoosaadkani dhamaado Ardaydu waxay awoodi doonaan

- Iney sheeqaan tamar is dheerida sare loogu isticmaalo ineygudbiso danabka
- Iney sheegaan badale nooc ee ah baa loo isticmaahi gudbinta

### 3. *Habka barista ee lagu talobixiyey*

- Tilmaamid
- Wada Falanqeyn
- Koox – Koox iyo shaqsi uga shaqeyn
- Sharaxaad

#### **4. Qalabka kal-kaliyaasha waxbarista**

- Fududeynta habka baris barashada
- a) Qorsheynta ka hor
- U diyaari booqasho ay booq daan xarunta korontada ee ugudhow
- U sheeg Ardayda iney akariyaan Awoodakorontada ee xarumaha itoobiya laga helo ama kililada lagahelo iyo xadiga awooda danabka ah ee ay soo saaraan ee megawatt ahann
- Ururinta sawirada iyo filimada kuwan oo mujinayo gudubka a waaxdaxar ii qaha ee itoobiya

#### **t) Soo bandhigida**

- Ardayda wada falanqeeya warbixinta booqashadooda iyo Tirada xarumaha korontada lagahelodalka itoobiya

Waydii arday da xarunta korontada ee kutaala meesha any ku ‘ nool yihiin.

- Waydii ardayda siday uqeexi lahaayeen sida awood korontadu u soo gaadho guryahooda iyo magaa lada
- Ardayda usheeg oo sharax xeerarka bad baadada koron tada.

#### **7. Soo Koobida**

- Sookoob cashirka adigoo ardayda siinaya muhimada cashirka
- Weydii arday iney ka shaqeeyeen su, aalahax arii jinta ee 5.11 iyo layliska cutubka sida shaqo fasalka iyo shaqo guriga, akhrinta laylisyada dhammanba.
- Hubi ardayda dhamaantood iney fah meen wixii lagarabay
- Arday da uga shaqee shaqo fasalka shaqo guriga iyo hawlqabadka
- Caawi ardayga aan kashaqayn qora su, aalaha taxda xog ta

## Kajawaab Su'aalahan iyo magalooyinkan

### I.

- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. Been | 2. Run  | 3. Run  | 4. Run  |
| 5. Run  | 6. Run  | 7. Been | 8. Been |
| 9. Been | 10. Run |         |         |

### II.

- |      |      |
|------|------|
| 1. t | 2. t |
|------|------|

- ### III.
- |             |              |                         |
|-------------|--------------|-------------------------|
| 1. qo+on,ah | 2. xaga hore | 3. Dalabed →makaanikaad |
|-------------|--------------|-------------------------|

### IV.

#### 1.

*Siin*

*Weydiin*

*Furfuris*

$$I=15A$$

$$t = 1 \text{ (Saac)}$$

$$t=3600 \text{ Seken}$$

$$Q=?$$

$$I = \frac{Q}{t} = Q = It$$

$$Q = 15 \frac{C}{s} \times 3600s$$

$$= 54,000C$$

#### 2. *Siin*

*Weydiin*

*Furfuris*

$$R_1 = R_2 = 40\Omega$$

$$V = 120v$$

$$b) = ?$$

$$t) R_t = ?$$

$$j) I = ?$$

$$b) R_t = R_1 + R_2$$

$$= 40 \Omega + 40 \Omega$$

$$= 80 \Omega$$

$$t) I = \frac{V}{R_t} = \frac{120v}{80\Omega} = 1.5A$$

$$j) V_1 = ? V_2 = ?$$

$$d) V_1 = IR_t = 1.5A \times 40 \Omega$$

$$= 60V$$

$$V_2 = IR_2 = 1.5A \times 40 \Omega$$

$$= 60V$$

#### 3. *Siin*

*Weydiin*

*Furfuris*

$$R_t = 75 \Omega$$

$$R_H = 150 \Omega$$

$$V = 150 V$$

$$b) R_t = ?$$

$$t) I_e = ? I_H = ?$$

$$J) I = ?$$

$$b) \frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_L} + \frac{1}{R_H}$$

$$R_t = \frac{R_e + R_H}{R_e + R_H} = \frac{(75\Omega)(150\Omega)}{225 \Omega}$$

$$= 50 \Omega$$



$$t) I_e = \frac{v}{R_e} = \frac{150v}{75\Omega} = 2A$$

$$I_H = \frac{V}{R_H} = \frac{150V}{150\Omega}$$

$$J) I = I_e + I_H = 2A + 1A = 3A$$

$$X) I = \frac{V}{R_t} = \frac{150V}{50\Omega} = 3A$$

#### 4. Siin

$$R_1 = 6\Omega$$

$$R_2 = 4\Omega$$

$$V = 30V$$

#### Weydiin

$$b) R_t = ? I = ?$$

$$t) R_t = ? I_1 = ?$$

$$I_2 = ?$$

#### Furfuris

$$b) R_t = R_1 + R_2 = 6\Omega + 6\Omega = 10\Omega$$

$$I = \frac{V}{R_t} = \frac{30v}{10\Omega} = 3A$$

$$t) R_t = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2} = \frac{(6)(4)\Omega}{10\Omega} = 2.4\Omega$$

$$I_1 = \frac{v}{R_1} = \frac{30v}{6\Omega} = 5A$$

$$I_2 = \frac{30V}{4\Omega} = 7.5A$$

#### V. 1. Inuuilaaliyo qulqulkuinuu yaraado

2. inuu kordhiyo xoojinta badadka birlabta danabeedka
3. Fiiri jaantuska 5.43
4. danabka qulqulka ayqaadayaan xadhkuhuae gacantaada midig suul keedu jihada uu tilmaamayo, markaa jaantus yadu (waxaytil maamayaan jihada xariiqaha badadkaee kudahaadhan xadhiga korontada (Jaantuska 5.34 ee buuga ardayga)
5. Xeerka Faraday ee dhimid birlabdanabawga wuxuu sheegayaa saamiga is bedelka Falaska birlab ee xadhigaa wareega soo saraya xooga mootiyaha danabka ee duubka.

6. Dhimida birlabdanabawga Waa habka lagu dhimo xooga mootiyaha danabka ee duubka kaasoo dhexmaraya birlabta.
7. Kordhinta badaluhu waa in tirada warega laxoojiyo danbe laxoojiyo siuu ubadalo tamar kayd is dheerida oo uu uga mid noqdo qiimo sare.  
(Dhimida badaluhuna waa in la dhimo Tirada wareega hore unuu badalo tamar is dheerida oo uu uga dhigo mid qiimo hoose leh.
8. Fuyuus ku waa xadhig yar oo bir ah oo leh dhalaal hoose  
Fuyuus wuxuu ka lagooyaaqulqulka danabka ee mareegta dhexmaraya

# CUTUBKA 6

## ILAYSKA

i) *Wakhtiga loo qoondeeyey: 12 xiisadood.*

ii) *Ujeedada cutubka: Kadib marka aydhamaadaan cashirada cutubkani ardaydu waxay awoodi doonaan:-*

- Qalabka ukala sooc, gudbiyayaal badh gudbiyayaal, saabayaal.
- Dhis daloolka kaamarada oo tilmaan fidida ilayska ee xariiqda toosan.
- Qeex noqodka ileyska oo sheeg xeerarka noqodka erayo ahaan.
- kudabakh xeerka noqodka siday u furfur aan masalooyinka tiro ahaaneed.
- Qeex falaadh abaar, falaadh noqod, xariiqda liganaaha ah, xagal abaarka, xagall noqodka.
- Qeex dhidibka kulanka, gacanka meeriska fogaanta dherer ka. I.W.M.
- Qeex humaaga ay sameyso muraayada caadiga iyo muraayada xoodan adigoo isticmaalaya shaxanka falaadha.
- Qeex muhiimada wayneeyaha, oo dhis adiga oo adeeg sanaya qalab agagaarka lagahelo
- Qeex qalooc sanko ileyska
- Sawir oo qeex shaxanka falaadha siaad umuujiisid sida ileysku uga socda hal dhexyaal oo uu ugu gudbo dhexyaalkale
- Xidhiidhi sameysanka muraayada iyo qalooc sanko ileyska.
- Kala sooc farqiga udhexeeya bikaaco firdhiso iyo bikaacoururiso.
- Qeex bar kulanka, gacan kameeriska Barkulnka, fogaanta dhererke.
- Qeex humaaga ay sameeyaan. Bikaaco firdhiso iyo bikaaco ururiso.
- Qeex muhimada bikaa cooyinka ee dhinaca Tekloojiyada.

- Qeex ileyska iyo magacyada midaba da ilayska.
- Tilmaan xirfadaha qormada sayniska.
- Kobcinta dabee cadaha iyo qiimaha qormada sayniska.

### *iii) Tusmooyinka*

#### **6.1 Waa Maxay Ileysku?**

- Nooc ileyska
- Isticmaalka ileyska.

#### **6.2. Sidee Buu Ileysku Inagu Soo Gaadhaa?**

#### **6.3. Noqod Ka Ileyska**

- Oogada noqodka
- Xeerarka noqodka
- Muraayada xooday.

#### **6.4. Humaaga Aysameyso Muraayada Xoodani**

#### **6.5. Qaloocsanka Ileyska.**

- Humaaga beeneed qaloocsanka.

#### **6.6. Bikaa Cooyinka**

- Bikaaco tuurleh
- Bikaaco golax leh
- Humaaga ay sameeyaan bikaaco Tuur leh iyo Bikaaco golaxleh.

### *iv) Kalkaal iyaasha waxbar ista*

- Ilaha ileyska (sida shamaca)
- Karaka boodhka. (sida Jan 6.1 ee haw galka 6.2)
- Saynis kiit.
- Toosh.
- Oogooyin kala duwan oo kuwa noqodkaa (kuwa siman iyo kuwo raf ah).
- Muraayad sallaxa.

- Muraayad xoodan (mid golaxlex iyo mid tuur leh).
- Bikaacooyin (mid tuurleh iyo golax leh).
- Teleskoob muunad ah.
- Kaamarad.
- Muraayad wey neso ah (sida maykaro iskoobka).
- Ookiyaalo.

#### iv. Qorshabarista.

#### Cutubka: Ileyska

Xisaadda	Tusmada	Waxa ardayda lagarabo	Habkabis barida	Qiimeyn
1aad	6.1 Waa maxay ileysku? • Noocyade ileyska	• Ineysheeg aan • Tusaalayaal gudbiyaal. Badh gudbiyaal iyo saabayaat	• Sharaxaad • Wada falan qeyn • Tilmaamid	• Waydiin su, aalo kusaab san gudbiyaashe iyo badh gndbiyaal iyo saabe
2aad	6.2. Sidee buu llaysku inagu soogaa dhaa, ama usocdaa.	• Iney shee • Gaan, inuu ileysku kusocdo xariiq toosan.	• Sharaxaad • Wada falan qeen. • Tilmaamid • Shaqsi iyo kooxba	Way dii arday inun ileysku xariiqtoosan kugudbo.
3aad	6.3Noqodka ileyska • Oogada Noqodka • Xeerarka Noqodka	• Ineyqeexaan Noqodka ileyska • Iney cadeeyaan noqodka inuuyahay mid caadiah iyo midrafah • Ineyqeexan • Xagal abaar • Xagal noqadka • Liganaha. • Sheegaan • Xeerka noqodka	• Sharaxaad • Wada falanqeyn. • Tilmaamid • Shaqsi iyo shaqo koox - koox	Waydii ardaydu. Ineyqeexan noqod kaileyska • Xagala baarka xagal noqodka iyo ligana • Iney Tilmaamaan noqodka ileyska xagal abaarka xagal noqalka iyo liganaha xeerarka noqodkei

4aad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humaaga aysameyso muraayada sallaxaahi</li> <li>• waynayso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• iney dhisaan shaxan falaadheed si ay umuujiiyaan, Humaaga dhabta ah ee muraayad sallax ah</li> <li>• iney sheegaan astaamaha humaaga muraayade sallax ah</li> <li>• iney kala soo can humaaga dhabta ah iyo humaag beeneedka</li> <li>• iney sawiran shaxan ka inatusaya labade muraayadoodee loo isticmaalo waynesada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharaxaad</li> <li>• Wada falan qeyn</li> <li>• Tilmaamid</li> <li>• Shag si iyo shaqo kooxeed.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weydii ardeyi ineymuujiyaan sameysanka humaaga dhabta ah ee muraayad aa shakaxa, ah.</li> <li>• Iney sheegaan Astamaha Humaaga</li> <li>• Muraayada salaxa ah</li> <li>• Iney kale soo can Humaagadhabta ah iyo humaaag beeneedka</li> <li>• Iney sameeyaan wayneyso oo ay qeexaan side ayu shaqeeyso</li> </ul>
5aad	6.4. Humaag aysamey so muraayada xoodani.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ineyqeexaan bar kulanka</li> <li>• Udub dhaxaadka</li> <li>• Fogaanta dhererke Gacan ka xoodanka muraayada xoodan.</li> <li>• Iney dhisaan shaxan fallaadheed si ay u muujiyaan Humaaga ay sameyso muraayade xoodani iney</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharaxaad</li> <li>• Wade falan feyn</li> <li>• Tilmaamid</li> <li>• Shaqsi iyo shaqo kooxeed.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waydii ardayda iney qeexaan Bar knlanka udub dhexaad da</li> <li>• Fogaanta dhererka Humaage</li> </ul>

6aad	Muraayade golax leh	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sheegaan Astaamaha Humaaga ay sameyso muraayade golaxde lihi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharaxaad</li> <li>• Wada falan qeyn</li> <li>• Tilmaamid</li> <li>• Shaqsi iyo shaqo kooxeed.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iney muujiyaan sameysan humaage muraayade golaxde lihi iyagu isticmaa laya shaxan talaadlad</li> </ul>
7aad	Muraayad Tuurleh	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ineysheegaan Astaam aha Humaaga, ay sameyso muraayada Tuur talihi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharaxaad</li> <li>• Wada falan qeyn</li> <li>• Tilmaamid</li> <li>• Shagsi iyo shago kooxeed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weydii ardayde</li> <li>• Ineymuujin karaa humaaga ay samey so muraayade Tuurta lihi iyagoo istic maalaya shaxan Falaadheed</li> </ul>
8aad	6.5. Qaloocsonka ileyska <ul style="list-style-type: none"> <li>• Humaag beeneedka qalooc sanke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iney qeexaan qaloocsanka</li> <li>• Ineysharaxaan waxadhadya marka ileyskn ka gudbayo xadka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharaxaad</li> <li>• Wada falan qeyn</li> <li>• Tilmaamid</li> <li>• Shaqsi iyo shaqo koo xeed.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waydii ardayde iney qeexaan qaloocsanke ileyska</li> <li>• Ineysharaxa waxa dhalaya marke uu ileysku kagndbayo xadka udhexeeya hawade iyo biyaha</li> </ul>
9aad	Keerka wakhtiga ee fermat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iney sheegaan xeerka wakh tiga ee fermat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharaxaad</li> <li>• Wade falan qeyn</li> <li>• Tilmaamid</li> <li>• Shaqsi iyo shago kooxeed.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waydii ardaydn iney sheegan xeerka wakhtige ee fermat.</li> </ul>
10aad	6.6Bikaaco <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bikaaco Tuurleh</li> <li>• Bikaaco go laxleh.</li> <li>• Humaaga aysameyso Bikaacade Tuurta lihi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ineykala soocaan Bikaaco tuur leh iyo bikaaco golaxleh</li> <li>• Iney qeexaan Badhtanka weyneynta. Bar kulanka udub</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharaxaad</li> <li>• Wada falan qeyn</li> <li>• Tilmaamid</li> <li>• Shaqsi iyo shaqo kooxeed.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Way diiardayde</li> <li>• Iney munjiyaan farqiga ndhe xeeye.</li> <li>• Bikaaco ururiso iyo bikaaco firdhiso.</li> <li>• Iney qeexaan oo aymuujii yaan:-</li> </ul>

		dhaxaadke fogaanta dhererke gacanka kaxoodan ka, ee bikaalada.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Badhtanka weyneynta Bar ku lanka udubdhaxaadka fogaan dhererke iney munjiyaan Hnmaaga ay sameyso bikaaco firdhiso iyags oo adeessanays shaxan,</li> </ul>
11 <sup>aad</sup>	Humaaga ay sameyso Bikaaco Tuurlihi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iney Qeexaan humaaga ay sameeyan bikaaco tuurleh iyo bikaaco golaxleh. Ama bikaaco ururiso iyo bikaaco firdhiso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharaxaad</li> <li>• Wada falanqeyn</li> <li>• Shagsi yo shago kooxeed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weydii ardayda</li> <li>• Ineymuuji</li> <li>• Yaan sameysanke humaaga bikaaco firdhi sada iyagoo isticmaalay shaxan ka falaadha</li> </ul>
12 <sup>aad</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Firdhida ileyska</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iney qeexaan:- miirajka</li> <li>• Ineytilmaa maan. Firidhka ileyska cad inloo isticmaalo brisimka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharaxad</li> <li>• Wade falan qeyn</li> <li>• Tilmaamid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weydii ardayda</li> <li>• Ineyqeexan miiragka</li> <li>• Ineytilmaa maan firidhka ileyska cad inloo iadeegsado qalab iyo kale dnuwan side muraayada birmka CD etc.</li> </ul>

## 6.1 Waa maxay Ileysku?

1. *Xiisadaha loo qoondeeyey: Ixiiso*

2. *Waxa ardayda laga rabo*

Kadib marka uu dhamaado cutub hoosaad kani ardaydn waxay a woodi doonaan:- in ay

- Sheegaan noocyada ileyska
- Iney taxaan qaarkamide ilaha ileyska.
- Sheegaan isticmaalka ileyska.



### **3. *Habka barista***

- Tilmaamid
- Wade falan qeyn
- Su'aalo iyo jawaabo
- Sharaxaad.

### **4. *Kalkaa liyaa sha waxa barista***

- Ilaha kala duwan ee ilayska.

### **5. *Fududeynta Habka Barista***

#### **b) Qorshaynta kahor.**

- Weydii ardayda Iney falan qeeyaan Hawgalka 6.1 iyo iney ka war bixiyaan waxyaabaha kasoobaxay falanqeyn tooda.
- Ardayda usheeg iney akhriyaan buugtoods iyo buuqta kale ee tix raacaba ee kahad leysa ileyska.

#### **t) Soo bandhigida**

Adigoo ka had laya cahirka iyo xiisada hordhaca ah arday da waa in aad wada falan qeysaan ileyska hawlgalka 6.1 kan oo kuu awood siinaya inaad ardayda dareenkood iyo a qoontooda aad ogaatid waydii ardayda iney sheegaan qaarkamida noocyada ileyska sida raajitada, infared altaro falet waa noocyade ileyska ee aaney isha bini aadamku arki kareyn.

Waydii ardaydu iney sheegaan ilaha ileyska, waa in ay ardaydu taxaan ilaha ileyska ee la isticmaalo.

Ardayda waa in aad bartaa walxahe ifa iyo kuwa aan ifin oo aad siisid tusaale.

### **6. *Sookoo bida***

- Sookoob cashir ka adiga oo ardayda siinaya muhiimada cashirka

- Weydii ardayd iney ka shaqeeyeen su,aalaha xaqiijinta 6.1 layliska cutubka sida shaqo fasalka iyo shaqada gariga iyo iney soo akhriyeen isyada waa inaad hubisaa dhamaan ardaydu iney fahmeen wixii laga rabay ee loogu diyaariyeey cutub hoosaad kan.
- Waa inaad ardayda uga shaqeysaa laylisyada shaqo guriga, hawlgalada
- Caawi ardayda aan kashaqeynkarin su'aalaha.

## **6.2 Sidee Buu ileysku Usocdaa?**

*1. Xiisadaha looqoondeeyey: 1 xiisad*

*2. Waxa laga rabo ardayda*

Marka cutub hoosaadkani dhamaado ardayda waxay awoodidonaan:-

- Iney sharaxaan ileyska ugudbo xariiq toosan
- Iney tilmaamaan socod kaxariiq toosan ee ileyska in loo isticmaalo daloolka kaamarada
- Sii tusaale kusaabsan gudbiyayaasha badhgudbiyaasha, saabayaasha

*3. Habka baris*

- Tilmaamid.
- Wade falam qeyn
- Shaqo kooxeed iyo mid shaqsiba
- Su'aale iyo jawaabo.

*4. Qalabke kalkaaliyaasha wax barashada*

- Gudbiyayaasha ileyska ee hawade side muraayade sallaxa.
- Badh gudbiyayaal sida warqad saliid leh.
- Shaabeyaal sida kaarke boodhka gidaarka, looxaanta I.W.M.
- Ilaha ileyska
- Shaxan falaadheed
- Outeedka kaamarada.

## **5. Fududeynta Habka barista**

### **b) Qorsheynta ka hor.**

- Urur qalabka ugu muhiimsan hawlgal ka 6.2. iyo habeynta tijaabada adigoo habeyna
- Weydii ardayda iney dhisaan duleelka kaamarada hawllgalka 6
- Diyaarishax ina tusaysa noocyada falaadhaha ileyska (Jaan tus 6.2).

### **t) Soo bandhigida**

Ardaydu waainey fiir – fiiriyaaan in ileyska ku gudbo xariiq toosan. Waydii ardayda iney sameeyaan tijaabofudud. Side Hawllgalka 6.2 kadibada nolol maalmeedka sida tooshka la shito habeenkii, laydhka baabunrka ee ay baabuurtu shitaan habeenkii. Inay yihiin ileysyada xariiqtoosan kugudba.

ardaydu waainey sameeyaaan du laalka kaamarada si ay u fiiriyaa walxaha laga helo dibada fasalka waydii ardayda si say usharixi lahaayeen noocyada humaaga ee ay arkeen waa inay ogaan karaan inuu rogan yahay.

Ardaydn waa iney qeexaan in ileysku ka qaarka mida walxaaha, dhamaaanba ama badh ahaan, ama saaban. Waydii ardayda iney sheegaan tusaalayal guddiy aal, badh gudbiyayaal, iyo saabeyaal.

## **6. Sookoobid**

- Soo koob cashirka adiga oo ardayda siinaya muhiinade cashirka
- Way dii ardaydn iney ka shaqeeyaan su'aalaha xaqiijinta 6.2. iyo laylisyada shaqo gurigh, layliska shaqo fasalka iyo ineysoo akhriyaan layliyo.
- Hnbi dhamaan arday dn iney fahmean wixii laga rabay.
- Uga shaqee ardayda shaqo guriga iyo shaqo fasalka.
- Caawi ardayda aan ka shaqeyn su'aalaha.

### **6.3. Noqodka ileyska**

#### ***1. Xiisadaha loo qoondeeyey: 2 xiisadood***

#### ***2. Waxa ardayda lagarabo.***

Marka uu dhamaado cutub hoosaad kani ardaydu waxay awoodi doonaan:-

- Iney qeexaan noqodk ileyska.
- Caddee yaan noqodka inuuyahay mid siman iyo midrafah.
- Iney qeexaan xagal abaar ka. Xagal noqodka, iyo liganaaha.
- Iney sheegaan xeerarka noqodka
- Iney dhisaan shaxanka falaadha.
- Iney sheegaan astaamaha humaaga muraayada sallaxa ah.
- Iney sawiraan sida laba muraayadod loogu adeeg sankaro iney samee yaan weyneyso.

#### ***3. Habka barista***

- Sharaxaad
- Wade falanqeyn
- Tilmaamid.
- Su'aalo iyo Jawaabo
- Shaqo kooxeed iyo shaqsiyeed.

#### ***4. Qalabka kalkaaliyaa sha***

- Oo goo yinka noqodka ee kaladuwan (sida:- muraayada, gidaarka, warqad. I.W.M.)
- Sawirada wax yaabaha muujinaya Noqodka ileyska
- Muraayada sallaxa

#### ***5. Fududaynta Habka barista***

#### ***b) Qor shaynta kahor.***

- Urur oogooyinka noqodka eekala duwan sida muraayada, gidaarka warqad.

- Sawir shaxan tilmaamaya falaadh abaar, falaadh noqod, iyo liganaha, xagal abaarka iyo xagal noqodka.
- Ardayda u sheeg iney fiiriyaan humaag muraayada sallaxa ah iyo iney diwaan galiyaan waxay soo arkeen, usheeg ardaydn iney soo akhriyaan cashirka fasalka ka hor.
- Xulo oo u habee laylis kusaabssan xeerarka noqodka.

**t) Soo bandhigida**

Xiisadaha loo qoon deeyey cutub hoosaadkan waa xiisadood. Xiisada hore waxaad wade falan qeyneysaan noqodka ileyska, tibxaha loo isticmaalo noqodka ileyska iyo oogaad noqodka, sidoo kale xeerarka noqodka xiisada labaad waxaad wada falanqey neysaan isticmaalka xeerarka noqodka Humaaga ay sameyso Muraayada salaxa ah iyo weyneysada.

Ardayda waxaad usheegtaan iney oogooyinka qaarkood ayna ileyska gudbinin laakiin ay celiyaan.

Tilmaan noqod ka ileyska, oo bar ardayde iney gartaan tibxahan, falaadh abaar, iyo falaadh noqod. Marka ileys ku kanoqdo oogo raf ah sida warqad. Ileysku wuxuu u noqdaa xaglo kala duwan. Taasna waxaa loo yaqaanaa oo garafah.

Marka ileysku kanoqdo oogo simansida muraayada. Ileysku wuuu u noqdaa xagl noqod dhamaantiiba taasna waxaa looyaqaa naa noqodka caadiga ah.

Waydii ardayda iney qeexaan xagal abaar xagal noqod iyo liganaha.

Tilmaan Hawgal ka 6.4 ineyraadiyaa xeerka noqodka xagalnoqod ku waxay lamid tahay xagal abaarka.

Iyo iney ka sha qeeyaan masalooyinka noqodka iyaga oo adeeg sanaya xeerka noqodka. Ardaydu waa in baadhaan sameysan humaaga muraayada sallaxa iyaga oo adeeg sanaya weynaso.

Waydii ardayda iney caddeeyaan meesha Humaaga ee muraayade dhan keede kale. Kacaawi kaawi ardayda hawlgalka 6.5 siday udhisi la haayeen Ilaahan falaadhed muujinaya sameysan humaaga dhabta ah ee muraayade sallaxa ah.

- Ardaydu waxay awoodi doonaan.
- Iney sheegaan humaag muraayada sallaxa ah
- Inuu yahay.
- Mid la cabbir ah walaxda.
- Ookor ujeeda
- Oo la fogaan ah muraayadu inta ay ujirto walaxda.
- Humaag dhab ah
- Oo rogan.

Ardayda weydii iney sameeyaan weyneyso shaqomasharuuc ahaana. Koox – koox u qeybiardayda, markaa waxay samey nayaan weyneyso kakooban laba muraayadood. U tilmaan iney diwaan galiyaan shaqada ay kuqabta fasalka dhexdeeda.

## **6. Sookoobida**

- Soo koob cashirka adigo oo ardayda siinaya muhimada cashirka
- Waydii ardayda iney ka shaqeeyeen su, aalahaxaqiijinta 6.3.

Iyo layliska cutubka sida shaqo fasalka shaqo guriga iyo ineysoo akhriyaan layliska Hubi dhamaan ardaydn iney fahmeeh wixii lagarabay ee cutub hoosaad kan.

- Arday da uga shaqee laylisyada iyo hawlgalka.
- Caawi ardayda aan kashaqeyn karia suaalaha taxa xogta.

## **6.4 Humaaga Ay Sameyso Muraayada Xoodani**

**1. Xiisadaha loo qoon deeyey: 3 xiisadood.**

**2. Waxa ardayda lagarabo**

Marka cutub–hoosaad kanidhamaado ardaydu waxay awoodi doonaan:

- Iney qee xaan Barkulanka, fiiqa, cherer kulmiska dherer kulmiska, gacanka meeriska, fogaanta dhererka, ee muraayada xoodan
- Dhis falaadha shaxanka si ay umuujiyaan humaaga ay samey so muraayade xoodon
- Iney sheegaan astaamaha humaaga ee aysameeyaan bikaaco firdhisida iyo bikaaco ururisadu.
- Iney kala soo caan farqiga udhexeeya humaaga dhabta ah iyo humaag beeneed.

### 3. *Habka barista:*

- Tilmaamid
- Wada falan qeyn
- Su'aalo iyo jawaabo
- Shaq kooxeed iyo shaqsi ahaan
- Sharaxaad.

### 4. *Kalkaaliyaasha waxbaris ta:*

- Bikaaco golxoleh iyo bikaaco tuurleh
- Iney sawiraan shaxan falaadheed muraayeed xoodan.
- Intaad sawirtid oo aad tustid, sameysaka
- Humaaga ay sameyso muraayaduhu.

### 5. *Fududeynta Habka barista:*

#### b) *Qor sheynta ka hor.*

- Ururi muraayadaha tuurka lehiyo kuwa golaxada leh labadaba
- Adigoo isticmaalaya jaantuska 6.10, diyaari shaxanka qeexaya tibxaha loo isticmaalo muraayada xoodan (udubdhaxaadka, tiir, barkulanka I.W.M)
- Usheeg ardayda si day uakhriyaan cashirka inta fasalka kahor.

#### t) *Soobandhigida*

- Unakhtiin samaysanka humaag muraayada salaxa.
- Waxaad ardayda bartaa labada nooc ee muraayadaha xoodan.

- Waydii ardayda iney qeexaan kala soo cida labada muraayadood. Ee firdhisada iyo ururisada
- Weydii ardaydu arkeen isticmaalka muraayade xoodan sida:- muraayadaha baabuurka, muraayadaha tukaanada. Iyo koofeerada.
- Usheeg ardayda in sawiraan shaxan falaadheed. Tusaale ahaan. Falaadhan oodhexmareysa barkolanka bar baro laah udubdhaxaad.
- Usheeg ardayde iney isticmaalaan falaadho si ay utilmaamaan Humaaga walaxda ee meelo kala duwan. Ee laxidhiidha bikaaco firdhiso iyo bikaaco ururiso.
- Waa iney xusuusankaraan asalka iyo meelaha humaagn ee firdhisda iyo ururisada. Ee hawlgalka 6.6 ee loo habeeyey arintan.
- Adeegso jaantnska 6.13 iyo jaan tus 6.15 iney fiiriyaaan humaag yade kale duwan ee bikaaco firdhiso iyo bikaaco ururiso
- Usheeg ardayda sida humaagu isu badelo marka loo eego fogaanta kaladuwan sida muraayada ururisada, inuu humaageedu yahay makoobane I.W.M.
- Usheeg ardaydn iney sawiraan sida loo helo humaaga walaxda ladhigo muraayadana tuurta leh iyo kuwa golxada leh hor tooda

## **6. Soo koobida**

- Soo koob cashirka adigoo ardayda siinaya muhimada cashirka.
- Way dii ardayda iney kashaqeyyaan su,aalaha xaqiijjinta 6.4 iyo lay liska cutubka sida shaqo fasalka iyo shago guriga ineysoo akhriyaan dhamaan cashiradooda.
- Hubi ardayda dhamaan tood iney fahmeen wixii laga rabey.
- Ardayda uga shaqee laylisyada
- Caawi ardayda aan ka shageyn Karin su,aalaha



## 6.5 Qaloocsan kaileyska

1. *Xiixadaha loo qoondeeyey: 2 Xiisaded*

2. *Waxa laga rabo ardayda.*

Kadibmarka uu dhamaado cutub hoosaadkeni ardaydu waxay awoodi doonaan.

- Iney qeexaan tibixda qaloocsan ileyska
- Ineysharaxaan waxa dhaca marka ileysku ka gudbo xadka
- Iney sheegaan xeerarka qaloo csanka iyagoo uqeexaya dhinaca uu usoo qaloocsamey iyo marka uu kajogaado liganaaha.
- Iney sheegaan xeerka wakhtigafermat

3. *Habka barista*

- Tilmaamid
- Wada falan qeyn
- Su'aalo iyo jawaabo
- Shaqo kooxeed iyo shaqsi. Sharaxaad.

4. *kalkaaliyaasha waxbarista:*

- Oogooyinka qalooc san oo kala duwan.
- Sawir shaxamo muujinaya falaadh abaar, liganaaha. Falaadh qaloocsanka.

5. *Fududeynta Habkabarista*

*b) Qorsheynta kahor*

- Diyaari oo tilmaan tijaabada kujirta hawlgalka 6.8 waxaad kalood sawir taa muujinta qalooc san ka ileyska.
- Udiyaari ileysyo ah sawirada qaloocsanka ileyska dhexyaalada kala duwan.
- Ardayda usheeg iney akhriyaan buuga arday.
- Ururi qaarka mid oogooyinka qaloocsanka. (sida birismka, Bikaacooyinka, biyaha I.W.M.

### *t) Soo bandhigida*

Hawlgalka 6.8 waxaa loo habeeyey inuu ardayda awood siiyo ineyfiriyaan qaloocsan ka ileyska le udhexeeya laba dhexyaal.

Ardayda waa inaad uqeexdaa qaloocsanka ileysku inuu yahay isbedelka jihada ileyska ee isaga gudbaysa dhex yaalo kala duwan arday du waa iney fahmaan qaboocsanka ileysku innu ka dhexdhaco laba dhexyaal oo kala duwan sababtoo ah waxaa isbedelaya xawaaraha ileyska eelabada xad.

Way di iney diyaariyaan xusuus ku saabsan xeerka wakatiga eefermat.

Waydii ardayda ineysawiraan ooay qeexaan tibxaha:- xagalabaar xagal qaloocsan iyo liganaha waa iney awoo daan iney sheegaan oo qeexaan xeerka qalooc sanko ileyska.

### *6. Sookoobida*

- Sookoob cashirka adigoo ardayda siinaya muhimada cashirka.
- Waydii ardayda iney ka shaqeeyeeh su'aalaha xaqijinta 6.5 iyo layliska cutubka sida shaqofasalka iyo shaqo guriga sidoo kale iney dhamaan soo akhriyaan cashiradooda.
- Hubi ardayd adhamaan iney fahmeen wixii laga rabay.
- Ardayde uga shaqee laylisyada
- Caawi arday de aan kashaqeyn Karin su,aalaha taxaxogta.

### **6.6 Bikaacooyinka**

*1. Xiisadaha loo qoondeeyey: 3 xiisaded*

*2. Waxa laga rabo ardayda*

Kadib marka uu cutub hoosaad kani dhamaado ardaydu waxay awoodi doonaan:

- Iney kala soocan farqiga udhexeeya bikaaco ururisada iyo bikaaco firdhisada.
- Iney qeexaan tibxaha badhtanka wayneynta
- Bar kulanka, udubdhaxaad ka fogaanta dhererka gacanka meeriska bikaacada
- Dhis shaxan falaadheed.
- Iney qeexaan humaag aysameeyaan bikaaco ururisade iyo bikaaco firdhisadu
- Iney qeexaan waxa sababa miirajka
- Iney qeexaan tibixda firidhka
- Ineytilmaamaan firidhileyska in loo isticmaalo sii dii jaban.

### **3. *Habka barista***

- Sharaxaad
- Wada falanqeyn
- Su, aalo iyo jawaabo
- Shago koo xeed iyo shaq siahaan
- Tilmaamid.

### **4. *Kalkaaliyayaasha waxbarista***

- Bikaacooyin kaladuwan
- Sawiroinatusaya sameysanka humaaga bikaacooyin ka kaladuwan.
- Sawir ina tusaye firidh ilayska
- Muraayad brism ah, CD, I.W.M

### **5. *Fududeynta Habka barista***

#### **b) Qorsheynta ka hor.**

- Ururi bikaaco firdhiso iyo bikaaco ururiso.
- Adigoo istic maalaya Jan 6.19 diyaari shaxan qeexaya tibxaha loo isticmaalo muraayadaha xoodan (sida udubdhaxad tiirke barkulanka I.w.M)

- Habee Hawlgalka 6.11 oo diwaangali waxyaabaha aad kala kulantay barista fasalka caddee meesha aadmiirajka ku aragtid. Oo ardayda u sheeg iney fiiriyaan.
- Usheeg ardayda iney akhriyaan cashirka in ta ayna imanfasalka.

#### **t) Soobandhiga**

- Weydii ardayda si day uqeexi lahaayeen farqiga udhexeeya labada bikaaca ee bikaaco firdhisada iyo bikaaco ururisada.
- Weydii ardayde iney wali good arkeen bikaacooyin ka la isticmaalo. Meykariskoobka muraayade indhaha, kaameerkda iyo ku wa loo isticmaalo dukaarada.
- Ardayda usheeg iney sawir shaxan falaadheed dhaxmaraya barkulanka, bar barona la, ah udub dhaxaad ka bikaalo ururisada iyo bikaaco firdhisada.
- Ardayda u sheeg iney isticmaal aan fadaadh si ay utilmaanaam humaa ga walaxda ee mee laha kala dnwan ee bikaaco firdhisada iyo bikaaco ururisada.
- Waa iney arday du qeexaan asalka iyo meelaha humaaga bikaaco firdhisada iyo bikaaco ururisadn. Ee hawgalka 6.10.
- Adeegso jaantuska 6.19 iyo jaantus 6.20 si aad u fiirisid humaagyada kaladuwan bikaaeada tuur ta leh iyo bikaaco cade golxo leh
- Ardayda usheeg sida humaagu isubadalo fogaanta kala duwan ee bikaalo ururisada
- Ardayda usheeg iney sawiraan sawiralaay kuraadinay aa humaaga walax da la dhigay bikaaco ururisada iyo bikaaco firdhisade lahor dhigay
- Utilmaan ardayda firidhka ileyska cad oo weydii iney taxaan magac yada oo ay sawiraan midabada ileyska aad ku aragtid brism.
- Firidhileyska brismku waa midabka deegaanta
- Ma isku midbaa? Qalab keebaa loo adeeg sadaa deegaanta?

## 6. Sookoobida

- Sookoob cashirka adiga oo ardayda siinaya muhimada cashirka.
- Waydiin ardayda iney ka shaqeeyaan su'aabha xaqiijinta 6.6 iyo laylisyada
- Cutubka sida shaqade fasalka iyo shaqade guriga iyo dhamaan layli yada guudba
- Hubi dhamaan ardaydu iney fahmeen wixii lagarabay?
- Uga shqee ardayda da laylisyada
- Caawiardayda da aan ka shaqeyn Karin su'aalaha taxa xogta.

### Kajawaab su'aalaha

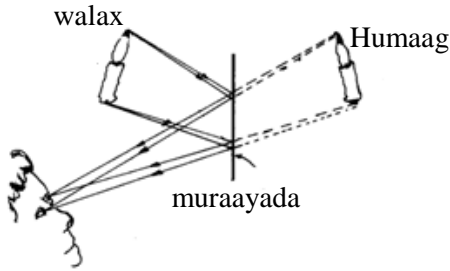
1. D      2. D      3. C      4. A

Alaabta	Tusaalaha
Taraanispaa rant (gudbiye)	1. Dabaysha muraayada gaadhiga 2. muraayada caadaga 3. Hawo
Taraanas luus anti (badh gudbiye)	1. Gibllka loo istic maala suuliga 2. Balaastig 3. Warqada qoraalka
(Magudbiye)	1. Walxaha looxaah 2. Dhismaha 3. Gidaarka

2. a) falaadho is gooya  
b) Falaadho bar baro ah  
c) Falaadho iska haryimaada
3. Haddii aad furto daaqad waxaa kusoo wajahaya qorax ama aad ka dhaqaaqdo geedka hoostiisa
4. a) Falaadho dagan                      d) Xagal dagen  
b) Falaadho noqod                      e) Xagasha noqodka  
c) Layn caadih
5. a) Ilays noqod dib ayuu unoqda marka uu helo wax celiya.  
b) Ilays noqod ku wuxuu is kaga gudbaa walax laa walaxkale

6. Muraayada golxaha leh waxay samaylae falaadho siman halka bikaacada tuurta ayna sameynin kuwe barbaro ah.

7.

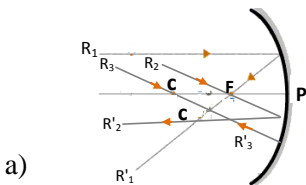


8.

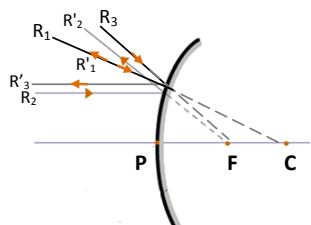
Qaybta Gacanka	Humaagii hore
Gacanka Golxoha ee	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ficil ahaan</li> <li>- Kacb ah</li> <li>- Halka uu yaala</li> </ul>
Bikaaco Tuurleh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Run</li> <li>- uan kacsanayn</li> <li>- Halka ay walaxdutaala</li> <li>- Sawir ku wuu kala duwan yahay</li> </ul>

9. Humaage runta ah mid muraayada kor yaala laakiin ficil ahaan ma'aha

10.



b)





# TIXRAAC

- 📖 Michael Nelkon (1987). **Advanced Level Physics** (6<sup>th</sup> ed). London: Meinemann Educational Books Ltd.
- 📖 P.M. Whelan, M.J. Hodgson. (1990). **Essential principles of physics** (2<sup>nd</sup> ed). Great Britain: BPCC Hazell books.
- 📖 F.L. Verwiebe, G.E. Van Hooft and B.W.Saxon. (1970). **Physics A basic Science** (5<sup>th</sup> ed). USA: New York, American Book Company.
- 📖 Habtemariam, Berhanu (2009). **Physics Teaching methods**, Ethiopia, Addis Ababa, Africa printing press.
- 📖 J. Bolemon (1989). **Physics an Introduction** (2<sup>nd</sup> ed). USA: New Jersey Englewood cliffs.
- 📖 V.J. Ostdick, D.J.Bord (1995). **Inquiry Into Physics** (3<sup>rd</sup> ed) USA; New York, west publishing company.



# MUQARAARKA FISIGISKA FASALKA

8<sup>AAD</sup>

## PHYSICIS SYLLUBS GRADE

8<sup>TH</sup>

## ***Hordhac***

### ***Ujeedooyinka Fiisigiska Fasalka Sideedaad (8aad)***

***Kadib marka ay dhammaadaan cashirka fiisigiska fasalka sideedaad ardaydu waxay awood u yeelan doonaan iney***

- Fahmaan fikradaha aas-aasiga ah ee cabbirada, xooga, negida socodka, tamarta guud, awooda, kulka, heerkulka, jabaqda, danabka.
- Kobciyaan xirfadahooda aas-aasiga ah ee laxidhiidha cabbirada, xooga socodka, tamarta guud, awooda, kulka, heerkulka, jabaqda, iyo danabka.
- Kobciyaan xirfadahooda aas-aasiga ah ee ay ku samaynayaa tijaabooyinka fiisigiska.
- Kobciyaan xiisaha ay u qabaan wax qabadka fiisigiska.

# Cutubka 1<sup>aad</sup>

## Fisigiska & Cabbiraada (8-xiisadood)

**Natiijada cutubka:** Ardaydu waxay awoodi doonaan inay:

- Fahmaan fikradaha laxidhiidha cabbiro saleedyada.
- Kobciyaan xirfadaha cabbirada mugga, cufnaanta iyo badka.
- Kobciyaan xirfadaha cabbiraya barabaxa, kaynaanta iyo kul-qaadka.
- Kobciyaan xirfadaha soo saarista iyo qiimaynta ee loo qoondooyey mashruuc iyada oo lagu dabaqayo (adeegsanayo) xeerarka iyo dhisida fisikiska .
- Gartaan xidhiidhka ka dhexeeya dhammaan walxaha.
- Adeegsadaan xadka weyn ee suurta ay galka u ah kor u qaadista aqoonta fikradaha la xidhiidha fisigiska.

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
<p>Ardaydu waxay awoodi doonaan inay:-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adeegsadaan fikradaha badka cabbir hal beegyo laba jib aasan xaalado badan sida 2D iyo 3Dd.</li> <li>• Cabbiraan dhinacyada laydi, jibaar iyo saddex xagal.</li> <li>• Soo saaraan badadka laydi, jibaar iyo saddex xagal iyada</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fisigiska iyo cabbirada. Cabbiraada bedka (2.xisadood) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedka laydi, jibaarane saddex xagal iyo goobo.</li> </ul> </li> </ol>	<p>Ardaydu waa inay ay raaligaalisaa dhammaan cabbirada bedadka ku lug leh halbeegyada laba jibaaran iyo tira kasta oo ay leeyihiin taas oo u taagan bedka.</p> <p>Ardaydu waa in ay cabbiraan dhererka iyo ballaca kaydiyada qaar ka mid ah iyaga oo isticmaalaaya isleeg:</p> <p>Badka laydi = dhare x ballac waa inay ay</p>

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
<p>oo la isticmaalayo qiimayaasha cabbiran.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabbiraan dhexraarka gacanka goobaha oo ay soo saaraan bedkeeda.</li> <li>• Soo saaraan bed-duleedka adkeynaasha fudud sida sanduuq, birasam laydi, iyo bayramidh laba jibaarane ah.</li> <li>• Bedka <math>M^2</math> ubadalaan <math>cm^2</math>, <math>mm^2</math>, <math>km^2</math> iyo ragaalkooda.</li> <li>• Cabbiraan dhinacyada balook laydiga.</li> <li>• Soo saaraan mugga balook laydiga iyaga oo isticmaalayaa qiimayaasha cabbiran.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bed-duleedka adke.</li> </ul>	<p>soo saaraan bedka oo ay siiyaan halbeega ku haboon jawaabta. Waa inay cabbir karaan walxaha qaab laydiyeedka leh sida miisdushii, ama buugga xusuus qorka, ama sagxada bedka qolka, ama daaqad ama gidaar. Ardaydu waa inay doortaan halbeega ku haboon (mitirada ama sinti mitirada) si ay u tibaaxaan bed.</p> <p>Ardaydu waa inay gartaan in uu laba jibaarane yahay qaab gaar ah oo laydi ah. Waa inay cabbiraan dhererka dhinaca laba jibaarane iyaga oo isticmaalaya isleegta.</p> <p>Bedka laba jibaarane = dhererka dhinaca<sup>2</sup> si ay u soo saaraan bedka iyaga oo siinaya hableega ku haboon jawaabta.</p> <p>Ardaydu waa inay cabbiraan salka dhererka iyo jooga qotanka ee saddex-xagalka iyaga oo isticmaalaya bed saddex-xagal = <math>\frac{1}{2}</math> sal x jooga qotanka si loo soo saaro bedka sii halbeega ku haboon jawaabta.</p>

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabbiraan jooga iyo gacanka dhululubo.</li> <li>• Soo saaraan mugga dhululubo iyaga oo isticmaalaaya qiimayaasha cabbiran.</li> <li>• Cabbiraan mugga dareere iyaga oo isticmaalaya cabbiraada dhululubo.</li> <li>• Cabbiraan mugga walxaha qaab laawe iyaga oo isticmaalaaya habka barabaxa.</li> <li>• Mugga <math>M^3</math> ubadalaan <math>Cm^3</math>, <math>MM^3</math> iyo litir iyo rogaalkooda.</li> <li>• Qeexaan cufnaanta walaxda la siiyey kuna cabbiraan</li> </ul>	<p>Cabbirada mugga (2-xiisadood)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mugga walax qaab joogta ah leh.</li> <li>• Mugga dareerayaasa.</li> <li>• Mugga walxaha qaab laawe.</li> </ul>	<p>Ardaydu waa inay cabbiraan dheroorka goobada, gacanka iyaga oo isticmaalaaya isleegta bedka goobada = <math>\pi \times</math> gacanka<sup>2</sup>. Si loo soo saaro bedka sii halbeeg ku haboon jawaabta. Waa inay adeegsadaan habkan cabbiraada dhululubada salka goobo sida sanduuq dhala ah, taangi biyood salkiisa ama meesha baabuurta la dhigo oo bedkeedu goobo yahay . Waa inay u doortaan halbeega ku haboon cabbiraada.</p> <p>Ardaydu waa inay gartaan xaaladaha gaarka ah ee ay badana kaga fududahay cabbiraada dhexroorka walaxda marka loo eego gacankeeda, gacankuna waa dheroorka badhkiisa. Ardaydu waa inay cabbiraan bed-duleedka yar ama way nee sanduuqyada qaabka laydiga ah leh sida dhism</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ardaydu waa inay cabbiraan bod duleedka joomateriyada adke sida laba jibaaranaha bayramidh tani waxay ahaan kartaa warqadaha oo I aga</li> </ul>

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
<p>cufkeeda iyo muggeeda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isticmaalaan qeexida cufnaanta si ay u soo saaraan cufnaanta walaxda.</li> <li>• Cabbiraan cufnaanta walaxda qaablaawe iyaga oo isticmaalaaya habka barabaxa.</li> </ul>		<p>sameeyo jaldiyada buugaagta ama cabbir dhinac kasta ah sida ahraanta mitirka. Joogisu yahay = 139m, dhererka 22m.Fogaanta u dhaxaysa dhinacooda ilaa xaga sare =176.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ardaydu waa inay halbeega caalamiga ah ee mugga mitir 3. Dhammaan hableegyada saddex jibaarane waxay u taagan yihiin mugagga.</li> <li>• Ardaydu waa inay cabbiraan dhinacyada baloogyada laydiga isticmaalana isleegta: Mugga = dhererka x ballac x joogga</li> </ul> <p>Si loo soo saaro mugga balooga sii halbeeg ku haboon jawaabta.Ardaydu waa inay fidiyaan fikrada oo ay ka dhigaan qaabdhismeedka balaadhan sida dhismayaasha ama laydiga baabuurta waa weyn.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ardaydu waa inay doortaan hableega ku haboon <math>M^3</math> ama <math>Sm^3</math></li> <li>• Ardaydu waa inay cabbiraan jooga iyo gacanka dhululubada isticmaalaana isleegta:</li> </ul>

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
	<p>Cabbirada cufnaanta ( 2-xiisadood)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cufnaanta walaxda qaabka sugan leh.</li>   <li>• Cufnaanta walaxda qaablaawe ( sugnayn).</li> <li>• Cufnaanta dareerayaasha.</li> <li>• Cufnaanta horarleeg.</li> </ul>	<p>Mugga = salka bedka x jooga. Si loo soo saaro mugga dhululubo sii halbeega ku haboon jawaabta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ardaydu waa inay fidiyaan baadhitaanka lagu raadinayo mugga dhululubo sida dhalo dhululubo ama dhululubo si loogu shubo dareeryaal sida ranji ama dhululubo weyn oo lagu shubayo ama lagu kaydinayo biyo.</li> <li>• Had iyo jeer mugga lama soo saari karo.</li> <li>• Ardaydu waa inay soo saaraan mugga dareere eek u jira bekeeri. Ardaydu waa inay ku shubaan dhululubo cabbiran si ay u cabbiraan mugeeda siyaana halbeega ku haboon.</li> <li>• Ardayda waa in la siiyo walax yar ama qaab laawe ah sida dhagax, qurub caag ah.</li> <li>• Ardaydu waa inay hoos u dhigaan tan iyaga oo ku cabbiraaya dhululubo cabbiraan oo ay ku jiraan biyo mugooda looyaaqaana hana ku cabbiraan mug cusub. Waa inay ka jaraan mugii hore si</li> </ul>

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qeexaan waxa ay tahay tibaaxda dhinacyadu.</li> <li>• Tibaaxaan dhinacyada bedka, mug, cufnaan, xawaare, karaar, xoog, hawl iyo awood.</li> </ul>	<p>Tibaaxda dhinacyada xadiyada fisiigiska ( 1-xiiso).</p>	<p>ay u siiyaan mugga walaxda. Isbedelkan heerka biyuhu waxay sababta barabaxa. Sidoo kale ardaydu waa inay cabbiri karaa mugga iyaga oo isticmaalaaya barabaxa kaas oo ayku helayaan buuxdhaafida iyo dhululubada cabbiran. Waydii ardayda in ay soo jeediyaan sida ay ku heli karaan mugga walaxda aan ku quusayn biyaha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ardaydu waa inay fahmaan in cufnaanta walax lagu qeexo isleegta:  <math display="block">\text{Cufnaanta} = \frac{\text{Cuf}}{\text{Mug}}</math> </li> <li>• Halbeega caalamiga SI ee cufnaantu waa <math>\text{Kg/m}^3</math> ama <math>\text{g/m}^3</math></li> <li>• Ardaydu waa inay isbarbardhigaan cufnaanta dhagaxaan qabab badan leh tijaabada dhexdeeda. Waa inay go'aamiyaan cufnaanta dhagaxaanta. Haddii ay isku mid yihiin, cufnaantu waxay lamid tahay madax banaanida qaabka.</li> </ul>



Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ardaydu waa inay go'aamiyaan cufnaanta biro dhawrah, xataa kuwa qaababka sugan leh sida bolts ama qurub bir ah.</li> <li>• Ardaydu waa inay xaqiijiyaan in cufnaanta nooc kasta ahi ay lamid tahay madax banaanida qaabka.</li> <li>• Ardaydu waa inay go'aamiyaan karaan cufka iyo mugga walxo dhawr ah oo kala duwaan. Kuwo sugan iyo kuwo aan sugnayn labadaba oo ka samaysan shayo kala duwan tusaale dhagax, koob marmar ah, kubada miiska (tamiska) iyo qurub caag ah. Hal ama in ka badan waa inay sabayso sida looxa ama qolofa geedka. Waa inay isticmaalaan xadhiga laydhka si ay u qoosiyaan walaxda. Islamarkaana soo saaraan cufnaanta walax kasta. Waa inay gabi ahaanba idnha –indheeyaan soona gunaanadaan inay cufnaantu ka yar tahay 1.0, walaxda sabaynaysa guuda ahaan baro tiroooyin goobo ah walaxda jiiifkeeda lagu sameeyo iyo cufnaanta</li> </ul>

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qeexaan qormo cilmiyeedka habka ugu fudud ee lagu qaro tiro badan iyo tiro aad u yar.</li> <li>• Adeegsadaan qormo cilmiyeed si ayu qoraan tiro badan ama yar.</li> </ul>	<p>Qormo cilmiyeed ( 1-xiiso)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Horgalayaasha halbeegyada.</li> </ul>	<p>qotonka dhidibka.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ardayda waa inay gartaan cufnaanta dareere kasta in lagu go'aamin karo iyada oo la isticmaalayo hoore beeg.</li> <li>• Ardaydu waa inay tibaaxi karaan dhammaan xadiyada iyo halbeegyadaba.</li> </ul> <p>Halbeeyada aas-aasiga ahi waa cuf, dhare iyo amin. Dhammaan kuwa kale waa halbeeyo laga soo dheegay ama dhiraandhiryey kuwan hore.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuf – kiilogaram.</li> <li>• Dherer- mitir.</li> <li>• Amin- seken.</li> <li>• Qulqul- ambiyaar.</li> <li>• Heekul-kalfin.</li> <li>• Ardaydu waa inay kala tibaaxaan halbeegyada salka ah xaddiyadooda sida: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bed – <math>L^2</math></li> <li>▪ Mug – <math>L^3</math></li> <li>▪ Cufnaanta – <math>m \cdot L^3</math></li> </ul> </li> </ul>

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qeexaan tibaaxda horgale.</li> <li>• Adeegsadaan horgeleyasa si ay u qoraan tiro aad u badan iyo mid aad u yar.</li> <li>• Cadeeyaan xaddiyada caadiga ah ee wata halbeeg ku haboon ee iyaga lagu cabbiri doono.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Xawaare – Lt<sup>-1</sup></li> <li>▪ Karaar – Lt<sup>-2</sup></li> <li>• Xadfdiyada kale waxaa loo tibaaxi karaa halbeegyada salka laakiin tibaaxayaashu waa kuwo kakan waxaana lagu magacaabaa halbeegyadu waa kuwo inta badan la adeegsado.</li> <li>• Xoog- Neyuutan ama pound ( ingirisi ah)</li> <li>• Hawl – Juul</li> <li>• Awood – walt.</li> <li>• Ardaydu waa inay cadeeyaan halbeega aas-asiga ah xaddiyada fiisigiska ee cabbiraysa xaqiijinta fahanka: Halbeega jeopardy: Waa ciyaar dhamaan ardaydu fasalka oo dhan dhista fahankooda lana xidhiidha halbeega xaddiyada ay cabbirayso. Eeg warqada ku lifaaqan “ halbeega jeopardy” “ jeopardy” waa ciyaar isticmaalkeedu yahay 5x5 board taas oo jawaabaheedu mid kasta oo kamid ah 25 sanduuq ku jirta. Ardaydu waa</li> </ul>

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
		<p>inay bixiyaan su'aalaha jawaabahooda tusaale "jiiladu" jawaba celinta ardaydu "waa maxay xaddiga hawshu?" ama "Sm<sup>3</sup>" markaa jawaab celinta ardaydu "waa maxay mug?" jeopardy waa qaacido guud. Waxay xoog ugu hawlan tahay dhammaan ardayda fasalka oo dhan. Mid xataa wuu samayn karaa. "Bed jeopardy" kaas oo sanduqyada ku jiraan qaacidooyin. Ardaydu waa inay akhriyaan qaacidooyinka su'aal ahaan.: Tusaale "<math>\pi r^2</math>" jawabaa celinta ardayda. "Waa maxay bedka goobo? Tusaalooyin kale waa <math>\pi R^2 - \pi r^2</math> jawaab "waa maxay bedku marka goobo laga jaro mdi kale" ama "10x25" jawaab "waa maxay laydiga 10x25" ka fiican waa "4 (10x25) + 10<sup>2</sup>" Jawaab:" waa maxay bed-duleedka sanduuq laydiyeed dhinacyadiisu yihiin 20x10x25 "waxaa laga yaabaa in loo isticmaalo qaacidooyin fudud. Kuwaa" hoose "jawaabahoodu waxayloo jihin waydiimo adag oo ah jeopardy board.</p>

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ardaydu waa inay u riyaqaan qorida tiro aad u badan ama aad u yar oo ay ku jiraan ebaro. Weydii ardayda sababta ay tani masalo u noqon karto. Waxaa laga yaabaa inay yidhaahdaan:</li> <li>• Waa tirooyinka qaadanaya wakhti dheer qoridoodu.</li> <li>• Waa tirooyin qaadanaya meel weyn.</li> <li>• Si fudud ayuu khalad u dhici karaa iyada oo si khaldan loo akhriyo tirooyinka ebaro ah.</li> </ul> <p>Ardaydu waa inay qori karaan tirade iyaga oo adeegsanaya jibaarka 10 guud ahaan qaabka qormo cilmiyeedka ah: <math>a. bcdc \times 10^n</math> Tusaale . <math>1.234 \times 10^4, 3.987 \times 10^{-2}</math></p> <p>Ardaydu waa inay ka shaqeeyaan tirade iyaga oo u badalayaa qormo cilmiyeed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oo ku qoraaya dhibicida tirade koobaad iyo ta labaad.</li> <li>• Iyaga tirooyinka jibaarka 10 ayaa tirade loo baahan yahay si looga soo dhaqaajiyo dib barti salka u ahayd. <math>300\ 000\ 000 = 3.0 \times 10^8</math> <math>0.000\ 000\ 000\ 000\ 128 \times 10^{-13}</math></li> </ul>

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
		<p>Ardaydu waa inay u siyaaqaan jibaararka qaar 10 in loo qorikaro erayo gaaban halbeega hortii kaas oo ah I lana yidhaa horgale.</p> <p>Ardaydu waa inay fahmaan in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mega = <math>10^6</math></li> <li>• Kilo = <math>10^3</math></li> <li>• Milli = <math>10^{-3}</math></li> <li>• Micro = <math>10^{-6}</math></li> </ul> <p>Ardaydu waa inay u riyaaqaan in horgalayaashu loo isticmaali karo dhammaan S.I. halbeegyada tusaale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 mega watt = <math>10^2 = 1000\ 000</math> watts</li> <li>• 1 kilo meter = <math>10^3 = 1000</math> meter</li> <li>• Milli amp = <math>10^{-3} = 0.001</math> amps</li> <li>• Mili gram = <math>10^{-2} = 0.000\ 001</math> grams</li> </ul> <p>Ardaydu waa inay isticmaali karaan horgalayaasa soo socda eel eh S.I. halbeegyada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mega – M – tusaale MW</li> <li>• Kilo – K – tusaale KM</li> <li>• Mili – m – tusaale MA</li> <li>• Micro – u – ug.</li> </ul>

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
		<p>Hawl gal: ardyadu waa inay isticmalaan rogaal kale oo ah “JEOPARDY halbeeg” cayidhaa “ xaddi jeopardy” si loo ururiyo khibrado guud oo leh hal beeg ku haboon. Tusaale : 50 watt. Ardayda saxda ahi ha ka jawaabaan “ maxaa lagu cabbiraa laydhka?” ama “1.5 milligrams” Ardaydu waa inay ka jawaabaan “ maxay culayska dugsigu ?” ama “ 500 megawatts “ Ardaydu waa inay ka jawaabaan “ waa maxay maxsuulka awooda ee awooda geedka ama damn?” ama “ 60 mitir saddex jibaarane”. Ardaydu way ka jawaabi doonaan “ waa maxay mugga qal ah 5mx 3mx 4m?” ciyaar dhista awooda fasiraada ahmiyadaha halbeegayaasha leh indha indhayn ku haboon. Cabbirada ardayda ee hawl galkii hore waxay noqonaysaa “ xaddi jeopardy” weydiimaha. Ardaydu ha qoraan turubka lagu ciyaaro.</p>

### ***Qiimeynta.***

Baruhu waa inuu qiimeeyo hawsha arday kasta si joogta ah gabi ahaan halbeega lana bar-bardhigo sifada ama sharaxaada soo socota ee ku salaysan awood xirdadeedka, si loo go'aamiyo in ay ardaydu helaan heerka ugu hooseeya ee loo baahan yahay.

### ***Ardaydu heerka ugu hoosaysa ee loo baahan yahay.***

Ardayda qabatay heerka ugu hooseeya ee loo baahan yahay waxay awodi doonaan inay:

Qeexaan tibaaxda iyo fikradaha sida cufnaanta, tibaax dhinaceed, qoro cilmiyeed; cabbiro dhinacyada laydi, laba jibaarane , saddex xagal, gacanka goobo, mugga dareeraha, mugga walaxda qaalaawe; soo saaraan bedadka iyo mugaha walxaha laydi; siiyaan dhinacyada bedka, mugga, cufnaanta, xawaaraha, karaarka, xoogga hawsha iyo awooda; isticmaalan qormo cilmiyeedyada iyo horgalayaasha si loo qoro tirade bada iyo tirade yar.

### ***Ardayda ka saraysa heerka hoose ee loo baahan yahay.***

Ardayda waxqabadkoodu ka sareeyo heer hoose ee loo baahan yahay waa in la amaanaa natiijadoodana la oqoonsadaa . Waa in lagu dhiriigaliyo in ay waxqabadkooga sii adkeeyaan oo aanay noqon kuwo iscajabiya.

### ***Ardayda ka hoosaysa heerka hoose ee loo baahan yahay,***

Ardayda ka hoosaysa heerka hoose ee loo baahan yahay waxay u baahan yihiin caawimo dheeraad ah si ay ardayda kale ee fasalka u la socdaan . Waa in dareen gaar ah la siiyo markay fasalka ku jiraan lana siiyo cashar dheeraad ah xilliga musasaacaha ama maalinta dhammaadkeeda.



## Cutubka 2<sup>aad</sup>.

### Socodka haldhinaca ah (10-xiisadood)

**Natiijooyinka Cutubka:** Ardaydu waxay awoodi doonaan inay:

- Fahmaan fikradaha laxidhiidha xoogga iyo socodka madoorsoome.
- Kobciyaan xirfada socodsiinta masalooyinka laxidhiidha tirakoobka iyo socodka madoorsoome:
- Gartaan xidhiidhka ka dhexeeya dhammaan walxaha.
- Isticmaalaan baaxada weyn ee suurtagalka ah ee ay kor u qaadida oqoonta ee fikradaha ugu muhiimsan ee fiisigiska.

Awood Xirfadeed	Qaybaha	Falanqaynta hawlgalada
Ardaydu waxay awoodi doonaan inay: <ul style="list-style-type: none"><li>• Noocyada xoogaga dabeecada ahaan.</li></ul>	2. Socodka hal dhinac ah. Xoogaga fiisigiska (2-xiisadood). <ul style="list-style-type: none"><li>• Noocyada xoogaga.</li></ul>	Baruhu waa in uu kusoo dhaweeyaa ardayda si ay u magacaabaan dhamaan noocyada xoogaga ee ay garanayaan. Waa in uu sabuurada ugu qoraa, iyaga, isaga oo iyaga kooxoo ka samaynaya.  Qaar ka mid ah “ xoogagu” ma’aha qaar muuqda sida “xoogga maskaxda “ ama “xoogga ruuxda” . Xoogaga muuqda wadajibaa loo diwaan galinayaa ; kuwa kalena waa laga saaraa marka mid kasta la fanqeeyo. Ardaydu waa in ay gartaan waxa xoog la daraaseey ka

Awood Xirfadeed	Qaybaha	Falanqaynta hawlgalada
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kala soocaan xooggaga istaabta iyo kuwa aan sitaaban.</li> </ul>		<p>samaysan yahay fiisigis ahaan iyo wixii aan ahayn. Diwaangalinada waa in ay ku jiraan ; cufisjiidadka, xoog isles, xoog birlabeed, xoog danabeed, xoog garirreed, xoog isherdiin, xoog xudumeed iyo xoog koriyeed.</p> <p>Haddii arday kor u qaado xoog khaldan kaas oo ah “ kubad duulaysa” ardaygu si cad ha uqeexo “ aragtida deg-dega ah “ tani macnaheeda waxa weeye arday haka fikiro xoogga loo baahan yahay si loo ilaaliyo walax socota.</p> <p>Baruhu ha xasuusiyo ardayga in daraasadii in aanay run ahayn ee fasalka 7<sup>aad</sup> qaybtani waxay dib u xaqiijinaysaa fikradaha qaar aad u adag oo ku saabsan xoogga iyo socodka inay u baahan yihiin in sijoogta ah dib loo hubiyo.</p> <p>Baruhu waa inuu weydiiyo ardayda mid kasta oo ka mid ah xooggaga muuqda, ee diwaanka ku jiraa in uu wax karo marka laba walxood istaabtaan oo kaliya? Ardaydu waa in ay yaqaanaan xoog isles, xoog gariireed iyo xoog isheerdin ay yihiin xoogga istaabta. Baruhu</p>

Awood Xirfadeed	Qaybaha	Falanqaynta hawlgalada
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sheegaan xeerka saddexaad ee Niyuutan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nakhtiinka xeerka saddexaad ee Niyuutan “xoogga aan socon” iyo xoogga dheelitiran.</li> </ul>	<p>haweydiiyo, majisan xooggaga falmi kara fogaanta ay u jiraan walax? Ardaydu waa in ay gartaan ama bartaan cufisjiidada, birlabnimada iyo xooggaga danabku ay uga duwan yihiin kuwa kale. Waxay soo jiidan karaan ama riixi karaan walxaha iyaga oo aan taaban.</p> <p>Baruhu ha ku celiyo xeerka 1<sup>aad</sup> ee niyuutan hab tayeysan si ay u adkeeyaan fikradaha adadag. Baruhgu haweydiiyo , majiiraan xoogga kugu kalmaya adiga hadda? Wuxuu samaynayaa diiwangalo “cadaadiska hawada waa laga saaro; tani waa cadaadis ee ma’aha xoog. Ardaydu waa in ay garacaan in xooggu yahay jiidis ama riixis. Cadaadisku way ka duwan yihiin ; waa in ay daraaseeyna doonaan cadaadiska sannadka ugu yeedh inay laba arday midiba midka kale riixo gacmihiisa. Waa imisa guud ahaan xooggaga ay isku falayaan ama leegyahay . Ardaydu waa in ay gartaan markasta oo ay yihiin lammaane . Ardaydu waa in ay awoodaan in ay taxaan xooggaga. Baruhu ha weydiiyo baaxada weyn ee xooggaga . Ardaydu waxay odhanayaan xooggagu wey isleeg yihiin, qaarna</p>

Awood Xirfadeed	Qaybaha	Falanqaynta hawlgalada
		<p>waxay odhanayaan midka culus ayaa wax badan riixaaya.</p> <p>Hordhaca faca ( asaaga ) ; koox ah 4-6 arday oo sax ku ah falanqaynta. Anigu waan ka culusay ku rasiga, aad ma uriixi karaa kursiga? Baruhu wuxuu adeegsanayaa kaar uu ugu codaynayo si uu u hibiyo fahanka.</p> <p>Koox kasta xubin matalayaa ha istaago “isaga oo leh aad baan u riixayaa” ama 2 aaminsan in kooxdoodu leedahay “Anigu si lamid ah ayaan u riixayaa.” Baruhu wuxuu sheegayaa jawaabaha. Haddii 70% yihiin sax, baruhu wuxuu xaqiiqjinayaa jawaabta oo wuu ka soconayaa. Haddii khalad badani jiro baruhu wuxuu siinayaa 5 min. Ka hadal wax ku saabsan xooggaga iyo dheelitirka xooggaga iyo xeerka saddexaad ee Niyuutan. Haddii adiga iyo kursigu isxoogleekayn, adiga iyo kursiga mid kan ayaa xoogloo dhaqaajin. Baruhu wuxuu siinayaa masalo kale. Waa maxay xoogga gacmahiisu? Miyey siman yihiin? mise ka weynbaa aad u riixa ?codayntu way soconaysaa.</p>

Awood Xirfadeed	Qaybaha	Falanqaynta hawlgalada
		<p>Ardaydu waa in ay fahmaan in aanuu jirin maxsuul xoog oo markaa qofka uu dhaqaaqayn ama dhaqaaqaayo xaadisugan ama karaarayn.</p> <p>Baruhu ha u sheego in ay gacmaha ayaar-ayaar isku riixaan midba midka kale illaa socod bugan.</p> <p>Baruhu ha u dhiibo arday baaskeel si uu u fuule kana soo jiiireeyo kooxda horteeda. Waa maxay xooggaga baaskeelka karkiisa/hab dhiska adamiga marka maaskeelku ku socdo xaddi sugan?</p> <p>Hordhaca faca (asaaga) : Ardaydu ha ku codayso kaarar ah 1, 2, 3, 4, 5, 6. Baruhu ha ka hadlo in yar xooggaga lammaane marka uu jiro socod sugan kooxdana ha u sheego in ay falan qeeyaan jawaabta saxda ah . Ardaydu waxay awoodi doonaan in ay ku sameeyaan qeemaynta saxda ah ee tiro xooggag ah walax aan karaarayn korkeed socodka dhexdiisa . Xoogga dhulka ee baaskiilka iyo shaqsiga korkiisu, xoogga baaskiilka iyo shaqsiga ee dhulka korkiisa. Dheelitiryadan. Xoogga noqodka taayarada ee wadada korkeeda .</p>

Awood Xirfadeed	Qaybaha	Falanqaynta hawlgalada
<ul style="list-style-type: none"> <li>Qeexaan tibaaxaha celceliska xawaare, celceliska kaynaan celceliska karaar,</li> </ul>	<p>Socod hal dhinac leh (5-xiisadood)</p> <p>Socod madoor soome .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Celceliska xawaare.</li> </ul>	<p>Xoogga wadada hore ee ka koreeya baaskiilka/badhiska aadamiga . Xooggan wadadu wuxuu ka yimid isliiska. Haddii baaskiilku dulmarayo meel baraf ah beedal wareejintu ma wanaagsana. Tani waa xoog dheelitiran. Ardaydu waa in ay aqoonsadaan xoogga dheelitiran dabeecad ahaan. Ardaydu waa in ay aqoonsadaan in xoogga dheelitiran dhaliyo socod la'aan ama socod xawaare sugan leh (madoorsoome).</p> <p>Haddii baaskiilku karaaro ama aanuu karaarin waxaa jira xoogaan dheelitirayn oo kaga yimid isles ama beedal wareejin adag iyada lagu riixayo baaskiilka xaga horee si dhakhso dhakhso ah . Ardaydu waa in ay aqoonsadaan marka u dhaco xooggag aan dheelitirayn in uu dhasho karaar. Ardaydu waa in ay ka wada hadasho beedal wareejinta ardaydu waxay shaqaynaysaa marka baaskiilku ku soconayo xawaare sugan. Ardaydu waa in ay aqoonsadaan isliiska wadada uu yahay waxa riixaya baaskulka. Beedal wareejinta qofku waxay idb uriixaysaa isliiska taayarka dushiisa.</p>



Awood Xirfadeed	Qaybaha	Falanqaynta hawlgalada
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ku qeexaan janjeedhka M = <u>Joog ukorodh</u> Jiif u korodh</li> <li>• Soo saaraan janjeedhka garaafka xariiqaha labixiyey.</li> </ul>	<p>Garaafku tibaaxidda socodka dhidibada kaartis 9 4-xiisadood)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garaafku tibaaxidda socodka madoorsoome dvs.t iyo vvs.t ee garaafyada.</li> </ul>	<p>Ardaydu ha sameeyaan dhibco u taagan socodka waa in ay adeegsadaan tusayaasha cabbirada ay ku soo saarayaan qiimaha kaynaan celceliska ee xadaynta ama xuduudaha.</p> <p>Ardaydu ha ku tilmaansadaan karaarka iyo karaar yabka isbadal ka kaynaanka ee amin ka badan. Ardaydu waa in ay fahmaan xawaare celceliska ee walax lagu helay isleeg laguna soo saaro xawaara celcelis xadadka ee hilinkan.</p> <p>Celceliska xawaare = <u>Fogaanta lasocday</u> Aminta ay qaadatay</p> <p>Halbeeg SI ee xawaare waa mitir seken kiiba ama M/S kaynaanku waa xawaare jiho leh, waxaana qeexaya isleegta.</p> <p>Kaynaan = <u>Barabaxa</u> _____ Amminta ay qaadatay</p> <p>Ardaydu waa in ay ogaadaan faraaqa u dhexeeya xawaaraha iyo kaynaanta _____ kaynaanku waa xawaaraha jiho gaar leh iyo faraaqa u dhexeeya fogaanta iyo barabaxa _____</p>



Awood Xirfadeed	Qaybaha	Falanqaynta hawlgalada
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cadeeyaan tirada muuqta ee xaddiyada waagan janjeedhka s-t iyo v-t ee garaafyada.</li> </ul>		<p>barabaxu waa fogaanta ay walaxi u socoto jiho gaar ah. Ardaydu waa in ay fahmaan karaarka walaxi in uu yahay isbadalka xaddiga xawaaraha walaxda ammin in ka badan. Markaa kaynaanku waa dherer/ammin, xaddiga isbabadka kaynaanku waa dherer/ammin/ammin am adherer/t<sup>2</sup>.</p> <p>Ardaydu ha u badalaan qiimaha tusaayaasha ay samaystaan garaafka kartiisiyam. Ardaydu waxay muujiyaan fahanka barabaxa ee socodka madoorsoome iyaga oo ku tilmaamaya garaafka socodka madoorsoome sida xariiqa janjeedha ee svt.</p> <p>Ardaydu waxay muujinayaan kaynaan socodka doorsoome iyaga oo ku sifaynaya garaafka socod madoorsoome ee xariiqa toosan ee VS. Baraha aminta. Walaxda aayaa socotaa waxay leedahay xariiqo jiif u socod hoose leh, walaxda deg-dega u socotaa waxay leedahay xariiqo jiif u socod sare leh.</p>

Awood Xirfadeed	Qaybaha	Falanqaynta hawlgalada
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cadeeyaan xaddiyada tira ahaan muuqda ee u taagan bedka hoose ee garaafka v-t iyo a-t.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garaafka tibaaxid karaan madoorsoome socodka dvs.t iyo v vs. t ee garaafyada.</li> </ul>	<p>Ardaydu, iyaga oo isticmaalaya vvs.t baruhu waa in ay noqon karaan kuwo lagu soos aari karo fogaanta la socday ee xaaladaha kaynaanka sugan. Goobaha waa in ay ku jiraan tirada muhiimka ah ee qaybaha garaafka. Ardaydu waa in ay dhisaan sheekooyinka kaynaan kooda sugan Tusaale: waxaan fuulay baaskiilkayga waxaana ku tagay gurigii ayeyday hooyo oo ah 6km/ saacadiiba. Goob siman ayaa waxay isu qaadatay 5 minit ka dib waa jiray tag, waxaan ku tagay 2km/saacadiiba taasoo uu ku fuulay taagii kadib 3 minit. Waxaan la kulmay saaxiibkay hadalkii waxaan joojiyey 5 minit. Tani waxay muhiim u tahay ardayda sheekadooda kasamaynaya.</p> <p>Ardaydu waa in ay sameeyaan dvs.t garaafyada ka yimaada fudaydka vvs.t garaafyada. Haddii ay walaxi ku soconayso xawaare sugan, ka dvs.t waa inay noqoto xariiq toosan, oo kor ama hoos u socota.</p> <p>Haddii aad soconaysid 6km/saacadii, saacad kasta waxaa ku maqnaan 6km in kabadan 1/2 saacad kasta waxaad ka maqnaan 3km inka fog</p>

Awood Xirfadeed	Qaybaha	Falanqaynta hawlgalada
<ul style="list-style-type: none"> <li>Akhri islamarkaana u fadirid (turjumid) garaafyada s-t v-t, iyo a-t.</li> </ul>		<p><math>\frac{1}{3}</math> saacad kasta waxaad ku maqnaan 2km inka fog.</p> <p>Laga bilaabo dvs.t garaafyada ardayda laxidhiidha janjeedhka sida  Xawaare = M = <u>qoton u korodh</u>  Joof u korodh</p> <p>Ardaydu waa in ay dhaqan galiyaan iyaga oo soo saaraya janjeedhyada xariiqa garaafyada ee ay abuureen. Ardaydu waa in ay ku muujiyaan socodka walaxda waa in ay ogaadaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Garafka fogaanta-amminta tusaya fogaanta ay walaxdii socotaqy (dhidibka y) ldiak amminta ( dhidibka x).</li> <li>Jan jeedhka fogaanta-Amminta garaafku waa fogaanta la socday/amminta ay qaadatay sidaa awgeed janjeedhka fogaanta –Amminta garaafka oo taagan xawaaraha.</li> <li>Leexsanaanta janjeedhku waa xawaaraha ugu weyn.</li> <li>Xariiqa jifka waxa uu u taagan yahay walax aan dhaqaajin</li> </ul>

Awood Xirfadeed	Qaybaha	Falanqaynta hawlgalada
		<p>Ardaydu waxay ku tobabaran karaan goobta fogaanta-garaafyada amminta sheekooyinka ay qoreen.</p> <p>Ardaydu waa in ay ogaadaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaynaan –garaafka amminta waxay muujinaysaa kaynaanka walaxda ( dhidibka y) lidka amminta ( dhidibka y).</li> <li>• Janjeedhka kaynaanka-garaafka amminta waa isbadalka xawaare/amminta ay qaadatay ee isbadalka, sidaa awgeed janjeedhka kaynaanka garaafka amminta oo u taagan karaarka.</li> <li>• Leexsanaanta janjeedhka waa weynaanta kararka.</li> <li>• Xariiqa jiifka ee utaagan walax ku dhaqaaqaysa kaynaan sugan ( i.e karaar = ebar).</li> </ul> <p>Ardaydu waa in ay gartaan bedka ka hooseeya kaynaan-garaafka amminta waa kaynaan x ammin, sidaa awgeed bedka ka hooseeya. Kaynaan- garaafka amminta oo utaagan fogaanta la socday.</p>

Awood Xirfadeed	Qaybaha	Falanqaynta hawlgalada
		<p>Ardaydu waa in ay ku tobabartaan soo saarista fogaanta la socday ee walaxda ka timid kaynaan-garaafyada amminta.</p> <p>Ardaydu waa in ay ku lobabartan akhrinta iyo turjimida kala duwanaanta fogaanta –amminta, iyo fogaanta-amminta garaafyada.</p> <p>Fogaan- garaafyada amminta waa in ay ku jiraan tusaalooyin meeshas oo walaxi tahay:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taagan (aan dhaqdhaqaaqayn).</li> <li>• Socod xawaare sugan leh.</li> <li>• Karaarin (isticmaalka baraha goobaha uun).</li> <li>• Karaar jabin (isticmaalka baraha goobaha uun)</li> </ul> <p>Kaynaan- garaafyada ammintu waa inay ku jiraan tusaalooyinka meesha ay walaxi tahay:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socodka kaynaan sugan – garaafyada xidhiidhsan.</li> </ul> <p>Ardayda heerkan waa in aanay samaynin v vs.t goobaha ka soojeeda goobaha karaarka.</p>

### **Qiimeynta**

Baruhu waa in uu qiimeeyo waxqabadka arday kasta si joogta ah guud ahaan halbeegyada barbardhigana tan sharaxaada soo socota, waxayna ku salaysan tahay awood xirfadeedkada, si loo go'aamiyo in ay ardaydu heleen heerkii ugu hooseeyey ee loo baahnaa.

### **Ardayda Heerka ugu Hoosaysa ee loo Baahan yahay.**

Ardayga qabtay heerku ugu hooseeyey ee loo baahnaa wuxuu awoodi dooan inuu : qeexo tibaaxdaha iyo fikaadaha sida celceliska xawaare, kaynaan, karaar iyo jan jeedh; akhriyo tusjumana garaafyada s-t, v-t.

### **Ardayda ka saraysa heerka ugu hooseeya ee loo baahan yahay.**

Ardayda qabatay ama ka sareeya heerkii ugu hooseeya ee loo baahan yahay waa in la amaanaanat9ijadoodana la aqoonsadaa. Waa in lagu dhiiri gaiyaa in ay sii wadaan waxqabadkooda si adag oo aanay iscajabin.

### **Ardayda ka hoosaysa heerkii ugu hooseeyey ee loo baahnaa.**

Ardayda keentay ama ka hoosaysa heerkii lagu hoosaysay ee loo baahnaa waxay u baahan doonaan caawimo dheeraad ah si ay ula socdaan fasalka inta hadhaya waa in la siiyo dareen dheeraad ah fasalka dhexdiisa casharo dheeraadana lasiiyo xilliga nusasaca ah ama dhammaadka maalinta.

## Cutubka 3<sup>aad</sup>

### Cadaadis (9 xiisadood)

**Naajijooyinka Cutubka:** Ardaydu waxay awoodi doonaan inay:

- Fahmaan fikradaha laxidhiidha cadaadiska;
- Kobciyaan xirfada sacodsinta masalooyinka laxidhiidha cadaadiska;
- Ubogaan xidhiidhada ka dhexeeya dhammaan walxaha;
- Isticmaalaan baaxada weyn ee suurtagalinaysa koor uqaadida aqoonta fikradaha muhiimka ee fiisigiska;

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
<p>Ardaydu waxay awoodi doonaan inay;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qeexaan tibaaxda cadaadiska.</li> <li>• Sheegaan caadaadiska hawada gibisha ee guud ahaan lagu arki karin awooda araga.</li> <li>• Sheegaan cadaadiska dhinacyada qeexaana halbeegyadiisa SI.</li> <li>• Sheegaan sida caadadiska hawada gibisha loo cabbiro iyada oo loo eegayo dareeraha ku jira dhuumaha qaada</li> <li>• Sharaxaan kala duwanaansha cadaadiska hawada gibisha.</li> </ul>	<p>3. Cadaadis. Cadaadiska hawada gibisha (1-xiiso).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilaha cadaadika hawada.</li> <li>• Halbeega cadaadiska hawada.</li> </ul>	<p>Hordhaca: Hawlgalka fasalka-Diisanka tanaga eeg sharaxaada ku lifaaqan fasalka demo “crush a can” .</p> <p>Ardaydu waxay awoodi doonaan in ay ka jawaabaan: maxaa tanaga diisay? Maxay ahayd shaqada kulka? Iyo uumiga gudaha tanaga? Waxa isbadalay: cuf, mug, cufnaan, heerkul, ka kor u kacay, hoos u kacay, am meehsiisii joogay. Sababteebay ardaydu gacantoda ugu diisin kariwaayeen tanaga?Maka yarbaa la diisii karaa si isku mid ah? Koontiindhars nooceeya ayaa la diisii</p>

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
<ul style="list-style-type: none"> <li>Isticmaalaan qeexda caraadiska <math>P=F/A</math> si loo xaliyo masalooyinka laxidhiidha cadaadiska.</li> </ul>		<p>karin? Waayo. Ardayda waxaa la weydiin karaa in ay soo jeediyaan waxa ay ka malaysanayaan cadaadiska hawada gibisha</p> <p>Ardaydu waa inay cadeeyaan isha xoogga diisiiyey tanaga ee culays ahaan dhammaan hawada ka saraysa, ee dhammaan dariiqa sare ee hawada gibisha, ee gaadhaysa 24,000 mitir ama 24km oo hawo.</p> <p>Ardaydu waa inay ogaadaan in ay hawadu leedahay culays , waa culayska hawadani ay hoos ugu cadaadiso kaas oo soo saara cadeediska hawada gibisha. Ardaydu waa in ay ogaadan sm laba jibaarane ee oogada sare, marka lagu daro dhirta, dadka, xayawaanka wuxuu leeyahay xoog dushooda ah. Xataa wuxuu ka jiraa miisaanta iyo kuraasta hoostooda.</p>



Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
	<p>Qeexda iyo halbeega cadaadiska ( 1-xiiso).</p>	<p>Ardaydu waa in ay ka jawaabaan “ waxa haddii” weydiimaha. Maxay cadaadiska hawadu noqon doontaa haddii aan kor u fuulo buur dheer:</p> <p>Haddii aan kala badh kor uga baxo, muxuu noqon doona cadaadisku: Haddii aan kor ujoogsado diyaarad dhexdeed oo aan taas oon cadaadinayn qodkeea hurdada; muxuu noqondoonaa cadaadiska hawadu; Ardaydu waa inay ogaadaan cadaadiska hawada gibishu in si dheelitiran uga jiro dhammaan jehooyinka oo dhan.</p> <p>Ardaydu waa inay cadeeyaan cadaadiska hawadu inuu yahay xoog uu sababay culayska dhuumaha hawada sharaxaana sababta halbeegyadan xoogga, Niyuutan aanuu dhabahan ushaqayn ku cabirida hawada. Ardaydddu waa inay sharaxaan sababta ay dareen badan u samayso cabbirada cadaadiska hawada xoogahaan jibaaranaha halbeegiiba, mana aha xoog cabbir sugan leh.</p>

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
		<p>Cadaasi = <u>Xoogga bedkasaaran/</u> Cabbiraada badka.</p> <p>Halbeegyadiisu waa jibaaranaha halbeegiiba ee Niyuutan ee halbeega caalami ee ah SI. Marka si toos ah loo isticmaalo cadaadiska hawada qeexdu waxay leedahay masalooyin la taaban karo. Xoogga 1 mitir laba jibaarane oo ah 24km ee hawada sare waa 100,000 oo ah Niyuutan, ama waa 10 tan, ee xoogga dhinaca hoose ee dhawr baabuurta waa weyn ama 5 masoodi.</p> <p>Ardaydu waa in ay ogaadaan sababta halbeegu u yahay mi daad u weyn. Cadaadis hawo gibileedka guud ahaan waxaa lagu cabbiray halbeegyada caalami ee hawada gibisha, meesha hal hawada gib ishu tahay cadaadiska halwada ee heer badda oo ah 20 dhigri.</p> <p>Halbeegay hal kale ee cadaadiska hawadu waa mihimitisada meeskury (760 mm-Hg) ama kilo pascals ka cadaadiska</p>

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
	<p data-bbox="635 356 874 449">Cabbiraada cadaadiska hawada (2-xiisadood)</p> <ul data-bbox="635 729 823 822" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="635 729 823 822">• Hal beega cadaadiska hawada.</li> </ul>	<p data-bbox="938 154 1409 210">hawada ee heerka badda oo ah 101.3k pascals.</p> <p data-bbox="938 244 1445 580">Ardaydu ha bilaabaan weydiinta sida loo cabbiro cadaadiska, hawada. Baruhu ha qaado quraarad daba dheer oo xidhan biyana ka buuxaan oo ha dhex dhigo weel biyo ku jiro. Ardaydu ha ka jawaban “sababta biyuhu uga bexeen tayuubka?” Ardaydu waa inay aqoonsadaan in tayuub xidhan oo la foorariyey oo leh culays ah dareesaha gudihiisa oo lagu dheelitirayo cadaadisku hawada gibisha ee oogada biyaha ku jira weelka.</p> <p data-bbox="938 613 1445 732">Ardaydu waa in ay gartan dhuunta biyaha qaadideedu tahay si ay u dheelirta cadaadiska hawada gibisha ee ka saraysa dhulka ilaa 24km.</p> <p data-bbox="938 766 1445 949">Hawo-beegu ugu horeeyey waxaanuu ahaa tuumbo-loox ah joogeeduna yahay 10.5m qaybta sarana ku leh deeqad ka samaysan quraarad. Ardaydu waa inay sharaxaan sababta loogu baahday dhuunta dheer. Waa in ay sharaxaan</p>

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
		<p>sababta ay dhuunta gaabani cadaadiska u muujin wayday. Ardaydu waa inay sharaxaan saddex qodoboo faa'iido u lahayn hawo beega biyaha. Ardaydu waa inay ka jawaabaan weydiimaha.</p> <p>Haddii biyuhu leeyihiin culays ah <math>10\text{ntsm}^3</math>, markaa waa maxay xoogga gunta dhuun joogeedu yahay 10.5m marka la geeyo hawada sare?Ardaydu waa in ay ka jawaabaan waydiimahan ; waa maxay sababta cadaadiska aan u dareemi weynay?</p> <p>Cadaadiska halbeegyada ugu danbeeyay waxay ka samaysan yihiin dareere meerkuri ah. Hal <math>\text{sm}^2</math> oo meerkuri ah 13.3 oo lagu dhuftay cufka hal saddex jibaaran s moo biyo ah.</p> <p>Ardaydu waa in ay soodaadiyaan jooga dhuun halbeega cadaadiska hawada ee meerkuri. Ardaydu waa in ay awoodaan inay sharaxaan sababta meerkuri loogu</p>

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isticmaalaan xidhiidhka <math>P=pgH</math> si loo soo saaro cadaadiska ay keentay dareeraha hadhay.</li> <li>• Sheegaan waxyaabaha keena cadaadiska ay sababeen dareeraha hadhay.</li> </ul>		<p>xushay halbeega cadaadiska hawada iyaga oo bixinaya afar faa'iidooyin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wey cufan tahay sidaa darted waxaa loo baahan yahay dhuun gaaban.</li> <li>• Wey fududahay arageedu.</li> <li>• Ma fahdiisato sida barafka meesha jawigu ama cimiladu qabaw tahay.</li> <li>• Xaddiga yar ayaa uu mibax ku luma.</li> </ul> <p>Ardaydu waa in ay yaqaanaan heerka sugin ee cadaadiska hawada gibisha ee taageeraysa dhuunta ah 760mm ee meerkuuri (760mm Hg).</p> <p>Cadaadiska hawada gibisha si fudud bay maalinba maalin uga duwanaanta. Cadaadiska beegyada casriga ah ma'aha kuwo lagu adeegsado. Asal ahaan waa daasad leh hal lid oo ka samaysan gobol dhuuban oo bir ah. Cadaadiska beegu waxa uu ku xisan ( raban) yahay tilmaan kabaal ah.</p> <p>Ardaydu waa in ay sharaxaan sida uu u shaqeeyo, ama u shaqayso naqshada</p>

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
	Cadaadiska dareeraha (2-xiisadood).	<p>cusub. Ardaydu waa in ay shaaxaan sababta ay u diisanto, daasada sidii aan ku soo aragnay cutubka bilawgiisii hore .</p> <p>Ardaydu waa in ay gartaan marka aan kor u uga kacno heerka badda waxaa hoos u dhaca culayska hawada ee inaga saysa, markaa cadaadiska hawada gibishi wey yaraataa iyada oo jooguna kor dhayo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharaxaan sababta ay ugu yaraanayso heerka badda.</li> <li>• Falanqeyaan qaarka mid ah waxyaabaha saameeya.</li> <li>• Aduunka intiisa badan, marka laga reebo Tibet iyo bohvia, barbayhinta biyuhu waa 100 dhigree.</li> </ul> <p>Biyo ku kulayli dhis-ababa, maxay noqonaysaa natiijadu?</p> <p>Ardaydu waa in ay soo saaraan cadaadiska hawada ee walax fudud oo xidhan sida sanduuqyo iyo dhalooyin. Waa in ay sharaxaan sababta aanay ubuurburin. Ardaydu waa in ay fahmaan</p>

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sheegaan xeerka baskal eerayo ahaan.</li> <li>• Adeegsadan xeerka baskal si ay u qeexaan shaqooyinka cadaadiska socodka biyaha.</li> </ul>		<p>guud ahaan cadaadiska in uu yahay xoogga halbeega bedkiiba. Tan waxaa lagu soo saaray isheegtan:</p> $\text{Cadaadis} = \frac{\text{Xoog}}{\text{Bed}}$ <p>Tani kuma xidhna hawada ama biyaha. Halbeega S.I. ee cadaadisku waa <math>N/M^2</math> taas oo lamid ah pascal, P. walxaha dhulka kor saran waxay xoogga saaraan cadaadiska waxaa sababay xoogga cuf isjiidadka dhulka kor kiisa iyagaa ka hooseeya. Ardaydu waa in ay gartaan walaxda sida sakad laydi ah ay xoog saarto cadaadisyada kala duwan ee dhulka eek u xidhan dhinacyadeeda. Ardaydu iyaga oo isticmaalaya qeexda guud waxay soo saardi doonaan cadaadiska qaar kamid ah sanduuqyada ama adkayaal kale sibiidhka dushiisa. Class centivity; lug fudud = ugu culus halkee baa cadaadis culus leh, halkee baase cadaadis fudud leh.</p>

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taxaan qaarka mid ah isticmaalka cadaadiska ay sabeeben dareeruhu.</li>   <li>• Taxaan qaar kamid ah adeegsiga cadaadiska hawada gibisha kuluglahaan sheeheeda.</li> </ul>	<p>Xeerka pascal (1-xiiso)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadaadiska socodka biyaha.</li> <li>• Habka joojinta.</li> </ul>	<p>Ardaydu waa inay fahmaan dareere ahaan in.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadaadisku kordho si qoto dheer maxaa yelay marka aad hoos u gasho dareeraha culayska weyn ee dareeraha ayaa ku kor mari.</li> <li>• Tan waxaa lagu muujin karaa iyada oo la adeegsanayo tanag dheer oo biyo ku jiraan oo lagu qodo godad dhinacyadiisa. Biyaha ka buuxa ayaa butaacaya si dhakhso ah oo gaadhaya godka halka ugu hoosaysa.</li> <li>• Cadaadiska hal meel ku foogaadaa wuxuu gaadhayaa dhamaan jihyooyinka oo dhan.</li> <li>• Cadaadisku wuxuu ku xidhan yahay cufnaanta dareeraha, dareeraha cufnaanta badan waa ka caadadiska badan dhinaca doonaba ha u qoto dheeraadee.</li> </ul> <p>Ardaydu waa in ay fahmaan cadaadiska barti dareeraha dhexdiisa iyo ugu soo saari karo isleegtan: <math>P = Pgh</math></p>



Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
	<p>Adeegsiga cadaadiska (2-xiisadood).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tumbo</li> <li>• Miishiinka kor uga soo qaada biyaha.</li> <li>• Shiriisha.</li> <li>• Musqusha.</li> <li>• Cinjir ka wax nuuga</li> </ul>	<p>Halkaas oo <math>P =</math> Cadaadiska <math>N/m^2</math>  <math>P =</math> Cufnaanta <math>Kg/m^3</math>  <math>G =</math> Karaarka ay keentay cufisjidadka  <math>m/s^2 = 10</math>  <math>h =</math> Jooga ka sareeya barta ee dareeraha</p> <p>Isleegta waxa dib loogu habayn karaa sedan halbeegahaan <math>P=pgh</math> (<math>kg1m^3</math>) taas oo ah cufnaan lagu dhuftay joog.</p> <p>Ardaydu waa in ay gartaan hoos u galida badda waxay kor dhisaa cadaadiska walaxda quusaysa. Isleegtana waa  Cadaadis = <u>Xoogga biyaha sare</u>  Bed</p> <p>Ardaydu waa inay sheegaan xeerka baskal:Cadaadiska waxaa loo adeegsan karaa barkasta oo dareere ku jira daangi xidhan ayaa si isku mid ah ugudbi ka dhinackasta oo biyuhu ku jiraa xeerka waxaa loo isticmaalaa baabuurta marka ay wax dalacayaa.</p>

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dhunta yar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Xoogga fudud wuxuu sugaa sare uqaadida wax aad u weyn.  <math display="block">\frac{F_1}{A_1} = \text{cadaadis} = \frac{F_2}{A_2}</math> </li> <li>Ardaydu waa in ay fahmaan dhululubo xidhiidhsan Hadii <math>F_1 =</math> xoogga baabuurta oo ah 10,000Nt oo saran dhuululubo weyn, aan dhahno <math>6m^2</math>, markaa dhululubo yar oo bad keedu yahay. <math>01m^2</math> ayaa tageera baabuurka.  <math display="block">\frac{F_1}{.01m^2} = \text{cadadiska} = \frac{10,000 \text{ Nt}}{6m^2}</math> </li> <li>Ardaydu waa in ay hadal ahaan ka cadeeyaan sida xeerka baskal muujinaya dhuululuboyinka isku xidhan ay u shaqaynayaan. <math>F_1</math>, aad bay uga yar tahay 10,000Nt markaa <math>F_1</math>, waa 16.6 Nt.</li> <li>Ardaydu waa in ay ogaadaan sida cadaadiska hawada gibisha loogu adeegsado diya tuurista ama mishiinka ceelisha biyo ka soo saaraa.</li> </ul>

Soo saaridd karida	Tusmada	Waxqabadka la soo jeediyay
		<p>Ardaydu waa in ay isbarbardhigto kor uqaadis iyo xoog kor ugu qaadista. Ardaydu waa in ay sheegaan sida uu u shaqeeyo shiriish dadka lagu durayo isbada shaqadiisa.</p> <p>Ardaydu waa in ay fahmaa in ay leedahay musqushu tuunbo ay wax maraan iyada oo la raacinayo biyo marka laga soo saarayo waxaa lagaga soo saaraa tuunbo.</p> <p>Ardaydu waa in ay isku dayaan si ay u ogoodaan cadaadiska hawada gibisha sharaxaana iyaga oo fiiranaya marka ay ku nuugayaa sharaabka</p>

### ***Qiimeynta.***

Baruhu waa in uu qiimeeyo ama hubiyo waxqabadka ardaykasta si joogta ah guud ahaan halbeegyada isnabarbar dhigaa tan iyo sharaxaada soo socota , waxayna ku salaysan tahay awood xirfadeedyada, si loo go'aamiyo in ay ardaydu heleen heerkii loo baahnaa ee ugu hooseeyey.

### ***Ardayda heerkii ugu hooseeyey ee loo baahnaa heshay.***

Ardayda heerkii loo baahnaa ee ugu hooseeyey heshay waxay awoodi doonaan in ay: Qeexaan tibaaxda cadaadiska; sheegaan dhinacyada cadaadiska xoogga saameeyaa cadaadiska dareeraha, adeegsadaan cadaadiska dareeraha iyo xidhiidhada  $P=F/A$  iyo  $P=pgH$  si ay u soo saaraan masalooyinka tiro ahaan si fudud ee ku lug leh cadaadiska adkayaasha iyo dareerayaasha.

### ***Ardayda ka sarareysa heerkii ugu hooseeyey ee loo baahnaa***

Ardayda ka saraysa heerkii ugu hooseeyey ee loo baahnaa waa in la amaanaa natiijadoodana la aqoonsadaan. Waa in lagu dhiirgaliyo in aysii wadan waxqabadkooda oo aanay isqaadan.

### ***Ardayda ka hoosaysa heerkii loo baahnaa ee ugu hooseeyey.***

Ardayda ka hoosaysa heerkii loo baahnaa waxay u baahan yihiin gargaar dheeraad ah si ay ula socdaan ardayda fasalka ku hadhay. Waa in la siiyo dareen dheeraad ah inta ay fasalka ku jiraan casharo dheeraad ahna la siiyo xilliga nusasacaha iyo maalinta dhammaadkeeda.

## Cutubka 4<sup>aad</sup>

### Kulka Tamarta (8-xiisadood)

**Natiijooyika Cutubka:** Ardaydu waxay awoodi doonaan inay:

- Fahmaan fikradaha laxidhiidha kulka tamarta;
- Kobciyaan xirfada weydiimaha xirfadayan ee la xidhiidha kullamareedka;
- Gartaan xidhiidhada ay wadaagaan dhammaan walxaha;
- Isticmaalaan xadka weyn ee suuro galinayaa horumarinta aqoonta fikradaha waa weyn ee fisigiska.

Awooda Xirfadeed	Qaybaha	Falanqaynta hawl galada
Ardaydu waxay awoodi doonaan: <ul style="list-style-type: none"><li>• Qeexaan kulka.</li><li>• Sifeeyaan hababka kul gudubka.</li><li>• Cadeeyaan sifeeyaan kala duwanaanshaha u dhexeeya kulka iyo heer kulka.</li></ul>	4. Kul tamareed. Kul gudub ka (4-xiisadoo) <ul style="list-style-type: none"><li>• Dabrid.</li></ul> Kulqabadyada iyo dahaadh saarayaasha <ul style="list-style-type: none"><li>• Habka xakamaynta kulka lumaya.</li></ul>	Hordhac: Hawl galka fasalka – Blubbermit. Ee qoraalada ku lifaaqan ee sifaynaya dhismaha iyo tijaabada blubber mit, laba kish oo isku mid ah oo ka samaysan caag midka mid ah ayaa si buuraan loo xidhay marka gudhihiisa waa 1-2sm buurnaah oo u dhaxaysa gudaha iyo dibada. Ardaydu ha galiyaan gacmahooda blubber mit ka oo ay kuridaan biyo baraf ah. Arday kalena gacmihiisa galiyo baaldi lamid ah oo aan tahay dabool ama dahaadh.



Awooda Xirfadeed	Qaybaha	Falanqaynta hawl galada
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadeeyaan in gudbinta tamarta qaadan karto ama ku gudbi karto. Habka gudbinta habka isku badalka iyo habka shucaaca.</li> <li>• Sheegaan sida kul ma gudbiyuhu loogu adeegsado yaraynta kulka ka yimid dhismaha ama dadka.</li> <li>• Kala saaraan walxaha kul gudbinta fiican iyo kuwa kul gudbinta xun ama liita.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kul gudbiyaasha liita waxaa la yidhaa adkaysi laawe.</li> <li>• Walxaha hawada daba ama qabtaa waa dab xejiyayaal fiican.</li> <li>• Biruhu waa dabxejiyayaal fiican.</li> </ul> <p>Ardaydu waxay awoodi doonaan in ay fahanqeeyaa faraaq u dhexeeya kul u badal ka iyo danab gudbiyaha waa in ay falanqeeyaan faraaq u dhexeeya kulka iyo danab gudbinta.</p> <p>Ardaydu waa in ay falanqeeyaan gaarka mid ah adeegsiga maalin walba ee kul gudbiyaha iyo kul ma gudbiye sida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daawaha wax lagu dubto ama lagu shiilo.</li> <li>• Looxa ama caaga ku xidhan daawaha.</li> <li>• Biraha shucaaca ama falaadhaha bixiya ee mishiinada iyo mootooyinka.</li> </ul>

Awooda Xirfadeed	Qaybaha	Falanqaynta hawl galada
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qeexaan tibaaxdu awooda kulka gaarka ah walaxi leedahay qaar ka mid ah.</li> </ul>	<p>Xaddiyada kulka (4-xiisadood)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Awooda kulka gaarka ah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qalabka dhismaha ee ah kul ma gudbiyayaasha.</li> </ul> <p>Ardaydu waa in ay fahmaan in ay isku bedalka dareeruhu noqdo hore iyo neef.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dareeruhu noqodo dareere fadhiya marka la qaboojiyo.</li> </ul> <p>Ardaydu waa in ay tijaabiyaan isku badalka.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iyaga oo isticmaalaaya warqada sigaarka.</li> <li>• Iyaga oo isticmaalaaya bekeeri weyn oo ay ku jirto bootsaashiyar yar iyo biyo.</li> </ul> <p>Sharaxaadii peer ee kulka: Ardaydu waa in ay awoodaan sharaxaada isku badalka.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barbahinta biyaha ku jira digsi.</li> <li>• Biyo kulul oo ku jira kul haye ama kul kaydiye.</li> </ul>



Awooda Xirfadeed	Qaybaha	Falanqaynta hawl galada
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sheegaan dhinacyada halbeega kulka iyo awooda kulka gaarka ah.</li> <li>• Adeegsadaan qaaciidada <math>C = Q/m\Delta T</math> si ay u soo saaraan walxaha leh awooda kulka gaarka ah.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neecawda dhulka iyo badda.</li> </ul> <p>Ardaydu waa in ay fahmaan in.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Shucaaca kulku ama fallaadhaha kulku uu yahay tamar gudbiyaha mawjadaha baahsan.</li> <li>• Mawjadaha baahsan waa qayb ka mid ah fallaadhaha birab danabeedka.</li> <li>• Dhammaan walxuhu wey siidaayaan kulka shucaaca.</li> <li>• Walaxda ugu kululi waa ta aadka u siidyasa shucaaca.</li> <li>• Kulka shucaacu wuxuu maraa dululaali sida meel banana ama leh dalool.</li> </ul> <p>Ardaydu waa in ay awoodaan si ay u qeexaan awooda kulka gaarka ah ee walaxda xaddiga tamarta loo baahan yahay si loo soo saaro heerkulka 1kg walaxda ee 1.k (ama 1<sup>0</sup>c).</p>

Awooda Xirfadeed	Qaybaha	Falanqaynta hawl galada
		<p>Ardaydu waa in ay fahmaan xaddiga kulka in lagu cabbiro juul. Juul waa halbeega tamarta.</p> <p>Heerkulka ma'aha halbeega tamarta walaxdee baa u baahan kul badan si loo soo saaro 1kg 1 dhigrii sintgiradh.</p> <p>Halkan waxa jira qaar kamid ah kulka gaarka ah ee guud ahaan walxuhu leeyihiin.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biyaha ( 4039j/kg<sup>0</sup>C),</li> <li>• Hawo ( 1012j/kg<sup>0</sup>C),</li> <li>• Loox ( 1700j/kg<sup>0</sup>C),</li> <li>• Macdanta birta ah ee laga sameeyo tanaagta (tin) (228j/kg<sup>0</sup>C).</li> <li>• Hawo ( 1600j/kg<sup>0</sup>C)</li> <li>• Laban ama jaajuur ( brick ) ( 840j/kg<sup>0</sup>C)</li> <li>• Carrada qoyan ama suyucsan, rayska ah (1200j/kg<sup>0</sup>C)</li> <li>• Maar ( copper) (385j/kg<sup>0</sup>C)</li> <li>• Bir ( iro) ( 450j/kg<sup>0</sup>C)</li> </ul>

Awooda Xirfadeed	Qaybaha	Falanqaynta hawl galada
		<p>Ardaydu ha falanqeeyaan faa'iidooyinka qalabka dhismaha ee cimilada diiran haddii ay aad ka dhisaysay guri meel cimila diiran leh oo aad doontid in aad ka ilaalisid saamaynta fallaadhaha kulka, waa maxay qiimaha ( sare ama hoose) eek u fiicnaandoona qalabka saqafka? Waa maxay walxaha ka dhigidoona qalabka ugu fiican saqafka guryahay? Kee baase xumayn doona? Sababa. Imiisa juul ayaa loo qaataa si uu kor ugu qaado kg ee ah qalabka ugu fiican ee ah 10 dhigrii C. Imisa juul ayaa loo qaataa si uu kor ugu qaado kg ee ah qlabka ugu xun ee ah 10 dhigree C.</p> <p>Waa maxay qalabka iyo midabka aad marin lahayd saqafka gurigaaga ee ugu kun kulaylkana soo ururin karta? Kulka gaarkaa ah ee hooseeyaa wuu fiican yahay maxaa yeelay qoraxdu waxay soo saartaa waa mid sugan kulkeedu 228 juul oo ah damarta cadceeda ayaa kormarta saqafka 1 dhigrii C. taasi waa</p>

Awooda Xirfadeed	Qaybaha	Falanqaynta hawl galada
		<p>la mid 228 juul in kor loo qaado taban ka ama jaajuurka qafaska (228/1700) ¼ oo dhigri. Labanka afar jeer buu ka fiican yahay ku maxajiyaha .</p> <p>Dhaqdhaqaaqjinta ama kicinta maskaxda ardayda: waa maxay qalabka qaqaska kadhigo karaa inta badan hawo? Qoon daynta shayyada: meelaha cimilada diran waxay leeyihiin qalab gaar ah oo kulkiisa sareeyo maalintii kulaylka korbay u qaadaan habeen kina wey soo celiyaan.</p> <p>Kooxaynta mashruuc qaabaynta; sameeya nashqad guri kaas oo leh waxtarka tamarta xilliga xagaaga. Haddii ay suurto gal tahay dhisida nashqada guri oo leh qalablamid ah kii hore.</p> <p>Ardaydu waxay awoodi doonaan in ay soo saaraan xaddiga kulka iyaga oo adeegsanaya isleegta</p> $Q = mc\Delta T$

Awooda Xirfadeed	Qaybaha	Falanqaynta hawl galada
		<p>Halkaas oo <math>Q =</math> tamarta J  <math>M =</math> cufka kg  <math>\Delta T =</math> isbadalka  heer kulka<math>^{\circ}C</math>  <math>C =</math> awooda kulka gaar ka ah w  waa <math>J/kg^{\circ}C</math>.</p> <p>ardaydu waa in ay isticmaali  karaan awoodaha kulka gaarka ah  eek ala duwanaanshaha qalabyada  si loo helo xaddiga kulka lumay ee  la helay. Marka qalabadani  yaraadaan ama kordhaan in  kabadan xadka heer kulka.</p>

### ***Qiimeynta.***

Baruhu waa in uu qiimeeyaa ama hubiyaa waxqabadka ardaykasta si joogta ah guud ahaan halbeegyada isnabarbar dhigaan tan iyo sharaxaada soo socota, taas oo ku salaysan awood xirfadeedyada, si loo go'aamiyo in ay ardaydu heleen heerkii ugu hooseeyey ee loo baahnaa.

- ***Ardayda heshay heerkii ugu hooseeyey ee loo baahnaa.***

Ardayda heerkii heshay waxay awoodi doonaan in ay qeexaan tibaaxda iyo firkaadaha sida kulka, kul gudubka, gudbiyaha, iskubadalka, shucaaca iyo awooda gaarka ah ee kulka; bixinayaan tusaalooyinka kul gudbiyaha fiican iyo kul gudbiyaha xun ama liita, saddexda ha bee gudbinta kulka ee laga helay waayo aragnimada nolol maalmeedka waxay sheegi doonaan dhinacyada halbeega kulka waxayna adeegsan doonaan xidhiidhka  $C = Q/m\Delta T$  si loo xaliyo masalooyinka fudud.

- ***Ardayda ka saraysa heerka ugu hooseeya ee loo baahan yahay,***

Ardayda heerkii kasaraysa waa in la amaanaa, lana aqoonsadaa natiijadooda. Waa in lagu dhiiri galiyaa in ay sii wadaa dadaalkooda oo aanay is gaadanin.

- ***Ardayda ka hoosaysa heerkii ugu hooseeyey ee loo baahnaa.***

Ardayda heerkii ka hoosaysa waxay u baahan yihiin gar-gaar dheeraad ah si ay ula socdaa ardayda fasalka ku hadhay. Waa in lasiiyo dareen dheeraad ah marka ay fasalka ku jiraan casharo dheeraad ahna waa in la siiyo xilliga nusasaacaha iyo dhammaadka maalinta.

# Cutubka 5<sup>aad</sup>

## Danabka iyo Birlabnimada

**Natiijooyinka Cutubka:** Ardaydu waxa ay awoodi doonaan:-

- Fahmaan fikradaha la xidhiidha danabka birlabnimada
- Kor u qaadaan xirfadaha ay ku xalinayaan masalooyinka la xidhiidha danabka iyo birlabnimada
- Ku dhiiraanshaha xidhiidhka ka dhaxeeya dhamaan walxaha

Waxyaabaha larabo	Tusmo	Waxqabadyada loo baahan yahay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ardaydu waxay awoodi doonaan inay isku daynaan fahamka qul-qulka danabka iyagoo isticmaalaya aalaga gudbinta danabka bini aadamka.</li> <li>• Qeex xooga ootinta danabka (EMF).</li> <li>• Sheeg xeerarka xooga mootinta danabka (EMF).</li> </ul>	<p>5. Danabka iyo birlabnimada. Astaynta qul-qulka danabka mareegta sidkan iyo foolteejka ( voltage) (1-xiiso).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asteynta socodka iyo danabka iyo gudbintiisa</li> <li>• Astaynta xooga mootinta danabka ee baytariga ama ilo awoodeed.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fikradaha ardayda fasalka ee danab gudbinta biniadamka ardaydu waxa ay fahankood ku dhisi doonaan qulqulka danabka in loo isticmaalayo habka loga qaan gudbinta danabka biniaadamka.</li> </ul> <p>Fikirada danab gudbinta biniaadamka waa u tusaale u noqon dhammaan ardayda socodka danabka iyo gudbintiisa hal-layn oo arday ah hoorey iyo dib u qabtaan xadhig san duuq xooga hoore ee fasalka haladhigo hana lagu rido baytariyo sanduuqa ha ku jiraan baytariyo loodhigay dhinaca taban, hana lagu jeediyo xagooda danbe kuwo kalo togon, xooga</p>

Waxyaabaha larabo	Tusmo	Waxqbodyada loo baahan yahay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kala soocida u dhaxaysa mareeg furan iyo mareegta xidhan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asteenta qul-qulka mareegta xidhan.</li> <li>• Asteeynta kaynaan kooxeed elektiroono gudbin ah iyo socodaan joogsi lahayn oo qul-qulka kadhiga mid aan joogsi lahayn.</li> </ul>	<p>mootinta danabku ma’aha hab wanaagsan oo xoog ama rixid sida lagu cabbiray niyuutan, xooga mootinta danabku dhab ahaan waa mid neg laguna qabto hawl taas oo lagu kala saarayo danabka surtagalineysana socod meelkahe, xooga mootinta danabka ee baytarigu waxay ka timaad falgal kimikaad kaasoo u kalasaaraya danabyada cadaadiska elekatronada taban.</p> <p>Markii qul-qulka danabka la qeexay qarniyo badan ka hor waxba lagama ogay wax a u yahay atam ama elektiron saynisyahanadu waxay malaynayeen in astaanta ( + ) tahay mida dhaqaajinta xadhiga laakin ma’ayna garan bug dhaqaaji elektroonada gudbiyuhu waxa u qaadi jid isku mid ah ardayduna waxay arki socodkani. Ardaydu waxa ay iswaydin sida qul-qulkani usocodo lakiin waxa u leeyahay xawaare ogan elektiroon kasta. Xawaaraha elektroonadan ayaa loyaqaan kaynaanka dhirift (Dirft velocity) aad ayuu uga yar yahay falgalka socod ee qul-qulka.</p>



Waxyaabaha larabo	Tusmo	Waxqabadyada loo baahan yahay
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asteeynta qalada xadhig iyo tayen tiisa.</li> <li>• Asteeynta qul-qul jabey (bur-bur).</li> <li>• Asteeynta qul-qulka bar-bara iyo asteeyntisa.</li> </ul> <p>Asteeynta tayanta ee ilays bixiyaha danabka (2-xiiso).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ka dhaadhicinta waxa ay ardaydu umalaynayso waxa u u'egyahay.</li> <li>• Sawir muqda ooah mareegta ilaysbixiyaaha.</li> </ul>	<p>Maxaa ku dhacaya qarada xadhkaha ardaydu waxa ay tijaabin qulqulka socoda sadex layn xaga horee iyo sadex xaga danbe ah ardaydu waxay tijaabin socodka asteegnta gadaal noqodka dhamaadka ( + ) sido kale elketiroono cusub ayaa la soo saari ardayduna waxa ay sharixi inay isku mid yihiin tirada elektiroonada galaya iyo kuwa kabaxaya. Ardaydu waxa ay sharixi sababta ay xadh kaha qarad leh ay qaadaan qul-qul kabadan ka xadhiga dhuubaan.</p> <p>Maxaa ku dhacaya xadhiga go'ay?</p> <p>Baruhu waxa u dib u dhaqaajin ardayda isagoo sita maqas kun jaraya xadhiga isku xidhkii u dhexeey ardayda qaarkood ayaa go'ay.</p> <p>Ardaydu waxay ay wax iska waydiin qul-qulka iyo goosharaxaya sida haddii salalka qul-qulka ahaa 4 elektiron sekankiiba xadhiga dheer, gobalka yer ee xadhiga cusub waxa u yeelanayee laba elektiroon skankiiba hawlgale. Baruhu waxa u yeedh 4 arday mid walba waxa</p>

Waxyaabaha larabo	Tusmo	Waxqabadyada loo baahan yahay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caawi ardayda oo tus shaxda fiilada iyo qaabdhismeedka.</li> <li>• Qeex, doorta, ama waxqabadka fiyuuska ama qarxiyaha.</li> <li>• Qeex, qulqulka danabka iyotamar is dheerida qeex, halbeega ambeerka.</li> <li>• Qeex, xeer caabiga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Badhitaanka dhabahaan waxa u'egyahay ilays bixiyuhu.</li> <li>• Isbarbardhig nocyada ilays bixiyaha.</li> <li>• U faafihi ardayda qaabka guluubku u samaysan yahay adigoo u qeexa ya filada, caaradeeda dhuuban, adigoo ku dhajinaya wax haya.</li> <li>• U qeex ardayda mareeg dhameystiran iyo mid aan dhameystirayn.</li> <li>• Asteer, qulqulka danabka ee dhexmaraya tayadiisa. Asteer fiyuuska dhis, mareeg bar-baro ah.</li> </ul>	<p>u u dhiib hal baytari , xadh ko iyo nalka ilayska oo ah 6v ardaydu waxa ay waydiin doontaa inta ayna isku dayin hawsha nooca ay xidhiidhintu noqon doontoo ee lagudhalinayo ilays, <u>Hawl kooxeed</u>. Ardaydu waa inay keenaan hal iyo inkabadan oo ilays dhaliye ah kuwaas oo noqon karaa ilays bixiya 6v, ah , 220v, ilays ka baabuurta ama ila kale dhibi kuma jabna in ilays bixi uhu noqdo mida aan shaqeynayn.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ardaydu waa in taxadar leh ugu sawiraan guluubka ilayska iyagoon adeegsanaya muraayad.</li> <li>• Ardaydu waa inay kala soo caan, caarada, qaybta salka ah, qaybta isku haysa, iyo fiilada ardaydu iyo goo adeegsanay kalbad ama magas waxa lagu jeexo, ardaydu waa</li> </ul>

Waxyaabaha larabo	Tusmo	Waxqabadyada loo baahan yahay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sheeg xeerka ahm's.</li> <li>• Calamadaha danab ee caabiga.</li> </ul>	<p>Xidhiidhka ka dhexeeya foot, qul-qul iyo caabi (2-xiiso).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qeexida ampere.</li> <li>• Qeexidda</li> </ul>	<p>in ay jeexaan qaybta hoose si u qul-qulo danabku oo ay u oogaadaan wixii isku dhajinayey.</p> <p>Ardaydu waa in ay gartaan in hal filo ahi tagayso barta gullubka, qaybta kalena ay ka imanagysa hoose ta ardaydu waa in ay caday karaan isku xidhka waqabadyada sawirka dadigu isticmaalaya sawirana aad ku sawirtay sabuurada hal arday wayii in u cadeeyo wax qabadka isku xidhka mareegta iyo waxqabadliida mereega koox arday ahi waa in ay qeexaan sabab ta qaar kamid ahi ayna ilays u bixinaya, ardayduna waa inay cadeeyaan inay kuwaasi yihiin maneego aan dhameystirnayn sido kale waa in ay u cadeeyaan mareegaha dhamaystiran.</p> <p>Ardaydu waa in ay dhisaan mareeg ka kooban 3 xaddig oo diibada ah iyo 3 gudaha ah hank u xidhaan ilays bixiye iyo xadhiig. Ilays bixi u' ah xadkhaha yer-yer ee ku jira waa inay ka dhubnaadaan xadkhaha danabka.</p>

Waxyaabaha larabo	Tusmo	Waxqabadyada loo baahan yahay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isticmaal xeerka owm (ohmislow) si aad u xaliso xisaabaadka mareegta fudud.</li> <li>• Akhri cabiraa daha amitarka iyo foolto mitar.</li> <li>• Sawir muuqaalo mare gah ado isticmaalaya caalamadaha ammitar iyo fool to mitar.</li> <li>• Is kugu xish ammitar ka iyo foolto miitarka sintnsa qulqulka mareegta danabka fudud.</li> <li>• Cabbir caabinta foolto miitar iyo ammiitar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qeexida owmka (ghm) iyocabinta.</li> <li>• Xeerka ghm.</li> <li>• Dhirida dheerka owka ( ghm) Cabiraada qulqulka danabka, caabirta iyo fooltayjka. (2-xiisadood).</li> <li>• Caabinta qulqulka danabka ee ammintarka.</li> <li>• Cabiraada fooltayjka ee foolto miitarka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baruhu waxa u dhisi £ tijaabo mareeg ah taas oo ah 12v oo ₴ ilays bixiye ah sido ka baaburta ≠ iyo 224 oo baytariga gadhiga mareegtan waxaa kujiri dare damiye iyo ≠ meesha lagaga xidhayo xadhiga danabka taas oo noqondoona midka muqata qaybaha kale ee mareegta halka bar xadhig ilays gudbiye lagu xidho kadibna lashido. Ardaydu waxa ay sharixi sababta ay tani ku dhacday □ baruhu waxa u waydiin. Ardayda waxa ay u isticmaalen mareegta furan? Waxa u'udul mari jawaabaha oo u'usheegi fiyuska (daredamiyaha).Haddi ayna ardaydu fahmin.</li> </ul> <p>Qul-qulku dul ahaan waa tiro danab maraya barsakankiib danabka waxa lagu cabbiraa kuulam. 1Amper oo qulqul iyo ahi waxa u'utaagn yahay 1kuulam oo qul-qul danab ah (<math>6.25 \times 10^{18}</math> nabsi dayaal aya maraya bar ogan 1 kii sakanba.</p>

Waxyaabaha larabo	Tusmo	Waxqabyada loo baahan yahay
<ul style="list-style-type: none"> <li>Akhri muunadaha caabiyayaasha.</li> </ul>		<p>Halbeegyada lagu cabbiro qulqulka maha kuwo si joogoto ah lagu cabbiro tijaabooyin ka <math>10^{18}</math> wuu balaadhan yahay midna loma bahna tirada elektiroonada. Foolteje ku waa cabbirka awooda lagu qabto hawl. Waana xaddi foolwaa waxaana loo qaadan karaa dhaqaajin joogto ah ee qul-qulka danabka maaha se xoog fooltej ku waxa u soo saaraa ilo danab.</p> <p>Caabinta walax tayeysan ; waa didka danab u maraya qulqulka. Waxa lagu cabiraa owm (ghm) waxayna ku caalaamadsan tahay xarafka giingad (<math>\pi</math>) omega. Xaddiyada V,I iyo R. waxay xidhiidh la leeyihiin isleegta looyaqaan (ghm'slow) xeerka owm <math>Y=IR</math>.</p> <p>Xeerka owm waa xidhiidha ka dhexeeya kaasoo aan dhacaynin har go'an iyo heer kul go'an walxaha qaarkood . run ahaantii maaha mid duleed sida xeerarka niyuutan iyo xeerka cufisjiidadka ammadameelka tamarta.</p> <p>Ardaydu waxa ay isticmaalidoonaan ammitarsi ay u cabiraan qulqulka mareegta barbarada ah</p>

Waxyaabaha larabo	Tusmo	Waxqbadayada loo baahan yahay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tax waxyaabaha sameya cabbiga gudbiyaha.</li> <li>• Cadee isku xidhka barbaraha iyo isdabayaalka ee caabiga.</li> <li>• Soo saar saamiga caabinta ee caabiyeyaasha iskudhaaga si isdabayaal.</li> <li>• Iyo tu barbar ah .</li> <li>• Sheeg faa'iidooyinka barbaraha isdabayaalka ah ee isku dhiska caabiyada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabirada caabiye halbeegyada voltomitir iyo Ammiter.</li> <li>• Waxyaabaha saameeya caabiga. Qaacidooyinka lagu raadiyo mareegaha barbarada ah iyo iskudhisyada caabiyada (3-xiisadood).</li> <li>• Isku xidhkasi dabayaal ee caabiyada .</li> <li>• Isku xidhka si barbaro ah oo ah caabiyada.</li> </ul>	<p>ee laba ilays iyo 6v oo batari, foolto mitar waxa lagu cabira cadaadiska danabka waana faraqa u dhexeeya labada barood.</p> <p>Ardayda waxay ka saari doonaan hal ilays bixiye iyo mareegta lakiin marka hore saadaali qulqulka isticmaal laba ilays bixiye iyo mareegta laakiin marka hore sadaali qulqulka isticmaal laba ilays bixiye ma isku mid bay noqonaysaa mise way kala duwananayaan. Mareegta barbarada ah waxay ku sharaxi jawaabtoodu.</p> <p>Ardaydu waxay cabbiri doonaan xadiga danab ee ilays bixiye iyo qulqulka mareegta 1 ilays bixiye aado isticmaalaya xeerka owm (ghms low) waxayna hali doonaan cabiraada caabiyada ee ilays bixiyaha haddii uu shidmo ilays bixiyuhu soo saarana ilays ( iftiin). Waxana ay sharixi doonaan waxaa keenay samaynta iftinta amma hoos u dhiga cabbiyeynta ay ku xidhan tahay iftiin badnida ilays bixiyuhu.</p>

Waxyaabaha larabo	Tusmo	Waxqabadyada loo baahan yahay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qeex nooca awooda danab.</li> <li>• Isticmaal xidhiidhada <math>P=VI = I^2R= v^2</math>, R xalinta masalooyinka mareegta.</li> <li>• Sharax xuruufahaan amma sawir ahaan qaabka guud a bidada birlabta xariiqaha ku wareegsan ee qulqulka tooska ah ee maraya xadhiga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soo saarida cabbirka isdabayaalka iyo barbarada isku xidhyada caabiyada iyagoo lagu badalayo qiimo sugan.</li> <li>• Awooda tamar mareeg danab .</li> </ul> <p>Birlabnimada danabowga. ( 3-xiisadood)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saameynta birlabta ee qulqulka.</li> </ul>	<p>Ardaydu waxay dig ugu celin cabbirada mareegta kor ku xusan laba cabbiiye oo qiimohooda la ogyahay waxayna cabbiri qulqulka iyo foltajka iyaga oo soo saaraya cabbirinta xeerka ownr ( ghm's low) waxayna isbarbardhigi qiimaha ay heleen ee qiimaha calaamadsan ee caabiyaha. Cabiyuhu guud ahaan wuxuu leeyahay qaladaad ah iskugeynta iyo kala goynta 10%.</p> <p>Ardaydu waxa ayu cabiridoontaa caabiga caabiye aan ka garanaya. Waxayna sixi cabiraadooda baruhuna wuxu ka caawin akhrinta sumada amma muunada jaantuuska ardayda hortooda .ardaydu waxay u bogi isticmaalka xeerka owm ( ohm's) low si ay u fududeeyaan masalooyinka xiisabaha ee mareegta fudud ee danab. Waxay fududaynaysaa inay fahmaan ka shaqaynta samaynta mareegta iyo cabiraada. Ardaydu waxay ku qanci waxyaabaha saameeya caabiyada ee walxaha ma gudbiyaha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dheererka marka dhererku kordho caabiguu waa uu kordhayaa.</li> </ul>

Waxyaabaha larabo	Tusmo	Waxqabadyada loo baahan yahay
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Badada birlabta ee qulqulka xariqda toosan mayaya xadhiga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedka marka bedku kordhaa wabiguuna hoos ayuu dhacaa.</li> <li>• Walxaha gudbiyaha ah. Cadbiyada waxay ku xidhan yihiin walaxdu gudbiyaha ay ka samaysan tahay.</li> <li>• Heerkulka marka heerkulku kordho caabiguna waa kordhaa.</li> </ul> <p>Ardayda waxay cabir doontaa horgalaha caabiyada kayd cabir (potention meter).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akhrinta qulqulka iyo fooltajka ay ku qaadata iyo caabiga laga helay.</li> <li>• Horgalaha caabiga ayaa lagu isticmaalaa in lagu soo saaro qiimo kala duwan ee qulqulka qiimaha qotoma badhaha fooltajka iyo caabiga lahelay waxkhtiga kasta.</li> </ul> <p>Ardaydu waxay ku qanci doonana isku dhiska mareegta isdabayaal si dhib yar u korodho ee caabiga mareegta , waxana la soo saari cadeymo saamayntan ah caabiga dabayaal =</p> $R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$ <p style="text-align: right;">total</p>



Waxyaabaha larabo	Tusmo	Waxqbadayada loo baahan yahay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• U sheeg ardayda wayirada qulqulka danabka inay u shaqayeeeyaa sida magnadka.</li> <li>• Isticmaal musbaar garaaryaha leh si aad u raadisid badada bir labta jihadeeda taas oo ay ku wareegsan yihiin waayirada qaada qulqulka danabka .</li> <li>• Qeex gudbiyaha danabka.</li> <li>• Sawirku muuji badada birlabta eek u wareegsan danab gudbiyaha.</li> <li>• Isbarardhig badada bir labta eek u wareegsan dhumucda bir labta iyo danab gudbiyaha.</li> <li>• Isticmaal xeerka gacanta midigta si aad u tilmaantid cidhifka birlab danabawga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Badada bir labta eek u wareegsan danab gudbiyaha.</li> <li>• Bir lab danabowga.</li> </ul> <p>Matorka danabka (2-xiisadood).</p>	<p>Caabiyada barbarada ahi waxa laga helaa dhibaatooyin farabadan oo kala duwan lays kuguma xidho toosa. Waxa laysugu xidhaa si gadoona</p> $1 = \frac{1}{R} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$ <p>R wadar <math>R, R_2, R_3</math></p> <p>Ardaydu waxay caabiyada iskugu xidhi habab kala duwan oo mareeg ah iyo cabiraada qulqulka iyo foltayjka mareegta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>R =</math> wadarta caabiga. T</li> <li>• <math>R, iyo R_2,</math> iwm waa caabinta caabiyada kali ahaaneed caabiga guud ee caabiyayaasha dabayaalku waxay leeyihiin qulqul isu mid ah kaasoo dhex marayaa caabi kasta oo u xidhan dabayaal fooltayjkuna waana kala duwanaan doonaa caabi kasta.</li> </ul> <p>Foltayjka ka gudbaya caabi kasta oo u xidhna barbaro waa isku mid qulqulka marayaana</p>

Waxyaabaha larabo	Tusmo	Waxqabadyada loo baahan yahay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• U sheeg ardayda waxa uu samaynayo bir lab danabowga xoogiisu</li> </ul>		<p>waa uu ka duwaanaan qulqulka guud ee baytariga tilmaanta baraha ee mareegta saamiga iyo barbarada ah.</p> <p>Mareegtu waxa ay ka koobnaan iski jir ah dabayaal iyo barbaro .</p> <p>Waa lagu badali karaa barbaraya mareegta halka caabiyada iyadoo la adeegsanayo qaacidada kor ku xusan sidoo kale waa lagu badali karaa maragta dabayaal halkii caabiga guud iyadoo la raacayo qaacidada aan soo sheegnay.</p> <p>Ardaydu waxay fahmi qeexida. Awooda oo ah heerka tamarta la isticmaalay awooda danabka waxa lagu qeexaa sidatan.</p> <p>Awood ; <math>IV = I^2R = v^2/R</math> , halka <math>P = IV</math> ardaydu waxay awoodi doontaa inay soo dhiraarndhirisa dhammaan faraqyada.</p> <p>Ardaydu waxay soo saari awooda luntay oo ah laba caabi ku waasoo ah mareegta dabayaal</p>

Waxyaabaha larabo	Tusmo	Waxqabyada loo baahan yahay
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dhis jihada xooga samaysamay ee ay sameeyeen qaaayaasha qulqulka danabka ee badada bir labta.</li> </ul>		<p>waxay sidoo kale soo saartan barbarada ah waxaanay cadeyn sababta ay iskugu mid yihiin amma u kala duwan yihiin.</p> <p>Ardaydu waxa ay fahmi badada birlabta iyagoo adeegsanaya xadhig bir ah kaasoo dhex maray gobol yar oo walax ah. Xadhiga waxa ay ku xidhi bay tasi iyo daaraada miye.burbuuxda ayaa lagu xidhi xadhiga marka daarada miyaha lashido waxa uu bixinayaa ilays walaxdii birta ah aydna waxa ayku tusaysaa qaabka badada birlabta.</p> <p>Jihada badada cidhifyadeeda.</p> <p>Ardaydu waa inay ku waydiiyaan waxa dhacaya haddii ay jihada qulqulku isbadasho.</p> <p>Ardaydu waxay isticmaali karaan wado iskumid ah si ay u indho indheeyaan qaabka badada bir labta ee ku wareegsan wareega. Waayiradu way qaloocsan yihiin si ay u sameeyaan wareeg dhammaystiran kasoo ay dhexmarayaan kaadhadhku.</p>

Waxyaabaha larabo	Tusmo	Waxqabadyada loo baahan yahay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharax saamaynta ka dhalanaysa waxa soo saarka matorka ee duubabka hagaaji qaybaha matorka oo tus caalamadihiisa.</li> <li>• Cadee walxaha danab ee u ka kooban yahay matorka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Xeerka gacan midigeyn.</li> </ul>	<p>Ardaydu waa in lagu dhiirgaliyaa inuu danab gudbiyuhu ka samaysan yahay xaasow dheer oo isku laalaaban.</p> <p>Ardaydu waxay isticmaali karaan qaaciidada karaka si ay u indho indheeyaan qaabka badada birlabta eek u wareegsan danab gudbiyaha waayirada waxaa loo riixayaa kor iyo hoos iyado la dhex marinayo xaasowda xabad xabad si ay u sameeyaan danab gudbiye.</p> <p>Ardaydu waxay awoodayaan inay sawiraan cidhifyada badada bir labta eek u wareegsan danab gudbiyaha.</p> <p>Ardaydu waxay isbarbardhigayaan dabada bir labta eek u wareegsan danab gudbiyaha taas oo soo saaraysa dhumucda bir labta si ay u indho indheeyaan inay isku mid yihiin.</p> <p>Ardaydu waxay isticmaali karan jajib ( xajiin) biro ah iyo qalabka loo isticmaalo maabka si ay u sawiraan cidhifyada birlabta xoogeeda ku wareegsan.</p> <p>Ardaydu waa inay dardar galiyaan danab gudbiyaha iyo adh gudbiyaha si ay u isticmaalaan walax dhaqdhaqaaqaysa.</p>

Waxyaabaha larabo	Tusmo	Waxqabadyada loo baahan yahay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qeex xeerka dhimida qulqulka fooltejka.</li>   <li>• Sheeg waxyaabaha saameya cabbirka iyo jihada ee yareeynta fooltejka.</li>   <li>• Qeex isbadalada danabyada ee wareegyada birlabta taas oo xaasow iyo waayir iyo badad bir labadeed.</li>   <li>• Qeex shaqada xeerarka socodka baaskiilka.</li>   <li>• Hagaaji qaybaha talantaaliga qulqulka danabka ee mishiinada iyo calaamadohoda.</li>   <li>• Kala sooc faraqa u dhexeeya danab dhaliyaha talantaaliga ah iyo danab dhaliyaha danab hayaan ka quman.</li> </ul>	<p>3.8. Awooda bir lab danabeedka (2-xiiso)</p>	<p>Halka danab gudbiyayaasha looga isticmaalo nolol maalmeedka sida albaabka ku shaqeeyaa danabka iyo baabuurta daaqadohoda.</p> <p>Ardaydu waa inay fahmaan bir lab danabowgu waa mid ku meelyaadh ah.</p> <p>Ardaydu waxay awoodi doonaan inay isticmaalaan xeerka gacanta midig si ay u ogaadaan cidhifka birlabta ee danab gudbiyaha.</p> <p>Ardaydu waa inay sameeyaan bir lab danabow fudud iyagoo fidinaya walax ay ku duuban tahay caag maar ah oo ku wareegsan musbaar bir ah. Wareegyadu ama duubabku waa inay isku xidhan yihiin waa inay u jihaysan yihiin hal dhinac ama isku dhinac bir lab danabowgu waa inuu caawiyaa qotonka gidaarka. Dhamaadka xorta ha ee cidhifyada waajiradu waa inu isku xidhmaa si uu u sameeyaan mareeg, iyadoo lagu tijaabinayo halbeega qulqulka danabka, waxaa doorsoomi</p>

Waxyaabaha larabo	Tusmo	Waxqbadayada loo baahan yahay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sheeg wax uu dooriyuhu yahay .</li> <li>• Tax qalabka loo isticmaalo quwada korontada guryaha kuwaas oo leh dooriye.</li> <li>• Caddie dooriyuhu inuu yahay kordhiye iyo dhime.</li> <li>• Isticmaal qaaciidada awooda ee hoose taas oo la mid ah awooda sare si aad u xalisid masalooyinka la xidhiidha dooriyeyaasha.</li> <li>• Sheeg sababta fooltejyada logu isticmaalo gudbinta danabka.</li> <li>• Sheeg waxa dooriyayaasha lagu isticmaalo awood gudbinta.</li> <li>• Hagaaji qaybaha dooriyaha oo tus calaamadaha danabka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socodka baaskiilka.</li> </ul> <p>5.9. Mishiin ( hal-xiiso)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Danab dhaliyaha talan taaliga ah iyo danab dhaliyaha danab hayaanka quman.</li> </ul> <p>5.10. Dooriyeyaasha (laba xiisadoo).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kordhinta.</li> <li>• Dhiimida.</li> </ul>	<p>kara caabiyaha iyo baytariga. Marka la shido bir lab danabowga waxaa loo isticmaali karaa inay soo jiidato qurubyada warqada.</p> <p>Ardaydu waa inay isticmaalaan isku xidhkan si ay u saadaaliyaan xadiyada saamaynta ku yeesha xooga bir lab danabowga iyagoo ku kala duwan qulqulka iyo tirada duubabka waayirada oo ay xasuusan yihiin tirada qurubyada warqadaha ee birlab danabowgu caawinayo.</p> <p>Ardaydu waa inay fahmaan xoogaga birlab danabowgu inay kordhaan iyagoo u kordhaya</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Korodhka qulqulka danabka.</li> <li>• Tirada duubabka xaasawda inay kordhaan.</li> </ul> <p>Ardaydu waa inay fahmaan gudbiyayaasha qaadayaasha qulqulka in ladhigayo badada bir labta taasoo looga khibrad qaadanaayo xooga sababa badada.</p>

Waxyaabaha larabo	Tusmo	Waxqabyada loo baahan yahay
	<p>5.1.1. Awood gudbin iyo tamar gadinta (1-xiiso).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tax awooda plants (awood beerita Itoobiya).</li> <li>• Xeerka badbaadinta danabka.</li> </ul>	<p>Tana waxaa loogu yeedhaa saamaynta mishiinka . Ardaydu waa inay indhoidheeyaan saamaynta badada birlabta ee waayiradu inay aad u dhuuban yihiin waa inay isticmaalaan magubato dhuuban oo ay u sameeyaan rabadh xanjo ah oo dhuuban kadibna waa inay dhex dhigaan qulqulka dhexdiisa.</p> <p>Dhig caabiye mareegta dhexdeeda si uu u koobmo qulqulku, ismaal laba baytari si aad u samaysid qulqulka.</p> <p>Ardaydu waa inay indho indheeyaan saamaynta, badalida,jihada qulqulka.</p> <p>Ardaydu ku soo gabagabeyaan in badada birlabtu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qulqulka danabku waxa u sababaa xoog ardaygu waxa u arki doonaa waxa dhacaya haddii aan hal baytari la xidhiidhin walxaha birlaboobaha ahi waxa ay noqon doonaan kuwo lagu rixo ama laga soo jido haddii u jiro qulqul danab. Fleming waxa u</li> </ul>

Waxyaabaha larabo	Tusmo	Waxqbodyada loo baahan yahay
		<p>daahfuray in birlabtu soo jidato qulqulka danabka hayaanka, isagu waxa u daahfuray xeerka gacan midigeyntu in u sharaxayo xooga saar fartaada dhinaca jihada qulqulka iyadoo tilmaamaysa jihada tabanaha ee qulqulka elektiroonada ardaydu waxa ay isticmaali doontaa xeerka gacan midigeynta ee “Flemig” si ay u ‘odorasaan dhinaca jihada xoogu ka yimid kadib waxay arki waxa dhacaya marka jihada qulqulka dib loo celiyo iyo marka cidhifyada birlabta dib loo celiyo.</p> <p>Tilmaamaha baraha ee ku saabsan matoorada ardaydu waxay ay fahmi doonaan in haddii gudbiyaha la jaro xariiqaha badada bir labtu ee Footejka la dhimayo kaas oo ka gudbaya dhamaadka danab gudbiyaha.</p> <p>Ardaydu waxay baadhi doontaa sida loo isticmaalo awooda badada bir-labta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dhererka xadhiga iskuxidhaya si u’udhaqaajiyo cabbirka goobada badhtankeeda ee ladhigayo labadda ciidhif ee bir labta qaabka “U”.</li> </ul>



Waxyaabaha larabo	Tusmo	Waxqbadayada loo baahan yahay
		<p>Dooriyaha birta ah ee badada bir labtu kasoo loo isticmaalo danab dhaliyaha qulqulka talan taaliga ah inay xoogagiisu badanaa dhexmaraan duubabka danbe.</p> <p>Ardaydu waa inay odorosaan isticmaalka danab dhaliyaha danab hayaanka quman ee dooriyaha sida sookeetka tiifiiga ee aan shaqayn, dooriyaha noocan ahi wuxuu leeyahay tiro sare oo duubabka danbe ah kuwaasina waxay kordhiyaan dooriyeyaasha.</p> <p>Baruhu waa inuu isku xidhaa 6voltage baytari ka kooban oo duubabka hore ah waa inuu ku xidhaa tirada duubabka danbana guluubka.</p> <p>Siidaa duubabka hore oo fiiri waxa dhaca. Ardaydu waa inay qeexaan sababta kaliftay ilayska yaraaday. Waxa laga yaabaa inay isku dayaan inay iftiimiyaan duubabka danbe marka ay duubabka hore sii daysman. Wakhti yar gudihii tamar is dheeri aad u badan ayaa waxay qulqulaysaa badada bir labta.</p>

Waxyaabaha larabo	Tusmo	Waxqabyada loo baahan yahay
		<p>Ardaydu waa inay fahmaan in doofiyayaasha guriga loo isticmalaa ay badalaan danab dhalin talan taali sare, tamar isdheeriduna ay isu badasho mid hoose tana waxa loo yaqaanaa dhimitaanka dooriyayaasha, kordhinta dooriyayaasha waxaa loo isticmaala isbedelka tamar is dheerida oo isu badasha mid sare.</p> <p>Ardayda waa in lagu dhiirgaliyaa inay dooriyayaashu yihiin makiinadaha kaydinta. Haddii uu dooriyuhu boqolkiiba boqol wax madhxiya markaa tirada duubabka hore = tirada duubabku dambe.</p> <p>Awood, <math>P=IV</math> sidaa daraadeed</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>I = \frac{Q}{t}</math> oo ah 'A'</li> <li>• <math>V = \frac{W}{q}</math> fooltes oo ah "V"</li> </ul> <p>Sidaas darteed dooriyuhu waa <math>V_p \times I_p = V_s I_s</math>. Ardaydu waxay ay isku dayi isticmaalka isleegta si ay u xaliyaan F masalooyinka xiisaabeed ardaydu waxa ay fahmi doonaan in dooriyayaasha loo isticmaalo hab qaran (guud) si ay u gudbiyaan danabka .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marka danabka la gudbiyo qayb awood ah ayaa lunta halka ay ka kulu laadan duubyadu.</li> </ul>

Waxyaabaha larabo	Tusmo	Waxqabadyada loo baahan yahay
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Awooda luntay waa la yareeye haddii qul-qulka la yareyay.</li> <li>• <math>P = IV</math> sidaas daradeed si loo yareyo qulqulka footejka waa in la kordhiyaa.</li> <li>• Tani waxaa la qabtay iyadoo la isticmaalayo kordhiyaha dooriyaha.</li> <li>• Fooltejka aad u badani ma'aha midbad baadiya hawl qabtaha.</li> <li>• Fooltejka la yerey waxa loo isticmaalayaa dooriyaha la dhimay ka hor inta aanu danabku gaadhin hawl qabtaha.</li> </ul> <p>Ardaydu waxa ay fahmi doonaan in dooriyahu kakooban yahay labaduubi oo ah xaddig magudbiye ah duubka hore iyo duubka danbe. Ardaydu waxa ay hagaajin doonaan qaybaha dooriyaha.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ardayda waxaa latusi doonaa sida u yahay nooca dooriyaha danab dhaliyaha qul-qul talantaaliga (A.C) Footimiter ayaa lagu xidhi si u uga gudbo dhamaadka <math>\neq</math> duubiyada.</li> </ul> <p>Ardaydu waxa ay baadi goobi doonaan qaabka dooriyaha kaas oo shaqo dheer aan qaban si loogu soo jido qayb.</p>

## **Qiimeyn**

Baruhu waa inuu qiimeeyaa, arday kasta, inuu cutubka fahmay in kale isagoo ka duulaaya u jeedooyinka cutubka, oo ogaanaya in ay ardaydu gaadheen heerkii larabay

### ***Ardayda gaadhay heerkii larabay.***

Ardayda gaadhay heerkii larabay waa inay qeexi karaan erayadan:- qulqulka danabka, caabiga, tamar is dheerida, shanab gudbiyaha, birlab danabawga dhimida qulqulka bee'ada birta, dooriyaha kordhin dooriyaha, dhimid dooriyaha, oo ay taxaan wax yaabaha loo isticmaalo danabka, iyo xaddi sameeya xoojinta birlab danabowga xajmi iyo jihada dhimida qulqulka danabka, sheegaan xidhiidhka ka dhexeeya, qulqulka, tamar is dheerida iyo caabiga dhimida iyo kordhinta dooriyayaasha in ay bee'ada birlabta inay xoog sameeyaan, isla sidoo kale waa inay sheegaan xeerarka shaqada miishiinada , iyo farqiga u dhexeeya matoorka iyo jananeetarka, danab dhaliya yaasha talantaaliga ah iyo danab dhaliya danabka hayaanka qulqulka iyo isticmaalk dooriyaasha.

### ***Ardayda kasaraysa heerkii larabay.***

Ardaydan waa in la amaana, oo lagu dhiirigaliyo inay dadaalkooda sowadaan.

### ***Ardayda ka hoosaysa heerkii larabay.***

Ardaydani waxay u baahan yihiin taageero dheeraad ah in la siiyo wakhtiyada fasaxa ah si ay ula qabsadaan cutubyada danbe.

# Cutubka 6<sup>aad</sup>

## Ilayska (12-xiiso)

**Natiijooyinka, Cutubka:** Ardaydu waxay ay awoodi doonaan inay.

- Fahmaan fikiradaha la xidhidha ilayska .
- Waxay kor u qaadi ku (xirfadahooda) ku saabsan masalooyinka laxidhiidha Ilayska.
- Ku dhiranaashaha xidhiidhka ka dhexeeya dhamaan walxaha.
- Isticmaalid aad ka u balaadhan surta galnimada lagu kobcinayo aqoontooda iyo fikiradaha kusaabsan fisigiska.

Awood xirfadeed	Tusmo	Waxqabadyada loo baahan yahay
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ardaydu waxay awoodi doonaan inay sheegaan (soo badhigaan baahida xariiba toosan ee ilayska)</li><li>• lay keekaan tusaalayaal ku saabsan mootiye gudbiye, iyo saabaha walxaha barta dhererka, gacanka murayada xoogan.</li><li>• Dhis shax falaadheed si aad u egaatid qaabka</li></ul>	<p>6. Ilayska . Waa maxay ilaysku? (1-xiiso).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Noocyada ilayska.</li><li>• Isticmaalka ilayska taasi maha saynis laakiin waa barashada darasaad kale.</li></ul>	<p>Ardaydu waxa si taba ruca ah u soo badhigi waxa ay u maleynayaan; nocoyada kala duwan ee ilayska . Baruhu waxa u waydiin ardayda waa maxay waxa aani ahayn ilays kadib waxa u siin talooyin ay u falan qeeyaan wadajir. Haddii ayna jirin walxo ilays sida X-ray ( raajito), radio wave ( hirar ka raadiyaha), infararayd, Altar Violit, Baruhu waa in u u sheegi.</p> <p>Ardaydu waxa u ku qanci isticmaalo gud oo ah ilays kuwaas oo aan ahayn cilmi sida, ilayska ka imanaya araga dadka, ardaydu waxa ay</p>

Awood xirfadeed	Tusmo	Waxqabadyada loo baahan yahay
<p>humaaga muraayada xoodan.</p>	<p>Sidee bu u socda ilaysku (1-xiiso).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socodka xariiqaa toosan.</li> <li>• Kameerada biinidoolka.</li>   <li>• Noocyada gudbiyaha.</li> <li>• Jiidida.</li> </ul>	<p>samayni tijaabo fudud taas oo ay ku cadaynayaan isticmaalka saddex good.</p> <p>Gooddadku waa in ay noqdaan kuwo yar-yar xidhiidh ahaan sida ½ qurub yar oo waraaq ah gooddadka waa in ladhigaa meelo aan xidhiidh siman aan lahayn. Koox arday ah ayaa qaadi walax waxa ay dhigi meel u jirta senti mitiro jer marka walaxda ko loo qaad waxaa hoosta laga arkii layliska.</p> <p>Ardaydu waxay ay isticmaali kaameered binidoolka fudud ≠ si ay u arkaan __ humaaga dibada waxa ay isticmaali oo ay sameyni muqaal sawireed dibada ka ah kaameeada binidoolka iyo ilayska uga gudbaga kor iyo hoose ee ay arkaan. Ardaydu waxa ay fahmi doontaa ilayska dhex maraya qaarka mid walxaha iyo qayb ahaan ama sidhameystir ah u soo jita kuwo kale. Ardaydu waxay isticmaali doonaan toosh iyo calaamado walxo kala duwan si loo cadeeyo mid kaha ama waxay leeyihiin , gudbiye, mootiye, iyo saabe.</p>

Awood xirfadeed	Tusmo	Waxqabyada loo baahan yahay
		<p>Ardaydu waxay samaynayaan karaan waynayso iyagoo isticmaalaya kabadh iyagoo daldalooda guluubka dhinacyadiisu u qaybinayaan laba murayadood oo samaynaya xaglo 45<sup>0</sup> ah.</p> <p>Ardaydu waa inay awoodi karaan inay sawiraan shax si ay u ogaadaan laba muraayadood inay samaynayaan karaan waynayso.</p> <p>Ardaydu waxa la siin karaa bikaac firdhiso iyo bikaac ururiso iyo guluub daloolo yar yar dhuudhuuban leh.</p> <p>Si ay u sameeyaan falaadho ilays oo barbaro ah. Waa inay indho idheeyaan inay falaadhaha barbaraha ahi inay ururayaan markay ka noqdaan muraayad bikaac firdhiso ah iyo inay firdhayaan marka ay ka noqdaan bikaac ururisada.</p> <p>Ardaydu waa inay bartaan tibxaha barta badhtanka udub dhexaadka barta dhererka iyo gacanta muraayada xoodan.</p>

Awood xirfadeed	Tusmo	Waxqabadyada loo baahan yahay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qeex tibxda noqodka.</li> <li>• U qeex inuu noqodku yahay mid caadi ah ama mid qalqalooqa.</li> <li>• Qeex tibax ahan, xagal abbar, xagal noqod iyo laynka liganaha ah.</li> <li>• Sheeg xeerarka noqodka.</li> <li>• Dhis falaadh shaxeed si aad u ogaatid humaag beeneed ka ay samayso muraayada caadiga ah.</li> <li>• Sheeg astaamaha humaaga murayadaha caadiga ah.</li> <li>• Kala saar farqiga u dhexeeya humaag beeneedka iyo humaaga dhab ta ah.</li> <li>• Sawir shax si aad u tustid laba muraayadood si loo isticmaali karo inay sameeyaan waynayso.</li> </ul>	<p>Ilays noqodka laba xiisadood.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xoogada noqodka.</li> <li>• Xeeqa noqodka.</li> <li>• Samaysanka humaaga muraayada caadiga ah.</li> <li>• Waynayso.</li> </ul>	<p>Ardaydu waxay ku tusin karaan sida loo dhiso faladhaha si loo helo meelaha humaaga:-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falaadha dhexmarta meeris ka waxay dib uga noqotaa isla shaxeeda.</li> <li>• Falaadha barbaraha la ah udub dhexaadka waxay ka noqotaa barta badhtanka ah.</li> <li>• Falaadha dhexmaraysa barta badhtanka waxay noqotaa iyadoo barbaro la ah udub dhexaadka.</li> </ul> <p>Ardaydu waa inay fahmaan qaar kamid oogooyinka inayna ilayska u ogolaanin inuu ku gudbo iyaga laakiin ee ay celiyaan. Marka uu ilaysku ka noqdo oogo siman sida xaashi siman, waxay u celisaa xaglo badan oo kala duwan . Taasina waxay ina siisaa ilays noqod raf ah.</p> <p>Marka uu ilaysku ka noqdo oogo ku habboon celintiisa sida muraayada caadiga ah waxay u celisaa xalo isku mid ah.</p> <p>Taasina waxay ina siisaa noqod caadi ah. Ardaydu waa inay fahmaan waxa uu macno hoodu yahay tibxahan:- Xagal abbaar, xagal noqod iyo laynka liganaha ah.</p>



Awood xirfadeed	Tusmo	Waxqabyada loo baahan yahay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qeex tibixda bardhexaadka cidhifka, udubka.</li>   <li>• Qeex asbaabaha sameeya humaaga bikaaco ururiso iyo bikaaco firdhiso.</li> <li>• Sharax qaloocsanka ilayska marka u sohdimaha u kala gudbayo.</li> </ul>		<p>Ardaydu waxay isticmaali karaan guluub furniin yar oo jeexan leh oo samaynaya falaadh ilays dhuuban leh muraayad si ay u raadiyaan xeerka noqodka.</p> <p>Ardaydu waa inay awood u yeeshan inay cadeeyaan inay:- Xagal abbartu leegtahay xagal noqodka.</p> <p>Xagal abbarka, xagal noqodka iyo laynka liganaha ahiba waxay ku yaalaan isku salax.</p> <p>Ardaydu waa inay odorosaan samaysanka humaaga muraayada caadiga ah iyagoo isticmaalaya falab waynaye ah.</p> <p>Waa inay caadeeyaan barta humaaga ee muraayada dhineecad kale. Ardaydu waa inay dhisi karaan shax falaadheed si ay u oogadaan humaagbeeneedka samaysankiisa ee muraayada caadiga ah. Ardaydu waa inay awoodi karaan inay cadeeyaan humaaga muraayada caadiga ahi inuu yahay mid:-</p>

Awood xirfadeed	Tusmo	Waxqabadyada loo baahan yahay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadde maxa ku dhaca marka ilaysku ka gud bayo sohdimaha sheeg wakhtiga ugu yar ee xeerka farmats.</li> </ul>	<p>Samayska humaaga qaloocsanka muraayadaha (3-xiisadood).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muraayada ururisada.</li> <li>• Muraayada firdhisada. Ilayska (2-xiiso).</li> <li>• Astaanta baaha ilayska.</li> <li>• Wakhtiga ugu yare e xeerka fermals.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inuu laxajmi yahay walaxda.</li> <li>• Inuu kor u jeedo.</li> <li>• Waa inuu fogaan isku mid ah u jiraa muraayadu intay walaxda u jirto.</li> <li>• Humaag aan dhab ahayn.</li> <li>• Inuu yara rogan yahay.</li> </ul> <p>Ardaydu waa inaad u qeexda humaaga dhabta ah iyo ka beenta ah.</p> <p>Ardaydu waxa ay ficil ku qabanayaan iyago isticmaalaya, fallaadhaha , una eegaya muraayadaha ururisada iyo firdhisada. Waa in ay ardaydu ku qeexaan muraayada ururisaada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barta dherer ku miska walaxda, gadaasheeda waa in u ku samaysmaa humaaga run ah oo rogan ( foorara).</li> <li>• Walax ayaa ladhigayaa inta u dhaxaysa barta dhere kulmiska iyo muraayada foorarta humaaga runta ee laheye ayaa ka dheer walaxda ardaydu waxa ay fahmi doonaan baahidu inay tahay isbadalka jiho ee ilays ka maraya ee ka imanay bar kuna</li> </ul>

Awood xirfadeed	Tusmo	Waxqabyada loo baahan yahay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• U kala sooc bikaac fidhisada iyo bikaaco ururisada.</li> <li>• Qeex tibixaha baadhtan ka ka waynay sida, barta badhtanka udub dhexaadka barta dhererka iyo gacanka bikaacisada tuurta leh.</li> <li>• Dhis shax falaadheed si aad u ogaatid samaysanka humaaga bikaaco uruisada iyo bikaaco ururisada iyo bikaaco firdhisada.</li> <li>• Qeex guud ahaan samaysanka humaago bikaaco ururisada iyo bikaaco firdhisada.</li> <li>• Sharax waxyaabaha sababa widh-widhka.</li> <li>• Qeex tibixda kala firidhinta.</li> </ul>	<p>Bikaacooyinka (3-xiisadoo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bikaaco ururiso.</li> <li>• Bikaaco firdhiso.</li> </ul> <p>• Samaysanka humaaga bikaaco urisada.</p>	<p>socoda bar kale. Ardaydu waxa ay kor uqaadi astaanta fahankooda ee isbadalka xawaaraha.</p> <p>Fermat oo ah saynis yahay faransiis. Waxa u soo saaray fikirad culus taas oo tilmaamaysa ilayska maraya bar ≠ ee ugudbaya bar kale mudo kooban oo suruta gal ah. Ardaydu waxa ay awoodi doontaa sheegi taanka xeerarka iyo isticmaalkooda.</p> <p>Ardaydu waxa ay raadin baahida widh-widh ka falaadh ilays taas oo ka gud baysa walax quraarad ah ardaydu waxa ay isticmaali doonaan astaan, taasoo ah agsal ama dabaaliye si ay u cadeeyaan saabta ay fallaadhu u qalloocsan tay ardaydu waxa ay ku qancidoonaan in bikaacoyinku yihiin aalado loo isticmaalo baahinta waxayna arki doonaan bikaacooyinka firdhisada ururisada iyo kala socidooda.</p> <p>Ardaydu waa in la siiyo bikaaco ururiso , bikaaco firdhiso iyo guluub leh daldaloolo yar yar oo jeexjeexan, si ay u sameeyaan falaadha .Ilays oo barbaro ah, waa inay indho indheeyaan inay</p>

Awood xirfadeed	Tusmo	Waxqbadaya loo baahan yahay
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadde kala firdhinta ilayska addo isticmalaya CD.</li> <li>• Sharax waxyaabaha sababa widh-widhka .</li> <li>• Qeex tibixda kala firdhinta.</li> <li>• Cadde kala firdhinta ilayska addo isticmaalaya C.D.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samaysanka humaaga bikaaco firdhisada.</li> <li>• Widh-widh.</li> <li>• Kala firdhinta ilayska.</li> <li>• Tusmada shucaaca ilayska kala firdhinta ≠ hoolida C.D 'ga.</li> <li>• Tusmada shucaaca ilayska qoraxda ee duhurka iyo salaxa.</li> <li>• Tusmada shucaaca ilays bixiyaha dheer ama ilayska umiga soodhiyamka si aad u aragto xariiqaaha ilayska.</li> </ul>	<p>falaadhaha ilays ku ee barbaraha ahi inay ururayaan kadib markay ka qaloocsamaan bikaaco ururisada iyo inay firdhayaan ka dib markay ka qaloocsamaan bikaaco firdhisada .</p> <p>Ardayda waa in lagu dhiirigaliyo inay falaadha ilays ka ee barka imanayaa ee fogaan u jiro walaxda inay barbaro yihiin. Waa inay sameeyaan tijaabo fudud si ay u raadiyaan bardheererka bikaacada.</p> <p>Waa inay isticmaalaan xaashi cad saabe ahaan. Kor u qaad bikaaco ururiso adigoo falaadhaha ilayska ee walaxda u jirisiinaya fogaan tusaale ahaan sida guri ama geed kuwaasoo samaynaya humaag dhab ah.</p> <p>Oogadu waa inay si sax ah u muujisa udub dhexaadka bikaacada. Marka la cabiro fogaanta bikaacada ay oogada u jirto, waxaynu ogaanayna barta dheererka ee bikaacada.</p> <p>Tana waxa lagu ogaan karaa bikaaco dhuuban iyo mid buuran. Ardaydu waa inay inta tusaan sida ay u soo saaraan samaysanka falaadhaha kuwaas oo laga helayo barta humaaga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xagasha ka gudubta badhtanka waynaysadu waa mid aan leexsanayn.</li> </ul>

Awood xirfadeed	Tusmo	Waxqabadyada loo baahan yahay
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falaadha barbaraha leh udub dhexaadku waxay dhexmartaa barta badhtanka kadib markay ka qaloocsanto bikaacada.</li> <li>• Falaadha dhexmaraysa barta badhtanka way soo muuqanaysaa iyadoo barbaro la ah udub dhexaadka kadib marka ay ka qaloocsanto bikaacada ay dhexmarayso.</li> </ul> <p>Ardaydu waa inay sameeyaan iyagoo isticmaalayo falaadhaha oo raadinaya humaaga walaxda ee meelo kala duwan kaas oo la xidhiidha bikaaco ururiso iyo bikaaco firdhisada.</p> <p>Bikaacada ururisada ah ardaydu waa inay caddeeyaan in haddii walaxda la dhigo meel bikaacada ka yardurugsan humaagu wuxu noqonayaa mid dhab ah oo rogan.</p> <p>Xajmiga humaguna wuxuu ku xidhan yahay meesha walaxda la dhigo, walaxda u dhow bikaacadu waxay u yeelanaysaa humaag dheer. Walaxda u dhigo bar badhtan ka iyo bikaacada dhexdooda humaagu wuxuu noqonaya mid been ah oo kor ujeeda oo walaxda ka dambeeya , haddiila waynayo humaaga bikaacadu waxay u ekaanaysaa sidii muraayad la wayneeyay.</p>

Awood xirfadeed	Tusmo	Waxqabyada loo baahan yahay
		<p>Ardaydu waa inay isku dayaan inay dhisaan humaaga bikaaco firdhisada haddii aanay dhisi karayn humaaga falaadhuhu way firdhayaan.</p> <p>Ardaydu waa inay tijabo ku sameeyaan xaashi cad oo daldaloolo yar-yar leh oo ay dusha ka baneeyaa iyagoo si qotan ah ugu soo daynaya mudo ilayska.</p> <p>Bikaaco kordhisadu waxay samaynaysaa falaadho firidhsan. Ardaydu waa inay fahmaan inay widh-widhku saamayn ku yeesho samaysanka qaloocsanka.</p> <p>Ardaydu waa inay qeexi karaa ama wada falaqayn karaan.</p> <p>Ardaydu waa inay fahmaan firdhiya ah firdhinaya ilays ka cad kaasoo samaynaya kaladho isku dhaqan marka uu qaloocsamo haddii ilayska cadi iftiimiyo birisamka midabada kala duwani way qaloocsamayaan iyagoo u kala qaloocsamaya dhinacyo kala duwan, casaanku wuxuu qaloocsamayaa in yar, buluuguna wuxuu qaloocsamaya in badan. Jaani tariga</p>

Awood xirfadeed	Tusmo	Waxqabyada loo baahan yahay
		<p>qardhaasta, waa qaloocsanka sameeynaya humaaga sida ilayska galaya ee ka baxaya qardhaasta. Qardhaastu waa habka ugu dawayn ee lagu arko shuca.</p> <p>Habka casriga ah ee loo isticmaalo dilaacinta musawirka, jeexinta CD qajaban ayaa sameeya shucaac koobe wanaagsan.</p> <p>Ardaydu waxa ay isticmaali shucaac koobahan awooda badan si ay u cadayso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Shucaaca ilayska qoraxda.</li> <li>• Shucaaca tooshka.</li> <li>• Shucaaca dhalaalaya iyo midbada ilayska.</li> <li>• Shucaaca ifbixiyaha ilayska.</li> <li>• Shucaaca ilayska Ne on si loo arko xariiqaha shucaaca .</li> <li>• Shucaaca ilaysyada umiga soodhiyam.</li> </ul> <p>Ardaydu waxa ay isbarbardhigi doonaan nocyada kala duwan ee shucaaca ilayska qoraxda , iyo shucaaca umibaxa ee curiye yaal kala duwan. Casharada soo socda waxay ku sameyn doonaan cabbiraada dhererka hirka ee xariiqahan.</p>

### ***Qiimeynta***

Baruhu waa inuu arday kasta qiimeeyaa inuu cutubka fahmay iyo in kale isagoo ka duulaya ujeedooyinka cutubka, islamarkaana ogaanaya inay ardaydu gaadheen heerkii larabay iyo in kale.

### ***Ardayda gaadhay heerkii larabay.***

Ardayda gaadhay heerkii larabay waxay awoodi doonaan inay qeexaan tibxahan iyo fikradahan, sida gudbiye, badh gudbiye,, iyo saabe, noqodkii ilayska xagal abaarka, xagal noqodka, laynka liganaha ah cidhifka, barabadh tanka, ah , udubdha xaadka, barta dhererka, gacanka bardhanta weynaysa, ee labada muraayadood, ee ta tuurta, leh iyo ta go laxda widh-widhka ( dhalaan habab iska) iyo firdhiyaha sheegaan ilayska inuu u samaysmo xariiq toosan, humaaga, ay sameeyaan muraayada caadiga ah iyo mutaayda golaxda leh, iyo bikaacooyinka forqiga u dhexeeya humaaga beenta ah iyo humaag dhabta ah iyo farqiga u dhexeeya noqodka caadiga ah iyo noqodka baahsan, farqiga u dhexeeya muraayada tuurta leh iyo muraayada qolexda leh iyo farqiga u dhexeeya bikaaco firdhisada iyo bikaaco ururisada.

### ***Ardayda kasaraysa heerkii larabay.***

Ardayda kasaraysa heerkii larabay lagu dhiriigaliyaa inay dadaalka sii wadaan.

### ***Ardaydaka hoosaysa heerkii larabay.***

Ardaydani waxay u baahanyihiin taageero dheeraad ah oo la siiyo wakhtiyada fasaxa ah sida biririfta, iyo laba cisho ee sabtida iyo axada si ay ula qabsadaan cutubyada danbe