

KIMISTERIGA

Tilmaame Bare

Fasalka 7^{aad}

Qorayaal, Tafatirayaal, Ansixiyayaal

Cabdifatax Cumar Xuseen

Siciid Cabdi ismaaciil (Fooley)

Jamaal Xasan Maxamed

Qiimeeyayaal

Cabdirisaaq Sheekh Qaasim

Cabdillahi Maxamed Maahir (Quule)



JAMHUURIYADA DIMUQRAADIGA FEDERAALKA ITOOBIYA
WASAARADDA WAXBARASHADA



Buugga waxaa la daabacay 2006 E.C, Dajinta iyo soo saaridda buuggan waxa fuliyay wasaarada waxbarashada ee jumhuriyada Dimoqraadiga Fedaraalka Itoobiya mashruuca hoos yimaad ee uqaybsan kor u qaadista iyo horumarinta tayada waxbarashada Guud oo taageero ka helay hayada IDA Credit No. 4535 ET oo ah the Fast Track Initiative catalytic fund iyo dawladaha Finland, Italy, Netherland iyo United Kingdom.

© 2013 wasaarad waxbarashada ee jumhuuriyada Dimoqraadiga Federaalka Itoobiya. Xuquuqda buuggani way u dhawsan tahay. Buugga ama qayb ka mid ah kesaar lama guurin karo lama daabici karo lamana baahin karo, iyada oo la adeegsanayo qalabyada elektoronigal iyadoo ogolaansho qoraal ah aan laga haysanin wasaaradda waxbarashada ama liisan ka saamaxaya xeerka qodobka. No. 4/0/2004 ee xuquuqda daabaca oo ah maqaal ay jumhurutada Dimoqraaidiga Fedaraalka Itoobiya.

Wasaaradda waxbarashadu waxay u mahad naqaysaa shakhsiyaadka iyo kooxaha si toos ah iyo si dadban uga qayb galay daabicista iyo soo bixitaanka buuggan. Kuwa haysta ogolaanshaha qoraalka ee lagu eedeeyo inay gaf ka galeen xuquuqda buugga, waa inay laxidhiidhaan xafiiska waxbarashada fidaraalka ee ku yaala Arati kilo Addis Ababa Itoobiya

Developed and Printed by

STAR EDUCATIONAL BOOKS DISTRIBUTORS Pvt. Ltd.

24/4800, Bharat Ram Road, Daryaganj,

New Delhi – 110002, INDIA

and

ASTER NEGA PUBLISHING ENTERPRISE

P.O. Box 21073

ADDIS ABABA, ETHIOPIA

Under GEQIP Contract No. ET-MoE/GEQIP/IDA/ICB/G-07/0A

I SBN 978-99944-2-290-6

TUSMADA BUUGGA

CUTUBKA 1^{AAD}- KIMISTERIGA IYO WAXTARKIISA..... 1

1.1 Qeexiddai Nuxurka Kimisteriga..... 2

1.2 Xidhiidhka u Dhaxeeya Kimisteriga iyo Saynniska
Dabiiciga ah 5

1.3 Doorka uu Kimisterigu ka Qaato Wax Soo Saarka
iyo Bulshada..... 7

1.4 Qaybo ka Mid ah Warshadaha Kiimikada ee Dalka Itoobiya.. 10

CUTUBKA 2^{AAD} - WALXAHA..... 13

2.1 Dabeecadaha Walaxaha 14

2.2 Kooxaynta Walxaha 21

2.3 Isbadalada Nagu Xeeran 28

2.4 Kala Sooca Iskujirada iyo Isticmaalkooda..... 33

CUTUBKA 3^{AAD}

LUUQADA KIMISTERIGA..... 37

3.1 Summadaha Curiyeyaasha 38

3.2 Naanayso Kimikaad..... 43

3.3 Waxtarka Tayeynta ee Summadaha iyo Naanaysaha 49

3.4 Isle'egyo iyo Falgallo Kimikaad ee Fudud 52

CUTUBKA 4^{AAD}

QAABDHISMEE DKA WALXAHA 59

4.1 Horumarkii Taariikheed ee Walxaha Atamka	
Dabeeciga ah	60
4.2 Aragtida Atamka	63
4.3 Qaabdhismeedka Atamka	66
4.4 Molokiyuulada.....	76

CUTUBKA 5^{AAD}

KALA QEYBINTA KALGALKA CURIYE YAASHA 83

5.1 Kobacii Taariikhiga Ahaa ee Kala Qeybinta	
Curiyeyaash Kalgalka	84
5.2 Kala Qeybinta Kalgalka Meendhaliif.....	86
5.3 Shaxda Kalgalka Casriga ah.....	90
5.4 Muhiimada Shaxda Kalgalka Casriga ah	99

MUQARARKA FASALKA 7^{AAD} EE KIMISTARIGA 105

CUTUBKA 1^{AAD} KIMISTERIGA IYO WAXTARKIISA

Waa 4, Xisadood Wakhtigu

Muuqalka Guud ee Cutubka

Cutubkan wuxuu xooga saarayaa hordhaca Kimisteriga, iyo Waxtakriisa. waa in loo sharaxo ardayda maadama uu ku cusub yahay ama uu ku horeeyo xilligan fasalka 7^{aad}. Qaybta u horeeysa ee cashirka (1.1) waa qeexid iyo waxtarka Kimisteriga. Qaybta 1.2 waxay ku saabsan tahay soo bandhiga laamaha Kimisteriga iyo laamaha Saynisku uu la xidhiidho sida bayloojiga; fiisikiska iyo ji'oolojiga. Qaybta 1.3 waxay xooga saarta doorka Kimistarigu ka ciyaaro xaga wax soo saarka bulshada. Adeegsiga Kimisteriga ee xaga Beeraha, Dawooyinka, iyo cunta soo saarka iyo xaga qalabka dhismaha iyo xaga Warshadaha kala duwan. Qaybta ugu danbaysa ee Cutubka 1.4 waxay qeexaysaa Warshada Kimikada ee dalkeena Itoobiya iyo goobaha laga helo iyo Wax Soo Saarkooda Xaga Qalabka.

Si loo dhigo tusmooyinka cutubkan habka baris barashadu waa in uu ahaado dood kooxeed, Sharaxaad, habka su'aalaha iyo jawaabista, hab sawireed iyo jaanutuska caarada (spider diagram).

Maxsulka Cutubka

Marka uu dhamaado cashirkani, ardaydu waxay awoodi doonaan

- ◆ *Inay sharaxaan Kimisterigu wuxuu yahay iyo inay tilmaamaan nuxurkiisa.*
- ◆ *Inay tilmaamaan Xidhiidhada u dhexeeya Kimisteriga iyo Sayniska.*
- ◆ *Inay fahmaan wax soo saarka isticmaalka Kimisteriga ama Waxtarkaiisa.*
- ◆ *Inay tilmaamaan qaybo ka mid ah warshadaha Kimisteriga ee dalkeena Itoobiya.*
- ◆ *Inay muujiyaan baadhitaanka Cilmiga Xirfadaha Sayniska ee cutubkan sida u firsashada, xidhiidhada, Su'aalo weydiinta iyo soo gunaanadka.*

Tusmooyinka Ugu Muhiimsan

- 1.1 QEEXIDDA IYO NUXURKA KIMISTERIGA
- 1.2 XIDHIIDHKA U DHAXEeya KIMISTERIGA IYO SAYNNISKA DABEEICIGA AH
- 1.3 DOORKA UU KIMISTERIGU KA QAATO WAX SOO SAARKA IYO BULSHADA
- 1.4 QAYBO KA MID AH WARSHADAH KIMIKAAD EE DALKA ITOOBIYA

1.1 QEEXIDDA IYO NUXURKA KIMISTERIGA

Wakhtigu waa 1, xiiso

Ujeedada gaarka ah

Markaay qaybtan cashirku dhamaato ardaydu waxay awoodi doonaan.

- ◆ *Inay qeexaan Kimisteriga*
- ◆ *Inay sharaxaan nuxurka Kimisteriga*

Qorshe Diyaarinta Casharka

Baruhu casharka ka hor waa in uu diyaar garoobo oo akhristaa tasmada casharka iyo nuxurka Kimisteriga si qoto dheer. Baruhu waa in uu tixraaca buugaag kala duwan oo la xidhiidha maadada. Tani baraha waxay ka caawinaysaa soo bandhiga casharka iyo xagga qorsheyaasha ee maaraynaya fasalka. Qorshahaada dhexdiisa waa in aad ku tustaa wakhtiga loogu talagalay hawlgal kasta xiliga xiisada. Diyaar garee qalabka hawlgalka bilawga casharka.

Kaabayaasha Wax Barashada

- ◆ Biyo, Carro, Dhuxul, Danbas, Warqad, Sabuurad, Tamaashir, Cusbo, Sonkor iyo Saabuun.

Soo bandhiga Casharka

Baruhu waa in uu isticmaalaa dood kooxeed si uu baris barashadiisu u midha dhalisho.

Baruhu waa in uu ku bilaabaa casharka hawlgal horaadka si ardaydu dood cilimiyeedka uga qayb qaataan. hawlgalkaa ardayda wuxuu awoodsiin in ay ku fikiraan faraqa u dhaxeeya walxaha iyo faa'iidada ay leedahay in la barto walxaha. Markaa u ogolaw in daqiiqado yar ay koox ahaan uga doodaan. una ogalaw qayb ka mid ah kooxaha in ay u soo sandhigaan fasalka intiisa kale. bandhiga ka dib fikirada isugu habee sidan soo socota.

1. Ka dib ardayda u sheeg in qalabka nalasiyay ay ku kala duwan yihiin dabeecada - hooda. Tusaale biyuhu waa dareere halka qalabka kale adke ka yihiin.
Biyuhu waa midab laawe halka Dhuxushu ka tahay madaw.
2. Qalabkan wuu kala duwan yahay madaama ay ka kooban yihiin ama ka samaysan yihiin walxo kala duwan.

Soo koob qeexida iyo nuxurka Kimisteriga. Si aad u bilawdo qaybtan u dir hawlgalka 1.1. Hawlgalkan waxay ujeedadiisu tahay inuu ardayda ka caawiyo qeexida Sayniska dabeeciga iyo Kimisteriga ayaga oo adeegsanaya fikirkooda. Baruhu waa in uu u sheegaa Sayniska dabeecigu inuu yahay barashada dabiiciga ah iyo Xeerarka dabeeciga.

Barashada guud ee saynisku waa noolaha iyo manooleyaasha. Kimisteriga waa laan ka mid ah sayniska dabeeciga ah. Kimisterigu waxa uu la xidhiidhaa barashada walxaha iyo waxay ka samaysan yihiin iyo dabeecadaha walxaha.

Ku xiji Hawlgalka 1.2. Hawlgalkani wuxuu awoodsiyaa in la daahfuro Kimsiterigu in uu la xidhiidho barashada walxaha kala duwan sidaa darteed ardaydu waa in ay ka doodaan Halwgalka oo Soo bandhigaan fikirkooda.

Soo dhawee fikiradooda kala duwan ee ku wajahan

1. Shaah, bun, biyo, saliid iyo caano waa dareere.
2.
 - a. Biyaha iyo caanaha waxaa lagu kala saaraa midabkooda. Biyuhu malaha midab laakiin caanuhu waa cadaan.
 - b. Sonkorta iyo cusbada waxaa lagu Kala saara dhadhankooda. Sonkortu waa macaan halka cusbadu ay dhanaan tahay.
3. Shaahu wuxuu ka samaysan yahay biyo, sonkor, caleenta shaaha iyo walxo kale.

Ka dibna ku celi qeexida Kimisterigg oo sidan u qeex. **Kimisteri** waa qayb ka mid ah Sayniska dabeeciga oo barashadiisu tahay samaysinka, qaabdhismeedka, dabeecada iyo isbadalka walaxaha.

Marka aad dhamayso bilaw Hawlgalka 1.3. Hawlgalkan wuxuu awood u yeelaa ardayda xaga sharaxaada Kimisteriga oo macalinku ku qiimayn karo ardayga heerkuu taagan yahay. U ogolaw arday koox ahaan inay uga doodaan hawlgalka 1.3. Ku soodhawee labo arday si ay u soo jeediyaan. Ayadoon la xidhiidhinayno hawlgalkan, waxaa laga yaabaa ardaydu in ay garwaaqsadaan waxyaalaha sida dhalooyinka ay ku jiraan dareere kala duwan, urka walxaha, qaraxyada, jadwalka iyo giraafyada iyo qalabyo kala duwan. Ku wargali Kimisterigu in uu ku shago leeyahay dhamaan waxyaalaha waa barashada qalabyada oo saynisyahanadu u adeegsadaan alaabo xul ah iyo kiimikaalo. U sheeg Kimisterigu in uu ku salaysan yahay cabiraada iyo u fiirsashada. tus qaar ka mid ah saabaanada iyo kimiikaalada sida dhuun tijaabada, toobinada, dhululubada, aysiidhada, baysyada i. w. m. Kadib u qeex tijaabada iyo sheybaadhka. Tus qaar kamid ah saabaanka iyo kiimikaalada sida dhuun tijaabooyinka, bakeeriyada, dhululubooyinka cabbiraada, dhalooyinka, aysiidhada, baysyada, cusbooyinka, ogsaydhyada i.w.m ee lagaheli karo shaybaadhada agagaarka dugsigaadau sheeg nuxurka kimisteriga ee tilmaamaya tayada iyo waxtarka uu u leeyahay nolosheena.

Qiimaynta ardayda

Qiimeynta shaqada ardayda ee qaybta 1.1. Baruhu waa in uu u kuurgalo oo u fiirsado xilliga ardaydu doodayso ee fikirkooda ay soo bandhigayaan kaas oo ku aadan hawlgalka 1.1 ilaa 1.3.

Si aad u qiimayso ardayda shaqo guri ku sii layliska 1.1.

Baruhu waa in uu ku sameeyo shaqada ardayga qiimeyn joogta ah Cutubka oo dhan, Laylisyadooda iyo Hawlgalada ay ardaydu soo bandhigaan; adoo ku salaynaya kartida iyo heerka ardayga looga baahan yahay.

Ardaydu Waa Saddex Heer oo Kala ah

- ◆ Heerka looga baahan yahay wuu gaadhay.
- ◆ Heer ka looga baahanyaahay wuu ka sarreeyaa.
- ◆ Heerka looga baahan yahay wuu ka hooseeyaa.

Su'aalaha Kabidda

1. Maxaa looga jeedaa marka la lee yahay Kimisteriga waa barashada qaabdhismeedka iyo kala guurka walxaha?
2. Maxaa loola jeedaa nuxurka Kimsiteriga?

Jawaabaha Su'aalaha Kabida

1. Kimisteri waa barashada qaabdhismeedka iyo isbadalka walaxaha.
Qaabdhismeed wuxuu natusayaa sida ay ku habaysan yihiin qurubyada ay ka samaysan tahay walaxda. Kala guurku walxaha waa isbadalka Kiimikaadka walxaha xiliga uu samaysmayo walaxda cusub.
2. Nuxurka Kimisterigu waa saddex.
 - b) In bulshada laga baahitiro xaga wax soo saarka walxaha.
 - t) Xal u helida dhibaatooyinka bani aadamka.
 - j) Soo saarista tijaabooyin kala duwan.

Layliska 1.1 Jawaabtiisa

1. Waxyaalaha nolol maalmeedkeena ee aan u adeegsano kimisteriga waa soo saarista qalabyada sida dharka, saabuunaha iyo fayadhawrada, shidaalada qaruuradaha iyo saxanada, warqadaha i.w.m.
2. b. Tijaabada waa hawl qorshaysan oo lagu qabanayo alaabo, saabaan iyo kiimikaalo.
t. Shaybaadhku waa guriga lagu fuliyo tijaabada.
3. Hawlaha la qabanayo xiliga tijaabada waa cabbiraad, u fiirsasho iyo xog ururin.

1.2 XIDHIIDHKA U DHAXEeya KIMISTERIGA IYO SAYNISKA DABEECIGA AH

Wakhtiga Waa 1, Xiso

Ujeedada gaarka ah

Marka uu casharku dhamaado, ardaydu waxay awoodi doonaan

- ◆ *Inay ka doodaan xidhiidhka ka dhaxeeya Kimisteriga iyo Baayoolajiga, Fiisikis ka iyo Ji'ooloojiga.*

Qorshe Diyaarin

Baruhu waa in uu akhristo qaybta casharka 1.2 kana akhristo buugga ardayga iyo buugaag kaleba si aad macluumaad badan u heshid.

Qorshahaaga ku diyaari qorshe adiga kuu gaar ah si aad u maarayso ardayda xilliga dood kooxeedka iyo bandhigga.

Qorshahaaga waa in laga arko wakhtiga aad u qabatay hordhaca cutubka, shaqo kooxeedka, soo koobida, soo bandhigidda casharka, waxaa lagula talin in aad akhrisid buuga baraha. fadlan fasalka intaadan galin Jaantuska 1.4 ku sawir warqada jadwalka ah.

Kaabayaasha Baris Barasho

- ◆ Ku sawir Jaantuska 1.4 dusha warqada jadwalka ah.

Soo bandhigida Casharka

Qaybtan casharka si aad u gudbiso ama u dhigto tusmooyinka, waxaa lagula talin in aad isticmaashid, habka dood kooxeedka iyo su'aalida iyo ka jawaabista.

Baruhu waa in uu ku bilaabaa casharkan su'aashan, Laamaheed ka taqaanaa Sayniska dabeciga ah? marka aad ardayda ka heshid jawaabo, u sheeg Sayniska dabeciga ah Laamihiisa inay kala yihiin fiisikis, baayoolaji, Kimistari iyo ji'oolooji.

Hawlgalka 1.4 ardayda wuxuu awood siinayaa inay bartaan Sayniska dabecigu in uu usii kala baxo laamo. Hawlgalkan ardaydu haku soo bandhigaan fikiradooda kaladuwan

1. Ardayda u sheeg in mid xiiseeyo baayolajiga, mid kalana xiiseeyo fiskiska mid kale oo saddexaadna xiiseeyo Kimisteriga.
2. Fiisikis waa barashada walaxaha iyo tamarta. Baayoolajigu waa barashada noolaha (dhir iyo Xayawaanka). Ji'oolooji waa barashada dhulka iyo sida uu usamaysmo.

Ka dib markaad fikirada habaysid, bal su'aal ardyda xad yar in uu u dhaxeeyo laamaha sayniska dabeeciga iyo in kale - marka ay ka jawaabaan ka dib ku wargali ardyda in aynan suurogal ahayn wax xad ah oo u dhaxayn kara iyaga. Sababtoo ah way iskudhafan yihiin tusaale waxaad u soo qaadan kartaa laamaha Kimisteriga iyo bayloojiga waxay ku kulmaan laanta barashada ee loo yaqaano bayoo - kimisteri; Fisigiska iyo Kimisterigana kulankoodu waa fisikaal-kimisteri; sidoo kale kulanka Kimisteriga iyo ji'ooloojiga waa ji'oo - kimisteri. Sidoo kale ku wargali ardayda isdhexgalka in uusan ahayn oo kali ah Kimisteriga iyo laamaha kale sayniska ee uu yahay mid dhextaal u ah dhamaantood.

Adoo raacinaya sharaxaad yar, ku soco hawlgalkan 1.5. hawlgalkan wuxuu ka caawin ardayda si ay u kala soocaan goobaha kulanka laamaha sayniska dabeeciga. Koox ahaan u ogalaw in ay ka doodaan hawlgalka. Ku dhiirgali labo ama saddex ka mid ah ardyda in ay u soo bandhigaan fasalka intiisa kale. Ka dibna sidan soo socota u qurxi fikirada.

- b) Baayoolojiga iyo fiisikiska waxay wadaagaan tirada tamarta footosyntesiska iyo cadadka tamarta cuntada ee jidhku qaato ama cadadka cuntada ee u jidhka ka heli karo cunto lagusiiyay.
 - t) Baayooloji iyo Ji'oolooji waxay wadaagan Isbadalka iyo Kobaca noolaha Tusaale:- barashada lafihii hore
 - j) Fiisikiska iyo Ji'ooloojiga waxay wadaagaan saamaynta xoogga kalifa samaysanka Buuraha, Dooxyada i.w.m ah.
2. b) Baayoolojiga iyo Kimisteriga (bayo kimisteri)
 - t) Kimisteri iyo fiisikis (Fisikal kimisteri)
 - j) Kimisteri iyo Ji'oolooji (Jio kimisteri)
3. b) Fisigis iyo Ji'oolooji (Ji'ofisigis)

Intaanad casharka soo gaba-gabayn ku celi casharka qodabada ugu muhimsan adoo ardayda weydiinaya su'aalaha sida Qeex Kimisteri, Fiisikigis, Baayooloji iyo Ji'oolooji. Jawaab celintoodu waa in ay la socoto gabagabadaada, ka dib waxaad weydiin kartaa meelaha barashada ee ay wadaagaan laamaha sayniska dabeeciga. Ka bixi jawaabo ku haboon su'aalaha.

Qiimeynta

Indha-indhee shaqada ardayda ee ku aadan cinwaan yaraha 1.2. maadaama ciwaan yarahani uu ka kooban yahay hal xiiso, qiimayntaadu waxay ku salaysnaan kartaa u fiirsashadaada sida uu arday walba:

- uga qayb qaatay doodaha hawlgalada 1.4 iyo 1.5.
- uga qayb qaatay soo jeedinta fikirka kooxda.
- uga jawaabayay su'aalaha la soo qaaday wakhtigii sharaxaada yar laga bixinayay casharka.

Shaqo guri ahaan ku sii laysliska 1.2. Sixitaan ku samee shaqadooda una diiwaangali kartidooda. Qiimayntaada ku salee, adoo hubinaya in badanaa ardaydu heshay ugu yaraan ujeedadii laga lahaa ciwaan yaraha 1.2. iyo in kale. buunbuuni ardayda keensatay in ka badan heerka ugu yaraan laga rabay. Laylis dheeraad ah sii ardayda ka hosaysa ugu yaraan heerka laga rabay.

Su'aalaha Kabidda

1. Gawaadhidu waxay badroolka shidaal ahaan ugu isticmaalaan matoorkooda. Waa kee laanta sayniska dabeeciga ah ee nabarta marxalada ka dhex dhacaysa matoorka gudhiisa maxaana keenaya gaadhigu in uu socdo?
2. Waa tee laanta sayniska dabeeciga ah ee nabaraysa samaysinka gulukooska, waxa uu ka qabto jidhkeena iyo cadadka tamarta ee aan ka helno?

Jawaabaha su'aalaha kabidda

1. Falgalka la xidhiidha shidaalka Injiinka ku dhexgubta waa barashada Kimisteriga. Tamarta uu soo saarayo waa fiisikis ee gaadhigu ku dhaqaaqo.
2. Samaysinka waa barashada Kimisteriga; sida tamartu u shaqeeya waa baayoolojiga, tamarta cadadkeeda tiro ahaan waa fiisikis.

Jawaabahe Layliska 1.2

Qayta 1^{aad}

1. Run
2. Been

Qaybta 2^{aad}

3. Baayoolajiga
4. Jiyoolajiga
5. Baayoolojiga

1.3 DOORKA UU KIMISTERIGU KA QAATO WAX SOO SAARKA IYO BULSHADA

Ujeedada gaarka ah

- ◆ *Inay tilmaamaan adeegsiga Kimisteriga ee ku wajahan beeraha, daawada, iyo xagga dhismayaasha.*

Diyaarinta Qorshaha CasharKa

Ka akhri ciwaanada buugga ardayga iyo buugagta kale ee rifaransiyada ah, nashqadee qorshe aad halxiso ku dhamayn karto tusmooyinka. Qorshahaadu waa in ay ku jiraan wakhtiga aad u qabatay shaqo kooxeedka, soo jeedinta, soo koobida, sharaxaada yar, iyo hawlgalada kalaba.

Waxaad kalood akhrisaa buugga baraha si aad u heshid xog dheeraad ah oo ku saabsan hawlgalada ku xusan cutub yarahan iyo sidii aad udhigi lahayd tusmooyinka.

Soo bandhiga Casharka

Baruhu waxaa lagula talin in uu isticmaalo hababka baris - barashada sida dood kooxeedka, Su'aalida iyo Jawaabida iyo habka jaantuska caarada iyo sharaxaad.

Markaad casharka hordhaciisa soo bandhigto bilaw hawlgalka 1.6. Hawlgalkan ardayda wuxuu u yeelayaa karti ay ku garwaaqsadaan doorka Kimisterigu ku leeyahay Istimalka bulshada ee xagga xallinta dhibaataada. Ardayda kooxaha kala duwan ka soo xul 2 – 3 arday si ay u soo bandhigaan fikiradooda kala duwan xilliga fasalka.

Adoo isticmaalaya xogta hawlgalka 1.6 ee soo socota u qurxi fikirka sidan:

1. Qalabka saabuunta, koosmaatiga (Walxaha la isku qurxiyo), dharka, koob, warqad; qalin, gaaska cad.
2. Walxaha sida bacriminta, Sunta haramaha iyo Qalabka beeraha.
3. Waxaad u sheegi kartaa in diqawga hawadu uu yahay gibilka hawada oo ay wasakheeyeen walaxooyinka neefaha iyo qurubyo sida kaarboon laba ogsaydh, salfar labogsaydh, naytroojiin labogsaydh iyo boodh ama xaani midaas oo bani'aadamku sabab u yahay. Ku wargali Kimisterigu in uu door ka ciyaaro yaraynta wasakhawga (diqawga) hawada.
4. Waxaad ugu dari kartaa biyaha oo lagu bixiyo walxaha milma laguna daro kilooriin taas oo loo isticmaalo baabi'inta baakteeriyada.

Baruhu waa in uu su'aalaha buugga ardayga isticmaalaa. U ogolaw ardaydu in ay

dhiibtan fikiradooda. Ka dib jawaabahooda ku wargali Kimisterigu in uu kor u qaado nololsha aadamiga haqabtirka baahida xagga qalabka cusub. Horey uga soco doorka Kimisteriga, oo su'aalaha weydii.

1. Waa maxay doorka Kimisteriga ee dhanka beeraha?
2. Waa maxay doorka Kimsiteriga ee dhanka damaanada cuntada?
3. Waa maxay doorka Kimisterigu ka qaato dhanka wax soo saarka cuntada iyo fayodhawrkiisa.

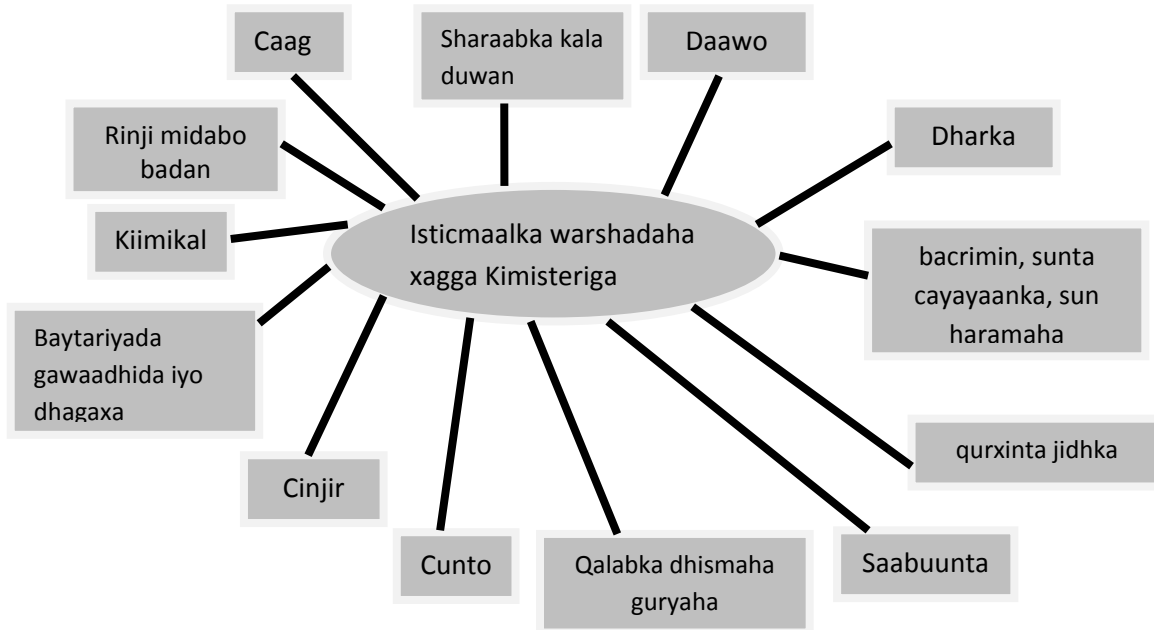
Bare, ardayda sii wakhti ku filan oo ay ku jawaabaan ka dib u sheeg ardayda doorka beeraha iyo wax soo saarka bacriminta, suntan haramaha iyo suntan cayayaanka. Wax soo saarka Kiimikada beeraha waxay naga caawinaysaa kor u qaadida beeralayda ee xagga midhaha ee damaanad qaadka cuntada.

Haddana weydii ardayda doorka Kimisterigu ka qaato xagga caafimaadka markay iskudayaan ka dib ku wargali in kimisterigu door uu ka qaato wax soo saarka dawada iyo qalabka dhakhtarka.

Su'aal ardayda doorka Kimisterigu ka qaato xagga qalabka dhismaha guryaha. Ha soo bandhigaan fikiradooda doorka wax soo saarka sibiidhka iyo nuurada, Ku wargali ardayda doorka Kimisterigu ka qaato sifaynta baadroolka, Koosmaatigga, dharka, rinjiga, saabuunta, caagaga, shaaga, birta, birma'aha, aysiidha, bayska, Khamriga iyo Sharaabka

aan lahayn Khamriga iyo waxyaalo kale. Kimisterigu wuxuu door ka ciyaaraa nidaamka qorshaha dhaqaalaha iyo Istimalka khayraadka dabeeciga ah. Kimisteriga door miihiima ayuu ka qaataa ka hortaga diqawga deegaankeena.

Soo koob qodobada muhiimka ah ee casharkan ku saabsan ee ah doorka Kimisteriga. Sidan soo socota u sawir jaantuska caarada.



Qiimaynta

Ku samee qiimayn joogto ah shaqada ardayda ee cutub yaraha 1.3. dhexdiisa, markaa waxaad samayn kartaa u fiirsasho xiliga xiisada, marka ay ka doodayaan hawlgalka 1.6. doorka ardaydu ay qaadanaayan soo jeedinta fikirkooda iyo su'aala weydiinta iyo ka jawaabista xiliga sharaxaada yar.

Ardayga u dir Layliska 1.3 shaqo guri ahaan ka hubi shaqadooda oo qor natiijadooda. Qiimee in ardaygu gaadhay ugu yaraan heerkii laga doonayay iyo in kale.

Su'aalaha Kabidda

1. Sidee buu Kimisterigu uga caawiyaa ka hortaga ayaxa baabiinaya dhirta iyo midhaha beeralayda.
2. Ceel biyood ayaa laga helay dhulka hoostiisa laakiin dhar maydh kuma haboona. Sidee baa loo xallin dhibkan?
3. Dadka uruursada biraha jajibay, daasadaha, qaruuradaha iyo caaga. maxay ku soo kordhin:
 - a) Khayraadka dabeeciga
 - b) Dhibaataada diqawga
4. Muxuu u faa'iideeyn agabkan ay uruursadaan.

Jawaabaha Su'aalaha Kabidda

1. Soo Saarida suntan cayayaanka si loo tirtiro ayaxa iyo cayayaanka
2. Waa in biyaha laga saara cusbada ku dhex jirta
3. Waxay inoo kaydinaysaa cadadka khayraadka dabeeciga ah
4. Dib u habayn qalabkii hore oo la cusboonaysiiyo

Jawaabaha layliska 1.3

1. Soo Saarida Kiimikada beeraha, bacriminta, suntan haramaha iyo sunta cayayaanka
2. Wax Soo Saarka daawada iyo qalabka caafimaadka.
3. Saabuun.
4. Dhagax tooshka iyo bayteriga.
5. Sababtu waa badanaa qalabka aan isticmaalno maalin kasta waxaa lagu Soo Saaray aqoonta Kiimikada.

1.4 QAYBO KA MID AH WARSHADAH A KIIMIKADA EE DALKA ITOOBIYA

Ujeedada Gaarka ah

Marka u casharkan dhamaado, ardaydu waxay awoodi doonaan;

- ◆ *Inay tilmaamaan warshadaha caadiga ah ee dalka iyo wax soo saarkooda;*
- ◆ *Inay booqdaan Warshadaha dalka iyo inay u soo bandhigaan qaarkood cashirka fasalka intiisa kale.*

Diyaarinta Qorshaha

Baruhu waa in uu isu diyaariyo akhris tusmooyinka ku saabsan Warshadaha Kiimikada ee dalka Itoobiya ee ku qoran buugga ardayga iyo buugga baraha. Qorshee sida casharka loo soo bandhigo ee loo maareeyo dooda ardayda.

Waxaad kalood u baahan tahay in aad qorshaysato wakhtiga ku filaan kara hawl galada la qabanayo xiliga xiisada. Diyaari jadwal ay ku taxanyihiin warshadaha kiimikaada ka hor xiisada. Waxaad kalood u baahan in aad qorshaysatid booqashada warshadaha kiimikaada hadeey jirto.

Kaabayaasha WaxbaraShada

Jaarti ama Jadwal tilmaamaya Warshadaha Kiimikada ee Itoobiya wax soo saarkooda iyo barta laga helo.

Soo bandhiga Casharka

Waxaa wanaagsan baruhu inuu isticmaalo dood kooxeed iyo sharaxaad googoos ah.

Bare waxaad ku bilaabi Hawlgalka 1.7. Hawlgalka, waxa uu ardayga awoodsiinayaa in ay qeexaan Warshadu waxa ay tahay iyo in ay magacaabaan warshadaha Kiimikada ee Itoobiya. Sida darteed ku doodsii ardayda koox ahaan adoo siinaya wakhti gaaban oo ha soo bandhigaan fikirkooda.

Soo jeedintooda kadib si wanaagsan u habee fikiradooda sidan soo socota oo kale:

1. Warshada Kiimikadu waa wakaalad ku shuqule wax soo saarka. Kiimikada sida saabuunta, daawada, bacriminha, Sibidhka, i.w.m. Kana sameeya macdanta caydhiinka ah.
2. Waxaad soo qaadan kartaa warshadaha laga helo Itoobiya ee soo saara Sibidhka Rinjiga, Khamriga, Saabuunta iyo Sharaabka kale wixii warbixin dheeraad ah waxaad siin kartaa shaxda.

Hadana halkaa kasiwad oo su'aalaha buugga ardayga haka doodaan una ogolaw in ay sharaxaan macnaha erayga kimikaad. Adoo raacaya jawaabahooda u qeex erayga kiimikaalka kuna wargali in Kiimikadu waxba in ayna yeelin dadka marka laga taxadiro laakiin marka loo isticmaalo si xun ayey waxyeelaan dadka. Ka dib fiiro gaar ah sii warshadaha kiimikada una sharax meelaha ay ka helaan macdanta caydhiin.

Tusaale ka bixi Warshadaha iyo waxay Soo saaran

Tiro	Warshada Kimikada	Wax soo saarka	Goobta
1	Warshada saabuunta ee Gulale	Saabuun	Adhis Ababa (Addis Ababa)
2	Warshada saabuunta ee gulale	Rinji	Adhis Ababa (Addis Ababa)
3	Warshada caaga ee itiyoo	Caaga	Adhis Ababa (Addis Ababa)
4	A.A. Foam iyo balaastik	Wax soo saaro kala duwan	Adhis Ababa (Addis Ababa)
5	Batariyada gaadhiga adhiis	Baytariyada gawaadhida	Adhis Ababa (Addis Ababa)
6	Efarm	Daawada	Adhis Ababa (Addis Ababa)
7	Tayirka adhiis	Taayirada	Adhis Ababa (Addis Ababa)
8	Guluubka iyo warqada itoobiyo	Guluub iyo warqad	Wanji (Wonchi)
9	Warshada soodhaa aash	Sodha aash	Bulbula
10	Warshada sibidhka	Sibidhka	Muger, Dhire, Mekele
11	Warshada sonkorta	Sonkor iyo wax soo saaro kale	Wanji, Matahara, Finja
12	Warshada dawada	Dawada	Adhigirad (Adigrat)
13	Warshada aysiidhka salfurik	aysiidhka salfiyurik alumuniyam salfeed	Awashmelkasa(Awash melkasa)
14	Warshada soodhaaga	Soodhiyam haydhirogsaydh	Zuuway (Zeway)

Bare waxaa dhici karta in aad qorshaysato booqasho ardaydu ku gaadhan Warshadaha Kiimikada intaanad casharka bilaabin. Ka dibna ardayda ha soo bandhigaan 3 daqiiqo warbixinta boqashadooda.

Qiimayn

Waxaad ku qiimayn kartaa arday kasta adoo su'aalaya inay qeexaan warshada kiimikaad, magacaabaan qayb ka mid ah warshadaha itoobiyo, wax soo saarkooda iyo meesha ay ku yaalaan iyo sida ay u maareeyeen waxqabadkooda xiligii shaqadii mashruuca aad ku jooftay. Hubi in ugu yaraan arday walba u helay dantii laga lahaa cutub yarahan.

Su'aalaha Kabida

Wax soo saaradan hoos ku qoran kuwee baa Warshadaha Itoobiya aynan soo saarin?

- | | | | | |
|----|-----|------------------|----|--|
| 1. | b. | Dhagax tooshka | i. | Sabuunta |
| | t. | Marmar | j. | Alumuniyam |
| | j. | Naaytrig aysiidh | k. | Koosmaatiga (waxyaalaha qurxinta jidhka) |
| | kh. | Qaruurado | l. | Sunta Cayayaanka |
| | d. | Caagag | m. | Bacriminta |
| | f. | Daawo | | |
| | g. | Rinji | | |
| | h. | Khamriga | | |

Su'aalaha Kabidda Jawaabtooda

- Itoobiya malaha Warshado Kiimikaad oo soo saara Naaytrig aysiidha, Aluuminiyam iyo bacriminta laakiin inta kale wey samaysaa.

Jawaabaha Laylisyada Cutubka Koowaad

Qaybt I

- | | | | | | | | | | |
|----|-----|----|------|----|------|----|-----|----|------|
| 1. | Run | 2. | Been | 3. | Been | 4. | Run | 5. | Been |
|----|-----|----|------|----|------|----|-----|----|------|

Qaybt II

- | | | | | | | | | | |
|----|---|----|---|----|---|----|---|-----|---|
| 6. | J | 7. | X | 8. | J | 9. | B | 10. | T |
|----|---|----|---|----|---|----|---|-----|---|

CUTUBKA 2^{AAD} WALXAHA

MUUQAALKA GUUD EE CUTUBKA

Cutubkan: wuxuu fiiro gaar ah siinayaa walxaha, dabecadhooda, kala qaybintooda iyo noocyada isbadalada ka dhexdhacaya.

Ciwaan yaraha u horeeya ee cutubkan 2.1 wuxuu nabarayaa dabecadaha walxaha. Wuxuu ku bilaabanayaa qeexitaanka walxaha, kuna fahansiinayaa dabecadaha walxaha sida isbadalada duleed iyo kuwa kiimikaad. Wuxuu kaloo kugu wargalinayaa siday ardaydu u kala sooci lahaayeen walxaha iyaga oo ku salaynaya dabecadhooda. Waxaa intaa dheer in ay ardaydu karti u yeeshaan kala soocida walxaha iyaga oo isticmaalaya tijaabo.

Ciwaan yaraha 2.2 wuxuu fiiro gaar ah siinayaa kooxaynta walxaha. Wuxuu ku bilaaban baahida Kimisteriyahanku u qabo in uu ku shaqeeyo walaxda saafida ah. Wuxuu ku fahansiin waxa aas aaska u ah kala qaybinta walxaha sida walxaha saafiga ah iyo iskujiirada. Waxaa kaloo lagu soo bandhigi kala qaybinta walxaha saagida ah sida iskudhisyada iyo curiyeyaasha.

Waxaa kaloo ka mid ah iyada oo la sii gudogalo kala qaybinta iskudhisyada, curiyeyaasha iyo iskujiirada.

Ciwaan yaraha 2.3 wuxuu fiiro gaar ah siinayaa isbadalada ka dhexdhaca agagaarkeena. Wuxuu nafahansiin in isbadalada walxaha agagaarkeena uu yahay mid kiimikaad ah ama duleed ah. Waxaa kaloo lagu soo bandhigay astaamaha kiimikaadka ah iyo kuwo duleedka ah. Qaybtani ardayda waxay ku dhiirigalin in ay sameeyaan tijaabo gartaanna isbadalka walaxdu in uu yahay mid kiimikaad ah ama duleed ah.

Ciwaan yaraha ugu danbeeya wuxuu fiiro gaar ah siinayaa kala soocidda iskujiirada. Qaybtani waxay kaa dhaadhicin xeeladaha lagu kala sooco iskujiirada iyo sidii xeeladahan ay ugu isticmaali lahaayeen nolol maalmoodkooda. Wuxuu ardyda nasiib u siin in ay bartaan qaar ka mid ah magacyada qalabyada shaybaadhka ee loo adeegsado kala soocida iskujiirada.

Habka baris barasho ee la isku raacay in lagu dhigo ciwaan yarahan waxaa ka mid ah sharaxaad googoos ah, dood kooxeed, tijaabo, habka cabirida iyo diiwaangalinta, habka wada xaajoodka iyo habka fikir khariiradeedka.

Ujeedada Guud ee Cutubka

Marka uu cutubkan dhamaado ardaydu waxay awoodi doonaan:

- ◆ In ay qeexaan dabecadaha walxaha isla markaana soocaan qaar ka mid ah walxaha iyaga oo isticmaalaya dabecadahooda duleed,
- ◆ In ay fuliyaan tijaabo si ay u kala soocaan curiyeyaasha, iskudhisyada iyo iskujirada.
- ◆ In ay sharaxaan isbadalada kiimikaad iyo kuwa duleed.
- ◆ In ay qeexaan muujiyaanna hababka kala soocida iskujirada isla markaana u adeegsadaan nolol maalmeedkooda.
- ◆ In ay muujiyaan xirfadii laga doonayay cutubka ee saynisyahanimo: u fiirsashada, kalaqaybinta, isbarbardhiga iyo isudheelitirka, xidhiidhinta, su'aalo weydiinta, nashqadaynta tijaabada, gabagabaynta, iyo xalinta masalooyinka.

Tusmada Casharkan

- 2.1. DABEECADAHA WALXAHA
- 2.2. KOOXAYNTA WALXAHA
- 2.3. ISBADALADA NAGU XEERAN
- 2.4. KALA SOOCA ISKUJIRADA IYO ISTICMAALKOODA

2.1 DABEECADAHA WALXAHA

Waa 3, Xiisadood Wakhtigu

Ujeedada gaarka ah

Marka uu dhamaado casharku, ardaydu waxay awoodi doonaan

- ◆ *Inay qeexan walxaha;*
- ◆ *Inay qeexan astaamaha duleed;*
- ◆ *Inay qoraal ku sameeyaan qaybo ka mid ah astaamaha duleed;*
- ◆ *Inay aqoonsadaan walxaha ku sugan astaamahooda duleed;*
- ◆ *Inay sameeyaan tijaabooyin si ay u aqoonsadaan astaamaha walxaha iyo inay sameeyaan warbixin kooxeed.*

Qorshe Diyaarinta

Akhri tusmooyinka ku yaala ciwaan yaraha 2.1 ee buugga ardayga samaysana qorshe gaar kuu ah oo natusaya tusmooyinka, hawlgalada, tijaabooyinka xiliga aad rabtid in

aad dhigtid xiisad kasta, qorshahaa waa in uu ahaado mid koobaya dhamaan tusmooyinka mudo saddex xiisadood gudahood ah. Qorshahaagu waa in laga arko wakhtiga aad siisay shaqo kooxeedka, bandhiga, habaynta fikiradaha, sharaxaada googoos ah, soo koobida iyo hawlgalada kaleba ee xisad walba. Waxaad kalood u baahan in aad qorshaysatid sidii aad u maarayn lahayd ardayda xiliga shaqo kooxeedka iyo tijaabada.

Saddex tijaabo ayaa loogu talagalay qaybtan. Tijaabo kasta u diyaari qalabkii loogu talagalay intaanad xiisada galin.

Kaabeyaasha Waxbarashada

Ka tixraac buugga ardayga 2.1 – 2.3 ee leh tijaabada kala duwan.

Soo bandhigida Casharka

Astaamaha duleed ee walxaha

Si aad u dhigtid ciwaankan waxaa haboon in aad isticmaashid hababka baris barashada sida, dood kooxeed, sharaxaad googoos ah iyo tijaabo.

Intaan sii guda galin dhigitaanka dabeecadaha marka hore u ogolaw in arday walba tuso qalabka u soo uruuriyay Fasalka intiisa kale. Ka dibna daqiiqado yar sii si ay uga doodaan koox kasta. Ku soo dhawee kooxaha qaarkood in ay u soo jeediyaan fasalka. Ka dib fikirada u qurxi sidan:

1. Ardaydu waa inay magacaabi karaan qalabyada kala duwan sida qoryaha, dhagaxa, carada, biyaha, cusbada, qaruurada, khadka.
2. Shuruudaha kala duwan sida, muuqalka, adkida, midabka, iyo waxay ka sameeyan yihiin.
3. Haa, qalabyadani waa walxo,

Ku xiji Qeexida “Walax” marka ay ardaydu ka jawaabaan sidii ku haboonayd halkaa ka siiwad astaamaha duleed. Ku bilaw dhigista cutubkan Hawlgalkisa 2.1 – Hawlgalkan ujeedadiisu waa caawinta ardayda si ay daahfur ugu sameeyaan astaamaha duleed ee lagu kala saaro walxaha iyo in la aqoonsado astaamaha duleed iyo kuwa kiimikaad. U ogolaw in ay ka doodaan hawlgalka koox ahaan, ku dhiiri gali inay u soo jeediyaan fasalka. Fikradaha u qurxi sidan:

1. a. Cusbada caadiga ah iyo sonkorta waxa lagu kala garan karaa dhadhankooda. Cusbada dhadhankeedu waa dhanaan Halka sonkortu dhandhankeedu macaan yahay.
- b. Alkoosha ama Isbiirtada iyo biyaha waxaa lagu kala saaraa urtooda. Alkool ama Isbiirtadu ur bay leeyihiin. Halka biyuhu ayna lahayn.
2. Warqadi waa adke cad

3. Gubida warqada waa walax kiimikaad.

Ka dibna sii wad falanqayntii adoo qeexaya dabecadda walaxda. Fahansii dabecadaha walxaha in ay u kala qaybsamaan kimikad iyo duleed kana bixi tusaalooyin. Hubi ardaydu in ay fahmeen faraqa u dhaxeeya dabecadaha kiimikaadka iyo kuwa duleed adoo ka weydiinaya su'aalo ku saabsan arimaha. Ka dib ku soco hawlgalka 2.2, hawlgalkan ardayda wuxuu ka caawin in ay kala soocaan dabecada duleed ee lagu garan karo xubnaheena dareenka laguna cabiri karo qalabyo, koox ahaan ha uga doodeen isla markaana ku soo dhawee kooxaha qaarkood si ay u soo bandhigaan, Ka dibna sidan soo socota isugu habee fikradahooda.

1. Urka, midabka iyo dhadhanka waxay yihiin dabecadaha lagu garan karo dareemayaasheena.
2. Bar ku dhalaalka, bar ku uumibaxa iyo cufnaanta waxaa lagu cabiraa ayadoo la isticmaalo qalabyo.
3. Barafku wuu milmaa hadii lagu dhigo koob xiliga heerkulka guriga.

Marka ku xigta la qabadsii qaar ka mid ah dabecadaha walxaha. Kuwaas waxaa kamid ah dabecadaha duleed ee la cabiro karo, kuwa lagu gartay dareemayaasheena iyo wajiga duleed. Markaa ka dib ku soco in aad dhigtid dabecadaha duleed ee lagu ogaan karo xubnaheena dareenka.

Ku bilaw hawlgalka 2.3 hawlgalkani wuxuu ka caawin ardayda in ay cadeeyaan xubnaheena dareenkeena ku garan karno midabka, dhadhanka iyo urka, u horseed ardayda in ay koox ahaan uga doodaan hawlgalka 2.3. fursad sii kooxaha qaarkood in ay u soo jeediyaan Fasalka intiisa kale. Bandhiga ka dib, ku wargali in midabka, dhadhanka iyo urkaba lagu garan karo indhaheena, carabkeena iyo sankeena sida ay u kala horeeyaan. U sheeg in dhadhanka liintu lagu qeexi karo dhanaan. Midaa waxaad ku xijisaa, ku caawi ardayda si ay ugu fiirsan lahaayeen in walxuhu yeelan karaan midabo kala duwan. Ka dib waxaad u gali saddexda waji ee duleed ee lacabiri karo. Ku bilaw hawlgalka 2.4. hawlgani wuxuu ardayda ka caawin in ay aqoonsadaan qalabyada loo isticmaalo cabiraada bar ku dhalaalka, iyo bar ku uumibaxa iyo sidoo kale waxa uu yahay macnaha bar ku barfid. kooxaha daqiiqado yar sii si ay uga doodaan hawlgalka 2.4. qaar ka mid ah kooxaha u ogalaw in ay fikiradooda u soo jeediyaan Fasalka intiisa kale. Soo bandhigida ka dib sidan soo socota u habee fikirada:

1. Kulbeegu waa qalab loo isticmaalo cabiraada bar ku dhalaalka iyo bar ku uumi baxa,
2. Bar ku barfidda waa barta heerkulka ah ee walaxda hooraha ah isugu bedesho adke.
3. Walax lagu siiyay waxay ku dhalaashaa heer kul la mid ah hoorahooda inta uu ku adkoobo - Tusaale barku dhalaalka barafka iyo barku barfka biyuhu waa 0°C.

Intaa ka dib qeex bar ku dhalaalka, bar ku uumi baxa iyo cufnaanta, sii labo su'aalo oo lagu xisaabinayo cufnaanta. Ka jeegaree shaqadooda ka dibna u sax. Intaa ka dib ku xiji gudbinta korontada iyo kulka.

Ka dib markaad dhamaysid fahansiintii dabeecadaha duleed, u ogolaw ardayda in koox ahaan ay qabtaan tijaabada 2.1. tijaabadan waxay ka caawin ardyda in ay kobciyaan xirfada ay u leeyihiin kala soocida cufnaanta walxaha isla markaana hubinta walaxda in ay gudbiso korontada iyo in kale garagaar xiliga tijaabada. Ilaali sida ay u cabirayaan cufka una akhrinayaan mugga qadaadiicda. Markay dhamaystiraan tijaabada, u sheeg in ay diyaariyaan warbixin kooxaha qaarkoodna u soo jeediyaan fasalka intiisa kale. Hubi warbixinta shaybaadhka in ay ku jiraan qodobadan soo socda:

A. U fiirsashada iyo falanqayn

Jawaabaha ardayda ee cufka iyo mugga sunuuda way kala duwanaan karaan iyada oo ay sababayso kolba akhrinta tirsigoodu sida uu yahay. Sidaa darteed faraq yar baa ka jiri kara cufnaanta sunuuda.

B. U fiirsashada iyo falanqayn

1. Haa, tani waxay natusaysaa musmaarku in uu gudbiyo korontada.
2. Guluubku mashidmin taasi waxay natusi qoryaha iyo caaga in ayna gudbinin korontada.

Habka lagu Kalasaaro Dabeecadaha duleed

Habka isu'ekaansha iyo tijaabo ayaad u isticmaali kartaa baris barashada casharkan si uu kuugu fududaado. Si aad u dhaqangalisid habkan baris barasho, waxaad waydiin kartaa ardayda, sidee baad dadka u kala saari kartaan?

Ka dib usheeg ardayda dabeecada ama astaamaha dadka lagu kala saaro sida, dhererkooda, culayska timahooda, midabkooda, maqaarka, indhahooda, farahooda, nooca dhiiga, sankooda, dhagahooda. Inkastoo astaamaha kale ay dadku iskaga mid yihiin waxay ku kala duwanaan karaan farahooda. Sida oo kale waxaad u kala isticmaali kartaan in kasto isu dhawaan karaan astaamahoodu laakiin astaan kaliya way ku kala duwanaan karaan. Dabeecadahan way inoo kala Saari karaan walxaha.

Ka dib markaad fahansiisid ardayda sida loogu isticmaalo dabeecadaha walxaha kala soocida walxaha, u dir in ay sameeyaan tijaabada 2.2.

Bare si ay u kala gartaan walxahan la garanayn xuruuf ku sumaddee ta u taagan. Ardayda in loo sheego ma'aha xuruufta walaxda ay u tagan tahay. Sonkor (c), dhagaxa nuurada (E) Salfarka budada ah (A), Budada sinkiga ah (D) iyo Dhuxul (B). Ardayda u ogolaw inay kala gartaan dabeecadaha walxaha adoo ku salaynaya tallaabooyinka aad qortay ee buugga ardayga ku qoran.

Shaxdan hoos ku qoran ku qor sabuuradda dusheeda, sidaa awgeed ardaydu way sooci karaan walaxda lagu beegay A - E iyagoo isu barbardhigaya dabecadaha ay ka soo xasiliyeen tijaabada.

Walax	wajiga	Midabka	Ku milmitaanka biyaha
Salfar	Adke	Huruud	Kumamilmo biyaha
Dhagaxa nuurada	Adke	Cadaan	Kumamilmo biyaha
Dhuxul	Adke	Madow	Mamilanto
Sonkor	Adke	Cadaan	Way millantaa
Sinki	Adke	Danbas - cadaan ah	Mamilmo

Markay dhameeyaan shaqadooda, waa in ay qoraan warbixinta shaybaadhka oo ay soo bandhigaan waxay heleen.

U fiirsashada iyo baadhista

Hubi ardaydu in ay u kala sooceen walxaha sidan:

- B. waxaa ku beegan salfar
- T. waxaa ku beegan dhuxul
- J. waxaa ku beegan sonkor
- KH. waxaa ku beegan budada siinki
- D. waxaa ku beegan nuurada

Ka dib markaad dhamaysaan hawsha halkaa ka sii wada oo ku bilaw Hawlgalka 2.5. Hawlgalkan waxa uu ardayga Ka caawinayaa in ay kala soocaan curiyayaasha iyaga oo isticmaalaya shaxda bar ku dhalaalka, bar ku uumi baxa iyo cufnaanta. Shaqo fasal ahaan ha uga shaqeeyan Hawlgalkan. Jaantuuskan Ku qor sabuurada ee natusaya barta dhalaalka, barta karkarinta iyo cufnaanta curiyayaasha.

Curiye	Bar ku dhalaal/°C	Bar ku karkarid /°C	Cufnaanta g/cm ³
Baroomin	-7.2	58.5	3.10
Alumuniyam	660	2467	2.7
Ayroon /xadiid/	1530	2861	7.9
Koobar /maar/	1085	2570	9.0
Meerkuri	-39	357	13.5
Salfar	115.2	444.6	1.96

Ka dib marka ay dooda dhameeyaan ardayda ku macsuun si ay u soobandhigaan waxay tijaabada ka heleen. Hubi in curiyeyaasha sidan hoos ku xusan ay u sooceen

1. I. B II. J III. T IV. kh
2. Curiyaha B waa meerikuri
Curiyaha t waa alumuniyam
Curiyaha J waa koobar
Curiyaha X waa ayroon
Curiyaha kh waa biroomiin
Curiyaha D waa salfar

Ku xiji adoo sii wadaya tijaabada 2.3. u ogolaw in ardaydu koox ahaan ku sameeyaan tijaabada, tijaabadani ardayda waxaa looga baahan in ay raadiyaan dabecadda duleed ee lagu sooci karo curiye kasta. Waxaa lagaaga baahan in aad u diyaarisid ardayda naamuunado curiyeyaal ah una sheeg magacyadooda. Meerikurida tus oo bas ah wajigeeda iyo midabkeeda, ka dib u dir adayda in ay dhamaystiraan shaxda lagu siiyay buugga rdayga. U dir in ay diyaariyaan warbixin una soo jeediyeen fasalka.

Ufirsashada iyo falanqeynta

Hubi bandhigoodu in qodobadan hoos ku qoran ay ka mid yihiin u fiirsashada iyo xasilinta.

1. Meerikuri 2. Koobar 3. Alumuniyam 4. Liidh

Qiimayn joogto ah

Baruhu waa in uu ku sameeyaa qaybta casharka 2.1. qiimayn joogto ah adigoo ku salaynaya dhibcana ku siinaya kartida iyo awooda uu leeyahay ardaygu xilliga baris barashadu u socoto.

Dhibco siintaadu waa inay ku salaysnaataa ka qaybgalka ardyga.

- ◆ Dood kooxeedka 2.1 – 2.5
- ◆ Soo bandhiga Nuxurka casharka markay doodaan ka dib.
- ◆ Kartidooda xagga tijaabada 2.1 – 2.3
- ◆ Diyaarinta warbixinta iyo u soo bandhigida ardayda fasalka.
- ◆ Dooda ama sharaxaada xilliga jawaabta iyo su'aalaha casharka.

Baroow ku sii shaqo fasal ahaan layliska 2.1 isla markaana shaqo guri ku sii layliska 2.2 si loo hubiyo in la gaadhay meeshi la higsanayay iyo in kale.

Heerka ardayda hooseysa la tali oo amaan si iyaguna ay u soo gaadhan heerka looga baahan yahay. Ardayga hoose waa inla siiyaa casharo dheeraad ah iyo laylis kabiid ah.

Su'aalaha Kabidda ah

1. Dabeecadaha duleed ee aan ku qornayn buugga ardayga aad taqaano waa kuwee?
2. Cufnaanta meerkuri waa 13.6 g/cm^3 ee Heerkulku yahay 20°C . Waa maxay muga meerkuri hadii cuf ku yahay 1.36kg ?
3. Heerkulka biyaha ee buurta Raasdhajan wuu ka hooseeyaa heerkulka biyaha ee goobta aad joogtid. Maxaa sababay?

Jawaabaha su'aalaha kabidda

1. Fidsanaan ogida, dhuubitaan ogida, adkaanshaha, ku milmitaanka biyaha.
2. $\rho = m/v \Rightarrow v = m/\rho \Rightarrow$ first change kg \rightarrow g
 $\Rightarrow \frac{13.6 \text{ g/cm}^3}{1360 \text{ g}} \Rightarrow 1.36 \text{ kg} \times 1000 = 1360 \text{ g}$
 $\Rightarrow 100 \text{ cm}^3$
3. Sababtoo ah cadaadiska buurtaraas dhajan ayaa wuxuu ka hooseeyaa cadaadisyaada meelaha kale ee itoobiyo.

Jawaabaha layliska 2.1

1. Cufnaanta biyuhu = 1.0 g/mL , cufnaanta meerkari = 13.6 g/mL
2. Maya, sababtoo ah walxuhu waa sun.
3. Waxay ku kala duwan yihiin wajigooda.
Barafku waa adke, biyuhu waa dareere iyo uumiga oo ah neef.
4. Bacaha iyo rabadhku (cinjirku) waa danab Ma gudbiyayaal.

Jawaabaha Layliska 2.2**Qaybta 1^{aad}**

1. Been
2. Run
3. Run
4. Been
5. Been
6. Run
7. Run

Qaybta 2^{aad}

8. B
9. T
10. T
11. X
12. X
13. J

Qaybta 3^{aad}

14. b, d, r – waxay sharaxaan astaanta /dabeecada kimikaad. t, J, x, kh – waxay sharaxaan astaanta /dabeecada duleed.
15. b. danab gudbin iyo cufnaan
 t. midab: maartu (copper) waa casaan-boore ah halka ay lacagtu (silver) tu tahay cadaan; barta – dhalaalka, bar-ku uumi-baxa iyo cufnaantaba waa la isticmaali.
 J. Ur ta iyo cufnaanta
 X - midabka : salfar waa huruud halka ay ayroontu ka tahay bey (dambasi)

2.2 KOOXAYNTA WALXAHA**Ujeedada gaarka ah**

Ka dib marka uu dhamaado cashirkani ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:

- ◆ *u qaybiyaan walxaha kuwo Saafi ah iyo Iskujiro;*
- ◆ *Qeexaan Walxaha Saafiga ah;*
- ◆ *Qeexaan curiyeyaasha iyo iskudhisyada;*
- ◆ *u qaybiyaan curiyeyaasha biro, bir maahayaan iyo bir u ekeyaal;*
- ◆ *Tusaalooyin ka bixiyaan biraha, bir ma'ahayaan iyo bir u ekeyaasha;*
- ◆ *sharaxaan farqiga u dhexeeya curiyeyasaha iyo Iskudhisyada;*
- ◆ *koox ahaan sameeyaan tijaabooyin ay ku kala soocayaan iskudhis iyo iskujir;*
- ◆ *Iskudhiyada u qaybiyaan, Ogsaaydho, aysiidho, baysyo iyo cusbooyin.*
- ◆ *Ka bixiyaan tusaalooyin ogsaydhyada, aysiidhada, baysyada iyo cusbooyinka.*
- ◆ *Qeexaan iskujirka.*
- ◆ *Qeexaan iskujirka isku kaanka ah iyo iskujir kala kaanka ah.*
- ◆ *Tusaalooyin ka bixiyaan iskujirada isku kaan ah iyo iskujirrada kala kaanka ah.*
- ◆ *Isbarbardhigaan iskujirrada isku kaanka ah iyo iskujirrada kala kaanka ah.*

Qorshaha diyaarinta Casharka

Bare tusmooyinka qaybinta walxaha ka akhriso buugga ardayda iyo buuggag kale oo tixraac ah.

U diyaarso qorshaha si aad ugu dhammaysid dhammaan (ciwaanada) tusmooyinka qaybtan siddeed xiisadood. Qorshahaada waa in aad ku muujisaa tusmooyinka, hawlgallada iyo tijaabooyinka aad samayn doonto xiisad kasta.

Dhanka kale, ku muuji muddada aad wakhti ahaan u qoondaysay hawlgalada aad qabanayso muddada xiisad kasta; si ay u bartaan mowduuca, ardayda ka qaybgali una

soo jeedi isla markaana u soo koob (fududee) fikradaha. U qaabee qorshe sidii loo maarayn lahaa ardayda muddada isla falanqaynta, soo jeedinta iyo kolka ay qabanayaan (samaynayaan) tijaabooyinka.

Waxaa laguugu waaninayaa in aad akhriso buuggan tilmaama baraha ah si aad uga korodhsato (hesho) macluumaad badan oo la xidhiidha hawlgallada & habka baris barashada taas oo aad ku dhaqangalin karto barista tusmooyinka qaybtan.

Soo bandhiga Casharka

Walax Saafiya iyo Iskujir

Baraha waxa lagu talinayaa inuu fuliyo habka dooda kooxaha iyo habka Sharaxaada in lagu baro tusmooyinka casharka.

Baruhu waa in uu ku bilaabaa casharkan isaga oo weydinaya faa'iidada ay inoo leedahay qaybinta walxaha. Ka dibna jawaab ka hel ardayda. Qaybinta walxaha faa'iidada waa in la habeeyo aqoonta baahsan si loo fudaydiyo gudbinta. Hadana weydii ardayda baahida uu u qabo Kimisterigu walxaha Saafiga ah iyo farsamada lagu sifeeyo ama lagu kala saaro walxaha. Ardayda amaan si ay fikirkooda u soo gudbiyaan. Jawaabtooda kadib u sheeg in barashada astaamaha iyo sameeysinka walxaha ay fududaaneyso markii ay yihiin walax saafi ah'midaasi waa sababta ay kimisteri yahanadu ay u doonaan in ay ku shaqeeyaan walaxda saafida ah.

Bare u sheeg ardayda astaamaha iyo walxaha waxay ka samaysan yihiin marka uu dhamaado casharka hordhiciisa ugudub Hawlgal 2.6. Hawlgalkan waxa uu u qaabaysan yahay in uu ardayda ka caawiyo kala saarida walxaha saafiga ah iyo Kuwa Iskujirka ah ee maalin kasta aan aragno. U ogolaw in ay ka doodaan hawlgalka mudo yar gudaheed, ku soo dhawee arday kamid ah kooxaha kala duwan si ay ugu soo bandhigaan fikirkooda galaaska intiisa kale xiliga bandhiga u diwaangali magacda walxaha ee ay ardaydu ku sheegeen in ay thay walax saafi ah ama iskujir.

Ka dib marka ay soo bandhigaan fikirkoodo, Si fiican u soo dhawee. Hawlgalka la xidhiidhi fikirkooda kala duwan sida biyaha baanbada, Soodhium kooloradh, bikeeri, ayroon, koobar, khadka, Dhuruuri, Bacaad, Caano, Sonkor, Shaah, Furun, iyo Hawo. Weydii ardayda in ay u kala saaraan walxahan kuwo saafi ah iyo kuwo iskujiro ah. Ka dib jawaabtooda u sheeg in qaybo ka mid ah walxahan sida, Soodhium Kiloaraydh, ayroon, Koobar, Sonkor iyo Salfar ay yihiin walxo Saafi ah walxaha kale sida biyaha baanbada, qaruurad, khadka, Dhuruurida, Bacaadka, Caanaha, Shaaha Furunka iyo Hawadana ay yihiin iskujiro. Dabadeedna u kala qaybinta walxaha sida walxo saafiya iyo Iskujir. Weydii ardayda su'aashan ah Waa maxay walax saafi iyo waa maxay Iskujir. Haka jawaabaan aqoontooda ku saabsan qaybinta walxaha. ardayda sii Layliska 2.3 shaqo fasal ahaan ama shaqo guri. Dabadeedna u sax shaqadooda.

Curiyeyaasha iyo Iskudhisyada

Bare waa in aad isticmaasha dood kooxeed, sharaxaad iyo habka tijaabada.

Waxaad ka bilaabi tasmada, casharkan adoo isticmaalaya Hawlgalka 2.7. Hawlgalkan waxaa uu ardayga u barbaarinayaa, inay ardaydu garwaaqsadaan qaybinta walxaha sida curiyeyaal iyo iskudhisyada mudo yar waa in ay ardaydu sharaxaad ka bixiyaan oo soo bandhigaan doodo kala duwan fasalka dhexdiisa. Waxaa laga yaabaa qodobadan in ay ka mid yihiin fikirada:

1. b. Ayroon, Ogsijiin, Kobar, Dahab, Salfar, Kaarboon, hydarojiin, Silfar, Kiloorin, merkuriga, iyo baroomintu waa Curiyeyaal
- t. Biyo, Sonkor, Cusbo, Kaarbon laba Ogsaydh iyo Soodhiyam Hydarogsaydh waa iskudhisyo
2. Ardaydu waxay ka faaloon karaan biyaha baanbada, Soonkor, malqaacad, dhuxusha, Saabuun, Shaah, Canjeero ama Kibis iyo gaaska Caadiga ah. Walxahan, dhuxushu waxay ka sameeyan tahay kaarboon, halka Soodhiyam kolooraydh, Sonkor, iyo Saabuunta yihiin Iskudhisyo. biyaha, malqaacad, Shaah, kibis, iyo gaaska cad waa iskujir.

Hadana u sheeg ardayda inay walxuhu u qaybsamaan curiyeyaal iyo Iskudhis. Ka dibna wad casharka adoo qeexaya curiyeyaal oo tusaale ka bixi. Waa inay ogaadan inay curiyeyaaashu dhan yihiin 110 curiye, isla markaana 92 ay yiheen kuwa dabeeci ah halka kuwa kale ay yihiin kuwo dad ay sameeyeen.

Hordhac Ka sii curiyeyaaasha inay u qaybsamaan 3. biro, birma - ahayaal, bir – uekayaal.

Bare waa in ay kala gartaan astaamaha birta, bir ma'ahe iyo bir – u'eke. Una sheeg qayb inay tahay dareere qaybna tahay adke iyo qayb kalana tahay neef.

Hawlgal 2.8 ardayda u dir Si ay uga doodaan. Hawlgalkan wuxuu ardayda awoodsiinayaa inay garwaaqsadaan curiyeyaaasha kala duwan iyo xaaladooda adke, dareere, iyo neefnima dooda ka dib u qurxi fikirka sidan:

1. Curiyeyaaashan sida, ayroon, koobar, dahab, sink, aluuminum, Liidh, Soodhiyam, Kaalshiyam waa bir, halka Ogsijiin, Salfar, Kaarboon, hydaroojiin Kiloorin, Foosfaras, Naytaroojin, Ayoodhin, iyo Filoorin waa birma'ahayaal.
2. Birma'ahayaasha sida Ogsijiin, Haydaroojin, Koloorin, Naytaroojin iyo folooriin waa neef. Halka Salfar, Kaarboon, foosfaras iyo ayoodhin ay yihiin adke xiliga heerkulka guriga.

U sii wad bir u ekeyaasha. U sheeg ardayda astaamaha bir u ekeyaasha isla markaana qaar ka mid ah tusaalooyin ka bixi. Intaa ka dib, falanqee iskudhisyo. Marka hore, u qeex iskudhis isla markaana weydii ardayda inay soo dhigaan (sheegaan) faraqa u dhaxeeya curiyeyaal iyo iskudhisyo.

Si aan u kala saarno biraha iyo bir-ma'- ahayaasha. Waxaan isbarbar dhigeynaa muuqaalkooda iyo gudbinta danabka.

Ardayda u sheeg marka laba curiye ay isku darsamaan waxay sameeyaan iskudhisyo labaale. Dabadeedna u dhig hawlgalka 2.9. Hawlgalkan wuxuu u qaabeysan yahay in ardaydu ka caawiyo in ay kala saaraan noocyada curiyeyaasha ku jira iskudhisyada labaale. U ogolow ardayda in ay ka doodaan hawlgalka qadar daqiiqado ah iyaga oo kooxo ah ayna u soo jeediyaan fikradooda. Ka dib soo jeedinta, sida soo socda fikradaha u soo koob.

- i. Botaasiyam iyo koloriin.
- ii. Magniisiyam iyo ayodhiin.
- iii. Ayroon iyo salfar.
- iv. Maar iyo ogsijiin.

Ka dib u sii wad falanqayntaada adiga oo u sharxaya sababta walxaha loo kala qaybiyo sida iskudhisyada. Xaaladani biyaha u qaado tusaale isla markaana ugu sharax dhammaan sababaha suurtagalka ee aad ku sababeyn in ay biyuhu yihiin iskudhis.

Ka hor inta aadan sharxin kala qaybinta iskudhisyada. U ogolow ardayda in ay ka doodaan hawlgalka 2.10. Hawlgalkan wuxuu ardayda ka caawinayaa in ay ka faalloodaan qaar ka mid ah noocyada aysiidhada, baysyada iyo cusbooyinka kuwaas oo laga helo deegaankooda. Ka dib doodooda kooxeed. U ogolow qar ka mid ah ardayda in ay fikradda kooxdooda u soo jeediyaan fasalka. Dabadeed fikradaha u soo koob sida soo socota.

1. Liintu waxay dhandhantaa xaamud ku jirtaanka uu sitrik asiidhku uu ku jiro awgeed milixduna dhandhantaa dhanaan. Faraqani wuxuu sababaa noocyada kala duwan ee qaybaha iskudhisyada.
2. Magniisiyam haydaro ogsaydh caadi ahaan waxaa loo yaqaanaa in uu yahay ‘**Caanaha magniisiya**’. Maadaama uu iskudhiskan yahay bays. Waxaa lagu isticmaali karaa in lagu dhexdhexaadiyo hydrokolorik asiidhka dheeriga ah ee laga helo dadka la il-daran xanuunka gaastiriigga.

Kolka xiga, u sharax qaybaha iskudhisyadu in ay kala yihiin ogsaydhyo, aysiidho, baysyo iyo cusbooyin. Heerkan, waxaa dhici karta in aysan si fiican u kala garaneynina astaamaha ogsaydhyada, aysiidhada, baysyada iyo cusbooyinka. Sidaas awgeed dood-falanqayntaadu ku soo koob qeexidaha keliya, oo ah sida uu u sameeysmo mid kasta oo ka mid ah iskudhisyadan kana sii mid walba in tusaalooyin ah.

Ka dib, u sii wad hawlgalka 2.11. Hawlgalkan wuxuu u qaabeysan yahay in uu ardayda ka caawiyo si ay walxaha saafiga ah uga soocaan iskujirada. U ogolow ardayda iyaga oo kooxo ah in ay ka doodaan hawlgalka 2.11 qaddar daqiiqado yar ah. U ogolow kooxaha kala duwan oo ka mid ah ardayda in ay fikradda kooxdooda u soo jeediyaan inta kale ee fasalka. Inta ay socoto soo jeedintooda, sida soo socota u soo koob fikradaha.

1. Maadaama biyaha saafiga ah ay yihiin iskudhis, **kolkaa biyuhu waa walax saafi ah.**

Soodiyam koloraydh marka lagu daro biyo waxaa soo baxa milan soodiyam koloraydh sidaas darteedna milanku waa iskujiir **isku kaan ah.**

Hawadu waa iskujiir ka kooban naytrojiin, ogsijiin, haydrojiin, iyo neefo kale.

Ka dib falanqayntaada, sii wad adiga oo qeexaya iskujiir. Sharax dabeecadaha iskujiirada falanqayntooda, soo qaado milan cusbo ah kuno faahfaahi dhammaan dabeecadaheeda. Midani waxay ardaydu ka caawin in ay qaataan dabeecadahaas oo dhan ee milanka cusbada ay yihiin kuwo xidhiidh la leh dabeecadaha iskujiirada sidaas awgeedna milanka cusbada ahi waa iskujiir. Ka dib falanqaynta, u ogolow ardayda in ay sameeyaan Tijaabada 2.4 iyaga oo kooxo ah. Tijaabadan waxay ka caawin ardayda in ay iskudhisyadu ka soocaan iskujiirada. Tijaabada ka kooban laba qaybood. Qaybta I^{aad} waxay tuseysaa sida salfarta iyo ayroonku u yihiin iskujiir fudud oo ku siiya iskujiir. Qaybta II^{aad} waa taxanaha qaybta I^{aad} waxayna muujinaysaa sida salfarta iyo ayroonku isugu darsameen si ay iskudhis cusub u sameeyaan, ayroon salfaydh. Qaybta II^{aad} ee tijaabada waxaa dhici karta in ay ardaydu soo foodsarto dhibaato inta ay socoto kulaylinta iyo ka joojinta dhuun hubsashada iyada oo uu kulku ka goynayo qaybta dambe. Sidaas darteed ardaydu waxay u baahanayaan gargaar. Ka dib marka ay dhameeyaan tijaabada, u ogolow ardayda in ay soo qoraan warbixin kooxeed isla markaana akhriyaan warbixintooda, waana in ay ka jawaabaan dhammaan weydiimaha, u fiirsashooyinka iyo saafidda ee qaybta ka ah tijaabada. U ogolow qayb ka mid ah ardayda ee kooxaha kala duwan in ay fasalka ka soo jeediyaan u fiirsasooda. Hubso in warbixintooda shaybaadhku isugu beegan tahay sida qodobbada socda.

Qaybta I (Weydiimo)

1. Jadhiidh xadiidda waxaa soo jiidata birlabta
2. Midab basali, iskujiir jadhiidh xadiid iyo salfar jadhiidh xadiidyadan iyo salfar ayaa la arkay iyaga oo kala soocan.

Qaybta II (Weydiimo)

1. Jadhiidh xadiidka iyo salfarta oo kala soocan lama arkaayo.
2. Maadaama uu maxsuul cusub samaysmay (**Ayroon salfaydh**), xubnaha keli-kelida ah ee ayroon iyo salfar, birlabtu ma soo jiidan karto.

U fiirsasho iyo saafid/falanqaynta

1. **Qaybta II^{aad}** ee tijaabada waxay muujineysaa iskudhis. Sababtuna waxay tahay waxaa sameysmay walax cusub oo loo yaqaano ayroon salfaydh.
2. **Qaybta I^{aad}** ee tijaabadu waxay tuseysaa in taasi ay tahay iskujiro

Dabadeedna, falanqayntaada sii wad adiga oo isbarbardhigeysa iskana horkeenaya iskudhisyada iyo iskujirada oona adeegsanaya Tusaha 2.3. Tusahan waxuu ardayda ka caawin doonaa in ay soo koobaan faraqa u dhexeeya iskudhisyada iyo iskujirada.

Ka hor inta aadan sharxin kala qaybinta iskujirada, bilow Hawlgalka 2.12. Hawlgalkan wuxuu ardayda ka caawinayaa in ay kala saaraan iskujir isku kaan ah iyo iskujir kala kaan ah. U ogolow iyaga kooxo ah in ay ka doodaan Hawlgalka 2.12 daqiiqado yar.

Ku marti soor laba ama saddax arday oo ka mid ah kooxaha kala duwan in ay ka soo jeediyaan fasalka fikirkooda. Sida soocota u soo koob fikradaha.

1. Haa maadaama ayan qasmin cusbadu, koobka salkiisa waxaa ah wiriqyo cad cad. Middana waxay muujineysaa wiriqyo sonkor ah ayaa biyaha laga dhex arkaa labada waji oo kala soocan.
2. Marka sonkorta lagu milo biyaha, waxaa sameysma milan. Milankan waxaa uu leeyahay samays isku mid ah oo ah iskujir sonkor-biyo. Sidaas darteed, gebo-gebo ahaan ugu sheeg ka hor inta aan la isku qasin, labada xubnood, sonkorta iyo biyaha waa ay kala soocan yihiin isla markaana waxaan ku arki karnaa indhaheena caadiga ah. Iskujirada noocaas ahna waxaa loo yaqaanaa iskujir kala kaan ah. Si kastaba, isku qasidda ka dib waxaa sameysma milan biyo-sonkor ah, iskujirka caynkaa ahna waxaa loo yaqaanaa iskujir isku kaan ah.

Intaa ka dib u sii wad kala qaybinta iskujirada. U sheeg in iskujirada loo kala qaybin karo iskujir isku kaan ah iyo iskujir kala kaan ah. Sidoo kale u sharax sida astaamaha iskujirada isku kaanka ah ay uga duwan yihiin iskujirada kala kaanka ah ee sida kala soocan ugu yaala tuseyaasha.

U ogolow ardayda iyaga oo kooxo ah in ay sameeyaan Hawlgalka 2.13 qaddar daqiiqado ah. Hawlgalku wuxuu ardayda ku caawinayaa in ay la xidhiidhiyaan nolol maalmeedkooda qaar ka mid ah iskudhisyada, iskujirada isku kaanka ah iyo iskujirada kala kaanka ah.

Ku matiqaad kooxaha kala duwan ee ka mid ah ardayda in ay fikirkooda u soo jeediyaan fasalka.

Fikradaha u soo koob sida soo socota:

1. Iskujir kala kaan ah.
2. Iskujir kala kaan ah.
3. Iskujir isku kaan ah.
4. Iskujir kala kaan ah.
5. Iskudhis.
6. Iskujir isku kaan ah.
7. Iskudhis.

Qiimayn

Arday kasta ku qiimee qaybta 2.2 oo idil. Waxaadna samayn kartaa adiga oo si joogto ah u diiwaangeliya wax-qabadka arday kasta inta uu socdo casharka.

Diiwaangelintaada waxaad ku salayn kartaa sida tooska ee uu arday kasta uga qayb qaato.

- ◆ *Doodda hawlgalka 2.6 ilaa 2.13.*
- ◆ *Soo jeedinta fikradaha kooxda ka dib dood kooxeeda*
- ◆ *Samaynta tijaabooyinka 2.4*
- ◆ *Qoridda warbixinta shaybaadhka iyo u soo jeedinta fasalka.*
- ◆ *Ka jawaabida iyo wax weydiinta muddada ay xiisaduhu socdaan.*

U sii shaqo-fasal ahaan ama shaqo-guri layliga 2.3, 2.4 iyo 2.6. Hubi shaqadooda isla markaana u diiwaangeli natiijadooda. Waxaad hubisaa ujeeddadii qaybta 2.2 loo qorsheeyey in ay gaadheen ardayda badankoodu ka kareeyo ugu yaraan heerkii laga doonayey kuna dhiirigeli in ay joogteeyaan dadaalka. Kuwa uu dadaalkoodu ka yar yahay heerkii laga doonayey, waxaa ku caawin kartaa in ay la qabsadaan ardayda kale ee fasalka ama aad siiso layli dheeraad ah ama aad u diyaariso cashar wakhti dheeri ah.

Weydiimo kabidda

1. Sidee ayey iskuugu mid u yihiin curiyeyaasha iyo iskudhisyada? Sidee ayeyna u kala duwan yihiin?
2. Haddii sonkor lagu milo biyo saafi, muxuu noqon dabeecada iskujirka?

Jawaabaha weydiimaha kabidda

1.
 - Curiyeyaasha iyo iskudhisyada waa isku mid sababta oo ah labaduba waa walxo saafi ah.
 - Curiye wuxuu ka samaysan yahay hal atam oo isku mid ah loomana kala burbarin karo walxo ka samays sahlan. Dhanka kale, iskudhis wuxuu ka samaysan yahay laba curiye ama in ku badan kuwaas oo si kiimiko ahaan isugu tagay isla markaana u kala burburi kara walxo ka samays sahlan.
2. Dabeecadda iskujir waxay noqon kartaa mid isku mid ah kana kooban hal waji oo keliya. Maadaama iskujirkan uu yahay milan, kolkaa waa iskujir isku kaan ah.

Jawaabaha layliga 2.3

1. Ayroon, silver, jeeso, iyo budada khamiirka waa tusaaleyaasha qaar ka mid ah walxo saafi ah.
2. Sababta oo ah xubnaha iskujir kasta dib looma celin karo astaamihiisa sidoo kale malaho samays joogto ah.

Hore u qorshayn

Ka soo akhri tusmooyinka qaybta 2.3 buugga ardayga iyo buugagta kale ee tixraaca leh si aad uga hesho macluumaad badan oo la xidhiidha isbeddellada duleed iyo kuwa kiimikaad ee agagaarkeena ah. Diyaari qorshe ah sida aad u maarayn lahayd ardayda muddada lagu jiro dood kooxeeda, soo bandhigidda, iyo marka ay sameynayaan tijaabooyinka.

Hubi qorshahaagu in uu u qaabeysan yahay hab kuu saamaxaya in dhammaan mowduuchooseedyada qaybta 2.3 aad ku dhammayn karto muddo **4 xisadood** ah.

Qarshahaaga, inta ay tahay wakhtiga aad u qoondeysay dood kooxeedda, soo bandhigidda, soo koobidda fikradaha ku jira hawlgallada iyo soo jeedinta.

Saddex tijaabo ayaa loo qoondeeyey qaybtan. Tijaabooyinka ka hor, sii diyaarso qalabyada iyo kiimikaallada loo baahan yahay. Waxaa lagulgula talinayaa in aad soo sameyso tijaabo kasta ka hor inta aadan ardayda u sameynin tijaabooyinka.

Kaabeyaasha baridda

Ka tixraac buugga ardayda agabka loo baahan yahay si loo sameeyo tijaabooyinka 2.5 – 2.7.

Gudbinta casharka

Waxaa tala ah in aad ku isticmaasho qaybtan habka baridda ee dood kooxeed, soo jeedin, iyo weydiimo iyo ka warcelin.

Waxaad casharka ku bilaabi kartaa adeegsiga Hawlgalka 2.14. Hawlgalka 2.14 wuxuu u habeysan yahay in uu ardayda u awoodsiyo si ay u falanqeeyaan isbeddellada duleed iyo kuwa kiimikaad. Ardayda u ogolow iyaga oo kooxo ah in ay daqiiqado yar ka doodaan hawlgalkan. Ku martigeli qaar ka mid ah ardayda ee kooxaha kala duwan in ay fikrada kooxdooda u soo jeediyaan inta kale ee fasalka. Soo jeedinta ka dib, fikradaha u soo koob sida soo socotu:

- i. Shukulaatada waxay ku milantaa afka dhexdiisa, sidaas darteed hab-raaca milmiddu waa isbeddel duleed.
- ii. Baaxadda shukulaatadu si aayar ah ayuu u yaraadaa daqiiqadaha yar uu ku dhex milmaayo afka.

Ka dib sii wad falanqayntaada adiga oo sharxaya qaar ka mid ah isbeddellada ka dhaca deegaankeena. Weydii qaar ka mid ah ardayda in ay sheegaan isbeddellada loo kala qaybin karo mid duleed iyo mid kiimikaad. Intaa ka dib sii wad darsidda isbeddellada duleed una shara sida isbeddellada duleed ay u dhacaan muddada uu socdo waji gaddoonka (**waji**), milmidda walxaha iyo isbeddellada makaanikaad. Sidoo kale u sharax dabeecadaha isbeddellada duleed.

Ka hor inta aadan darsin isbeddellada kiimikaad, bilow hawlgalka 2.15. hawlgalkan wuxuu ardayda ka caawinayaa baadhitaanka sida uu u sameysmo isbeddel kiimikaad. Ardayda u ogolow iyaga oo kooxo ah in ay ka doodaan hawlgalka 2.15 daqiiqado yar.

Fursad u sii qaar ka mid ah ardayda in ay soo jeediyaan fikradda. Soo bandhigidda ka dib, fikradaha u soo koob sida soo socoto:

1. Daxalku wuxuu sameysmaa marka birta ayroon ay la falagasho ogsijiin iyo suyuca ku jira hawada.
2. Daxalaysigu waa hab kiimikaad, sidaas darbeed dib looguma celin karo asalkiisii hore.

Marka xiga, qeex isbeddellada kiimikaad isla markaana sharax dabecadaha saleed ee isbeddel kiimikaad. Dbeecadahan waxaa dhici karta in ardaydu ka gargaarto in ay kala saaraan isbeddellada duleed iyo isbeddellada kiimikaad, iyaga oo u fiirsanaaya isbeddellada ku dhaca walax.

Ka dib marka aad dhammeyso isbeddellada duleed iyo kuwa kiimikaad. U ogolow ardayda iyaga oo kooxo in ay sameeyaan tijaabada 2.5. tijaabadan waxay u habeysan tahay in ay ardaydu u awoodsiiso si ay u baadhaan in waji gaddoonka ee walaxi uu yahay isbeddel duleed ama isbeddel kiimikaad. Ka dib marka ay dhammeeyaan tijaabada, u ogolow in ay soo qoraan warbixin kooxeed ayna u soo jeediyaan inta kale ee fasalka, hubi soo bandhigooda u fiirsasho iyo saafidda ee tijaabada ay ku jiraan qodobbada soo socda.

U fiirsi iyo saafid/falanqaynta

1. Midabka salfartu waa huruud. Marka la kululeeyo, way dhalaali si ay u sameyso hoor leh midab huruud bayl ah.
2. Isbeddel duleed.

Dabadeed, u ogolow ardayda iyaga oo kooxo ah in ay sameeyaan tijaabada 2.6. Tijaabadan waxay ka caawineysaa ardayda in ay baadhaan noocyada isbeddellada ku dhacaya ayroonka muddada uu daxaleysanayo. Dhammaadka tijaabada, ardaydu waa in ay soo qoraan warbixin kooxeed isla markaana ha u soo jeediyaan fasalka intiisa kale. Hubi soo jeedintooda qaybta u fiirsiga iyo saafidda ay ku jiraan qodobbada soo socda.

U fiirsi iyo saafid/falanqaynta

1. Dusha musbaarada xadiidka ah waxaa dahaadha daxal.
2. Midab bunnii ah.
3. Waa isbeddel kiimikaad. Sababta oo ah waxaa la arkey walax cusub oo leh astaamo cusub.

Ka dib, waxaad sii wadaa hawlgalka 2.16. Hawlgalkan wuxuu ka caawinn ardayda in ay kala saaraan isbeddellada duleed iyo kuwa kiimikaad. U ogolow ardayda iyaga oo kooxo ah in ay ka doodaan hawlgalka 2.16 qaddar daqiiqado ah, isla markaana qaar ka mid ah kooxaha u ogolow fikirkooda u soo jeediyaan fasalka. Soo jeedintooda oo socota, fikradaha u soo koob sida soo socota:

1. Haa
2. Gubashada looxa (**qoriga**), si dhammaystiran ayuu isu beddela samyskiisa (**isbeddel kiimikaad**). Uumi-baxa biyaha wajigiisa oo keliya ayaa iska beddela hoor oo isu beddela neef (**isbeddel duleed**).

Marka xiga, u ogolow ardayda iyaga oo kooxo ah in ay sameeyaan tijaabada 2.7. Sidoo kale tijaabadan waxay awoodsiineysaa adayda in ay baadhaan nooca isbeddellada ah ee dhacaya inta ay walxaha gubanayaan. Ka dib tijaabada u ogolow in y buuxiyaan tusaha la siiyey iyaga oo ku saleynaya u fiirsigooda iyo sidoo kale ay soo qoraan warbixin kooxeed. U ogolow kuwo ka mid ah kooxaha in ay u fiirsigooda u soo jeediyaan inta kale ee fasalka. U fiirsigoodu waa in uu isugu beegan yahay sida qodobbada soo socda;

Astaamo	Kulaylinta ka hor	Kulaylinta ka dib
Midab	Salfar cad	Dambas cad
Waji (nooc)	Adke	Adke
Muuqaal	Widhwidha	Xun
Miiqis	Miiqma	Aan-miiqmin

U fiirsi iyo saafid/falanqayn

1. Waxaa jira isbeddel ku dhaca dhismaha magniishiyam.
2. Marka hore maxsuul cusub, waxaa sameysmay magniisiyam ogosaydh, mana gubaneyso intaa in ka badan, xataa haddii la sii kululeeyo.
3. Isbeddel kiimikaad.

Qiimayn

Arday kasta ku qiimee hawshiisa qaybta 2.3 oo dhan. Waxaadna samayn kartaa adiga oo diiwaangeliya wax-qabadka arday kasta inta ay socoto habka barid barashada. Waxaad wax-qabadkooda ugu diinwaangelin kartaa ardayga shaxdiisa wax-qabad. Diiwaangelintaada waxaad ku salayn kartaa ardayga ka qayb galkiisa ee;

- ◆ Ka doodidda hawlgallada 2.12 – 2.14.
- ◆ Soo jeedinta fikradaha kooxda ka dib doodda.
- ◆ Ka warcelinta weydiimaha inta uu socdo casharka ama doodda.
- ◆ Samaynta tijaabooyinka 2.5 – 2.7.
- ◆ Qoridda warbixinta shaybadhka iyo u soo jeedinta fasalka.

U sii shaqo-fasal ama shaqo-guri ahaan layliyada 2.7 iyo 2.8. hubi shaqadooda una diiwaangeli natiijooyinkooda. Qiimee ujeeddooyinkii loo qorsheeyey qaybta 2.3 in ay gaadheen ardayda badankeed iyo in kale. U hambalyee ardayda uu dadaalkoodu ka sarreeyo heerka ugu yar ee laga doonayey kuna dhiirigeli in ay joogteeyaan dadaalka. Ardayda uu dadaalkoodu ka hooseeyo heerkii laga doonayey, waxaad siin kartaa layliyo dheeri ah ama u qorshayn kartaa cashar wakhti kale oo dheeri ah si ay hiigsan karaan ardayda kale ee fasalka.

Layliyo kabiid ah:

Kuwan soo socda kuwee isbeddelo duleed ah, kuweese isbeddelo kiimikaad ah.

Xaalad kastana sababee.

1. Shiilidda ukun.
2. Sonkor ku daridda shaaha.
3. Dumidda (burburidda) dhadhaab.
4. Khamiirinta “Tella”.
5. Birlabaynta sabarad xadiid ah (ayroon).

Jawaabaha weydiimaha kabbida

1. Isbeddel kiimikaad.
2. Isbeddel duleed.
3. Isbeddel duleed.
4. Isbeddel kiimikaad.
5. Isbeddel duleed.

Jawaabaha layliga 2.6

1.
 - i. Isbeddel duleed
 - ii. Isbeddel kiimikaad
 - iii. Isbeddel duleed
 - iv. Isbeddel duleed
 - v. Isbeddel duleed
 - vi. Isbeddel kiimikaad
 - vii. Isbeddel duleed

2. Jaantuska (i) wuxuu u taagan yahay isbeddel duleed, laakiinse jaantusyad (ii), (iii) iyo (iv) waxay u taagan yihiin isbeddelo kiimikaad. Sababtuna jaantuska (i) dhammaan atamada si kala gaar-gaar ah ayey ahaanayaan, ka dib marka uu hab-raaco dhaco. Jaantuska (ii) atamadu waxay isugu darsameen kiimiko ahaan si ay u soo saaraan iskudhis ama molokiyuul cusub. Jaantuska (iii) iskudhisyada ama molokiyuullada hab kiimikaad ayey ugu kala baxaan atamadoodii keli-kelida ahaa. Jaantuska (iv) atamadu waxay isugu darsameen hab kiimikaad si ay soo saaraan iskudhis cusub.

2.4 KALA SAARIDDA ISKUJIRADA IYO ISTICMAALKOODA

Xiisadaha loo qoondeeyey: 6 xisadood

Ujeeddooyinka

Ka dib marka la dhammaystiro qaybtan, ardaydu waxay awood u yeelan doonaan in ay:

- ◆ *taxaan hababka lagu kala saaro iskujirada.*
- ◆ *sharxaan hababka lagu kala saaro iskujirada.*
- ◆ *ka bixiyaan tusaalooyin iskujirada lagu kala saari karo miirid, kala haadin, sifayn sahlan, kala saarid birlabeed iyo adeegsiga dubladda shaandheysa.*
- ◆ *magacaabaan saabaanada lagu kala isticmaalo kala haadinta, miiridda, sifaynta sahlan, adeegsiga dublad shaandhaysada.*

Horey u qorshayn

Ka soo akhti tusmooyinka qaybta 2.4 oo dhan buugga ardayga iyo buugagta kale ee tixraaca ah si aad uga soo hesho macluumaad dheeri ah oo la xidhiidha kala saaridda iskujirada iyo adeegsigooda. Qorshee sida aad u gudbineyso tuse kasta iyo sida maareyneeyso ardayda muddada ay socoto doodda iyo soo jeedinta. Qorshahaaga, ku muuji wakhtiga aad u qoondeysey xiisad kasta muddada aad ku dhigeysa mowduuca, dood kooxeeda hawlgallada, soo koobidda fikradaha, soo jeedinta casharka iyo isku habaynta.

Sidoo kale waa in aad qorsheyso sida aad maamuli dood kooxeedka ardayda iyo muddada ay tijaabooyinka u sameynayaan kooxo ahaan.

Qaybtan waxaa u qoondeysan afar tijaabo. Diyaar ka dhig qalabyada loo baahan yahay si loo sameeyo tijaabo kasta ka hor inta ayan ardaydu sameyn tijaabooyinka.

Kaabeyaasha Baridda

Ka tixraac buugga ardayda qalabyada loo baahan yahay si loo sameeyo **Tijaabooyinka 2.8 – 2.11**.

Gudbinta casharka

Waxaa lagugula talinayaa in tusmooyinka qaybtan aad ku adeegsato habka baridda ee dood kooxeed, soo jeedin, tijaabooyin, iyo weydiin iyo ka Jawaabid.

Ka hor inta aadan darsin mowduuca, waxad ku bilaabi kartaa **Hawlgalka 2.17**. Hawlgalku wuxuu u qaabaysan yahay in uu xusuusiyo ardayda xeeladaha kala soocidda oo ay ku soo barten sayniska fasalkii 6^{aad}. U ogolow ardayda in ay ka doodaan **Hawlgalka 2.17** qaddar daqiiqado ah iyaga oo kooxo ah. ku martigeli qaar ka mid ah ardayda in ay soo jeediyaan fikrada kooxdooda. Soo jeedinta ka dib, adiga oo u sheegaya u soo koob fikradaha.

1. Haadin, miirid, shaandhayn i.w.m ah.
2. Shaqshaqid
3. Miiridu waxay u baahan tahay dhexyaal miire ah halka ay shaandhayntu ayan u baahnayn.
4. Silfayn sahlan.

Dabadeed, waxaad sii wadataa sharaxaaga kooban adiga oo taxaya xeeladaha lagu kala saaro noocyada iskujirada isla markaana u sharax mid kasta oo ka mid ah hababka kala soocidda adiga oo ka bilaabaya ku kala soocid birlabeedka ee iskujirada.

Intaa ka dib, u ogolow ardayda in ay sameeyaan tijaabada 2.8 iyaga oo kooxo ah. tijaabadan waxay u habeysan tahay in ay ardayda ka caawiso saafidda sida qaar ka mid ah iskujirada ay u kala saari karaan xubnaheeda iyaga oo adeegsanaya ku kala saarid birlabeed. U ogolow ardayda in ay soo qoraan warbixin kooxeed ayna u fiirsigooda u soo jeediyaan fasalka. Hubi in soo jeedintooda u fiirsi iyo saafid ee tijaabadu ay ku jiraan qodobbada soo socda.

U fiirsi iyo saafid/falanqaynta

1. Jadhiidh xadiidda waxaa soo jiiddata birlabta.
2. Kala saarid birlabeedu waxay sahashaa in ay kala saarto iskujirka jadhiidh xadiidka iyo salfartu xubnahooda. Muddada ay socoto habka kala saaridda qaybta birlaboobaha oo keliya ayey soo jiiddataa birlabta, sida jadhiidh xadiidka, halka xubinta ma-birlaboobaha ayan soo jiidanin. Sida salfarta.

Qiimayn

Arday kasta ku qiimee hawshiisa qaybta 2.4 oo idil. Si aad middani u sameyso, waxaa wanaagsan in aad diiwaangelisid wax-qabadka arday kasta muddada ay socoto habka baris barasho. Diinwaangelintaada waxaad ku salayn kartaa ka qayb qaadashada arday kasta ee:

- ◆ Ka doodidda hawlgallada 2.15 – 2.19.
- ◆ Soo jeedinta fikradaha dood kooxeediisa.
- ◆ Ka jawaabidda weydiimaha sharax gaaban ama dooda.
- ◆ Samaynta tijaabooyinka 2.8 – 2.11.
- ◆ Qoridda warbixinta shaybaadhka iyo u soo jeedinta fasalka intiisa kale.

Weydiimo xoojin/kabid ah

1. Waa kuwee xeeladaha kala saaridda aad u adeegsan inaad ku kala saarto iskujirada kala ah;
 - i. Hoor iyo adke aan milmin (ma-milme).
 - ii. Adke milme ah iyo adke ma-milme.
 - iii. Laba hoor oo isku qasma
 - iv. Laba hoor oo aan isku qasmin.
2. Sidee ayaad muunad biyo wasakhaysan ugu rogi kartaa biyo saafi ah?

Jawaabaha weydiimaha xoojinta/kabida

- I. (i) shaandhayn ama miirid
- (ii) miirid iyo uumi-bixin.
- (iii) xareedeyn.
- (iv) Shaandheyn (dublad murto)

Jawaabaha layliga 2.7

1. Shaandheyn ama habka miridda.
2. Kar karin sahlan
3. Miirid iyo Karin.
4. Kar karin sahlan.
5. Isku milid, miirid, uumibixin.

Jawaabaha layliga nakhtiinka ee cutubka labaad

Qaybta I^{aad}

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

Qaybta II^{aad}

10. X
11. X
12. J
13. J
14. B
15. T
16. J
17. T

Qaybta III^{aad}

18. Tixraac buugga ardayga.
19. Tixraac buugga ardayga.
20. (i) Barta karka ee biyuhu waa 100°C halka ay alkoholku tahay 78°C .
(ii) Cufaanta biyuhu waa 1 g/sm^3 halka alkoholku cufnaantiisu tahay 0.79g/sm^3
(iii) Biyuhu malaha ur; alkoholkuse wuxuu leeyahay ur u gaar ah.
21. Tixraac buugga ardayga.
22. (b) astaan kiimikaad
(t) astaan duleed.
(j) astaan duleed.
(x) astaan duleed.
(kh) astaan duleed
(d) Astaan kimikeed
(r) Astaan kimikeed
23. b. cufnaan, barta dhalaalka
k. cufnaan, midab, barta dhalaalka
J. barta karkarka, cufnaan
x. barta dhalaalka, cufnaan, midab.

CUTUBKA 3^{AAD} LUUQADA KIMISTARIGA

ARAGTIDA CUTUBKA

Cutubkan: wuxuu ku darsayaa afka kimistariga isaga oo falanqaynaya waxyaalaha la xidhiidha summado kimikeed naanayso iyo isle'eygo. Cutubkan wuxuu ka kooban yahay afar qaybood.

Qaybta ugu horeysa (3.1) waxay darsaysaa summado ay leeyihiin curiyeyaal; summad waxa lagu qeexay iyo qaab qoraalka summadaha curiyeyaasha ee la soo falanqeeyay.

Qaybta xigta (3.2) waxay darsaysaa naanaysaha kimikeed. Qaybtan sharxeysaa curiyeyaasha laba-atamleyda ee ina baraya waxyaalaha la xidhiidha tirada kaaftoon iyo ayoonada dhud-atameedyada, isla markaana falanqaynayaa magacaabidda iyo qoridda iskudhiyada labaleyda ah iyo iskudhisyo kimikeed kale oo fudud.

Qaybta (3.3) wuxuu muujinayaa macnaha tayada summadaha iyo naanaysaha. Halkan waxaa ku tilmaaman tibxaha “**hoosgale iyo weheliye/horgale**” isla markaana lagu falanqeeyey waxtarka ay u leeyihiin summadaha iyo naanaysaha.

Qaybta u dambeysa (3.4) waxay sharaxeysaa isleegyo falgallo kimikeed sahlan. Ugu horayn, waxay soo gudbineysaa falgallo kimikeed oo sahlan iyo xeerka waaridda cufka. Marka xiga, sharxeysaa qoridda iyo miisaamidha isle'eygo kimikeed oo fudud iyada oo la adeegsanayo hababka hilaadinta iyo dhufsane yaraha ay wadaagaan (DH.Y.W). Sidoo kale qaybtan waxaa lagu sameeyey hal tijaabo si loo muujiyo falgal kimikeed oo fudud. Si loo dhigo tusmooyinka cutubkan, waxaa hababka baridda loo doortay in ay yihiin, dood kooxeed, soo jeedin, weydiin iyo warcelin, gudbin, tijaabo iyo garaad ka gorfayn.

Maxsuullada cutubka

Dhammaystirka cutubkan ka dib, ardayda waxay awoodi doonaan in ay:

- ◆ qoraan summadaha curiyeyaasha caanka ah qaarkood ayna ku magacaabaan summadahooda.
- ◆ qoraan naanaysaha curiyeyaasha laba-atamleyda iyo iskudhisyo fudud.
- ◆ magacaabaan iskudhisyo fudud oo caan ah;
- ◆ sharxaan macnayaasha tayeynta iyo taabeynta ee summadaha kimikeed iyo naanaysaha;

- ◆ qoraan falgallo kimikeed oo fudud iyo in ay isle'eg eray ah u beddelaan naanays isle'eg;
- ◆ miisaamaan isle'eyo kimikeed oo fudud iyaga oo isticmaalaya hababka hilaadinta iyo dhyw;
- ◆ ku sharxaan baadhis xirfado aqooneed cutubkan; kala soocid, isbarbardhig iyo isu eegid, xidhiidhin, su'aalo weydiin, go'aan gaadhid iyo adeegsi fikrada.

Tusmooyin muhim ah

3.1 SUMMADAHA CURIYEYAAL

3.2 NAANAYSO KIMIKAAD

3.3 WAXTARKA TAYEYNTA EE SUMMADAHA IYO NAANAYSAHA.

3.4 ISLE'EGYO IYO FALGALLO KIMIKEED FUDUD.

3.1 SUMMADAHA CURIYEYAASHA

Xiisadaha loo qoondeeyey: 2 xisiadood

Ujeeddooyin

Ka dib marka uu dhamaado cutub-hooseedkan, ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:

- ◆ *qeexaan summadaha kimikaad;*
- ◆ *qoraan summadaha curiyeyaasha caanka ah qaarkood;*
- ◆ *magacyada curiyeyaasha ay ka soo qoraan summadahooda .*

Qarshayn Hore

Ka soo akhri waxyaalaha la xidhiidha summadaha curiyeyaasha buugga ardayda iyo tixraaca waxyaalo kale. Middan waxay kaa caawin doontaa gudbinta tusmooyinka oo idil inta ay socoto hababka baris barashada. Diyaari qorshe sida aad u meel marin lahayd habka baris barasho. Qorshahaaga, ku muuji wakhtiga aad u qoondeysey hawlgal kasta ay ardaydu qabanayaan muddada uu casharku socdo. Diyaarso laba shaxan kuwaas oo muujinaya summadaha curiyeyaasha qaarkood ee laga diiray magacyo Ingiriis ah iyo magacyo Laatiin ah.

Waxaad isticmaali kartaa tuseyaasha 3.1 iyo 3.2 ee buugga ardayda ama waxaad diyaarsan kartaa mid aad adigu leedahay.

Kaabeyaasha Baridda loo doortay

- ◆ Shaxano muujinaya summadaha curiyeyaasha qaarkood ee laga soo diiray magacyo ingiriisi ah iyo laatiin.
- ◆ Tusaha kalgalka.

Gudbibinta Maaddada

Waxaa kuu haboon in aad qaytan ku adeegsato hababka baridda ee kala ah gorfayn-maskaxeed, dood kooxeed, soo jeedin iyo weydiin iyo warcelin.

Waxaad cutubka ka bilaabi kartaa hawlgal bilowga adiga oo isticmaalaya habka baridda maskax gorfaynta. Hawlgalka waxaa uu ardayda ka caawinayaa in ay ka fikiraan waxa iyo sababta ay u baranayaan afka kimistariga. U ogolow ardayda si kooxo ah u falanqeeyaan hawlgalkan daqiiqado yar. Falanqayntooda ka dib, u ogolow qaar ka mid ah ardayda oo kooxo kala duwan ah in ay fikradooda u soo jeediyaan fasalka. Dabadeedna, fikradaha ugu fududee sida soo socota.

1. Waxaa dhici karta in aan isu barbardhigno summadaha kimikeed ee curiyeyaasha alif ahaan, naanaysaha kimikeed ee aan ka samaynay summadahana erayo ahaan, iyo isle'egyada kimikeed ee aan ka soo diirnay naanaysaha kimikeedna weedho.
Summad → Alif –Ba'
Naanays → Eray
Isle'eg → Weedh
2. Barashada luuqadda Ingiriiska, waxaa innagu waajib ah in aan ka bilowno alif-ba', barashada af-kimistariga, waa inaan ka bilownaa marka u horeysa summadaha curiyeyaasha.

Ka dibna, sii wad baridda summadaha curiyeyaasha. Ka bilow gudbinta qaybtan (3.1) Hawlgalka 3.1. Hawlgalkan waxaa loo habeeyey in ardaydu uu ka caawiyo odorosidda waxtarka summaduhu u leeyihiin. Ardayda u ogolow daqiiqado yar in ay ka doodaan hawlgalka iyaga oo kooxo ah. Waad ka caawin kartaa dooddooda adiga oo u bayaaninaya is-maandhaafyada jira (haddii wax uu jiro).

U ogolow ardayda fasalka in ay fikradahooda wadaagaan inta ay soo jeedintoodu socoto ka dib falanqayntoodu. Ka dibna, u soo koob una fududee sida soo socoto:

1. Samayso meel yar aad ku qorto rool lambarka marka aad xaadirinayso ardayda.
2. Tirsiga xaadirta Rool lambarku wuxuu u taagan yahay magacyada ardayda.
3. Sida rool lambarka aad ugu qortay meel yar marka aad ardayda xaadirinayso, qoridda magacyada curiyeyaasha u fududee summado.

Ka dib hawlgalka 3.1, sii wad qeexda summadaha. U qeex summaddu in ay tahay magaca kimikeed ee curiye oo la soo gaabiyey. U sharax sida curiyeyaasha loogu sameeyo summado. Xaaladaha ugu badan, halka xaraf ama labada xaraf ee ugu horeeya magaca ayaa loo isticmaalaa in ay tahay summadda curiyaha.

Xarafka ugu horeeya ee summaddu markasta waa xaraf weyn isla markaana xarafka labaad waa mid yar. Sidoo kale u sharax laba curiye ama in ka badan haddii ay leeyihiin magacyadooda Ingiriisiga ah alif-ba'isku mid ah, summadaha waxaa laga soo dhiraan dhiriya magacyadooda Laatiinka ah. Waad weydiin kartaa weydiimaha ku yaal buugga ardayga.

“Waa maxay sababta summadda curiyeyaasha looga dhigi waayey xarafka u horeeya ee magacyadooda?”

U ogolow ardayda in ay soo dhigaan fikirkooda. Adiga oo raacaya jawaabahooda, ugu sheeg sidan,

“Maadaama ay alif-ba'da Ingiriisigu tahay 26 xaraf oo keliya, kolka summadaha kimikeed qaar ka mid ah ayaa leh xarfo labo ah.

Dabadeena sudh labada shaxan ee aad keentay fasalka si aad u tusto summadaha curiyeyaasha qaarkood oo laga soo dheegay magac Ingiriis ah iyo kuwo laga soo diiray magac Laatiin ah. ka hor inta aadan gunaanadin casharka, waxaad gudaha fasalka sudhaa tusaha kalgalka curiyeyaasha una ogolow ardayda in ay qortaan summadaha curiyeyaasha caanka ah.

Ugu dambeyn shaqo-guri ahaan u sii Layliga 3.1.

Qiimayn

Ku qiimee arday kasta hawshiisa inta ay socoto qaybta 3.1 oo idil. Middan waxaad samayn kartaa adiga oo diyaariya shaxda wax-qabadka isla markaana diiwaangeliya wax-qabadka arday kasta. Waxaad samayn kartaa diiwaangeliso ku salaysan ardayga wax-qabadkiisa ee.

- ◆ Dood-falanqaynta hawlgal bilowga iyo hawlgal 3.1.
- ◆ Soo jeedinta fikradahooda doodda ka dib.
- ◆ Ka jawaabidda weydiimaha aad soo dhigto inta uu casharku socdo.
- ◆ Ka soo jawaabidda weydiimaha layliga 3.1.

Iyada oo qiimayntaadu ku salaysan, hubi in ujeedooyinkii qaybta 3.1 in ay gaadheen inta badan ee ardayda iyo inkale. Hambalyee ardayda uu wax-qabadkoodu ka sarreeyo ugu yaraan heerkii looga baahnaa, kuna dhiirigeli in ay sii wadaan ay kordhiyaan dadaalka. Kuwa heerka hoose, waxaad siisaa layliyo dheeraad ah.

Jawaabaha weydiimaha xoojinta

1. b. Br t. O j. Pb x. Sn kh. Na d. S
 2. i. kh ii. x iii. t iv. b v. d vi. J
 3.

Jiif	Joog
1. Chlorine	10. Phosphorus
2. Neon	11. Nitrogen
3. Iron	12. Zinc
4. Gold	13. Carbon
5. Potassium	14. Sulphur
6. Copper	15. Lead
7. Barium	16. Zinc
8. Aluminium	17. Sodium
9. Florine	18. Indium
	19. Magnesium
	20. Silver
	21. Hydrogen

Jawaabaha Layliga 3.1

1. b.
 2.

Magaca curiye	Summad
Oxygen	O
Potassium	K
Carbon	C
Phosphorus	P
Zinc	Zn

Magaca curiye	Summad
Barium	Ba
Sodium	Na
Helium	He
Florine	F
Boron	B

3.2 NAANAYSO KIIMIKAAD

Tirada xiisadaha loo qoondeeyey: 8 xisiadood

Ujeeddooyinka

Ka dib marka ay dhamaato qaybtan, ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:

- ◆ *qeexaan naanaysaha kimikaad;*
- ◆ *taxaan naanaysaha curiyeyaasha molokuyuullada laba-atamleyda;*
- ◆ *qeexaan tiro kaaftoonku yahay awoodda ay isku qabsadaan atamo;*
- ◆ *qoraan naanaysaha iskudhisyada labaleyda ah qaarkood;*
- ◆ *magacaabaan iskudhisyada labaley ah;*
- ◆ *qeexaan ayoonada dhud-atomikaad;*
- ◆ *ka bixiyaan tusaalooyin ayoonada dhud-atomikaad;*
- ◆ *qoraan naanaysaha kimikaad ee iskudhisyada caanka ah kuwaas oo ka kooban ayoono dhud-atomikaad;*
- ◆ *magacaabaan iskudhisyada ka kooban ayoono dhud-atomikaad.*

Qorshaynta Hore

Soo akhri tusmooyinka ee ku jira qaybta 3.2 ee buugga ardayda iyo buugaag kale si aad uga hesho macluumaad badan oo la xidhiidha naanaysaha kimikaad. Habeeyso qorshe la xidhiidha sida loo gubiyo casharka.

Qorshahaaga, ku muuji wakhtiga aad u qorshaysay muddada ay bilaabanayaan hawlgallada (cashar gudbinta), hawlgallada muhimka ah (fulinta casharka) iyo gunaanadka hawlgallada (soo koobidda casharka). Diyaari laba shaxan oo waaweyn kuwaas oo muujinaya;

- i. Summadaha kimikaad iyo naanaysaha ee curiyeyaasha laba atamleyda ah,
- ii. Tiro kaaftoonada ee curiyeyaasha qaarkood iyo ayoonada dhud-atamleyda ah.

Waxaad isticmaali kartaa tuseyaasha 3.3, 3.4 iyo 3.5 ee ku yaala buugga ardayga ama waxaad diyaarsan kartaa mid adiga kuu gaar ah.

Waxaa lagugula talinayaa ka hor casharka inaad soo akhriso bare tilmaahan si aad uga hesho macluumaad dheeri ah oo la xidhiidha hawlgallada iyo habka baridda ee aad raaci lahayd.

Kaabeyaasha Baridda loo doortay

Shaxano muujinaya.

- ◆ Summadaha iyo naanaysaha kimikaad ee curiyeyaasha laba-atamleyda
- ◆ Tirada kaaftoonka ee curiyeyaasha qaarkood iyo ayoonada dhud-atamleyda.

Gudbinta maaddada

Waxaa talo bixin haboon ah in aad qaybtan ku isticmaasho hababka baridda ee kale ah dood kooxeed, weydiin iyo warcelin, soo jeedin, jid-marin iyo sawir maskaxeed.

Casharkan waxaad ka bilaabi kartaa **Hawlgalka 3.2**. Hawlgalkani waxaa uu u habeysan yahay ardaydu hanaan fudud oo ay summadaha uga sooci karaan naanaysaha. Ardayda u ogolow in ay daqiiqado yar ka doodaan hawlgalkan. Ka dib ku martigeli kooxaha qaar ka mid ah in ay fikradooda ka soo jeediyaan fasalka. Soo jeedintooda ka dib, fikradaha u fududee sida soo socota:

- ◆ CO waa qoraal ku siinaya summadda curiyaha cobalt (kobalt).
- ◆ CO waxay u taagan tahay iskudhiska carbon monoxide (kaarboon hal ogsaydh).

Qoraaladan labada ah waxay ka kooban yihiin xarfo isku mid ah. si kastaba xarafka labaad ee summaddu waa xaraf yar (Sida ‘o’ yar). Xarfaha loo isticmaalayo qoridda summadaha waa inay kala soocan yihiin, haddii kalese. Waxaa dhici karta in ay si khaldan uga tarmjumaan curiyaha ay u taagan yihiin.

Tusaale ahaan, haddii qof si aan taxdar lahayn uu ugu qoro **CO** in ay u taagan tahay cabalt, waxay jah-wareerisaa akhristaha.

Intaa ka dib **Hawlgalkii 3.2**, ayaad ardayda dib u xusuusin kartaa oo ku saabsanaa “iskudhiska” kaas oo ay ku soo dhigteen cutubkii 2^{aad}. Iskudhis waxaa uu ka taagan yahay summadaha curiyeyaasha lagu isticmaalay ee uu ka kooban yahay. Middana waxaa lagu magacaabaa naanaysta iskudhis ama curiye (**haddii uu ka kooban yahay molokuyuullo**). Dabadeed waxaad tusaale ahaan u siisaa naanaysaha curiyeyaasha iyo kuwa iskudhisyada.

Naanays curiyeyaasha laba-atamley

Ardayda waxaad afka ka weydiisaa in ay garanayaan curiyeyaasha u jira laba atamle ah ama molokiyuullada dhud-atamleyaasha ah kuwa ay yihiin.

Ka dib jawaabahooda, ugu qeex molokiyuul in uu yahay saxarka ugu yar ee curiye ama iskudhis kaas oo si madaxbannaan uga jira dabeecadda Haydrojiin, florin, koloriin, boromiin, ayodhiin, ogsijiin iyo naytrojiin uu qaab curiyeedkoodu u samaysan yahay laba-atamley (**labo-atam**). Qaab curiyeedka foosforas iyo salfar molokiyuullada ay ka samaysan yihiin waxay ka koobmaan atamo kala ah afar iyo siddeed sida ay u kala horeeyaan.

Sidoo kale waxaa jira qaab curiyeed labaad oo ogsijiin ah, kaas oo ka samaysan **atamo saddex** ah loona yaqaana ozone.

Curiyeyasha sida foosforas, salfar iyo ozone (**hal nooc oo ogsijiin ah**) kuwaas oo ka samaysan molokiyuullo ka kooban atamo saddex ah ama in ka badan ayaa lagu magacaabaa curiyeyaal dhud-atamle ah.

Intaa ka dib sudh shaxda ay ku muujisan tahay summadaha iyo naanaysaha kiimikaad ee curiyeyasha laba-atamleyda. Sidaa si la mid ah ugu sheeg ardayda **neefaha wabsada** sida hilyam, niyoon iyo argon in ay si madax bannaani ah u jiri karaan atamo keli-keli ah. middani waxaad ugu sharxi kartaa adiga oo adeegsanaya dhacdooyinka dhabta ah ee la xidhiidha nolosha; sida atamosfeerkeena uu badankiisu ka kooban yahay molokiyuullo ka samaysan naytrojiin iyo ogsijiin iyo xaddi yar oo atamo argon ah. Dhammaadka mowduucan u dir ardayda **Hawlgalka 3.3**. Hawlgalka wuxuu u qaabeysan yahay in uu awoodsiiyo ardayda in naanays molokiyuullada la xidhiidhiyaan walxaha dhabta ah ee ku meersan.

Ka dib marka ay ka doodaan hawlgalka iyaga oo kooxo ah daqiiqado yar isla markaana ay natiijooyinkooda u soo jeediyaan fasalka, fikradaha ugu soo koob sida soo socota;

- ◆ Baaskiilku waxaa uu noqon karaa mid dhammaystiran una shaqeeya sida gaadhi oo kale, haddii uu leeyahay laba taayer, sidoo kale molokiyuulka naytrojiin (N_2) wuxuu ka kooban yahay laba atam.
- ◆ Bajaaj (saddexley) dhammaystirmi karaa una shaqayn sida gaadhi oo kale, haddii ay ka kooban tahay (leedahay) saddex taayer, sidoo kale molokiyuulka ozone (O_3) ka koobmaa saddex atam.
- ◆ Fatuuraddu waxay dhammaystirmi kartaa una shaqayn sida gaadhi oo kale, haddii ay leedahay afar taayer, sidoo kale molokiyuulka foosforas (P_4) ka koobmaa afar atam.

Tiro kaaftoon

Mowduucan waxaad ku bilaabi kartaa adiga oo weydiiya ardayda sida ay isugu tagaan curiyeyasha uu ka kooban yahay (samaysan yahay) iskudhisku. Warcelintooda ka dib fikradaha u soo koob sida soo socota.

Curiye walba wuxuu leeyahay awood ku darsan oo u gaar ah uguna darsamo curiyeyasha kale. Awoodahan ayaa karsiisa curiyeyasha in ay isu tagaan ayna sameeyaan iskudhis. Awood is-qabsiga ee curiye ayaa lagu magacaabaa **tiro kaaftoon**.

Midda xigta, tus sida tiro kaaftoonka ee curiyeyasha looga ogaado naanaysta iskudhisyada iyada oo sal ahaan loo qaadanayo curiyaha haydrojiin (sida tirada kaaftoon ee H waa 1). Intaa ka dib waxaad tustaa shaxanka muujinaya tiro kaaftoonka ee curiyeyasha qaarkood iyo ayoonada dhud-atomikaad, una dir **Hawlgalka 3.4**. Hawlgalkan w-xuu ku caawin in uu xoojiyo fahamka ardayda ee la xidhiidha tiro kaaftoonka, u ogolow ardayda iyaga oo kooxo in ay ka doodaan hawlgalkan ayna ka soo jeediyaan fikirkooda fasalka. Ka dib soo bandhigidooda, fikradaha u soo koob sida soo socota.

Maadaama atamada curiyeyaasha kala duwan ay leeyihiin “awoodo isu-tag” kala duwan (**tiro kaaftoon**), naanaysta iskudhisyada waxay u qormaan hab dheelitira awood is-qabsiga curiyeyaasha ay ka kooban yihiin.

Ugu dambayn u ogolow ardayda si madax-bannaani leh in ay shaqo-fasal ahaan uga shaqeeyaan **Layliga 3.2**.

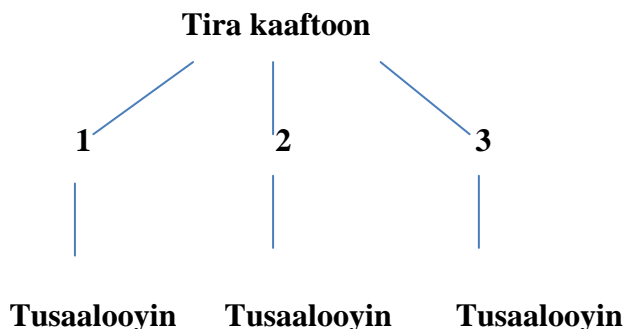
Naanaysaha iskudhisyada labaleyda ah.

Casharkan waxaad ku bilaabi kartaa **Hawlgalka 3.4**. Hawlgalka wuxuu ardayda u awoodsiinayaa in ay gartaan waxa ay yihiin iskudhisyada labaley. Ardayda u ogolow iyaga oo kooxo ah in ay ka doodaan isla markaana fikirkooda ka soo jeediyaan fasalka. Soo jeedintooda ka dib, fikradaha u soo koob sida soo socda.

Muunadaha **B, C iyo D** waxay u taagan yihiin iskudhisyada labaley ah sababta oo ah iskudhisyada labaleydu waxay ka kooban yihiin laba nooc oo curiyeyaal kala duwan ah, laakiinse ma-aha tiro go’an oo laba ah. waxayse noqon karaan tiro ka badan laba.

Marka xiga habka barashada nashaadka leh waxaad u isticmaali kartaa sawir maskaxeeda si aad u naqtiinto casharkii hore.

Ku sawir sabuuradda sawir maskaxeedka soo socda una ogolow ardayda in ay dhammaystiraan iyaga oo ka bixinaya tusaalooyin.



Iskudaygooda ka dib, u ogolow ardayda in ay buuggooda ardayga ka tixraacaan si ay u hubiyaan hawshooda. Dabadeedna u qeex iskudhis labaale kana sii tusaalooyin. Intaa ka dib u falanqee una sharax tallaabooyinka ay u qoranto naananaysta iskudhis labaale.

Magacaabidda iskudhisyada labaale.

Maskax ka gorfayn ayaad ku bilaabi kartaa casharkan iyo **Hawlgalka 3.6**. Hawlgalku wuxuu ardayda awoodsiinayaa in ay xaqiiqsadaan waxtarka marinka haboon ee loo magacaabo iskudhisyada. Sidaas darteed, u ogolow ardayda in ay falanqeeyaan hawlgalkan daqiiqado yar iyaga oo kooxo ah ku soor qaar ka mid ah kooxaha in ay fikirkooda u soo jeediyaan fasalka intiisa kale. Soo jeedintooda ka dib sida soo socota u soo koob fikradaha.

Marka ay korodho tirada iskudhiska, waxaa si aad u sii adkaata sidii loo magacaabi lahaa. Sidaa awgeed ayey saynisyahannadu sameeyeen hab nidaamsan oo loo magacaabo iskudhisyada.

Ka dib tani, la falanqee una sharax xeerarka magacaabidda iskudhisyada labaale adiga oo iticmaalaya tusaalooyin.

Muddada ay socoto sharxidda sida loo magacaabo iskudhisyada labaale marka horeba haka mid ahaadaan jawaabaha ay bixinayaan ardayda tusaalooyinka ku qoran buuggooda ardayga.

Gebo-gebada shaqo-guri ahaan u sii Layliga 3.3.

Ayoonnada dhud-atmeedka

Qeex ayoon dhud-atameed isla markaana sii tusaalooyinkooda. Dabadeedna u sudh shaxda muujinaysa tirada kaaftoonka ee curiyeyaasha qaarkood iyo ayoonnada dhud-atameedka ah.

Qoridda naanaysta kiimikaad

Dib u xusuusi tallaabooyinkii loo isticmaalay qoridda naanays iskudhisyada labaaleyda ahaa una ogolow ardayda in ay halkan ku isticmaalaan tallaabooyin la mid ah.

Magacaabidda iskudhiyada kiimikaad oo fudud.

Ardayda u sharax sida loo magacaabo iskudhis kiimikaad oo fudud kaas oo ka kooban ayoono dhud-atameed ah adiga oo isticmaalaya tusaalooyin. Ugu dambayn shaqo-fasal ahaan u sii **Layliga 3.4**.

Qiimayn

U qiimee arday kasta hawshiisa qaybta 3.2 oo idil. Tanina waxaad samayn kartaa adiga oo diyaarsada shaxda wax-qabadka kuna diiwaangeliya hawsha arday walba. Waxaad samayn kartaa diiwaangelino ku salaysan ardayga hawshiisa ee ah:

- ◆ Dood-falanqaynta **Hawlgallada 3.2 – 3.6**.
- ◆ Soo bandhigidda aragtidooda doodda ka dib;
- ◆ Ka warcelinta weydiimaha aad soo dhigto muddada ay socdaan casharada;
- ◆ Ka soo jawaabida weydiimaha ku jira **Layliyada 3.2 – 3.4**.

Qiimayntaada oo ku salaysan, hubi in ujeedooyinkii qaybtan 3.2 loo qorsheeyey ay gaadheen ardayda badankeed iyo in kale. U hambalyee ardayda ay hawshoodu ka koreyso ugu yaraan intii looga baahn aa isla markaana ku dhiirigeli in ay joogteeyaan dadaalka hawsha adag. Kuwa heerka hoose ah waxaad siisaa layliyo dheeri ah.

Weydiimo xoojin ah

- Midkee ah kuwa soo socda naanays curiyeyaal? Kuweese ah naanays iskudhisyo?

b. SO_3	j. CS_2	kh. MgO
t. Br_2	x. S_8	d. P_4
- Magacaw curiyeyaasha iyo iskudhisyada weydiinta hore.
- Kuwa soo socda midkee naanaysta curiye laba-atamle ah? Kuweese ah naanaysaha iskudhisyo labalay?

b. NO_2	j. K_2O	kh. N_2	r. ZnCl_2
t. CO_2	x. $(\text{NH}_4)_2\text{S}$	d. CaSO_4	
- Magacaw dhammaan walxaha ku jira weydiinta hore.
- Molokiyuulka niyoon waa hal-atamle? Waa maxay macnaha loola jeedo weedhan?

Jawaabaha weydiimaha xoojinta

- Naanays curiyeyaal: Br_2 , S_8 , P_4
Naanays iskudhisyo: SO_3 , CS_2 , MgO
- | |
|--|
| b. SO_3 sulfar saddex-ogsaydh. |
| t. Br_2 molokiyuul boromiin ah. |
| j. CS_2 kaarboon disalfaydh. |
| x. S_8 molokiyuul sulfar ah |
| kh. MgO magniisiyam ogsaydh |
| d. P_4 molokiyuul foosforas ah. |
- Naanays curiye laba-atamle ah: N_2
Naanays iskudhisyo labaley: NO_2 , CO , K_2O , ZnCl_2
- | |
|--|
| b. NO_2 = Naytrojiin laba-ogsaydh. |
| t. CO = Kaarboon hal-ogsaydh. |
| j. K_2O = Botaasiyam ogsaydh. |
| x. $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ = Amooniyam sulfaydh. |
| kh. N_2 = molokiyuul naytrojiin |
| d. CaSO_4 = kaalisiyam sulfeyt. |
| r. ZnCl_2 = Zink koloraydh |

Jawaabaha layliyada

Layliga 3.2

- J
- | | |
|-----------------|-----------------|
| B – 2 kaa Ftoon | J. 4 kaaF toon. |
| T – 3 kaaFtoon | |

Layliga 3.3

1. X_2O_3
2. B. Ca_3N_2 = kaalshiyam natraydh
T. $AlCl_3$ = Aluuminyam koloraydh
J. MgS = Magniishiyam sulfaydh
X. SO_3 = Salfar saddex-ogsaydh
KH. NO = Naytrojiin hal-ogsaydh.
D. PCl_3 = foosforas saddex-koloraydh.
3. B. $MgCl_2$ J. K_2O
T. $AlBr_3$ X. CaO

Layliga 3.4

1. X
2. b. KOH j. $MgCO_3$
t. $(NH_4)_2SO_4$
3. b. Li_2SO_4 = Lityam sulfayd.
t. $(NH_4)_3PO_4$ = Amooniyam foosfeyd.
j. $Ca(NO_3)_2$ = Kaalsiyam natreyd.
x. $Fe(NO_3)_2$ = Ayroon (II) natreyd

3.3 WAXTARKA TAYEYNTA IYO TIRAYNTA EE SUMMADAHHA IYO NAANAYSAAHA

Tirada xisadaha loo qoondeeyey: 2 xisadood

Ujeeddooyinka

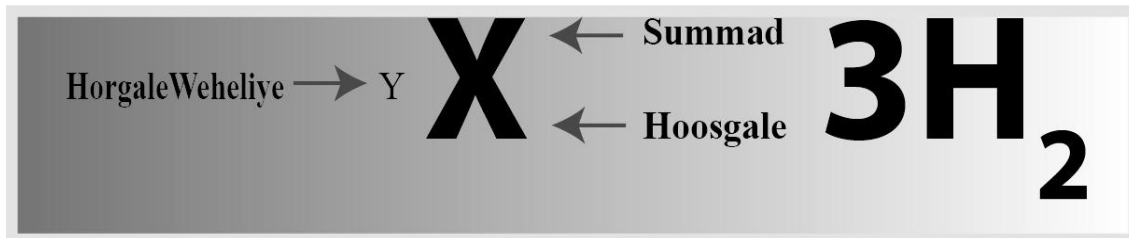
Ka dib marka la dhammaystiro qaybtan, ardaydu waxay awoodi doonaan in ay:

- ◆ *qeexaan hoosgale ayna sharxaan waxtarkiisa;*
- ◆ *qeexaan horgalahg weheliye ayna sharxaan waxtarkiisa;*
- ◆ *sharxaan macnaha tayeynta summadaha iyo naanaysaha kiimikaad;*
- ◆ *sharxaan macnaha tirayn ee summadaha iyo naanaysaha kiimikaad.*

Qarshayn Hore

Ka soo akhri buugga ardayga iyo buugagta ee tixraaca leh waxyaalaha la xidhiidha waxtarka tayeynta tiraynta ee summadaha iyo naanaysaha kiimikaad. Samayso qorshe gaar ah si aad u maareyso ardayda muddada ay socdaan doodaha soo bandhigidda iyo qiimaynta. Ku muuji qorshahaaga wakhtiga aad u qorsheysay ee aad ku qaban doonto hawlgaal kasta muddada ay socoto xisadda.

Jaantus ku dhex sawir shaxan muujinaya summadda, hoosgale iyo weheliye sida soo socota.



Kaabeyaasha Baridda la doortay

Shaxan muujinaya summad, hoosgale iyo weheliye.

Gudbinta Casharka

Waxaa tala bixin ah in aad ku isticmaasho qaybtan hababka baridda ee kala ah dood kooxeed iyo weydiin iyo warcelin.

Casharkan waxaad ku bilaabi kartaa Hawlgalka 3.7. Hawlgalka waxaa loo habeeyey si ay ardaydu u fahmaan faraqa u dhexeeya taya iyo tiro iyada oo loo eegayo kimistari ahaan. Ardayda oo kooxo ah u ogolow daqiiqado yar in ay ka doodaan hawlgalkan. Dabadeedna qaar ka mid ah kooxaha ku martigeli in ay fikradooda ka soo jeediyaan fasalka. Soo bandhigidooda ka dib fikradaha ku soo koob sida soo socota.

Heerka biyo ku jira sufur hoos ayuu u dhacaa kolka la uumibixiyo. Taasina waxaa ay tahay waxaa isbeddelay tiradii. Si kastaba, samayska biyuhu waa haydrojiin iyo ogsijiin, oo kuma dhicin wax isbeddel ah. Guud ahaanse uumibaxo waxaa uu beddeli karaa tirada biyaha ee ku jira sufurka laakiinse ma beddeli karo samayska (**tayada**) biyaha.

Hawlgalka 3.6 ka dib, tus sida tayeynta iyo tiraynta ay labaduba u kala sharxayaan summadaha iyo naanaysaha walxaha adiga oo isticmaalaya tusaalooyin ku haboon.

Haddaba, marka ugu horeysa waxaad sabuuradda dul sudhaa shaxankii aad keentay fasalka isla markaana sharax meelaha ay summadda curiye ay kaga kala qoran yihiin weheliyaha iyo hoos-galeyaasha.

Waxaad adeegsan kartaa tusaaleyaasha dheeriga ah ee soo socda.

- Waxtarka tayeynta ee summadda.
 - Summadda Al waxay u taagan tahay curiyaha aluuminayam,
 - Summadda Ne waxay u taagan tahay curiyaha niyoon.
- Waxtarka tayeynta ee naanaysaha

- Molokiyuulka ammooniya, NH_3 wuxuu ka kooban yahay curiyeyaasha naytrojiin iyo haydrojiin.
- Cusbada cuntada, NaCl waxay ka kooban tahay curiyeyaasha soodiyam iyo koloriin.
- Waxtarka tirayn ee summadda
 - K tiro ahaan u taagan tahay hal atam oo botaashiyam ah.
 - Br tiro ahaan u taagan tahay hal atam oo boromiin ah.
 - 3K tiro ahaan u taagan tahay saddex atam oo botaashiyam ah.
 - 5Br tiro ahaan u taagan tahay shan atam oo boromiin ah.
- Waxtarka tirayn ee naanaysta.
 - I_2 tiro ahaan u taagan tahay hal molokiyuul oo ayodhiin ah.
 - SO_2 tiro ahaan u taagan tahay hal molokiyuul oo salfar laba ogsaydh ah.
 - S_8 tiro ahaan u taagan tahay hal molokiyuul oo salfar ah.
 - 4I_2 tiro ahaan u taagan tahay afar molokiyuul oo ayodhiin ah.

Ugu dambaynta waxaa shaqo-guri ahaan u siisaa **layliga 3.5**.

Qiimayn

Arday kasta ku qiimee wax-qabadkii qaybta 3.3 oo idil. Middan waxaad samayn kartaa adiga oo diyaarsada shaxda wax-qabadka kuna diiwaangeli wax-qabadka arday walba. Waxaad samayn kartaa diiwaangelin ku salaysan sida wax-qabadkiisu ku yahay

- Fikirkooda soo jeedin iyo ka doodiddooda **Hawlgalka 3.7**.
- Ka warcelinta weydiimaha **Layliga 3.5**.

Adiga oo ku salaynaya qiimayntaada, hubi in ujeeddooyinkii loo qorsheeyey qaybta 3.3 ay gaadhay ardayda badankeeda iyo in kale. U hambalyee ardayda uu wax-qabadkoodu ka koreeyo ugu yaraan heerkii looga baahnaa kuna dhiirigeli in ay joogteeyaan dadaalka hawsha adag. Inta heerka hoose ahna waxaad siisaa gargaar-taakuleyn oo dheeraad ah marka aad hubinayso shaqadooda fasalka.

Weydiimo xoojin ah

1. Sharaxa macnayowga tayeynta, tiraynta iyo samayska 5NO_2 idinka oo u eegaya tirada atamada iyo tirada molokiyuullada.
2. Miyey isku mid yihiin P_4 iyo 4P ? Haddii ay kala duwan yihiin waxaad sharaxdaan faraqooda.

Jawaabaha weydiimaha xoojinta

1.

Macnaha tirayn	Macnaha tayayn
5 Molokiyuul oo NO ₂	Molokiyuullo naytrojiin labaogsaydh ah.

- 5NO₂ ka kooban tahay 5 atam oo naytroojiin ah iyo 10 atam oo ogsijiin ah.
2. P₄ waxay tilmaameysaa hal molokiyuul oo foosforas ah kaas oo ka kooban 4 atam oo foosforas. 4P waxay tilmaameysaa 4 atam oo foosforas ah kaas oo aan lagu darsamin.

Jawaabaha layliga 3.5

1.

	U taagan	Macne Tayeyn	Macne Tirayn
b	2Cl ₂	Molokiyuullo koloriin ah	Laba molokiyuul oo koloriin ah mid kastana uu ka samaysan yahay laba atam
t	4Cl	Atomo koloriin ah	Afar atam oo koloriin ah
j	3S ₈	Molokiyuullo salfar ah	Saddex molokiyuul oo salfar ah mid kastana uu ka samaysan yahay siddeed atam.
x	5MgF ₂	Naanaysta magniisiyam foloraydh	Naanays halbeeyo shan ah oo magniisiyam foloraydh ah taas oo ka kooban shan atam oo magniisiyam ah iyo taban atam oo foloriin ah.

2. j

3.4 FALGALLO KIMIKAAD FUDUD IYO ISLE'EGYO

Xisadaha loo qoondeeyey: 7 xisadood

Ujeeddooyinka

Ka dib marka la dhammaystiro qaybtan, ardaydu waxay awoodi u yeelan doonaan in ay:

- ◆ *qeexaan isle'eg kiimikaad;*
- ◆ *sameeyaan tijaabo fudud si ay u tusaan falgal kiimikaad oo fudud;*
- ◆ *sheegaan xeerka waaridda cufka;*
- ◆ *sharxaan hababka loo hilaadiyo DHYW (dhufsane yaraha ay wadaagan) ee dheelitirka isle'eg;*
- ◆ *isle'eg odhaaheed u rogaan naanays odhaaheed; hilaadin ku dheelitiraan isle'eg kiimikaad oo fudud;*
- ◆ *DHYW (dhufsane yaraha ay wadaagaan) ku dheelitiraan isle'eg kiimikaad oo fudud;*

Qorshaynta Hore

Waxaa aad iyo aad muhiim u ah in aad ka soo akhriso waxyaalaha la xidhiidha falagallada kiimikaad ee fudud iyo isle'egyadaba buugga ardayda, buugagta wax laga soo tixraaco iyo ilaha kale. Samayso qorshe kuu gaar ah si aad u maareyso ardayda inta ay socoto dooda, soo jeedinta iyo qiimaynta. Ku muuji qorshahaaga wakhtiga aad u qoondeysey ee aad ku fulin doonto hawlgal kasta muddada ay socdaan xisadaha. Goor hore diyaarso qalabka barid barasho ee lagama maarmaanka u ah qaybtan. Inta aad imaanin fasalka ka hor soo samee **Tijaabada 3.1** si aad ugu soo bandhigto ardayda. Jaantus ku dhex sawir shaxan aad ku muujinayso falgalayaasha iyo maxsuullada.

Waxaa lagula talinayaa inaad soo akhriso bare tilmaamaha si aad maclumaad dheeri ah uga hesho waxyaalaha la xidhiidha hawlgallada, hababka baridda iyo tijaabooyinka.

Kaabeyaasha Baridda

- Ka soo xigo buugga ardayda si aad uga soo diyaariso walxaha kiimikallada ah iyo qalabka kale ee lagama maarmaanka ah si aad samayso tijaabada 3.1
- Shaxan muujinaya falgalayaal iyo maxsuullo.

Gudbinta Casharka

Waxaa tala ah in aad ku adeegsato hababka baridda qaybtan kuwa kala ah dood kooxeed, soo bandhigid, soo jeedin, weydiin iyo warcelin iyo gudbin.

Casharkan waxaad ka bilaabi kartaa **Hawlgalka 3.8**. Hawlgalka wuxuu ardayda ka caawin in ay fahmaan falgalka kiimikaad. U ogolow ardayda iyaga oo kooxo ah inay qaddar daqiiqado ah ka doodaan hawlgalkan. Dabadeed ku soo dhawee qaar ka mid ah kooxaha si ay fikirkooda ugu soo jeediyaan fasalka. Ka dib soo jeedintooda fikradaha ugu soo koob sida soo socota;

Marka la gubo xidhmo qoryo ah inta “(ololku baxayo)” waxaa la siidaayaa kul iyo ilays ama qiiq. Ugu dambayna halkii qoriga waxaan heleynaa dambas.

Falgal kiimikaad oo fudud

Casharkan waxaad ku bilaabi kartaa adiga oo ugu naqtiima isbeddeladii kiimikaad oo ay ku soo barteen cutubkii 2^{aad}. Marka xiga u qeex falgal kiimikaad isla markaana weydii in ay taxaan falgalada kiimikaad ee ay kala kulmaan nolol maalmeedkooda. Sidoo kale ku dhiirigeli in ay sheegaan qalabka qaydhiin (walxaha asalka ah) iyo walxaha cusub ee ka samaysma. Iskudaygooda ka dib u dhig qaar ka mid ah falgallada kiimikaad una sharax falgaleyaasha iyo maxsuullada. Fasalka u sudh shaxankii aad keentay si aad u kala tusto falgaleyaasha iyo maxsuullada.



Middan ka dib, u sii wad soo bandhigidda **Tijaabada 3.1**. Tijaabada waxay u awoodsiineysaa ardayda in ay kobacdo xirfadaha ay ku soo bandhigayaan falgallada kiimikaad ee fudud. Halkan waxaa ah falgal fudud waana magniisiiyam oo ku dhex gubanayso hawada. U sheeg (ku amar) ardayda si foajigan u dhugtaan ayna diiwaangeliyaan u fiirsigooda. Marka uu dhammaystirno soo bandhigga, ardayda u ogolow iyaga oo kooxo ah in ay warbixino soo qoraan ayna soo gudbiyaan. Markaa aad hubinayso warbixintooda ka hubi waxa ay kaga warceliyeen weydiimaha u fiirsiga iyo saafidda/falanqeynta ku jiray in ay qayb ka yihiin kuwa soo socda:

1. Kul ayuu uu baahan yahay bilowga falgaka kiimikaad ee u dhexeeya magniisiiyamta iyo ogsijiinta.
2. Waxaha falgaleyaaasha ah waxay kala yihiin magniisiiyam iyo ogsijiin.
3. Birta magniisiiyam waa bir qalin ah oo widhwidheysa ogsijiintuna waa neef midab-laawe ah, halka maxsuulka magniisiiyam ogsaydhku uu yahay budo cad.

Xeerka waaridda cufka

Casharkan ku bilow adiga oo weydiinaya weydiimaha soo socda.

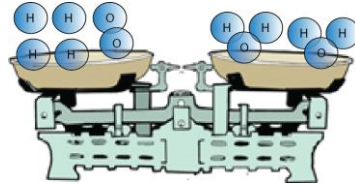
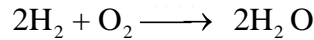
- Miyey samaysmeen atamo cusub ama waa ay lumeen muddadii ay socdeen falgallada kiimikaad?
- Atamada falgaleyaaasha ah miyey le'eg yihiin atamada maxsuulka ah?

Fursad u sii laba ama saddex arday si ay uga jawaabaan. Jawaabtooda ka dib, u sheeg xeerka waaridda cufka. Marka xiga sii falgalka kiimikaad ee soo socda si ay u arkaan ardayda ugana cawiso fahamka xeerka waaridda cufka.

Tusaale:

Falgal kiimikaad oo dhexmaraya molokiyuullo haydrojiin ah iyo kuwo ogsijiin ah si uu u soo baxo maxsuul biyo ah.

Molokiyuullo Haydrojiin + Molokiyuul Ogsijiin \longrightarrow Molokiyuullo Biyo ah



Isle'egyo kiimikaad oo fudud

Si aad u sharaxdo waxyaalaha la xidhiidha isle'eg kiimikaad waxaad adeegsan kartaa tusaalaha kore (falgalka kiimikaad ee haydrojiin iyo curiye si ay u soo saaraan biyo).

Isle'eg kiimikaad (ama isle'eg kiimikaad oo miisaaman) waxaad muujisaa naanaysta falgaleyaasha, ka dib fallaadh iyo naanaysta maxsuullada, iyo tirooyin isle'eg ee atamada curiye kasta oo ku kala yaala dhinaca bidix iyo dhinaca midig ee fallaadha.

Si kooban, walxaha u taagan falgalka kiimikaad ee kala ah summadaha iyo naanaysaha ayaa loo yaqaanaa isle'eg kiimikaad.

Si aad u sharaxdo sida loo qoro isle'eg kiimikaad waxaad u baahan adeegsiga tusaalooyinka ku yaalla buugga ardayga.

Falgal kiimikaad \longrightarrow Isle'eg eray ah \longrightarrow Isle'eg kiimikaad

Waxaa talo haboon ah inaad isticmaasho jaantusyada iyo sawirada ku muujisan buugga ardayga si aad ugu bayaamiso ardayda heerka da'dan ah.

Sidoo kale u falanqee tallaabooyinka loo qoro isle'eg kiimikaad oo fudud adiga oo adeegsanaya tusaale. Dib u xusuusi ardayda in xeerka waaridda cufka uu sal u yahay qoridda isle'egta kiimikaad oo falgal kiimiko ah.

hadda/Iminka waxaad sabuuradda ku sawiri kartaa tuse ay qoran tahay wacaalo yar sida hoos ku muujisan oo kale isla markaana inta aad u yeedho hal arday ha dhammaystiro tusaha. U ogolow ardayda kale ee fasalka in ay soo jeediyaan wax fikir ah. ugu dambaynta waxaad u sheegta jawaabta saxda ah.

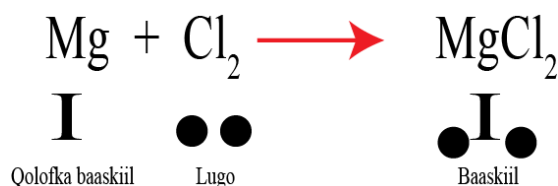
Ku dhammaystir tusaha soo socda falgalka kiimikaad ee soodiyam iyo koloriin si ay samaysanto soodiyam koloraydh.

Nooca Isle'egta	Isle'eg kiimikaad
Isle'eg erayo ah	
Summado iyo naanayso	
Isle'eg kiimikaad oo aan miisaanayn	
Isle'eg kiimikaad oo miisaaman	

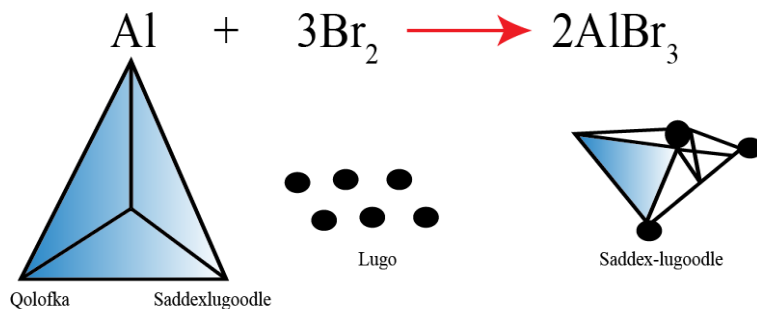
Miisaamidda isle'eg kiimikaad

Waxaad casharkan ku bilowdaa Hawlgalka 3.9. Hawlgalkani wuxuu u qaabaysan yahay si ay ardaydu u fahamto sida loo miisaamo isleeg kiimikaad. U ogolow ardayda iyaga oo kooxo ah in ay daqiiqado yar ka doodaan hawlgalka. Ardayda u ogolow in ay fikirkooda la wadaagaan fasalka inta ay socoto soo jeedintooda, ka dib doodooda. Dabadeedna u soo koob doodooda sida soo socota.

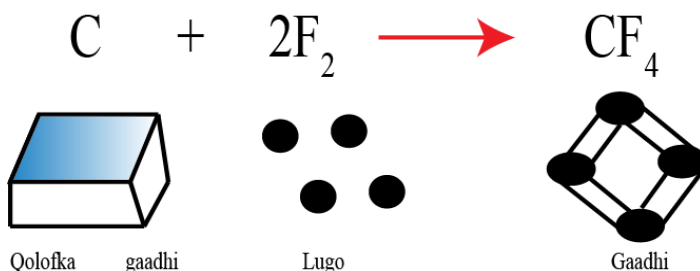
Magniisiyam waxay ku darsami laba koloriin si ay u noqoto iskudhis sida uu baaskiilku ugu baahan yahay laba taayer si uu baaskiil dhammaystiran u noqdo.



Aluuminium waxay ku darsami saddex boromiin si ay iskudhis u noqoto sida saddexlugooleydu ugu baahan tahay si ay bajaaj dhammaystiran u noqoto. Maadaama aynu soo iibsano karno lammaane keliya, kolkaa waa in aynu soo iibsanaa 6 lugood (3 lammaane) si aan u samayno laba saddex-lugoodle. Kuwana waxay ka dhigan yihiin weheliyaha 3 iyo 2 ee Br_2 iyo AlBr_3 sida ay u kala horeeyaan.



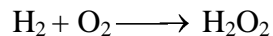
Kaarboonku wuxuu ku darsami afar foloriin si uu iskudhis u noqdo, sida gaadhigu ugu baahan yahay afar lugood si uu u noqdo gaadhi dhammaystiran. Sidaas awgeed, waxaynu u baahan inaan soo iibsano 4 taayer (2 lammaneyaal) xagga hore ee foloriintana F_2 waxaa ah weheliyaha 2.



Ka dib hawlgalka 3.9, sii wad hababka miisaamidda isle'egyada kiimikaad ee fudud. U sharax xeerarka miisaamidda isle'egyada kiimikaad adiga oo adeegsanaya hababka baadhidda iyo dhufsane yaraha ay wadaagaan (DHYW). Iskuday in aad adeegsato dhawr tusaale. Inta ay socoto sharaxaaddaada, ku dhiirigeli ardayda in ay kaala qayb golaan. Ogow isle'egyadu ma miisaan mayaana iyada oo aan la beddelin ama la habaynin hoosgalaha curiyeyaasha ama iskudhisyada.

Waa inaad tustaa tusaalaha soo socda si aad u fahamsiiso fikradan.

Si aad u miisaanto $H_2 + O_2 \longrightarrow H_2O$ waxaad ku qori kartaa hoosgalaha 2 ee ku hoos qoran atamka ogsijiinta ee ku jira H_2O isla markaana ka dhig H_2O_2 .



Isle'egtani waa ay miisaaman tahay. Si kastana, H_2O_2 waa iskudhis loo yagaano haydrojiin beerogsaydh, Lamana mid aha biyaha H_2O .

Ugu dambaynta shaqo-guri ahaan ugu dir (u sii) layliga 3.6.

Qiimayn

Arday kasta ku qiimee hawshiisa qaybta 3.4 oo dhan. Middana waxaad samayn kartaa adiga oo diyaarsada shaxda wax qabadka kuna diiwaangeliya wax-qabadka arday walba. Waxaad samayn kartaa diiwaangelin ku salaysan ardayga wax-qabadkiisa oo ah;

- ◆ Fikradahooda ay kaga doodayaan kuna soo bandhigayaan **Hawlgallada 3.8 iyo 3.9**;
- ◆ Ka warcelinta weydiimaha aad u soo jeediso inta ay socdaan casharada;
- ◆ Ka warcelinta weydiimaha **Layliga 3.6**;
- ◆ Samaynta **Tijaabada 3.1**.

Weydiimo xoojin ah/kabbida

1. Miisaan isle'egyada kiimikaad ee soo socda (waxaad isticmaali kartaa habka badhidda ama D.H.Y.W)
 - b. $N_2 + H_2 \longrightarrow NH_3$
 - t. $Al + Cl_2 \longrightarrow AlCl_3$
 - j. $Mg + HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2$

Jawaabaha Weydiimaha Kabbista

- b. $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$
- t. $2Al + 3Cl_2 \longrightarrow 2AlCl_3$
- j. $Mg + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2$

Jawaabaha layliga 3.6

1. Hal atom oo kaarboon ah ayaa la falgala hal molokiyuul oo ogsijiin ah si uu u soo baxo maxsuulka ah hal molokiyuul oo kaarboon laba ogsaydh ah.
2. b. $S + O_2 \longrightarrow SO_2$
t. $Fe + S \longrightarrow FeS$
3. b. $H_2 + Cu_2O \longrightarrow 2Cu + H_2O$
t. $2KClO_3 \longrightarrow 2KCl + 3O_2$
j. $4Fe + 3O_2 \longrightarrow 2Fe_2O_3$
x. $Mg + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2$
4. Xeerka waaridda cufka wuxuu odhanayaa “Cuf lama abuuri karo lamana baabi’ in karo”.

Jawaabaha layliga Naqtiinka**Qaybta I**

1. Run
2. Been
3. Run
4. Been
5. Run

Qaybta II

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 6. T | 7. T | 8. X | 9. T | 10. J |
| 11. J | 12. X | 13. J | 14. J | 15. X |

Qaybta III

16. b. Na_3PO_4 t. MgI_2
j. SO_3 x. CuO
17. b. Magniishiyam haydhraydh
t. Bariyam sulfeyd
j. Aluuminyam ogsaydh.
x. Naytrojiin hal ogsaydh.
18. b. $2Al + 3I_2 \longrightarrow 2AlI_3$
t. $4Na + O_2 \longrightarrow 2Na_2O$
j. $2K + 2H_2O \longrightarrow 2KOH + H_2$

CUTUBKA 4^{AAD}

QAABDHISMEE DKA WALXAHA

Xii sadaha loogu talogaky: 15 xiisadood

Muuqaalka Guud ee Cutubka

Cutubkani waxaan ku baran doonaa qaab dhismeedka walxaha waana fikiraad aan muuqanin maadaama aad ardayga aaminsiiinaysid jiritaanka qurub aad u yar kaasoo xitaa haddii milyano kamid ah la'isu keeno ay adag tahay in aad ku aragtid ishaada oo qaawan: qaybtan ugu horaysa ee (4.1) waxaan ku soo sharaxnay horumarkii taariikheed ee atamka inagii oo isbarbardhig kusamaynayna labada aragti ee maatarka kuwaasoo ah aragtida aan salkeeda lagaadhayn iyo aragtida aan la qaybin Karin. qaybtani waxaa ku dhex jirta hal tijaabo oo aad ku soo bandhigaysid kala furfur la'aanta/qaybsan la'aanta maatarka. Qaybta labaad ee 4.2 waxaan ku soo sheegnay aragtidii atamka ee dhaalton iyo aragtida atamka ee casriga ah. Dhaliilihii aragtida atamka ee dhaaltona isna halkan ayaa lagu sharaxay.

Xadidaad katimid manhajka fasalka 7^{aad} si faah faahsan looguma soo bandhigin aragtida atamka ee casriga ah. Qaybta 4.3 waxay sharaxdaa qaabdhismeedka atamka ayada oo marka hore sharaxaad ka bixisa labada waaxood ee atamka iyo saddexda qayb hoosaad ee qurubyada intaas waxaa kuxiga erayada lagu sharaxay aragtida casriga ah ee atamka sida tiro atamka, tiro cufeedka, iskugodyada, cuf atamka, heer tamareedka, ratibaada elektaroonka, kaaftoonka elektaroonka iyo ayoonada.

Qaybtan ugu danbaysa ee 4.4 waxaa lagu sharaxaa molokiyuulada kaas oo ifafaalo kabixiya farqiqa udhexaaya molokiyuulka curiyaha iyo molokiyuulka iskudhiska.

Su'aalo iyo jawaabo, dood kooxeed, khudbad jeedin, cashir dhextaal ah iyo maskax tuujin ayaa ah habka baris barasho ee loo adeegsaday cutubkan.

Maxsuulka Cutubka

Markaad dhamaystirtid cutubkan, ardaydu waxay awoodi doonaan:

- ♦ *in ay kasheekeeyaan horumarkii taariikheed ee atamka ee ay walaxdu kasamay santahay*

- ◆ *in ay ka waramaan aragtidii atamka ee dhaalton iyo aragtida casriga ah ee atam ka.*
- ◆ *in ay sharaxaan qaabdhismeed ka atamka.*
- ◆ *in ay sharaxaan erayada sida tiro atamka, tiro cufeedka, cuf atamka, iyo isku godyada*
- ◆ *in ay u bogaan /u khushuucan muhiimada ay leedahay barashada qurub hoosaad yada atamka iyo fahamka astaamaha walxaha.*
- ◆ *in ay sharaxaan habaynta elektaroonada ee heer tamareedyada ugu balaadhan sidoo kalana ay qoraan ratibaada elektaroonada ee sideediyo tobanka curiye ee ugu horeeya.*
- ◆ *in ay ogaadaan farqiqa u dhexeeya molokiyuulka curiye iyo molokiyuulka iskudhiska.*
- ◆ *in ay soo bandhigaan xirfad sayniseedka looga baahan yahay cutubkan sida ukuurgalida, isbarbardhiga, samayn muunadeedka, iskuxidhka iyo su'aalo waydiinta.*

Tusmooyinka Muhiimka ah

4.1 HORUMARKII TAARIKHEED EE WALXAHA ATAMKA DABEECIGA AH

4.2 ARAGTIDA ATAMKA

4.3 QAABDHISMEEDKA ATAMKA

4.4 MOLOKIYUULADA

4.1 HORUMARKII EE TAARIKHEED EE WALXAHA ATAMKA DABEECIGA AH

Xiisadaha loogu talagalay: 1 xiisad

Ujeedada

Markaad dhamaystirto qaybtan ardaydu waxay awoodi doonaan:

- ◆ *in ay ka sheekeeyaan horumarkii taariikheed ee walxaha atamka dabeciga ah*
- ◆ *in ay isbarbardhig ku sameeyaan labada aragti ee maatarka ee kala ah aragtida aan salkeeda lagaadhayn iyo aragtida aan la sii qaybin karin.*

Qorshaynta Hore

Waxaad akhridaa horumarkii taariikheed ee ay soo mareen walxaha kasamaysan atamka dabeciga ah kuwaasna ama aragtiyadaasna waxaad kaheli kartaa buuga ardayga iyo buuggaagta kale ee aad tixraac ahaan u isticmaalaysid. Qorshee qorshe aad ku guud marayso tasmada qaybtan wakhti dhan hal xiisad. Qorshahaas waxaad ku muujisaa inta aad ugu talo gashay Hawlgalka dooda kooxda, khudbada/cashar jeedinta, iswaafajinta aragtida, tijaabada iyo hawlgalada kale. Isku day tijaabada kahor intaanad cashirka soo bandhigin, sidoo kale iskuday oo diyaari laf ahaantaadu hawlgalada iyo layliska.

Kaabayaasha Waxbarasho

- ◆ Jadwal ama qoraal kutisnaya isbarbardhiga u dhexeeya aragtida aan salkeeda lagaadhayn iyo aragtida aan qaybsami karin.

Bandhiga Cashirka

Waxaa lagugula talinayaa in aad isticmaashid su'aalo iyo Jawaabo, dood kooxeed iyo cashir jeedin kuu aslaaxisa habka baris-barashada cashirka. Cashirkan waxaad ku bilawdaa hawlgalka cashirka lagu bilaabo. Hawlgalkan waxaa lagu qorsheeyaa in maskax tuujin lagu sameeyo ardayga sidii u ogaan lahaa fikirka aan salkiisa lagaadhayn iyo ka walxaha aan lasii qaybin karin. Bal hawlgalkan daqiiqado haka doodaan ardaydu kadibna koox kasta qof kamid ah hasoo jeediyo cashirkaa cashar soo jeedinta kadib, iswaafajin kusamee aragtiyadan Laxidhiidha cashirka

1. Midhaha daafida ama masagada, qamandiga ama galeyda waa kuwo lagu arki karo ishaada oo qaawan inkastoo ayna taasina ayna la micno ahayn qurubkooda ugu yar. Ma arki karno qurubyada ugu yare ee biyaha iyo warqada.
2. Dhamaantood waxaa laga sameeyaa qurubyo yar yar sida labanka looga sameeyo guryaha oo kale.
3. Markaad kiish masago ah aad ka fiirisid biidhaan dhan 3 mitir waxay kuula muuqan sidii mid waligeed kuu muuqan oo kale.
4. Biyuhu waxay kuula muuqan wax socda marka aad jog dheer kaga shubto dhulka.
5. Warqada cad waxaad ogsoonaataa in ay qurubyo la isku keenay ka koobantahay.

Kadibna, ku sii soco sharxida fikirka/aragtida filosoofiintii giriiga (Aristootal iyo dimoqiraadis) Ee ku salaysan maatarka dabeeciga ah. Sharaxaad ka bixi aragtidoodii adigoo ardaydana siinaya hawlgalka 4.1 hawlgalkan waxaa loo qorsheeyay in ardayda loo soo bandhigo labada fikradood (aragtida aan lasiiqaybin Karin iyo aragtida aan salkeeda lagaadhayn). Bal aan koox ahaan u sharaxno qadar yar oo daqiiqado ah adiga oo Ku martiqaadaya masraxa laba arday si ay uga doodaan fikirkooda, doodooda kadib sidan soosocota is waafajin ugu samee.

Ardayda u sheeg in aan isha oo qaawan lagu arki Karin qurubyada sidaas darteedna alaabta waxaa la odhan karaa madhamaato/salkeeda qurubnimo lama gaadho. Waxaad usharaxdaa ardayga in xataa saynisyahanada laf ahaantoodu aysan fahamsanayn qurubyada ilaa waa dhawayd. Fikirka atamkana waxay ku shaqaynayaan ilaa 2000, oo sano kahor intaan la aqbalin fikrada atamka horaantii qarnigii 19^{aad}.

Siday ardaydu uga doodeen labada fikir ee kala duwan kuwaasi oo ahaa hawlgalkii 4.1 waxaa iyaduna qarniyo farabadan jiray laba aragti oo kusaabsanaa maatarka kaasooy dadka qaar ay aaminsanaayeen in uu maatarku yahay mid aan salkiisa lagaadhayn halka ka kale uu ka ahaa qaybsan la'aanta maatarka. Labadan fikir ayaa kala sharaxa ka aan la hayn wax u dhaxeeya qaybihiisa halka ka kale uu ka kooban yahay qurubyo yar yar ama qurubyo leh meelo u kala dhex dhaxaysa. Hawlgalka 4.1 waxaa ku xiga in ardaydu qabtaan tijaabada 4.1. Tijaabadan waxaa loo isticmaalaa in lacadeeyo dhaliisha la xidhiidha qaybsan la'aanta maatarka adigoo u sheegaya ardayda in ay tijaabadan u qabtaan si taxadar leh diwaan galiyaana waxay ku arkeen markay u kuurgalayaan. Markay qabtaan tijaabadaa kadib u ogolow in ay kajawaabaan su'aalaha, Jawaabta ku haboona waa tan hoos ku xusan.

1. Waxaad aragtay in ay Botaashiyam beer managaanayd (potassium permanganate) si tartiib ah u milanto ilaa uu Milan Koo idil ka noqonayo buluug madaw xigeen ah basali (purple).
2. Xataa hadii midabka buluug madaw xigeenka ah kabaxo marka lagudaro biyo badan botaashiyam beer mangaanayd ma baabado. Taasi waxay la micno tahay in milanku yahay badhax, qurubyaduna ku faafeen muga aad haysato.
3. Dabeecinimadka kimikaad ee botaashiyam beer mangaanayd isma badalo marka la badhxo kadib.



Jaantuska 5.1 badhxida Milanka botaashiyam beer mangaanayd.

Ugu danbayn layliska 4.1 usii shaqo guri.

Qiimaynta

Arday kasta qiimayn kusamee shaqada uu qabtay qaybta 4.1 kadibna si taxadar leh u eeg sida uu arday kasta uga qayb qaatay dooda bilawga hawlgalka iyo hawlgalka 4.1 markaas kadib soo bandhig fikirka kaala gudboon doodoodii, su'aalihii la iswaydiyay xiligii aad bixinaysay cashirka dhextaalka ahaa iyo jawaabihii layliska 4.1.

Adiga oo kusalaynaya qiimaynta aad samaysay waxaad xaqiijisaa in ujeedadii qaybta 4.1 ay ardayda badankoodu ku guulaysteen.

U bogaadi/hambalyee ardayga kashaqeyya intii looga baahnaa inkabadan kuna dhiiri gali in uu sii wado dadaalkiisa. Ardaydase heerkii looga baahnaa kahoosaysa waxaad siisaa laylis dheeri ah si ay ula qabsadaan fasalka intiisa kale.

Hawl-gal siyaado ah

Ma u malaynaysaa in uu jiro gabalka ugu yare ee maatarka?

Si aad u ogaatid, laba gabal u kala qaybi almuuniyam baldhaban, kadibna qaybtii usii kala goo afar meelood kadibna usii kala goo sideed qaybood. Ma u malaynaysaa in gabalkaa almuuniyamta ah uu had iyo jeer soo saaro qurubyo aad uyar?

Jawaabta Hawlgalka siyaadada ah

Ugu danbayn waxaan gaadhaynaa heer aan lasii kala jeexi Karin gabalka almuuniyamta. Markaas gabalka almuuniyam wuxuu kasamaysanyahay qurubyo aad uyar laguna magacaabo atamo sida curiyayaasha kale si lamid ah.

Jawaabaha Layliska 4.1

1. Dimoqraadis wuxuu ku talo bixiyay in dhamaan waxa dunida guudkiisa saarani ay kasamaysan yihiin qurubyo aan la burburin karin laguna magacaabo atamo. Erayga atam waxaa laga keenay eray Giriig ah “atomos” kaasoo lamacno ah ma qaybsame.
2. Walaxdu waa mid aan salkeeda lagaadhayn waxay ka turjumaysaa in si aan dhamaad lahayn loo sii qaybin karo.
3. Aragtidii Dhaalton waxay inoo horseeday Aragtida atamka ee casriga ah.

4.2 ARAGTIDA ATAMKA

Xiisadaha loogu talagalay: 8 xiisadood

Ujeedada

Markaad dhamaysid qaybtan, ardaydu waxay awoodi doonaan:

- ◆ *in ay sharaxaan aragtida atamka ee dhaalton*
- ◆ *in ay sharaxaan dhaliilihii aragtidii atamka ee dhaaltoon*
- ◆ *in ay sheegaan aragtida atamka ee casriga ah.*

Qorshaynta Hore

Akhri buuggaagta ardayga iyo buugga tixraaca loo isticmaalo adiga oo ka dheeganaya aragtida la xidhiidha atamka. Samayso qorshe kuu gaar ah oo aad kaga hadlayso sidii aad ku maamuli lahayd ardayda xiliga ay samaynayaan dooda, soo jeedinta cashirka iyo qiimaynta qorshahaagaas dhexdiisana ku muuji inta aad ugu talo gashay hawlgalka iyo inta aad ugu talo gashay layliska. Adigu laf ahaantaada iska diyaari hawlgalka iyo layliska kahor intaanad fasalka soo galin.

Bandhiga Cashirka

Waxaa lagugula talinayaa in aad isticmaasho dood kooxeed, cashir jeedin dhextaal ah, iyo soo jeedinta cashirka kuwaas oo dhamaan kamid ah habka baris barasho.

Ma'aha wax dhib yar in aad ardayda ku soo dhawayso dooda la xidhiidha aragtida atamka. Taas oo ay sabab u tahay fikrada aan lataaban karayn marka heerkan la joogo. Barruhu waa in uu sharaxaa horumarkii taariikheed ee aragtida atamka ee kadanbaysay aragtidi filsoofiyiinta giriiga. Waxaad kalood u sheegtaa in joon Dhaalton taageeray aragtidi gundhiga u noqotay dabeecnimadka maatarka. Aragtidiisu waxay kalooy salka ku haysay wax tijaabo ahaan lagu helay. Intaas kadib kadooda aragtida atamka ee dhaalton, kadibna sii ardayda hawlgalka 4.2. hawlgalkan waxaa loo qorsheeyay in ay ardaydu Jaantus ku soo bandhigaan aragtida atamka ee dhaalton. Koox kasta qadar daqiiqado ah hakadoodaan hawlgalka. Ku marti qaad laba ama saddex arday oo kooxda kamid ah si ay ugu soo bandhigaan fikirkooda fasalka intiisa kale. Marka casharka lasoo jeediyo kadib aragtidan iswaafajin kusamee.

1. Aragtidi atamka ee dhaalton waxay hinjinaysay in falgal kasta oo kimikaad uu badali karo habka uu u dhigan yahay maatarku (sida buuga ardayga lagu muujiyay). Laakiin atamka falgalayaasha iyo ka maxsuul ku way isle'eg yihiin.
2. Laba atam oo haydharajiin ah ayaa waxay lafalgalan hal atam oo ogsajiin ah si ay u sameeyaan biyo. Odhaahdani waa xeerka tibaaxa samayska iskumidka ee mala awaalkii/qiyaastii dhaalton qodobkiisii lixaad.

Intaas kadib sharax dhaliilihii aragtidi atamka ee dhaalton, inkastoo loo tixgaliyo aragtidi atamka ee dhaalton gundhiga aragtida casriga ah ee atamka.

Kusii soco hawlgalka 4.3 si aad uxoojiso fahamka ardayda ee dhaliilihii aragtida atamka ee dhaalton. Fikradana/aragtidana waa in aad iswaafajisid sida aad casharka ujeedinayso.

1. Dhamaan atamyada ogsajiin malaha cuf isku mid ah. Curiyahan ayaa wuxuu leeyahay saddex isku god oo cuf atamkoodu yahay 16, 17 iyo 18. Daahfurka iskugodyadu waxay meesha ka saareen in atamyada curiye iskumid ahi ay kala duwan yihiin.
2. Atamyada ogsajiinta waxaa loo si kala jajabin karaa qurubyo yar yar.

Ugu danbayntii waxaad siisaa hawlgalka 4.4 hawlgalkan waxaa loo qor sheeyay in ay ardaydu kadoodaan weedho kamid ah aragtida casriga ah ee atamka, una ogolow in ay qadar daqiiqado kadoodaan hawlgalkaas.

Kumarti qaad laba arday oo ka kala tirsan laba kooxood kadibna fikir kooda ha u soo bandhigaan fasalka intiisa kale.

Cashar jeedintooda kadib, iswaafajin ku samee aragtida.

1. Atamka maartu waa qaybsame, qurubyada ugu yar ee maartu waa elektronka, borotoonka iyo niyuutaroonka.
2. Majiro curiye leh 13 borotoon oo aan ka ahayn Almuuniyam.

Kusii soco cashirkaaga adigoo sharaxaya aragtida atamka ee casriga ah, tilmaana kabixi labadii fikiradood ee ka khaldanaa aragtida atamka ee Dhaalton waxaadna ku saxdaa aragtida atamka ee casriga ah.

Cashar kan gunaanadkiisa shaqo guri u sii ardayda layliska 4.2.

Qiimaynta

Waxaad qiimayn kusamaynaysaa shaqada ay ardaydu qabteen ee qaybtan adiga oo waydiinaya in ay cadeeyaan aragtida atamka ee dhaalton, aragtida atamka ee casriga ah iyo farqiqa u dhexeeya labada aragti.

Qiimayntaada waxaad kalood ku salaynaysaa u kuurgalida shaqada uu arday kasta qabtay taasoo noqon karta dooda iyo soo jeedinta cashirka ee hawlgalka 4.2 ilaa 4.4 iyo in ay ka jawaabaan layliska 4.2.

Waxa aad u kuurgashay xaqiijin kusamee in ujeedadii looga baahnaa lagaadhay iyo in kale. U bog ardayda sidii looga baahnaa kasare martay kuwa uu fahamkoodu hooseeyana caawi si khaas ahaana.

Jawaabaha Layliska 4.2

1. Muhiimada guud ee aragtidii atamka ee dhaalton waa.
 - ◆ Maatarku wuxuu ka samaysan yahay tiro badan oo atamyo ah, kaasoo qurubyada yaryar aanan la'abuuri Karin ama aan la'burburin Karin ama aan la qaybin kariin.
 - ◆ Dhamaan atamyada curiye waa iskumid marka laga eego dhinac kasta.
 - ◆ Iskudarka kimikaad wuxuu kadhax dhacaa tirada idil ee atamka curiyaha laga hadlayo.
2. Dhaliilihii aragtidii atamka ee dhaalton waa:
 - ◆ Atamka lama qaybin karo
 - ◆ Atamka curiye isku mid ahi waa iskumid
3. Cufka
4. Elektaroon, Borotoon iyo niyuutaroon.
5. Cufafka.

4.3 QAABDHISMAADKA ATAMKA

Inta xiisadood ee loogu talagalay: 10 xiisadood

Ujeedada

Markaad dhamyso qaybtan, ardaydu waxay awoodi doonaan:

- ◆ *in ay cadeeyaan bu'da atamka iyo heemaalka elektaroonka oo ah labada qaybood ee atamku ka koobanyahay;*
- ◆ *in ay qeexaan tiro atamka iyo tiro cufeedka;*
- ◆ *in ay ka shaqeeyaan tirada borotoonada, elektaroonada, iyo niyuutaroonada ayaga oo ka soo dhex saaraysa tiro atamka iyo tiro cufeedka;*
- ◆ *in ay qeexaan isku godyada;*
- ◆ *in ay tusaalayaal kabixiyaan iskugodyada sida isku godyada haydarojiin, koloriin iyo kaarboon;*
- ◆ *in ay qeexaan cuf atamka;*
- ◆ *in ay qeexaan heer tamareedyada (heemaalka atamka);*
- ◆ *in ay heer tamareedyada (heemaalka atamka) kumuujiyaan xarfo iyo tirooyin;*
- ◆ *in ay cadeeyaan tirada elektaroonada ugu badan ee heer tamareed (heemaal atam) kasta uu qaadan karo;*
- ◆ *in ay qeexaan ratibaada elektaroonka;*
- ◆ *in ay qoraan ratibaada elektaroonka ee 18 ka curiye ee ugu horeeya;*
- ◆ *in ay dhisaan muunad atameedka mid kamid ah 18 ka curiye ee ugu horeeya.*
- ◆ *in ay qeexaan kaaftoonka elektaroonka;*
- ◆ *in ay sheegaan tirada kaaftoonka elektaroonka ee 18 ka curiye ee ugu horeeya;*
- ◆ *in ay qeexaan ayoonka;*
- ◆ *in ay tusaale kabixiyaan ayoonka togan iyo ayoonka taban.*

Qorshaynta Hore

Qaado wakhti kugu filan oo aad ku diyaarisid qaybtan. Akhri tasmada qaabdhismeedka atamka adigoo ka daalacanaya buuga ardayga iyo buugta kale ee tixraaca loo isticmaalo si aad u hanatid nuxurka maadada.

Samayso qorshe kuu gooni ah oo aad ku maaraynayso ardaydu sidii ay u samayn lahaayeen dood kooxeed, cashir soo jeedin iyo qiimayn. Qorshahaagaas dhexdiisa ku sheeg wakhtiga aad ugu talogashay hawlgalka iyo layliska. Diyaari jadwal kuu muujinaya muuqaalka atamka oo jaantus ah. Waxaad kalood diyaarisaa jadwal kuu muujinaya meesha lagu asteeyo qayb hoosadka qurubyada atamka.

Waxaa lagugula dardaarmayaa in aad akhridid tilmaame barreha kahor intaanad cashirka galin si aad uga hesho warbixin dheeri ah oo kusaabsan hawlgalka iyo habka baris barasho ee la raacayo.

Kaabayaasha Waxbarasho

- ◆ Jadwal ku tusaya
 - i. Jaantuska/muuqaalka atamka (Jaantuska 4.3)
 - ii. Jaantus ku muujinaya ratibaada elektaroonka ee curiyayaasha (shaxda 4.5).
- ◆ Jadwalkan shaxda ahi wuxuu kutisanayaa sidii iyo goobtii laga heli lahaa qayb hoosaadka qurubyada atamka (shaxda 4.1)
- ◆ Kalgalka curiyayaasha.

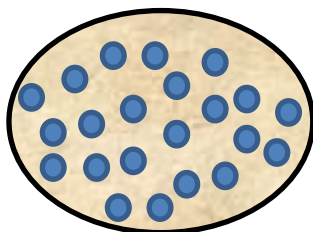
Cashir Gudbinta Cashirka

Waxaa lagugula talinayaa in aad isticmaashid dood kooxeed, su'aal iyo jawaabo iyo cashir gudbin dhextaal ah kaawaasoo kaa kaafinaya habka baris barasho.

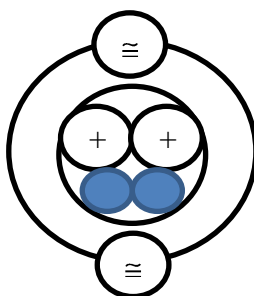
Qaybhoosaadka qurubyada atamka

Qaybtan waxaad kubilaabi adigii oo ardayda waydiinaya saddexda qaybood ee atamku uqaybsamo kadibna ardayda u ogolow in ay koox ahaan uga doodaan hawlgalka 4.5. Hawlgalkan wuxuu maskaxda ardayda ku guubaabiyaa sida ay yihiin saddex da qaybood ee atamku. Markay daqiiqado doodaan kadib ku soo dhawee masraxa qaar kamid ah ardayda si ay fikirkooda ugu soo bandhigaan fasalka intiisa kale. Kadibna aragtida isu waafaji sida tan soo socota.

1. Liinta iyo qaar kale oo kamid ah khudaarta waxay midha hoodu ku baahsan yihiin qaybta jilicdasan ee u eg sida tan hoos ku xusan.



2. Atamka hilyam wuxuu leeyahay laba borotoon iyo laba niyuutaroon oo kujira badhtanka bu'da atamka halka ay laba elektaroon ku wareegaan bu'da atamka.



Hawlgalka 4.5 kadib sharax qaabdhismeed ka atamka ugu horayna sharax labada gabal ee (bu'da atamka iyo heemaalka atamka) Jaantus ka kadibna kadooda meesha laga helo iyo cuf u dhiganka qayb hoosaadka qurubyada atamka.

Waxaad xooga saartaa “cuf udhiganka” iyo sababta hordhac ahaan loogu sharaxay cufka qayb hoosaadka qurubyada atamka iyo farqigiisa.

Waxaa kaloo lagugu baraarujinayaa in aad ardayda siiso hawlgalka 4.6. Hawlgalkaas oo ardayda ka caawinayaa ficil ahaan in u kuurgalid ku sameeyo jiritaanka danabka elektaroonka. Iyagoo ardaydu koox ahaan u qabanaya hawlgalka waa in ay cashir jeedin iyo iswaafajin isla meel mari karta ay qaataan.

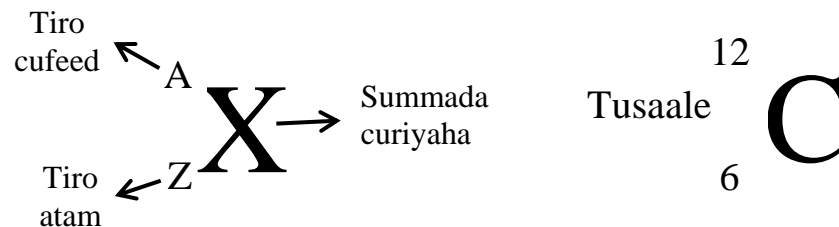
1. Qalin loo soo dhaweeyay jeex warqad ah.
2. Xidhiidhka kadhaxeeya qalinka iyo warqadu wuxuu muujinayaa in ay si lid isku ah u danaboobeen.
3. Danabka togan iyo ka taban waa ay isa soo jiitaan.

Barraha Qaaliga ahow! Bal ardayda fikir kasii in elektaroon ku ka gudbo shay una gudbo ku kale marka la isku liso laba shay. Si isku xigta ayuu mid kamid ah si taban ugu danaboobaa kaasoo ah ka leh elektaroonka dheeriga ah. Halka ka kale uu danab ahaan togan yahay maadaama uu leeyahay elektaroono yar.

Waxaad kusoo koobi kartaa mawduucan adigoo isticmaalaya Jadwal (dabeecinimadka iyo goobta laga helo qayb hoosaadka qurubyada atamka) ee aad ka keentay shaxda kutaala buuga ardayga ee 4.1.

Tiro atam iyo tiro cufeed

Waxaad ku bilawdaa mawduucan adigoo si toos ah uqeexaya “tiro atamka” iyo “tiro cufeedka” sidoo kalena muuji dhigaal sumaddeed kooda intaas kadib usoo bandhigi sidan hoos lagu sharaxay.



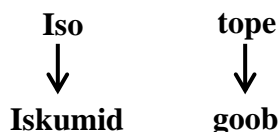
Waynee in taad waynayn karto jaantuska korkuxusan maadaama ardayda fasalkan dhigata uu xiiso galin iyo faham dheeraad ah u samaynayo. Halkan waxaad isticmaali kartaa tusiyaha kalgalka curiyayaasha oo aad ka heli karto tiro atamka iyo tiro cufeedka curiyayaasha qaarkood inkastood ardayda usheegi in kalgalka curiyayaasha ay si faah faahsan ugu baran doonaan cutubka kan xiga oo ah cutubka 5^{aad}.

Intaas kadib waxaad sheegtaa tirada borotoonada, elektaroonada iyo niyuutaronada adiga oo kasoo dhex dhiraan dhiranaya tiro atamka iyo tiro cufeedka sidoo kale kabixi tusaalayaal ugu danbayna layliska 4.3 u sii shaqo guri.

Iskugodyo

Kubilaab su'aalahan mawduuca aad ardayda waydiinayso:

- ♦ Ma ogtahay in asalka erayga iskugod (isotope)? Imisa xaraf ayuu kakoo banyahay? Maxayse utaagan yihiin? Markaad Jawaabo xagooda kahasho adna ugu jawaab sida tan. Erayge iskugod waxaa uu ka yimid laba eray oo giriig ah kuwaasoo lamacno ah iso-iskumid iyo tope oo lamicno ah goob. Su'aashaas iyo Jawaabtaas ayaa ka caawinaysa in ay qeexaan iskugodyada (isotope).



Intaas kadibna sharaxaad kabixi iskugodyadu inay yihiin curiyayaal isku mid ah oo leh cuf kala gadisan amaba niyuutaroono kalagadisan. Sidoo kale waxaad siisaa ardayda tusaalayaasha iskugodyada una muuji sida ay u dhigan yihiin.

Waxaad kalood ardayda waydiisaa sababta ay iskugodyada curiyayaashu u yeeshaan astaan kimikaad oo isku mid ah, markaad ardayda fikir kooda ka qaadana uga jawaab sidan soosocota. Astaanta kimikaad ee curiye waxay sharaxdaa elektaroonka iyo borotoonka laakiin niyuutaroonku kama qayb qaato sidaa daraadeed iskugodyada curiye ee leh tiro elektaroon oo iskumid ah wax uu leeyahay astaan kimikaad oo isku mid ah laakiin waxay ku kala duwan yihiin astaanta duleed sida cufnaanta.

Cuf atamka

Waxaad mawduuca cashirka kubilawdaa adiga oo waydiinaya su'aalahan soosocda.

Tiro cufeedka iyo cuf atamku ma iskumid baa? Hadday isku mid yihiin sideebuu cuf atamka kiloriin u noqon karaa 35.5?

Markaad ardayda fikir kooda ka qaado uga Jawaab sidan soo socota. Maadaama tiro cufeedku yahay wadarta borotoonada iyo niyuutaroonada manoqon karo tiro jajab ah sida cuf atamka koloriin oo ah 35.5 Taasna waxaa ugu wacan majiro badh borotoon ah iyo badhniyuutaroon ah oo laga heli karo bu'da atamka sidaas awgeed tiro cufeedku lama mid aho cuf atamka. Markaad hordhaca samaysid kadib sii ardayda hawlgalka 4.7. Hawlgalkan wuxuu ardayda ka caawinayaa in cuf atamku yahay celceliska iskugodyada. Bal ardaydu koox ahaan ha uqabtaan hawlgalkan ayagoo cashir jeedin samaynaya iswaafajinayana aragtida shaqsiyeed.

1. Cuf atamka boron (10.8) waxa uu ka wayn yahay cufka isku god ee ^{10}B wuxuuna ka yar yahay ^{11}B .
2. 10.8 uma taagno isku godka cufkasta.

11 ayaa ka badan 10 waxay kuu muujinaysaa in ^{11}B ay ka badan tahay ^{10}B . Waxaad xasuusnaataa in cufka iskugodyadu uu tiro ahaan le'egyahay tirada cufka in kastoo cuf atamku kaduwan yahay tiro cufeedka. Hawlgalka 4.7 kadib qeex cuf atamka sidoo kalana sharaxaad kabixi sidii aad uga shaqayn lahayd atamka guud ee curiye adiga oo tusaale kabixinaya.

Ugu danbayna laylika 4.4 usii shaqo guri.

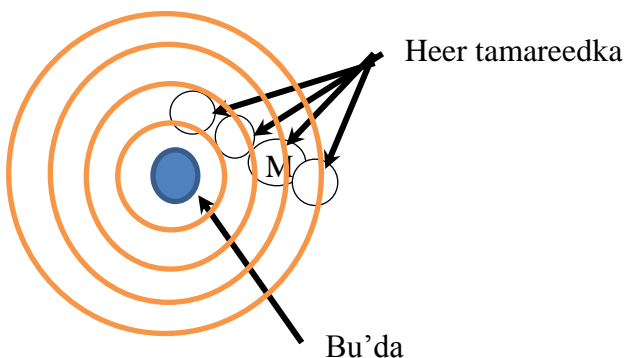
Heer Tamareedka

Cashirkan waxaad ku bilaabi hawlgalka 4.8 hawlgalkan oo kaa caawinaya inay ardaydu ogaadaan sababta ay tamarta elektaroonku u yeelatay heer tamareed kala duwan. Bal koox ahaan ha uqabtaan kadibna ayagoo casharka soo jeedinaya iswaafaji fikirka sidan hoos kuxusan;

- i. Markaad labban laga soo tuuro jog dhan 1.5 m wuxuu leeyahay tamarta ugu sareysa.
- ii. Marka jooga labbanku kor u kaco waxaa kordha tamarta.
- iii. Marka salka laga qaado labbanka waxay uga sii gudubtaa tamar sareysa sidaas si lamid ah marka elektaroon ku ka fogyahay bu'da atamka waxa uu yeeshaa heer tamareedka u sareeya.

Hawlgalka 4.8 kadib, qeexid kooban kabixi heer tamareedka. Elektaroonka atamka waxaa lagu kor habeeyaa bu'da goobtaas ayaa loogu yeedhaa heer tamareed (heemaalo), waxaad kalood sharaxaad kabixisaa heer tamareedyada kala duwan ee leh tamarta kala gadisan sidoo kalana sharaxaad kabixi sida loogu qori karo xarfo iyo tirooyin.

Waxaa lagugula talinahayaa in aad jaantus ahaan ku muujisid heer tamareedka waxaad isticmaali kartaa jaantuska 4.4 ee kuyaala buuga ardayga.



Ratibaada elektaroonka

Markaad soo jeedinayso cashirkan, wax aad sharaxaadaada ku koobtaa ilaa iyo curiyayaasha leh tiro atamka 18. Ugu horayntii qeex ratibaad elektaroonka iyo cadaynta tira elektaroonka heemaal kasta gali karta. Kadibna qor ratibaada elektaroonka ee tobanka curiye ee ugu horeeya ugu danbayntiina sii ardayda hawlgalka 4.9.

Hawlgalkan wuxuu kacaawinayaa in ay qoraan ratibaada elektroonada curiyayaasha u dhexeeya 11-18. Waxaad ardayda ku soo dhawaysaa masraxa si ay jawaabta ugu qoraan sabuurada. Intaas kadib waydii ardayda kale in ay Jawaabaha ay qoreen yihiin kuwa sax ah iyo in kale. Ugu danbayntiina sii jawaabahani.

Curiyaha	Tiro atamka	Ratibaada elektaroonka
Na	11	2, 8, 1
Mg	12	2, 8, 2
Al	13	2, 8, 3
Si	14	2, 8, 4
P	15	2, 8, 5
S	16	2, 8, 6
Cl	17	2, 8, 7
Ar	18	2, 8, 8

Hawlgalka 4.9 kadib tus ardayda ratibaada lixda curiye ee ugu horeeya adigoo ku muujinaya jaantus. Fadlan isticmaal shaxda 4.5 ee ku taala buuga ardayga. Ugu danbayntii jawaabaha 4.8 usii shaqo guri, waa in aad sidoo kale siisid shaqo mashruuc ah oo ay koox ahaan ugu dhisayaan muunada atamka.

U sheeg agabka ay isticmaalayaan, wakhtina sii lagu qabto mashruuca.

Kaaftoonka elektaroonka

Dooda kaaftoonka elektaroonku waa in ayna ardayda wareerin. Maadaama ay horay u soo barten kaaftoonka. Waxaad kalood cadaysaa waxa uu yahay kaaftoonka elektaroonku iyo heemaalka kaaftoonkaba si aad sharaxaad uga bixiso tirada kaaftoonka elektaroonka waxaad kalood isticmaashaa sharaxaada kaaftoonka elektaroonka oo aad aad u tafatirtay. Waxaad kalood ardayda usheegtaa in uu kaaftoonka elektaroonka yahay ka sameeya iskudhiska kimikaad in kasta oo ay si faahfaahsan ugu baran doonaan fasalka 8^{aad}.

Ayoon

Waxaad bilawdaa cashirkan adiga oo kajawaabaya su'aalaha lagugu siiyay buuga ardayga. "atamku danab ahaan waa mid dhexdhexaad ah. Mase u maleynaysaa in uu dhexdhexaad ahaanayo haddii lagu sameeyo falgal kimikaad?"

Wakhtiga uu dhacayo falgalka kimikaad atamku ama wuu lumiyaa ama wuu soqataa elektaroonada xaaladaas oo kadhacda heemaal ka elektaroonka, sidaas darteed ma ahaadaan dhex dhexaad marka uu falgalka kimikaad dhaco kadib.

qeex ayoonka, sharaxaad ay wehelinayaan tusaalayaalna kabixi adiga oo ukala saaraya ayoon toganayaasha iyo ayoon tabanayaasha.

Marka laga doodayo ayoonka waa in aad ku koobnaataa ayoonada kayimid atamka oo kaliya mana haboona in laga hadlo ayoonada kayimid koox atamo ah (xididiyaal).

Ugu danbayntii layliska 4.6 u sii shaqo guri.

Qiimaynta

Qiimayn kusamee shaqada arday kasta, markaad ku jirtid qaybta 4.3. diwaan galin kusamee heerka ay ardaydu taagantahay. Qiimayn tani waxay ku xidhan tahay sida uu arday kasta:

- ◆ Uga qayb qaatay dooda iyo soo jeedinta hawlgalka 4.5 ilaa 4.9
- ◆ Uga jawaabo su'aalaha layliska 4.3, 4.4 iyo 4.5
- ◆ Uga jawaabo su'aalihii laga soo dhax jeediyay xiligii la jeedinayay khud badii dhex taalka ahayd.

Meelkasta oo lagama maarmaan ah waxaad isticmaashaa qiimayn shaqsiyeed iyo tu kooxeedba.

U bogaadi ardayda muujisay dadaal kabadan sidii looga baahnaa kuna dhiirigali in ay sii wadaan dadaalkaa. Kuwa fahamkoodu hooseeyana ogow meesha ay dhibaataadu kahaysato kana caawi sidii ay ugaadhi lahaayeen heer kii looga baahnaa.

Su'aalo dheeri ah

1. Waa maxay tiro atamka iyo tiro cufeed ka curiye kasamaysan atamyadan hoose
 - b. 4 Borotoon, 5 niyuutaroon, 4 elektaroon;
 - t. 14 Borotoon, 14 niyuutaroon, 14 elektaroon;
 - j. 19 Borotoon, 20 niyuutaroon, 19 elektaroon ?
2. Imisa borotoon, niyuutaroon iyo elektaroon ayaa kujira atamyada curiyayaashan hoos ku qoran?
 - b. Boron (tiro atamkeedu waa 5, tira cufeedkeeduna waa 11)
 - t. Foloriin (tiro atamkeed waa 9, tira cufeed keeduna waa 19)
 - j. Argoon (tiro atamkeedu waa 18, tira cufeed keeduna waa 40)

3. Cuf atamkeed laba isku god oo xasiloon oo maar ah , ^{63}Cu (69%) iyo ^{65}Cu (31%) waa 63 iyo 65 oo say isugu xigaana ah. Soo saar celceliska cuf atamka maarta boqolayda qawska/bisha kujirta waxay u taagan tahay oogo ahaan inta ay fadhiyaan.
4. Soo Saar kaaf toonka elektaroonka ee curiyayaashan.
 - b. ^{12}Mg t. ^{16}S j. ^{37}Rb

Jawaabaha so'aalah dheeriga ah

1.
 - b. tiro atamku = 4 halka tiro cufeed ku = 9
 - t. tiro atamku = 14 halka tiro cufeed ku = 28
 - j. tiro atam ku = 19 halka tiro cufeed ku = 39
2.
 - b. 5 borotoon, 6 niyuutaroon iyo 5 elektaroon
 - t. 9 borotoon, 10 niyuutaroon iyo 9 elektaroon
 - j. 18 borotoon, 22 niyuutaroon iyo 18 elektaroon
3. Cel celiska cuf atamka Cu waa 63.5
4.
 - b. 2 t. 6 j. 1

Jawaabaha Layliska 4.3

1. 17 borotoon, 17 elektaroon iyo 18 niyuutaroon.
- 2.

Dhigaalka curiyaha	Tirada borotoonada ah	Tirada elektaroonada ah	Tirada niyuutaroonada ah	Z	A
$^{24}_{12}\text{Mg}$	12	12	12	12	2 4
$^{27}_{13}\text{Al}$	13	13	14	13	2 7
$^{31}_{15}\text{P}$	15	15	16	15	3 1
$^{12}_6\text{C}$	6	6	6	6	1 2

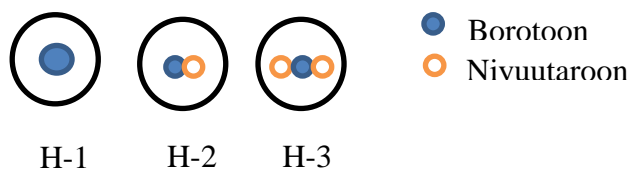
3.
 - b. 3 t. 5 j. 9 x. 20

Jawaabaha Layliska 4.4

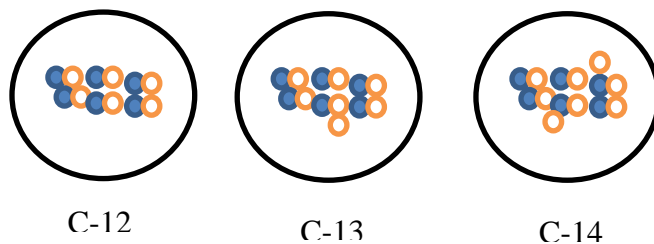
1.
 - i. Waxaa jira saddex curiye oo kala gadisan.
 - b. t waa hal curiye
 - t. b iyo j waa atamo curiye iskumid ah (Curiyaha 2^{aad})
 - j. x iyo kh waa atamo curiye iskumid ah (curiyaha 3^{aad})
 - ii. B iyo J waa iskugodyada curiyaha 1^{aad} halka x iyo kh ay kayihiin iskugodyada curiyaha 2^{aad}.
2.
 - i. H-1 ama H, H-2 ama ^2H iyo H-3 ama ^3H

Iskugodyo	Tirada borotoonada	Tirada Niyuutaroonada	Tirada elektaroonada
H-1 ama ^1H	1	0	1
H-2 ama ^2H	1	1	1
H-3 ama ^3H	1	2	1

3.
 - i. Haydarojiinta 1^{aad}

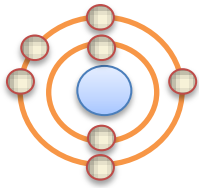
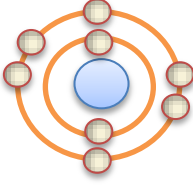
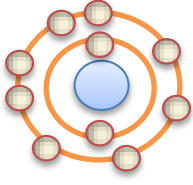


- ii. Kaarboonka



$$\begin{aligned}
 4. \text{ Cuf atamka B} &= \left(10 \times \frac{20}{100}\right) + \left(11 \times \frac{80}{100}\right) \\
 &= 2 + 8.8 = 10.8
 \end{aligned}$$

Jawaabaha Layliska 4.5

Curiyaha	Tiro atamka	Ratibaada elektaroonka	Dhigaal Jaantuseedka
N	7	2, 5	
O	8	2, 6	
Ne	10	2, 8	

Jawaabaha Layliska 4.6

1.

Atamo	Tirada elektaroonka	Kaaftoonka elektaroonka	Atamo	Tirada elektaroonka	Kaaftoonka elektaroonka
H	1	1	Ne	10	8
He	2	2	Na	11	1
Li	3	1	Mg	12	2
Be	4	2	Ap	13	3
B	5	3	Si	14	4
C	6	4	P	15	5
N	7	5	S	16	6
O	8	6	Cl	17	7
F	9	7	Ar	18	8

2.
 - i. 10 elektaroon
 - ii. 10 elektaroon
 - iii. 10 elektaroon
3. Atamku danab ahaan waa mid dhexdhexaad ah. Taasna waxaa ugu wacan tirada borotoonada iyo tirada elektaroonada oo isku mid ah, laakiin ayoonku ma'aha mid dhex dhex aad ah ooy sababtu tahay tirada elektaroonka iyo tirada borotoonadu isku mid ma'aha/isma le'eko.

4.4 MOLOKIYUULADA

Xiisadaha loogu talo galay: 2 xiisadood

Ujeedada

Markaad dhamayso qaybtan ardaydu waxay awoodi doonaan:

- ◆ *in ay qeexaan molokiyuulada;*
- ◆ *in ay tusaalayaal kabixiyian molokiyuulada hal atamlayaasha, laba atam layaasha iyo kawa atam badanlayaasha;*
- ◆ *in ay ogaadaan farqiga udhexeeya molokiyuulka curiyaha iyo molokiyuulka iskudhiska.*

Qorshaynta Hore

Barruhu in uu cashirka ka hor akhriyo molokiyuulada ku qoran buuga ardayga iyo buugaagta kale ee tixraaca ahba waa arin aad muhiim u ah. Qaybtan waxaa kuyaala hal laylis oo kaliya markaas waa in aad cashirka kahor kashaqaysaa dabadeedna ka hubi jawaabta tilmaama barraha. Waxaad kalood diyaarisaa jadwal aad ku muujinaysid molokiyuulada hal atamlayaasha, laba atam layaasha iyo atambadan layaashaba.

Samayso qorshe kuu gooni ah oo ku saabsan sida loo maareeyo xiisada, qorshahaagaasna waxaad ku muujisaa wakhtiga aad ugu talo gashay cashar gudbinta iyo siinta layliskaba.

Kaabayaasha waxbarasho

- ◆ Jadwal ku tusinaya muuqaalka molokiyuulada hal atamlayaasha ah, laba atamlayaasha ah iyo kuwa atambadan layaasha ah.

Bandhiga cashirka

Si aad udhigtid tasmada qaybtani waxaa lagugula talinayaa in aad isticmaasho maskax tuujin, su'aalo iyo jawaabo iyo soo jeedinta cashirka oo kamid ah habka baris barasho.

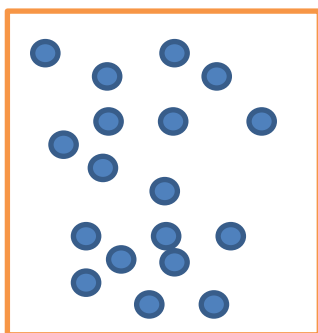
Qaybtani waxaad kubilaabi adiga oo ardayda way diinaya su'aalahan soo socda:

Waa maxay farqiga udhexeeya atom iyo molokiyuul? Markaad fikrado ka hesho ardayda qaarkood, xusuusi waxay ku soo barten qaybtii 4.1 iyo 4.1 ee kusaabsanaa atomka.

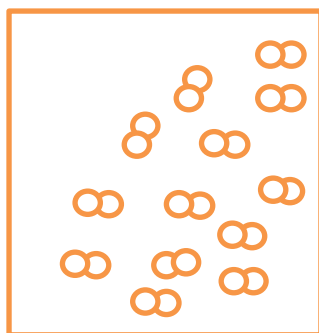
Atomku waa qurubka ugu yar ee curiye ee aan sixor ah ujiri Karin laakiin molokiyuulku dabeeci ahaan wuxuu ujiri karaa si xor ah. Sidoo kalena molokiyuulada waxaa lagu qeexi karaa qurubka ugu yar ee curiye ama iskudhis ee si xor ah ujiri kara.

Molokiyuulada curiyayaasha

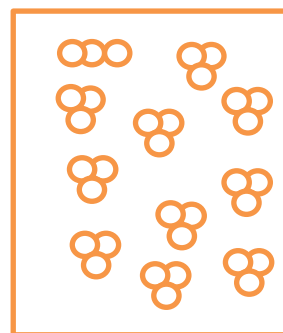
Sharaxaad kabixi molokiyuulada curiyayaasha ee hal atamlayaasha, laba atamlayaasha iyo atom badanlayaashaba. Halkani waxaa lagugula talinayaa in aad isticmaashid jaantusyada molokiyuulada hal atamlayaasha, laba atamayaasha iyo atom badan layaashaba adiga oo keenaya fasalka dhex diisa.



Argon (Ar)
Molokiyuul
hal atamle ah



Haydarojiin (H₂)
Molokiyuul laba
atamle ah



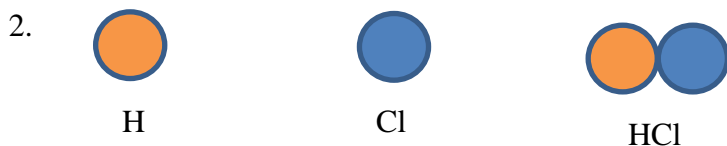
Osoonka (O₃)
Molokiyuul
atam badanle ah

Molokiyuulada iskudhiska

Cashirkani waxaad ku bilaabi kartaa hawlgalka 4.10 kaasoo loo qorsheeyay in ay ardaydu ku ogaadaan farqiga udhexeeya molokiyuulka curiyaha iyo molokiyuulka iskudhiska.

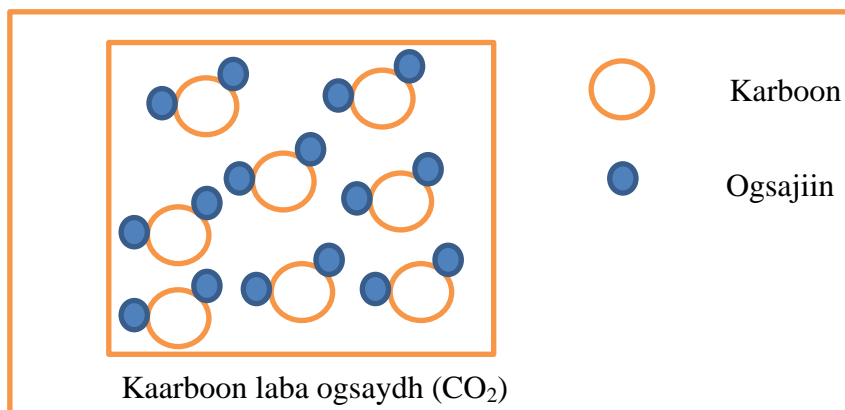
Ardaydu markay cashir jeedinta koox kasta samayso kadib iswaafajin kusamee aragtidan soosocota.

1. HCl



3. Molokiyuulada iskudhisku waxay kasamaysan yahiin atamo curiyayaal kala gadisana ah. Halka molokuyuulka curiyuhu kasamaysan yahay atamo curiyayaal isku mid ah.

Intaas kadib sharaxaad kabixi molokiyuulada iskudhiska adiga oo bixinaya tusaalayaasha la gudboon. Waxaad kalood isticmaali kartaa jaantuska molokiyuul iskudhis ah sida kan hoos ku xusan.



Ardayda waxaad af ahaan ka way diisaa in ay sheegaan tusaalayaal kamid ah Molokiyuulada hal atam layaasha, laba atamlayaasha iyo atam badan layaasha.

Waxaad kalood xaqiijisaa in ardaydu kala sooci karaan farqiga udhexeeya molokiyuulka curiyaha iyo molokiyuulka iskudhiska adiga oo af ahaan ka waydiinaya.

Ugu danbayneii layliska 4.6 usii shaqo guri cutubkan dhamadkiisana sii mashruuca shaqo ee kuqoran buugooda ardayga. U bayaami agabka ay kadhisi karan muunada atamka, waxaad sidoo kale siisaa wakhti ay kuqabtaan mashruucan iyo goor/wakhti ay kusoo gudiyaanba.

Qiimayn

Qiimayn kusamee shaqada ardayga adiga oo ukuurgalaya sida uu uga qaybqaatay kajawaabida su'aalaha lagu shaaciyay fasalka wakhtigii cashirka lajeedinayay.

Qiimayntaada wax aad kusalayn su'aalaha lagugu siiyay layliska 4.7.

Qiimaynta shaqada mashruucu waa in ay wada dabooli karto cutubkoo dhan.

U bogaadi ardayda heerkii looga baahnaa kasare martay kuna dhiiri gali in ay sii wadaan dadaalka.

Kuwa ay waxbarashadoodu hoosayso waa in aad ogaataa meesha ku adag dabadeedna aad ka caawisid si uu ugaadho heerkii looga baahnaa.

Su'aalo dheeri ah

- Ukala saar molokiyuulada soosocda kuwo molokiyuul curiye ah iyo kuwo molokiyuul iskudhis ah.

a. Ne	d. O ₂	g. PCl ₅	j. Kr
b. BF ₃	e. CH ₄	h. SF ₆	k. HI
c. SO ₂	f. P ₄	i. Br ₂	l. H ₂
- Su'aasha aan kor kusoo sheegnay waxaad kalood ukala saartaa molokiyuul hal atamle ah, kulaba atamle ah iyo ku atambadanle ah.

Jawaabaha su'aalaha dheeriga ah

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| Molokiyuulada Curiyayaasha | Molokiyuulada iskudhisiyada |
| a. Ne | b. BF ₃ |
| d. O ₂ | c. SO ₂ |
| f. P ₄ | e. CH ₄ |
| i. Br ₂ | g. PCl ₅ |
| j. Kr | h. SF ₆ |
| l. H ₂ | k. HI |
- | | | |
|--|--|---|
| Molokiyuulada hal atamlayaasha ah | Molokiyuulada laba atam layaasha ah | Molokiyuulada atam badan layaasha ah |
| a. Ne | i. Br ₂ | f. P ₄ |
| j. Kr | l. H ₂ | |

Jawaabaha Layliska 4.7

- Molokiyuulku waa qurubka ugu yar ee curiye ama iskudhis ee si xor ah ujiri kara.
- curiyaha argon
 - curiyayaasha kaarbon iyo ogsajiin
 - curiyaha naytarojiin
 - curiyayaasha kaarboon iyo koloriin
 - curiyaha salfar

ii.

Molokiyuul hal atamle ah	Molokiyuul laba atamle ah	Molokiyuul atam badan le ah
Ar	N ₂	S ₈

iii.

Molokiyuul curiye	Molokiyuul iskudhis
Ar	CO ₂
N ₂	CCl ₄
S ₈	

3. H waa atam haydarojiin ah umana jiro si xor ah. H₂ waa molokiyuul ujira si xor ah.

Jawaabaha layliska nakhtiinka cutubka

- I.**
- | | | |
|------|-------|-------|
| 1. B | 5. B | 9. X |
| 2. T | 6. T | 10. T |
| 3. J | 7. J | 11. T |
| 4. J | 8. -B | |
- II.**
- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| 12. Dimuqradis | 17. B. Laba atam (2) |
| 13. Borotoon | T. 10, 8 |
| 14. 15, 16 iyo 17 | J. 2, 1 |
| 15. 18 | x. 6 atam oo haydarojiin ah |
| 16. iskudhis | |
- III.**
18. Atamka waxaa loo kala bur burin karaa qayb hoosaadka qurub yada atamka wakhtiga aragtida casriga ah ee atamka la isticmaalo ayaa lasoo saaray qayb hoosaad qurubyada atamka.
 19. Bu'da atamka iyo heemaalka atamka
 20. Borotoon, elektaroon iyo niyuutaroon
 21. Borotoon iyo niyuutaroon
 22. Tiro cufeed ku waa wadarta niyuutaronada iyo borotoonada laakiin cuf atamku waa celceliska iskugod ka curiye cufkiisa.

23.

Z	A	Tirada niyuutaroonada	Tirada borotoonada
7	14	7	7
15	31	16	15
13	27	14	13

24. Isku godku waa atamka curiye isku mid ah laakiin leh tiro cufeed kala duwan (niyuutaroon kala duwan)

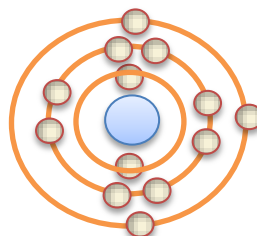
25. Ogsajiin waxay leedahay saddex isku god.

O-16, O-17 iyo O-18

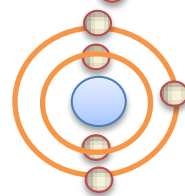
Naytarojiin waxay leedahay laba isku god

N-14, iyo N

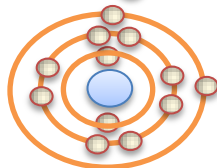
26. b. ${}_{13}\text{Al}$ 2, 8, 3



t. ${}_{5}\text{B}$ 2, 3



j. ${}_{12}\text{Mg}$ 2, 8, 2



27. b. ${}_{11}^{23}\text{Na}$ 2, 8, 1

t. ${}_{14}^{28}\text{Si}$ 2, 8, 4

j. ${}_{17}^{35}\text{Cl}$ 2, 8, 7

28. b. 2 t. 7 j. 6

29. $\text{H}_2, \text{O}_2, \text{N}_2, \text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$

30. He, Ne, Ar, Kr

31. b. Atamku danab ahaan waam id dhexdhexaad ah laakiin ayoonku ma'aha.
- t. Atamku uma jiri karo si xor ah halka molokiyuulku uu ujiri karo si xorah.
- j. Molokiyuulka kakooban nooc curiye oo isku mid ah ayaa lagu magacaabaa molokiyuul curiye.
Molokiyuulka ka kooban laba ama inkabandan oo noocyo curiyayaal kalagadisan ah ayaa lagu maga caabaa molokiyuul iskudhis ah.
- x. **Molokiyool hal atamle** ah waa molokiyuulka ka kooban hal atam oo curiye ah.
Molokiyuul laba atamle ah waa molokiyuulka kakooban laba atam oo curiyayaal ah.
Molokiyuulka atambadanlayaasha ah waa molokiyuulka kakooban **saddex** ama **inkabandan** oo atamo curiyayaal ah.

CUTUBKA 5^{AAD}

KALA QEYBINTA KALGALKA CURIYE YAASHA

Xiisadaha loo qoondeeyay: 11 Xiisadood

MUUQAALKA GUUD EE CUTUBKA

Cutubkani wuxuu nabarayaa kala qeybinta kalgalka curiyeyaasha. Wuxuu ka kooban yahay afar qeybood. Qeybta (5.1) wuxuu ka waramayaa kobacii taariikhiga ahaa ee kala qeybinta kalgalka curiyeyaasha gaar ahaan iskudaysii labada saynis yahan ee (Doberneeyr iyo Niwlaandh).

Waxaa ku xiga qeybta 5.2 lagulafaguri kala qeybinta kalgalka meendhaliif. Qeybtan waxaa lagu qeexi kalgalida, xeerka kalgalka meendhaliif iyo waxa uu ku soo biiriyay meendhaliif iyo guuldaradiisi.

Qeeybta 5.3 wuxuu soo bandhigaya shaxda kalgalka casriga ah. Wuxuu fiiro gaar ah siinayaa qaab dhismeedka shaxda kalgalka, nuxurka koox iyo kal, xidhiidhka kadhaxeeya ratibaada elektiroonada iyo habaynta curiyeyaasha iyo isbadalada astaamaha kalgalka.

Ugu danbeeyn, qeybta 5.4 waxaa lagu falanqeyn muhiimada ay leeydahay shaxda kalgalka casriga ah.

Si aad u soo bandigtid cashiradan waxaa lagulatalin in aad isticmaashid hababka firfircoon sida dood kooxeed, bandhig, sharaxaad googoos ah, fikir khariiradeed, su'aal iyo jawaab, muuqaal.

Maxsuulka Cutubka

Marka uu cutubku dhamaado, ardaydu waxay awoodi doonaan:

- ♦ *in ay ka waramaan kobacii taariikheed ee kala qeybinta kalgalka curiye yaasha;*
- ♦ *in ay sheegaan xeerka kalgalka meendhaliif, ka doodaan waxa meendhaliif uu ku soo biiriyay shaxda kalgalka iyo guuldaradiisii;*
- ♦ *in ay sheegaan xeerka kalgalka casriga ah;*
- ♦ *in ay sharaxaan xidhiidhka ka dhaxeeya ratibaada elektiroonada atamyada iyo ku habeeynta curiye yaasha kalgalka dhexdiisa;*

- ◆ *in ay u cadeeyaan isbadalada ka dhex dhacaya jdanab bu'eedka, heemaalka. Astaamaha birnimo iyo bir ma'ahanimada curiye yaasha ee marka ladhax qaado kalka islemarkana hoos loo qaado qoyska shaxda kalgalka casriga ah;*
- ◆ *in ay u bogaan muhiimada ay leedahay kalaqeybinta kalgalka curiye yaasha;*
- ◆ *in ay soo bandhigaan xirfada/aqoonta saynis ee cutubka: u fiirsashada, kala qeybinta, xidhiidhka, su'aalo weydiinta, falanqeynta xog uruurinta, ku shaqeynta fkirada iyo gabagabeeynta.*

Tusmooyinka ugu Muhiimsan

- 5.1 KOBACII TAARIIKHIGA AHAA EE KALA QEYBINTA KALGALKA CURIYEYAASHA
- 5.2 KALA QEYBINTA KALGALKA MEENDHALIIF
- 5.3 SHAXDA KALGALKA CASRIGA AH
- 5.4 MUHIIMADA SHAXDA KALGALKA CASRIGA AH

5.1 KOBACII TAARIIKHIGA AHAA EE KALA QEYBINTA KALGAIKA CURIYE YAASHA

Xisadaha looqondeeyay: 1 xiiso

Kartida lagarabo

Dhameeystirka qeybtan, ardaydu waxay awoodi doonaan:

- ◆ *in ay ka waramaan kobacii taariikhiga ahaa ee kalaqeybinta kalgalka curiye yaasha .*

Qorshaha Casharka

Waxaa lagama maarmaan ah in aad ka akhrisid tusmadan buuga ardayga iyo waliba buugaagta tixraaca. Diyaari warqada jadwalka shaxda kalgalka Niwlandh. Nashqadee qorshe aad tasmada ku dabooli kartid hal xiiso. Qorshahaaga dhexdiisa ku muuji wakhtiga aad u qoondeysay hawlgal kasta iyo waxqabadka ardayda xiliga xiisada.

Kaabaha

- ◆ Warqada jadwalka ee shaxda kalgalka niwlandh.

Soo bandhiga casharka

Waxa lagu talabixinayaa in aad isticmaashid hababka baris-barasto ee qeeybtan sida dood kooxeed, bandhig, sharaxaad goosgoos ah.

Waxaad ku bilaabi kartaa hawlgalka bilawga cutubka. Hawlgalka ardayda wuxuu ka caawin in ay arkaan joogteeynta kala qeybin lagusiiyay. Kadib markay ardaydu koox ahaan uga doodaan daqiiqado yar, ku soo dhawee hal ama labo arday in kuu soo jeediyaan fikirkooda. Adoo ku dabaxidhaya bandhigooda hagaaji fikirada Sidan soo socota oo kale.

Waxaa jirta 365 maalmood kuwaas oo u kala qeybsan todobaadyo iyo bilo.

1. Todobaadkii waxaa ku jira 7 bari.
2. Bishii waxaa ku jira 30 bari.
3. Xili kasta waxaa ku jira 3 bilood. Sadexdaa bilood ee xili kasta waxay leeyihiin cimilo isu'eg. Tusaale, xiliga dayrta, juun, julay iyo ogasti waa bilaha roobku da'o.

Xusuusta (baraha)

Si fudud si loogu xusuusto shayyada waxaa muhiim ah in looqeybiyo kooxo. Wixii ka horeeyay badhtamihii qarnigii 18^{aad} curiyeyaasha layaqaanay way yaraayeen sidaa awgeed, nidaam lagu kala qeybiyo muhiim ma'ahyn. Laakiin markii kimisteriigu uu noqday saynis islamarkaana sanad kasta curiyeyaal cusub la helayay kimisterigu wuxuu u baahday wado loogu qeybiyo kooxo.

Marka xigta, uga waran xeerka sadexaadle iyo xeerka sideedle adoo isticmaalaya tusaalooyin. U sheeg kooxeynta curiyeyaasha ee Doberiineeyr iyo Niwlandh in cufka atamku u ahaa astaanta aas aas ka u ah. Guul darooyinkii labada xeerarna waa in laga dooda.

Ugudanbeeyn shaqo fasal ahaan ku sii layliska 5.1.

Qiimeyn joogto ah

Qiimeynta joogtada ah waxaad ku salayn kartaa u fiirsashadaada sida arday kasta:

- ◆ uga qeyb qaadanayo dooda hawlgalka bilawga ah;
- ◆ uga qeyb galayo bandhiga fikirka kooxda;
- ◆ uga jawabayo su'aalaha layliska 5.1

U diwaangali natiijadooda islamarkaana hubi in ardaydu badana ay heleen kartidii qeybta 5.1 ee loogu talagalay iyo in kale.

Amaana kuwa shaqadoodu ka sareeyso heerkii la rabay bay. U diyaari xili dheeri ah ood ku siiso cashar kuwa ka hooseeya inta ugu yar ee lagarabay.

Su'aalo dheeri ah

Waxaa lagu siiyay curiye yaashan soo socda oo A ilaa Z ah lona habeeyay dhankooda kororka cufka atamka.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
J	K	L	M	N	O	P	Q	R
S	T	U	V	W	X	Y	Z	

Curiyayaashee bay kulatahay in ay la astaan yihiin curiyaha D sida uu dhigayo xeerka sideedle.

Answers to supplementary questions

			1	2	3	4	5	6
A	B	C	D	E	F	G	H	I
7	8 1	1	3	4	5	6	7	8 1
J	K	L	M	N	O	P	Q	R
2	3	4	5	6	7	8		
S	T	U	V	W	X	Y	Z	

Curiye yaasha K, R iyo Y waxay la astaan yihiin curiyaha D sababto ah curiyaha 8^{aad} wuxuu la astaan noqon curiyaha 1^{aad} sida uu dhigayo xeerka sideedle.

Jawaabaha layliska 5.1

- Cufka atamka Br = $\frac{35.5+127}{2} = 81.3$
- Curiye yaasha la astaanta ah
 - biriliyamka waa maagnisiyam iyo kaalshiyam
 - kaarboonka waa silkan
 - soodhiyamka waa liitiam iyo bootaashiyam.

5.2 KALA QEYBINTA KALGALKA MEENDHALIIF

Xiisadaha looqondeeyay: 2 XISADOOD

Kartida lagarabo

Damaadka qeybtan, ardaydu waxay awoodi doonaan:

- ♦ *in ay cadeeyaan kalgalnimada;*
- ♦ *in ay sheegaan xeer kalgalka Meendhaliif; iyo*
- ♦ *in ay ka doodaan guusha iyo guuldarada kala qeybinta curiyayaasha kalgalka Meendhaliif.*

Qorshaha Casharka

Ka akhri tusmadan buuga ardayga iyo buugaagta kale ee tixraaca. Diyaari warqada jadwalka ee shaxda kalgalka meendhaliif. Qorshahaada ku tus wakhtiga aad ugu talagashay hawlgal kasta. U diyaargaraw laf ahaantaada hawlgalka iyo layliska larabo in lasiiyo ardayda.

Kaabaha

♦ **Jadwalka shaxda kalgalka Meendhaliif.**

Soo bandhiga casharka

Waxaa lagula talinayaa in aad isticmaashid hababka baris-barasho sida dood kooxeed, bandhig iyo sharaxaad goosgoos ah. Waxaa lagulatalin in aad ku bilawdid hawlgalka 5.1. hawlgalkan wuxuu ka caawin ardayda in ay curiyaan kala qeybinta kalgalka Meendhaliif. Sidaa awgeed, u ogalaw koox ahaan in ay uga doodaan daqiiqado yar islamarkaana ay fikirkooda u soo bandhigaan fasalka. Kadibna fikirada u qurxi sidan hoose:

1. Kalgal macnihiisu waa soo noq noqod joogto ah oo bar cayiman leh
2. Maalin kasta waxay timaadaa todobo casho kadib. Tusaale Axadu waxay timadaa todobo casho oo kaste.

Fiiri shaxdan soo socota ee natuseeysa 30 casho ee ku jirta bisha.

Axad	Isniin	Talaado	Arbaco	Khamiis	Jamce	Sabti
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Sida aan ka fiirsanay shaxda, Axada waxay timaadaa maalmaha bisha ee 1^{aad}, 8^{aad}, 15^{aad}, 22^{aad}, iyo 29^{aad} midaasi waa kalgaleedka maalmaha.

3. Xiliyada sida xagaaga, Dayrta, Jiilaalka iyo Guga waxay natusaan kalgaleed. Tusaale, xiliyada roobka Itoobiyo sanad kasta waxuu yimaatdaa saddex bilood (Juun, Julaay iyo Ogasti) midaas oo ladhaho karan.

Markey sameeyaan hawlgalka 5.1, qeex xeerka kalgalka Meendhaliif islemarkaana u sharax side curiyeyaashu u kalgalaan adoo adeegsanaya tusaalooyin.

Waa in aad cadeeysaa shaqadii hal abuurka meendhaliif midaas oo boos madhan uu ogatagay curiye yaasha aan la helin islemarkaana intaad magacawdid ku meelee dhanka midig ee shaxda kalgalka.

Hasa'ahaatee, waxyaabaha ugu muhiimsan ee uu heley meendhaliif waxay ahaayeen:

- ♦ Wuxuu u kooxeeyay curiye yaasha cabiraad horomarsan oo ku saleysan astaamahooda;
- ♦ Wuxuu sii saadaaliyay jiritaanka curiyeyaasha aan lahelin islemarkaana ubaneeyay meelo madhan shaxda kalgalka dhexdeeda.

Waxaad tusi kartaa ardayda saadaashii islemarkaana astaamihii loofiirsaday ee Gaaliyam (Eka-Aluminum) sida laggu tusay hoos. U sharax sideey saadaashii iyo astaamihii loofiirsaday iyo iskudhisyada ay aadka isugudhaw yihiin.

Astaamaha	Eka-Aluminum (Ea)	Gallium (Ga)
Cufka atamka	68	69.9
Bar ku dhalaal	hoose	29.78 °c
Cufnaan	5.9 g/cm ³	5.94 g/cm ³
Naaneeysta ogsaydhka	Ea ₂ O ₃	Ga ₂ O ₃

Marka xigta soo qaado waxyaabaha uu ku guul dareystay Meendhaliif adoo xusaya tusaalooyinka ku yaala buuga ardayga.

Ugudanbeeyn shaqo guri ahaan ku sii layliska 5.2.

Qiimeyn joogto ah

Waa in aad qiimeeyn joogto ah ku sameysid arday kasta shaqadiisa adoo ku saleynaya u fiirsashadaada sida uu arday kasta:

- ♦ Uga qeybgalayo dooda hawlgalka 5.1
- ♦ Uga qeyb qaadanayo bandhiga fikirka kooxdiiisa
- ♦ Uga jawaabay su'aalaha layliska 5.2.

U diwaangali natiijadooda islemarkaana hubi in badanaa ardaydu ay heleen kartidii loogu talagalay iyo in kale. Ardayda shaqadoodu ka sareyso heerka ugu yar ee lagarabay waa in aad abaal marisaa islemarkaana la aqoonsadaa waxa ay keensadeen.

Waa in lagu dhiirgaliyaa in ay halkaa ka siiwadaan. Ardayda shaqadoodu ka hooseeyso heerka lagarabay waa in fiiro gaar ah lasiiyo fasalka dhexdiisa islemarkaana cashiro dheeri ah lasiiyo xiliga biririfta.

Su'aalaha dheeriga ah

1. Sidee buu Meendhaliif isugu habeeyay curiyeyaasha ku jira tusaha kalgalka?
2. Waa maxay xidhiidhka muhiimka ah ee curiyeyaasha qoyska kadhaxeeya ee mandhaliif u fiirsaday?

Jawaabaha su'aalaha dheeriga ah

1. Meendhaliif wuxuu curiyeyaasha u habeeyay dhanka kororka cufkooda atamka.
2. Curiyeyaasha isku qoyska ah waxay leeyihiin astaamo duleed iyo kuwo kiimikaad oo isu'eg.

Jawaabaha layliska 5.2

1. Xeerka kalgalka Meendhaliif wuxuu yidhaahdaa “Astaamaha curiyeyaasha kal shaqeed koodu waa cufkooda atamka”.
2. i. Shaxda niwlaandhi wey ku shaqeyn kari weyday wixii ka sareeyay kaalshiyam.
ii. Meendhaliif wuxuu u baneeyay meel madhan curiyeyaasha xiligiisii aan lahelin.
iii. Meendhaliif wuxuu soo saaray fikirka astaanta kalgaleed ee curiyeyaasha asagoo u sameeyay xeer loogu yeedho xeerka kalgalka meendhaliif.
3. i. Badanaa curiyeyaashu way waafaqsan yihiin xeerka kalgalka meendhaliif. Midaas oo ah curiyeyaasha oo loo sii kooxeeyay si sax ah ayadoo lagu saleeyay astaantooda.
ii. Meendhaliif wuxuu uga tagay meel madhan curiyeyaasha aan wakhtigiisii lahelin midaas oo kimitiriyahanada u noqotay meel ay ka anba qaadaan si ay u sameeyaan cilmi baadhis.
4. Waxyaabihii uu ku guul dareystay Meendhaliif waxay ahaayeen:
 - i. Tusaha kalgalkiisa curiyeyaasha qaarkood wuxuu ku habeeyay qaab khalad ah. Midaas oo ah curiyaha cufka atamka sare leh ayuu ka sare mariyay curiyaha cufka atamka hoose leh.
 - ii. Tusaha kalgalkiisa boos gooni ah kama siinin iskugodle yaasha (isotopes).

5.3 TUSAHA KALGALKA CURIYEYAASHA CASRIGA AH

Xiisadaha looqoondeeyay: 7

Kartida laga rabo

Damaadka cutubkan, ardaydu waxay awoodi doonaan:

- ◆ *in ay sheegaan xeerka kalgalka casriga ah;*
- ◆ *in ay qeexaan kal iyo qoys;*
- ◆ *in ay sheegaan wadarta guud ee tirada kalka iyo qoyska ku jira shaxda kalgalka casriga ah;*
- ◆ *in ay soo saaraan tirooyinka kal iyo qoys ee curiyeyaasha qaar ayagoo ku salaynaya tiradooda atamka;*
- ◆ *in ay cadeeyaan xidhiidka u dhaxeeya tirada kalalka iyo tirada heertamarta atamyada;*
- ◆ *in ay sheegaan wadarta tirada curiyeyaasha ku jira kal kasta oo kamid ah shaxda kalgalka;*
- ◆ *in ay cadeeyaan xidhiidhka ka dhaxeeya tirada qoysaska iyo kaaftoonka elektiroonada atamyada;*
- ◆ *in ay qoraan magacda qoysaska curiyeyaasha ku jira shaxda kalgalka;*
- ◆ *in ay cadeeyaan faraqa u dhaxeeya qarada atamka, danab bu'dka iyo astaanta curiyeyaasha ee birnimo iyo birma'ahanimo marka gudub loodhex qaado kalka;*
- ◆ *in ay cadeeyaan faraqa u dhaxeeya qarada atamka, danab bu'eedka iyo astaanta curiyeyaasha birnimo iyo bir ma'ahanimo marka hoos looqaado qoyska.*

Qorshaha Casharka

Ka akhri tusmadan buuga ardayga iyo buugaagta kale ee wax laga tixraaco maadaama qeybtanu ay ka kooban tahay afar hawlgalo (hawlgalka 5.2, 5.3, 5.4 iyo 5.5) iyo sadex laylis (laylis 5.3, 5.4 iyo 5.5) waxaa lagula talin fasalka kahor in aad akhrisid kana shaqeysid hawlgalada iyo laylisyada. Qorsheeyso sidaad u soo bandhigi lahayd tusmada, iyo sidaad u maareyn lahayd ardayda xiliga dooda, bandhiga iyo qiimeynta. Midakale waxaad u baahan tahay in aad qorsheysid wakhtiga aad ugu talagashay hawlgalada iyo diyaarinta jadwalka shaxda kalgalka casriga ah.

Kaabaha

- ◆ **Jadwalka tusaha kalgalka Curiyeyaasha casriga ah.**

Soo bandhiga casharka

Waxaa lagulatalin in aad isticmaashid hababka firfircoon sida dood kooxeed, bandhig, sharaxaad goosgoos ah, su'aal iyo jawaab, iyo muuqaal.

Waxaad qaybtan ku bilaabi kartaa adoo weydiinaya ardayda maxaa sababay inaan u baahano tusaha kalgalka casriga ah. Markaad ka heshid jawaab, u sheeg in kimisteri yahanadu ay sameeyeen curin badan midaas oo ku keentay shaxda kalgalka in labadalo.

Markaad u daahfurtid xeerka kalgalka casriga ah, xusuusi xeerka kalgalka Meendhaliif. Ka caawi ardayda in ay ogaadaan kalaguurkii furaha astaanta ee lagu kala qeybiyay curiyeyaasha ee ahaa tirada cufka in lagubadalo tirada atamka.

Siguud, xeerka kalgalku wuxuu soo maray labo isbadal intii ka danbeeyay asalkii hore ee uu sameeyay Meendhaliif.

- i. Nakhtiinkii hore wuxuu ahaa balaadhinta xeerka si loogu biiriyo qoys cusub, midaas oo jiritaankooda dadku ayna ubisleeyn ilaa qarnigii 19^{aad}. Qoyskaa waxaa lagu cadaadiyay sadexdaneefo ee loo yaqaan neefaha wahsada: argan, hilyam iyo niyoon, kuwaa oo laga helay gibilka hawada inta u dhexeysay 1894 ila 1898.
- ii. Kobacii labaad ee xeerka kalgalka wuxuu ahaa fahanka waxa sababa kalgaleedka curiyeyaasha marka loo eego tirada atamka.

Xeerka kalgalka casriga ah waa mida inta badan lagu qeexo qaabka tusaha kalgalka.

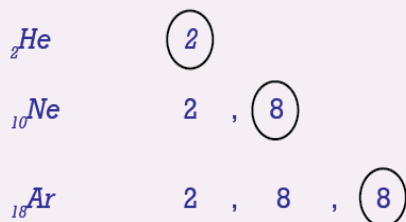
Qaab dhismeedka shaxda kalgalka

Ciwaankan dhexdiisa, ku bilaw bandhiga ku saabsan kalalka iyo qoysaska adeegso jaantuska tusaha kalgalka markii aad sharaxeesid tirada curiyeyaasha ku jira kal kasta iyo soo bandhigida qoys kasta iyo magacda loo yaqaano.

Ogaal

- ◆ Ardaydu waa in ay xusuustaan shaqadii ratibaada elektiroonada ee ay ku sameeyeen cutubka (4^{aad}) islemarkaana sida curiyeyaasha heer tamareed dibadeed koodu uu buuxo looga helo dhanka midig ee ugu danbeeya tusaha kalgalka.

Ratibaada elektiroonada curiyeyaasha hilyam, niyoon iyo argan



- ◆ Ardaydu waa in ay tiriyaan tirooyinka curiyeyaasha ku jira sadexda kale ee ugu horeeya tusaha kalgalka islemarkaana ay xaqiijiyaan tirada elektiroonada ugu badan ee mid kasta oo kamid ah sadexda heer tamareedyo uu qaadi karo, midaas oo ah 2, 8 iyo 8.
- ◆ Qoysaska ama joogu taxa shaxda kalgalka waxaa caadiyan lagu hab eeyaa/suntaa ka bidix ilaa ka midig ayadoo la isticmaalayo tirooyinka roomaanka oy la socdaan calaamada A ama B, A waxay tilmaami kooxahaha muhiimka ah ama curiyeyaasha wakiilada islemarkaana B waxay tilmaami koox qeybeed ama curiyeyaasha kalaguurka. Dhanka kale waxaa ayaduna si caan ah xiliyadan loo isticmaalaa tirooyinka oo lagu kala qoro sidey u kala horeeyaan qoysaska lagabilaabo 1 ilaa 18.

	1 IA	2 IIA	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8, 9, 10 VIIIB	11 IB	12 IIB	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA
Kal 1	Kooxda -A ama curiyeyaasha wakiilka		Kooxda -B ama curiye yaasha kalaguurka										Kooxda -A ama curiye yaasha wakiilka			
Kal 2																
Kal 3	Kooxda -A ama curiyeyaasha wakiilka		Kooxda -B ama curiye yaasha kalaguurka										Kooxda -A ama curiye yaasha wakiilka			
Kal 4																
Kal 5	Kooxda -A ama curiyeyaasha wakiilka		Kooxda -B ama curiye yaasha kalaguurka										Kooxda -A ama curiye yaasha wakiilka			
Kal 6																
Kal 7	Kooxda -A ama curiyeyaasha wakiilka		Kooxda -B ama curiye yaasha kalaguurka										Kooxda -A ama curiye yaasha wakiilka			
Kal 7																

Si aad u gabagabaysid ciwaankan shaqo fasal ahaan ku sii layliska 5.3.

Ratibaada elektironada iyo Habeynta Curiyeyaasha

Ku bilaw cashirkan hawlgalka 5.2 u ogalaw ardaydu in ay ka doodaan hawlgalka daqiiqado yar. Islemarkaana fikirkooda ha usoo bandhigaan fasalka. Bandhiga kadib u qurxi fikirada sidan soo socota:

Curiyeyaasha X iyo Y waxay u egtahay in ay leeyihiin astaamo iskumid ah, sababtoo ah waxaa laga helaa isku qoys. Curiyeyaasha laga helo qoys iskumid ah waxay leeyihiin astaamo iskumid ah waayo waxay leeyihiin tiro iskumid ah oo tirooyinka kaaftoonka ah.

- Tirada heer tamareedyadu waxay le'egyihin tirada kalka curiyaha.
- Elektiroonka kaaftoonka wuxuu le'egyahay tirada qoyska curiyaha.

Midaas waxaad u sheegeysaa ratibaada elektiroonadu in ay ka caawin si loo sharaxo astaamaha soo noqnoqda. Marka xigta u cadee xidhiidhka ka dhaxeeya ratibaada elektiroonada iyo meesha uu curiyuhu kaga jiro tusaha kalgalka adoo isticmaalaya tusaalooyin. Waa in aad ardayda ka caawisaa si ay u ogaadaan xidhiidhka tooska ah ee kadhaxeeya tirada heer tamareedka curiyaha iyo kalkiisa uu kaga jiro tusaha kalgalka. Waxaad kalood ka caawin xidhiidhka kadhaxeeya tirada elektiroonada kaaftoonka curiyeyaasha iyo tirada qoyskiisa uu kaga jiro curiyeyaasha qoyska-A. Haka hawlgalinin ardayda kooxda-B (curiye yaasha kalaguurka) in ay soo saaraan booska ay ka yaalaan shaxda kalgalka.

Intaadan dhameeyn casharkan sii **hawlgalka 5.3**. Hawlgalkan wuxuu ardayda ka caawin in ay isbarbardhigaan ratibaada elektiroonka ee curiyeyaasha caanka ah qaarkood iyo booska ay kaga yaalaan shaxda kalgalka ayagoo ka eegaya jaantuska. U ogalaw ardayda koox ahaan in ay uga doodaan daqiiqado yar islemarkaana jawaabahooda ka hubi. Markaad kooxaha qaar u saxdid, sabuurada ugu qor jawaabaha saxda ah sidan soo socota oo kale.

- i. Curiyeyaasha leh elektiroonada kaaftoonka oo iskumid ah waxay yihiin
1. H, Li iyo Na
 2. Be iyo Mg
 3. B iyo Al
 4. C iyo Si
 5. N iyo P
 6. O iyo S
 7. F iyo Cl
 8. He, Ne iyo Ar

- ii. Curiyeyaasha leh tiro heer tamareedyo oo iskumid ah waxay yihiin
 1. H iyo He
 2. Li, Be, B, C, N, O, F iyo Ne
 3. Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl iyo Ar.
- iii. Kooxda IA: H, Li iyo Na
 Kooxda VA: N iyo P
 Kooxda VIIA: F iyo Cl
 Kooxda VIIIA: He, Ne, Ar
- iv. Kalka 1: H iyo He
 Kalka 2: Li, Be, B, C, N, O, F iyo Ne
 Kalka 3: Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl iyo Ar
- v. Kooxda IVA iyo kalka 3: Si
- vi. Kooxda VIIA: iyo kalka 2: F

Hawlgalka 5.3 kadib usharax qeybaha curiyeyaasha sida biro, bir ma'ahayaal iyo bir u ekeyaal islamarkaana tus goobaha ay kaga kala yaalaan shaxda kalgalka.

Ugudanbeyn shaqo guri ahaan u dir layliska 5.4.

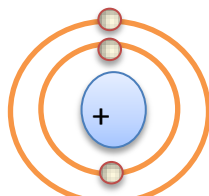
Qaar kamid ah astaamaha kalgalka ee ku jira tusaha kalgalka

Ku bilaw casharkan adoo ku nakhtiimaya qodobada ugu muhiimsan ee xidhiidhka ratibaada elektiroonada iyo habeynta curiyeyaasha. Marka ku xigta u daahfur astaamaha kalgalka. Astaamaha kalgalka wey badan yihiin laakiin heerkan waxaan ku eegeynaa saddex astaamaha kalgalka ah kuwaas oo kala ah danab bu'eedka, qarada atamka iyo astaamaha birnimo iyo bir ma'a hanimo. Isbadalada astaamaha waa in lagu ekeeyaa curiyeyaasha kooxda-A kali ah.

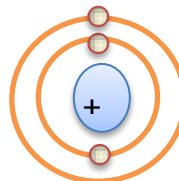
Isbadalada dhaca marka gudub loo dhex qaado kalka

Marka hore falanqee isbadalada astaamaha kalgalka kuy imaada marka lagooyo kalka. u qeex danab bu'eedka islemarkaana tus sida uu danab bu'eedku u kordho marka uu kordho tarada atamka. U qeex qirada atamka Intaadan tusin isbadalka qarada atamka marka la dhexmaro kalka una dir **hawlgalka 5.4**. hawlgalkan wuxuu ardayda ka caawin in ay saadaaliyaan isbadalka qarada atamka marka lagooyo kalka. U ogalaw in ay ardaydu koox ahaan uga doodaan daqiiqado yar dabadeena u soo jeediyaan fikirkooda fasalka bandhiga kadib, fikirada u qurxi sidan:

- i. Shanta arday xooga ay ku soo jiidanayaan labada arday ayaa ka badan xooga ay ku soo jiidanayaan saddexda arday. Sidaa awgeed labada arday si fudud ayay u jiidan shanta arday.
- ii. Sidaa si lamid ah, labada elektiroon ee gudaha boroon waxaa soo jiita bu'da boron marka labarbardhigo elektironada gudaha liitiam.



Liitiam



Boroon

Sidaa awgeed, liitiam wuu ka injiin weeyn yahay boron.

Marka xigta u sharax sida qirada atamku u naaqusto marka gudub looqaado kalka midaas ooy ugu wacan tahay korodhka jaarjiga bu'da. Waxaad isticmaali kartaa jaantuska curiyeyaasha isku kalka ah. Waxaa lagulatalin in aad isticmaashid hawlgalka 5.4 si aad ardayda u fahansiisid isbadalkan.

Markaad u sharaxeysid isbadalka birnimada iyo bir ma'ahnimada marka la isaga kala gudbo kalka, isticmaal shaxda kalgalka si aad u muujisid. Waxaa lagula talin in aad isticmaashid curiyeyaasha kalka 2^{aad} si aad u tustid isbadalka marka la isaga gudbo kalka.

Dabecada birnimadu wee naaqustaa/isdhintaa

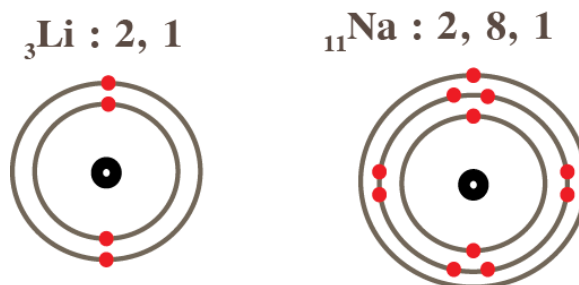


Dabecada bir ma'ahanimada wey korodhaa

Ugu danbeyn shaqo fasal ahaan ku sii layliska 5.5.

Isbadalka marka hoos loogu dhaadhaco kooxda

Marka hore u kala cadee sida jaarjiga bu'da u kordhayo marka hoos loogu dhaadhaco kooxda midaa oo ay sababeyso tirada borotoon ee ku jira bu'da oo kordheeya (tirada atamka). Waxaad isticmaali kartaa jaantus natusaya isbadalkan marka hoos loogu dhaadhaco kooxda, u dir **hawlgalka 5.5** intaadan u galin isbadalka qirada atamka ku dhaadhaca kooxda. U ogolaw koox ahaan in ay uga doodaan hawlgalka daqiiqado yar islemarkaana ay fikirkooda ugu soo bandhigaan fasalka. Bandhigooda kadib fikiradooda ugu qurxi sidan:



Liitiyam wuxuu leeyahay labo heer tamareed laakiin soodhiyam wuxuu leeyahay saddex heer tamareed. Sidaas darteed soodhiyamku wuu ka qaro weyn yahay liitiyam. Qirada atamku waxay si toos ah oola xidhiidhaa tirad heertamareedyada.

Marka xigta u sharax sida qarada atamku u korodho marka hoos loogu dhaadhaco kooxda. Midaas oo ay ugu wacantahay korodhka heer tamareedyada marka talaabo hoos loogu daadago kooxda. Waxaad isticmaali kartaa jaantus curiyeyaasha iskuqoys ka ah si aad u tustid isbadalka hoos marka loogu dhaadhaco kooxda.

Markaad sharaxaysid astaamaha birnimo iyo bir ma'ahanimo, soo qaado kooxda IA ilaa IIIA si aad u aragtid isbadalka birnimo tan kale soo qaado kooxaha IVA ilaa VIIA si aad u aragtid isbadalada bir ma'ahanimo.

Ugu danbeeyn u soo koob isbadalada kalgalka adoo adeegsanaya shaxda kalgalka.

Qiimeyn joogto ah

Qiimeynta joogtada ah waan in lagu sameeyaa guud ahaan qeybta. Qiimeyntaada joogtada ahi waa in ay ku saleysnaataa u fiirsashada arday kasta:

- ◆ Uu uga qeyb qaadanayo hawlgalada 5.2 ilaa 5.5.
- ◆ Uu uga qeyb qaadanayo soo jeedinta fikirka kooxda.
- ◆ Uu uga jawaabayo su'aalaha layliska 5.3 ilaa 5.5 xaqiiji badanaa ardaydu in ay heleen oogu yaraan kartidii laga rabay ee qeybtan. Ardayda shaqadoodu ka sareeyso heerka lagarabay waa in la abaal mariyo loona ogaado natiijadooda. Kuwa shaqadoodu ka hooseeyso heerka larabay waa in fiiro gaar ah loo yeeshaa xiliga fasalka lana siiyaa cashiro wakhti dheeri ah.

Su'aalaha dheeriga ah

Isticmaal shaxdan soo socota si aad uga jawaabtid su'aalaha 1 ilaa 4.

IIIA	IVA	VA	VIA
₅ B	₆ C	₇ N	₈ O
₁₃ Al	₁₄ Si	₁₅ P	₁₆ S
₃₁ Ga	₃₂ Ge	₃₃ As	₃₄ Se

- Curiyeyaashan soo socda keebaa qarada atamkiisu ugu yar yahay?
 - B
 - C
 - N
 - O
- Curiyeyaashan soo socda keebaa danab bu'eedkiisu ugu yar yahay?
 - B
 - Al
 - Ga
 - C
- Curiyeyaashan soo socda keebaa bir u'eke ah?
 - Al
 - Si
 - P
 - S
- Curiyeyaashan soo socda keebaa ugu bir yahansan?
 - Ga
 - Ge
 - As
 - Se
- Shaxda kalgalka dhexdeeda marka hoos loogu dhaadhaco kooxda jaarjiga bu'du wuu kordhaa. Muxuusan sabab ugu noqoneyn in qarada atamku naaqusto?
- Hilyam wuxuu heertamareedka kaaftoonkiisa ku haystaa 2 elektiroon. Laakiin koox ahaan looma raacinin kooxda IIA, sabab ta sheeg?

Jawaabaha su'aalaha dheeriga ah

- | | |
|------|------|
| 1. X | 2. B |
| 3. T | 4. B |

5. Kal la ina siiyay dhexdiisa waxaynu nidhi marka danab bu'eedku uu kordho wuxuu keenaa in heer tamareedyada atamka uu shiiqo. Sida si lamid ah koox nala siiyay waxaynu uga baranay korodhka danab bu'eedka in uu naaqusiyo qirada atamka. Hase yeeshee tirada heer tamareedyada ayaa door ka ciyaara in danab bu'eedku naaqusiyo qarada atamka. Sidaa awgeed korodhka tirada hee rtamareedyada waxay caabin (difaaci) awooda danab bu'eedka ee kordhay in uu shiiqiyo heer tamareedyada.
6. Hilyam waa gooni. Badanaa astaamaha duleed iyo kuwa kiimikaadba wuxuu raacayaa curiyeyaasha qoyska VIIIA. Inkastoo kaaftoonka elektiroonkiisu u yahay 2, wuu carqaladeyn xidhiidhka tooska ah ee ka dhaxeeya kaaftoonka elektiroonka iyo tirada qoyska.

Jawaabaha layliska 5.3

1. Dhamaan curiyeyaasha wakiilashada ku aadan dhanka bidixe iyo dhanka midig ee shaxda kalgalka waa curiye yaasha kooxda-A.
2. Curiye yaasha kalaguurka ee ku aadan badhtamaha shaxda kalgalka waa curiye yaasha kooxda-B.
3. Kooxda IA – waxaa ku jira 7 curiyeyaal
 Kooxda IIA – waxaa ku jira 6 curiyeyaal
 Kooxda IIIA – waxaa ku jira 5 curiyeyaal
 Kooxda IVA– waxaa ku jira 5 curiyeyaal
 Kooxda VA – waxaa ku jira 5 curiyeyaal
 Kooxda VIA – waxaa ku jira 5 curiyeyaal
 Kooxda VIIA – waxaa ku jira 5 curiyeyaal
 Kooxda VIIIA – waxaa ku jira 5 curiyeyaal
4. 18 curiyeyaal

Jawaabaha layliska 5.4

1. Biro – Tiin (Sn) iyo liidh (Pb)
 Bir ma'ahayaal – kaarban (C)
 Bir u'ekeyaal – silkan (Si) iyo Germiniyam (Ge)
2. Koobar (Cu), Silfar (Ag), Dahab (Au), Ayroon (Fe) iyo Siinki (zn)
3. Kooxda IVA iyo kalka 3
4. b. kalka 2 iyo koox IIA
 t. kalka 2 iyo koox VIIA
 j. kalka 3 iyo koox IIA
 x. kalka 3 iyo koox VIIIA

Jawaabaha layliska 5.5

1. Maadaama labaduba liitiam iyo boroona ay leeyihiin labo heer tamareedyo, waxay u egtahay in ay adagtahay in la isbarbardhigo qairada atamkooda ayadoo lagu saleeynayo tirada heer tamareedkooda.
Liitiamka dhexdiisa saddex danabla togan ah ayaa jiita labada elektiroon meesha boron dhexdiisana shan danab togan ah ay soo jiitaan labada elektiroon. Soo jiidashada boron ayaa xoogan. Soo jiidashada xoogan waxay keentaa in ay shiiqiso heer tamareedyada atamka. Sidaa awgeed heer tamareedyada boron midba midka kale ayaa ku dhawyahay midaas oo horseedeeysa boron in qiradiisu ka yaraato liitiam.
2. Na wuu ugu birnimaysan yahay iyo Argoon oo ugu birma' ahasan.
3. Biro: soodhiyam, maagnisiyam, iyo alumuniyam.
Biru'ekeyaal: Silkan.
Bir ma'ahyaal: Foosfaras, salfar, kilooriin iyo argan.

5.4 MUHIIMADA TUSAHA KALGALKA CURIYE YAASHA CASRIGA AH

Xiisadaha looqoondeeyay: 1 xiiso

Kartida lagarabo

Dhamaadka qeybtan, ardaydu waxay awoodi doonaan:

- ◆ *in ay diyaariyaan jadwalka shaxda kalgalka;*
- ◆ *in ay sheegaan tusaha kalgalka casriga ah muhiimada uu u leeyahay si dagdag ah in looga tixraaco tirada atamka, cufka atamka iyo astaamaha curiye yaasha.*

Qokshaha casharka

Ka akhri muhiimada ay leedahay tusaha kalgalka buugga ardayga iyo buuggaagta kale ee wax laga tixraaco. Diyaarso qorshahaada aad ku dhameyn kartid casharkan oo 1 xiisah.

Kaabaha

- ◆ Jadwalka tusaha kalgalka curiyeyaasha casriga ah

Soo bandhiga casharka

Waxaa lagulatalin in aad isticmaashid hababka baris-barasho sida su'aal iyo jawaab, bandhig iyo fikir khariiradeeyn.

Waxaad ku bilaabi kartaa hawlgalka 5.6 u ogalaw in ay uga doodaan koox ahaan. Bandhiga kadib sii jawaabaha saxda ah sida soo socoto oo kale:

- i. Curiyaha B
- ii. Curiyaha D
- iii. Curiyaha E wuu ka firfircoon yahay curiyaha G. Midaasi waxaa sababay hoos marka loogu dhaadhaco kooxda firfircoonaantu weey korodhaa taas ooy ugu wacantahay korodhka heertamareedka atamka.
- iv. Curiyaha c waa curiyaha ugu firfircoon bir ma'ahada
- v. Curiye yaasha E, H iyo I.
- vi. Curiye F.
- vii. Curiye H.

Waxaa laga yaabaa in aad casharka ku sii wadid adoo sidan socota weydiinaya su'aalo ku saabsan muhiimada ay leedahay tusaha kalgalka casriga ah.

- Waa maxay xogta aad ka heli kartid tusaha kalgalka?

U ogalaw in ay fikirkooda kadhiibtaan. Iskudaygooda kadib, u sharax muhiimada ay leedahay tusaha kalgalka casriga ah. Waxaad isticmaali kartaa tusahan si aad ugu bayaamisid qaar kamid ah tusaha kalgalka casriga ah.

tirada kooxda	IA	tirada atamka	
tirada kalka → 1	1 H Hydrogen 1.008	calaamad	
		magac	IIA
			tirada cufka
2	3 Li Lithium 6.941		4 Be Beryllium 9.012
3	11 Na Sodium 22.990		12 Mg Magnesium 24.305

Ugudanbeyn u dir shaqo mashruuc ah ooy ku diyaariyaan tusaha kalgalka. Waxay u baahan karaan todobaad ama in ka badan si ay u dhameeystiraan. Shaqadan mashruucan waxay ka caawin ardayda in ay ku nakhtiimaan dhamaan fikirada tusaha kalgalka casriga ah. Ha u ogalaan in ay ku daraan taxaha laantanaydh iyo Aktanaydh.

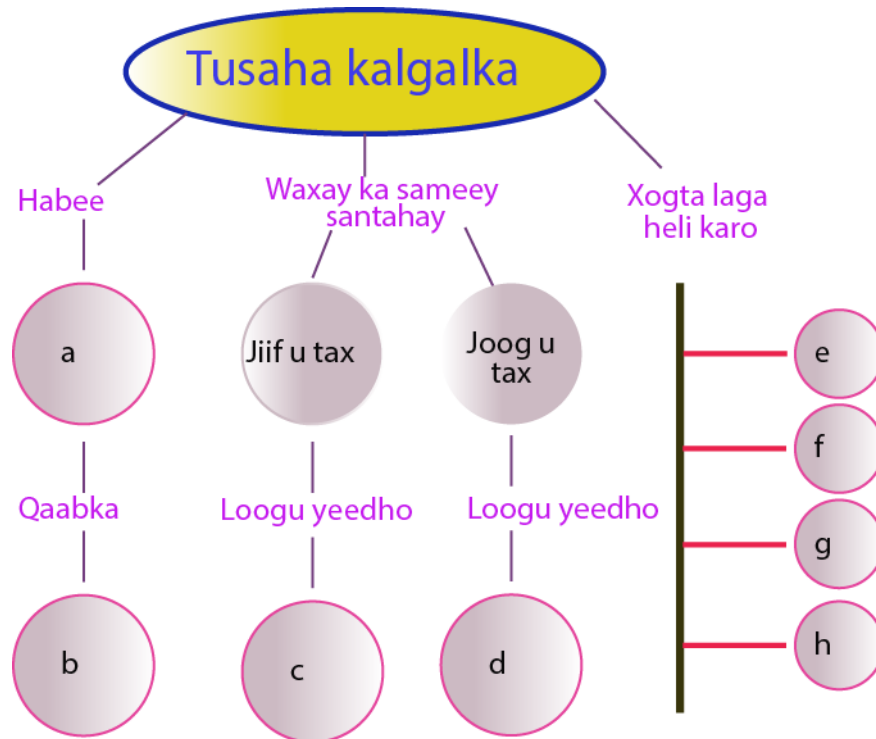
Qiimeyn joogto ah

Halkan waxa larabaa in qiimeyn taadu ku saleysnaataa sida arday kasta uga qeyb qaadanayo su'aalaha afka ah eed soo qaadatay bilawga casharka. Hubi in ardayda badanaa ay heleen kartidii laga doonayay casharka. Amaan ardayda ka sareysa heerka ugu yare ee laga rabay. Kuwa ka hooseeya heerka ugu yaree lagarabay u diyaari wakhti dheeraad ah ood ku siisid cashar.

Xusuus: Waxaad isticmaali kartaa hawlgalkan soo socda qiimeyn ahaan si aad u soo koobtid casharka.

Hawlgal (Fikir khariiradeyn)

Dhameystir fikir khariiradka soo socda.



Jawaabaha hawlgal ka

- a. Curiye yaal
- b. Tirada atamka
- c. Kalal
- d. Kooxo

- e. Tirada atamka
- f. Calaamada curiyeyaasha
- g. Magacda curiyeyaasha
- h. Cufka atamka

Jawaabaha leyliiska nakhtiinka ah ee cutubka 3^{aad}

Qeyba I

- 1. Been
- 2. Been
- 3. Been
- 4. Run
- 5. Run
- 6. Run
- 7. Been

Qeybta II

- 8. T
- 9. X
- 10. T
- 11. J
- 12. T
- 13. B
- 14. T
- 15. T
- 16. J
- 17. B
- 18. T

Qeybta III

- 19. Kalgal
- 20. Kalal
- 21. Qarada atamka
- 22. Saddex

Qeybta IV

- 23. Sababtoo ah shaxda kalgalka casriga ah curiyeyaasha waxaa loo habeeyay dhanka korodhka tirada atamka. Xeerka tusaha kalgalka casriga ah wuxuu noosheegayaa “shaqo kalgaleedka astaamaha curiyeyaasha waa tirada atamkooda”.
- 24. Maadaama badanaa cufka atamka ee curiyeyaasha uu le’eg yahay tirada cufka, tirada cufka ee curiyuhu waa 23.

Si aan u helno tirada borotoonka

$A = \text{tirada burutoonka} + \text{tirada niyutronka}$

$\text{Tirada burutoonka} = A - \text{tirada niyuutaroonka}$

$$= 23 - 12$$

$$= 11$$

Atamka dhexdhexaad ka ah tirada borotoonka iyo elektiroonka wey isle'eg yihiin.

Sidaa awgeed waxaa jira 11 elektiroon.

Ratibaada elektiroonada curiyaha waa 2, 8, 1

Sidaa awgeed curiyaha waxaa u kamid yahay Qoyska IA.

25. Qirada atamka curiyeyaasha wey kordhaan marka hoos loogu dhaadhaco kooxda midaasi ooy ugu wacantahay ku biirida heertamareerdyo cusub marka hoos loogu dhaadhaco kooxda.
26. Waxaa lagu siiyay: tiro atam, Z ee curiyaha $X = 17$ kayimid atam dhexdhaxaad ah, $Z = \text{tiro burutoon} = \text{Tiro elektiron}$.
 - i. Tiriada borotoon = 17
 - ii. Tirada elektiroon = 17
 - iii. Ratibaada elektiroonada: 2, 8, 7
 - iv. Tirada kaaftoonka elektiroonka = 7
 - v. Tirada heertamareedka = 3
 - vi. Curiyaha X waxaa uu ku jiraa kalka 3 iyo qoyska VIIA.

Tixraac

Darrell D. Ebbing, General chemistry, 1984.

James E. Brady, General chemistry, Third Edition, 1982.

Keenan, General college chemistry, sixth edition, 1980.

LEO J. Malcone, basic concepts of chemistry, fourth edition, 1994.

Raymond Chang, chemistry, seventh edition, 2002.

Raymond Chang, chemistry, sixth edition, 1998.

Teachers' chemistry handbook (Grades 5 to 8), USAID, December 2010.

**MUQARARKA FASALKA 7^{AAD} EE
KIMISTARIGA**

Cutubka : 1aad , Waa => 4, xisadood - Muqararka fasalka 7^{aad} ee kimistariga iyo wxtarkiisa.

Maxsuulka Cutubka : Ardaydu Waxay Awoodi doonaan:

- Inay sharaxaan kimistarigu waxuu yahay iyo inay tilmaamaan nuxurkiisa.
- Inay tilmaamaan xidhiidhaha u dhexeeya kimistariga iyo saynisyada dabiiciga ah ee kale .
- Inay fahmaan wax soo saarka isticmaalka kimistariga.
- Inay tilmaamaan qeybo caan ah oo warshadaha kimistariga dalka ah.
- Inay tilmaamaan baadhitaan cilmiyeed ee xirfadaha la socda cutubkan ee ah u fiirsashada , xidhiidhinta, su'aalo weydiinta iyo guud ahaansho sameynta i.w.m.

Kartida	Tusmada	Waxqabadka Lafilayo
<p>Ardaydu waxay awoodi doonaan;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inay qeexaan kimistariga. ▪ Inay sharaxaan nuxurka kimistariga. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inay ka doodaan xidhiidhka uu kimistariga la leeyahay kimistariga 	<p>1. Kimistariga iyo wxtarkiisa . 1.1. Qeexidda iyo nuxurka kimistariga Waa => 1, xiso .</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Qeexidda ▪ Nuxurka <p>1.2. Xidhiidhka u dhaxeeya kimistariga iyo sayniska dabiiciga ah Waa => 1, xiso.</p> <p>1.3. Doorarka uu kimistarsigu ka qaato wax soo saarka iyo bulshada Waa => 1, xiso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ardaydu waa inaad weydiiso fikraday ka heystaan waxa uu yahay kimistariga waxaad ku qortaa sabuuradda ereyada kala ah; ▪ Sayniska dabiiciga ah . Barashada sayniska dabiiciga ah . Barashada walxaha . ▪ Astaamaha walxaha. Adoo ka aboqaadaya ereyadaas waxaad siisaa ardayda qeexid fudud oo kimistariga ah, gaar ahaan, barashada astaamaha ama falgalayaasha walxaha marka lagu isticmaalo habab kala duwan . ▪ Ardaydu waa in laweydiiyaa waxay yihiin ereyada ‘ indho-sarcaadka kimistariga’ waxay maskaxdooda galineyso, waxay soo jeedin karaan waxyaabaha sidan oo kale ah: Dhalooyin ay ku jiraan dareere midabo kala duwan leh. Alaab yar yar . Shiirka kiimikada ama urteeda . ▪ Qaraxyo . Dadku jira sheybaadhka oo dahaaran , xidhanna muraayadaha ammaanka. Jaantusyoy iyo garaafyo i.w.m. ▪ Ardaydu waa inay fahantaa in

Kartida	Tusmada	Waxqabadka Lafilayo
<p>fiisikiska, baayoolajiga , iyo jigoraafiga.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inay tilmaamaan isticmaalka kimistariga ee ku wajahan beeraha, daawada, cuntada badinteeda iyo xagga dhismayaasha . ▪ Inay tilmaamaan warshadaha caadiga ah ee dalka iyo wax soo saarkooda . ▪ Inay booqdaan warshadaha dalka iyo inay u soo bandhigaan koox ka mid ah fasalka. 	<p>1.4. Qeybo ka mid ah warshadaha kiimikada ee dalka Waa => 1, xiso.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 	<p>kimistarigu yahay waxaa soo dhan isagu waa barashada walxaha ay barten saaynis yahanadu, iyago adeegsanaya qalab loo qoondeeyay oo gaar ah iyo saabaanba. Kimistarigu waxuu sameeyaa cabiraad iyo waxuu sameeyaa u fiirsasho iyo inuu adeegsado iyaga si uu u gaadho go'aano . kimistarigu waxuu baadhaa sida astaamaha walxuhu ay u muuqdaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ardaydu waa inay muujiyaan ama tusi karaan qeybo ka mid ah saabaanada caamka ah iyo dhuun hub sooyinka kiimikada, koobabka, dhululubooyinka cabiran, falaasyada aysuudha, baysyada, cusbooyinka i.w.m. ▪ Ardaydu waa inay fahamto in kimistariga uu yahay mid ka mid ah sayniska dabiiciga iyo in kooxdani ay ka kooban yihiin baayoolajiga, jigoraafiga iyo fiisikiska .=> Ardaydu waa in laweydiiyo inay qoraan hal jimlo oo kuj saabsan mid kasta oo saayniska dabiiciga ah oo wax ka sheegeysa muuqaalada ay daristo wax ay yihiin sida :- ▪ Baayoolajiga => Waa barashada waxa nool . Kimistariga => Waa barashada astaamaha kiimikaad ee walxaha . ▪ Jigoraafi => Waa barashada dhulka iyo sida uu u sameysmay mar hore . ▪ Fiisikiska => Waa barashada astaamaha duleed ee walxaha . ▪ Ardaydu waa inay fahamtaa in maadooyinka cilmiga ahi ay meelo badan iska daboolayaan ama ay isdhammeystirayaan. Tusaale :

Kartida	Tusmada	Waxqabadka Lafilayo
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falgallada kiimikaad ee ka dhaca walxaha nool waxaa ku midoobay kimistaraiga iyo baayoolajiga saameynta ay ku leeyihii xoogaga inay ka dhashaan buuraha, waxaa ku midooba fiisikiska iyo jigoraafiga . ▪ Ardaydu waa in laweydiiyo siday u caddeyn lahaayeen cinwaano kale kuwaas oo maadooyinka cilmiga saayniska kala duwan ay iskaabayaan ama ay isdhameystirayaan. ▪ Ardaydu waa in laweydiiyo inay qoraan shan (5) tusaale oo ku saabsan walxaha nolol maalmeed walba ah kuwaa oo ay horumariyeen khabiirada kimistari yaqaanada ah . Tusaale : waxay dooran karaan: Daawooyinka lagu gado farmashiyada ee lagu isticmaalo cisbitaalada. Shidaalka loo isticmaalo matoorada baabuurta . ▪ Bacriminta lagu isticmaalo dhul beereedyada si loo kordhiyo wax soo saarka midhaha. Walxaha la'isku qurxiyo, si bilicda dadku ay kuu soo jiidato ▪ Walxaha loo isticmaalo dhismaha . Adeegso fikradaha ardayda si ay u sameeyaan sawir ballaadhan oo caarocaaro ah (spider), kaas oo tusaya goobo kala duwan oo ah waxqabadka kimistsariga .=> Ardaydu waa inay magacawdaa qeybo ka mid ah warshadaha caanka ah ee kiimikada dalka. Waxaana ka mid ah kuwan soo socda:

Kartida	Tusmada	Waxqabadka Lafilayo
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Warshada sibiidhka (muggar, diredaw, mekele, mosobo). ▪ Warshada sonkorta (metehara, wonji, finchaa). ▪ Warshada saabuunta (Repi, Adama) ▪ Warshada Warqadaha (wonji) ▪ Warshada Daawooyinka (Addis, Adigrat) ▪ Warshada Salfiyuurig aysiidh iyo aluuminyam sulfayta (Awash, melkassa) ▪ Warshada Koostig soodha (Zeway) ▪ Warshada Soo Aashis (Bulbula) ▪ Warshada Taayirada (Addis Ababa) ▪ Ardaydu waa in laweydiiyo inay helaan warshadaha kiimikada dalka iyo inay diyaariyaan saddex daqiiqo oo ah soo bandhigid galaaska ama fasalka dhexdiisa. Waa in xoogga lasaaro meeleynta qalabka caydhiin iyo wax soo saarka dhammaaday.

Qiimeynta :

Baruhu waa inuu qiimeyn joogto ah ku sameeyo shaqada ardayda cutubka oo dhan iyo inuu barbardhigo sharaxa socda, isagoo ku saleynaya kartida, si uu go'aan uga gaadho inuu ardaygu gaadhay heerkii shaqo ee looga baahnaa iyo in kale.

- **Ardayda gaadhay heerkii shaqo ee looga baahnaa.**

Ardayda gaadhay heerkii shaqo ee looga baahnaa waxay awoodi doonaan : Inay qeexaan iyo inay sharaxaan nuxurka kimistariga, ooy ka doodaan xidhiidhka u dhaxeeya kimistariga iyo sayniska dabiiciga ah ee kale, inay tilmaamaan isticmaalka wax soo saarka kimistariga , inay qoraan qeybo ka mid ah warshada la kiimikada ee dalka, alaabtooda caydhiin iyo wax soo saarkoodaba.

- **Ardayda ka sarreysa heerkii shaqo ee laga rabay.**

Ardayda ay shaqooyinkoodu ka sarreeyaan heerkii looga baahnaa waa in lagu ammaano iyo in loo aqoonsado himilada ay gaadheen, waana in lagu dhiirigaliyo sidii ay u sii wadi lahaa dadaalka shaqo iyo inayna isdhanin oona ka caajisin shaqadooda.

- **Ardayda ka hooseysa heerkii shaqo ee looga baahna.**
- Ardayda heerkeeda shaqo uu hooseeyo waxay u baahan yihiin caawin dheeri ah si ay u soo gaadhin karaan fasalka ay ka hadheen. Waana in la'siiyo fiiro dheeri ah fasalka inta ay joogtaan iyo in la'siiyo cashir dheeraad ah xiliga biririfta ama dhamaadka maalinta i.w.m

Cutubka 2aad; Walxaha (Waa => 21 xisadood)

Maxsuulka Cutubka : Ardaydu waxay awoodi doonaa;

- Inay tilmaamaan astaamaha walxaha iyo inay aqoonsadaan walxaha qaarkood, iyagoo adeegsanaya astaamahooda duleed ee ay leeyihiin.
- Inay sameeyaan tijaabo ku saabsan curiyaasha kala duwan , iskudhisyada iyo isku jiradaba .
- Inay sharaxaan isbedelada ku dhaca sida kiimikada iyo duleedkaba.
- Inay tilmaamaan iyo inay soo bandhigaan hababka lagu kala soocayo isku jirada looguna isticmaalo nolol maalmeedkooda. Inay cilmi ahaan u soo bandhigaan xirfadaha labaadhaya ee cutubka : sida, u fiirsashada, qeybinta, isbarbardhigidda, kala duwanaanta, isku xidhidda, su'aalo weydiinta, naqshadeynta tijaabooyinka , go'aan gaadhidda, dabaqidida fikradaha iyo xallinta dhibaatooyinka.

Kartida	Tusmada	Waxqabadkala soo jeediyaya.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ardaydu waxay awoodi doontaa; ▪ Inay qeexaan walxaha ▪ Inay qoraan ku sameeyaan qeybo ka mid ah astaamaha duleed . ▪ Inay aqoon sadaan walxaha ku salaysan astaamahooda duleed . ▪ Inay sameeyaan tijaabooyin si ay u aqoon saddan astaamaha walxaha iyo inay sameeyaan warbixin kooxeed. 	<p>2. Walxaha</p> <p>2.1. Astaamaha walxaha Waa => 3, xiso</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Astaamaha duleed. ▪ Aqoonsiga walxaha oo lagu saleeyo astaamahooda duleed. <p>2.2. Qaybinta walxaha .</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ardayda waa in lagu tuso fasalka dhexdiisa walxaha caanka ah . Ardaydu waa inay fahantaa farqiga u dhexeeya ▪ Astaamaha duleed iyo kuwa kiimikeed . Astaamaha duleedna waa inay ka mid ahaadaan dooda. ▪ Barta dhalaalka. Barta karka . Cufnaanta . Gudbin ogida loo adeegsado unugga – anagagan . Midabka , xaaladda walaxda i.w.m. ▪ Ardaydu waa in la'siiyo walxo , waana in la'weydiyo inay astaamahooda duleed, iyagoon u fiirsanaya, islamarkaana cabbiraya sida; waslad bir ah. Markaa ardaydu : . Waa inay u fiirsadaan xaaladda iyo midabka, ayna hubiyaan awoodda danab gudbinta ay leedahay birtu. ▪ Ardaydu waa in la'siiyo walax aan la'aqoonin, waana inay aqoonsadaan iyada oo labarbardhigayo astaamahooda kuwa lagu

Kartida	Tusmada	Waxqabadkala soo jeediyaya.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inay u qeybiyaan walxaha kuwo saafi ah iyo kuwo isku jira ah. ▪ Inay qeexaan walaxda saafida ah. ▪ Inay qeexaan curiyaasha iyo iskudhisyada. ▪ Inay u qeybiyaan curiyaasha kuwo biro ah iyo kuwo birmahayaasha ah iyo waliba kuwo bir u'ekayaal ah. ▪ Inay sharaxaan farqiya u dhexeeya iyo iskudhiskaba. ▪ Inay sameeyaan tijaabooyin ku kala soocayaan isku dhiska iyo isku jirka. ▪ Inay u qeybiyaan isku dhisyada ogsaaydhyo, aysiidhyo, baysyo iyo cusbooyin. ▪ Inay bixiyaan tusaalooyin ah ogsaaydhyada, aysiidha, baysyada iyo cusboyinka ah. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Walxaha saafiga ah iyo walxaha isku jirka ah . ▪ Curiyaasha iyo iskudhisyada. 	<p>soo siiyay xogta shaxda . Ardaydu waa inay isticmaasho baraha karka ama baraha dhallaalka si ay u aqoonsadaan curiyaasha caanka ah. => Ardaydu waa inay aqoonsan karaan biraha iyagoo u fiirsanaya astaamahooda duleed sida;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kobarta (maarta) ay u leedahay midabka baroorka ah ee casaan xigeenka ah . ▪ Birta iyo xadiidsulubta – ay u leedahay birlabnimada ee wax soo jiidashada . ▪ Aluuminyamta – inay leedahay cufnaan hjoose ▪ Ledhka – inuu leeyahay cufnaan sare. ▪ Markuriga – inuu yahay dareere heerkulka qolka i.w.m ▪ Ardaydu waa inay fahanto baahida looqabo kimistari yaqaano si ay ugu shaqeeyaan walxo nadiif ah ayna u bartaan ardaydu farsamooyin nadiif ah. Walxaha nadiifta ah. Walxaha nadiifta ah waxay ka kooban yihiin ha lama in kabadan oo . Haddii labo ama in kabadan oo samayskooda oo sameyso ah ay ku jiraan oo ay ku kala duwan yihiin saamiga walaxda, marka walaxdu iskujir, astaamaha sameyskooduna way heysanayaan.=> Ardaydu waxay sameyn karaan qoraalo ah walxaha caanka ah kuwaas oo saafi ah iyo kuwo kale oo isku jir ah. Walxaha caanka ah ee isku

Kartida	Tusmada	Waxqabadkala soo jeediyaya.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inay qeexaan isku jirada . ▪ Inay qeexaanb isku jirada isku midka ah iyo kuwa kalakaanka ah, ooy bixiyaan tusaalooyin mid kastaba ah . ▪ Inay isbabardhigaan isku jirada iska soo horjeeda . ▪ Inay qeexaan isbedellada dulleed . ▪ Inay tusaale ka bixiyaan isbedelka duleed . ▪ Inay qeexaan isbedelada kiimikeed . ▪ Inay tusaale ka bixiyaan isbedel . 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Iskujirada . ▪ Iskujirada iskumidka ah. ▪ Iskujirada kala kanaka ah . <p>2.3. Isbedellaa nagu xeeran Waa => 4, xiso .</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Isbedel duleed . ▪ Isbedel kiimikeed . <p>2.4. Kala sooca isku jirada iyo isticmaalkooda Waa => 6, xiso .</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hababka look ala sooco isku jirada 	<p>jirka waxaa ka mid ah;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dhalo biyo ah – milayaal adke ah ayay ka kooban yihiin. ▪ Khad- midabo isku jir ah ayay ka kooban tahay. ▪ Caano – waxay ka kooban yihiin barootiino, kaarboohaydareyd, dux, biyo, midan i.w.m. ▪ Waxyaabaha caanka ah ee saafida ah waxaa ka mid ah: ▪ Birta,. Ogsijiinta. Maarta. Dahabka . Sonkorta. Cusbada i.w.m. ▪ Ardaydu waa inay fahanto inay jiraan tiro walxo ah oo aan laga sameyn karin walxo ka sii fudud . Kuaasina waxaa lagu magacaabaa curiyaal. Waxaana ilaa iyo haatan jira ‘92’ curiye oo laga helo dhulka ama dabecadda .=> Ardaydu waa inay magacaawdo curiyaasha caanka ah qeyb ka mid ah. Samee qoraal taxan oo sabuuradda dusheeda ah. => Ardaydu waa inay u kala qeybiyaan curiyaasha <u>Bir</u> iyo <u>Birma’</u>ah. => Ardayu waa inay sidoo kale u kala qeybiyaan birma’ahayaasha <u>adkayaal</u> iyo <u>Neefo</u> heerkulka qolka ah shaqadana waa in la’isku xidho astaamaha gadaal lagu soo dhaafay ee duleedka ah iyagoon tixraacaya u kala gartaan midda birta ah iyo midda birma’ahayaasha ah, heerkulka qolka. Ardaydu waa inay fahamtaa in qeybo ka mid ah ay muujiyaan

Kartida	Tusmada	Waxqabadkala soo jeediyaya.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kiimikeedka . ▪ Inay kala soocaan isbedelada duleed iyo kuwa kiimikaad iyagoon adeegsanaya astaamahooda . ▪ Inay sameeyaan hawlgalo fudud si ay u muujiyaan isbedelada kiimikaad iyo kuwa duleedaba, ayna ka warbixiyaan koox ahaan . ▪ Inay taxaan hababka loo kala sooco iskujirada . ▪ Inay sharaxaan hababka loo kala sooco iskujirada . ▪ Inay bixiyaan tusaalooyin iskujirada ah kuwaas oo lagu kala . 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Soocidda Birlabta. ▪ Fiiltareynta. ▪ Uumibixinta. ▪ Kala miiridda (decantation) ▪ Xareedeynta fudud. 	<p>astaamo biraha ay leeyihiin iyo sidoo kale astaamo birma'ahayaasha ay leeyihiin</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Curiyaasha sida ah bir-u'ekayaal (metalloids) sida: Boron, silicon, germanium, Arsenic, Antimony, tellurium iyo polonium. => Ardaydu waa inay garato in curiyaashu ay midoobaan si ay u sameeyaan iskudhisyo. Waxaad siisaa tusaalayaal ah iskudhisyada lamaanaha ah, waxaad weydiisaa curiyaasha ay ka sameysmeen. Sida:- Suudiyam kalooraaydhka - =Sudiyam iyo kalooriin midoobay weeye. ▪ Bootaashiyam baroomaaydh- =Bootashiyam iyo baroomiin >> >> ▪ Magniisyam ayoodhaaydh – Magniisyam iyo Ayoodhiin >> >> ▪ Ayroon salfaaydh – Bir iyo salfar >> >> ▪ Kobar ogsaaydh – maar iyo ogsijiin >> >> ▪ Waxaad xooga saartaa in iskudhisyadaasi ayna aheyn isku jro curiyaal laakiin, ay yihiin kuwo ay ka socoto isbedelo kiimikaad. Astaamaha iskudhisyadu gabi ahaanba way ka bedelan yihiin curiyaasha ay ka sameysmeen . ▪ Ardaydu waxay sameyn karaan tijaabooyin ay ku kululeynayaan iskujir ka kooban bir iyo salfar ku jirta dhuun dhalo soodha ah iyo

Kartida	Tusmada	Waxqabadkala soo jeediyaya.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sooco hababka kala ah; fiiltareynta, kala miridda, xareedaynta fudud, kala sooca birlabta iyo kala sooidda dubaaladda. ▪ Inay kala soocaa ama ay mgacaasbaan saabaanka kala ah ama loo isticmaalo miiridda, isfeynta ama fiiltareynta , xareedaynta fudud, dublad ku soocidda i.w.m. ▪ Inay soo aruuriyaan saabanada loo isticmaalo miiridda, fiiltareynta, xareedaynta fudud, dublad ku soocidda . ▪ Inay sameeyaan hawlgallo fudud iyagoon koox ah si ay u sameeyaan kala saarka isku jirada iyagoon adeegsanaya walxaha adeegaanka qorayana warbixin. 		<p>inay isbarbardhigaan astaamaha ayroon salfaaydha kuwii ay markii hore ee iskujirka ay lahaayeen. Arinkanna, waxaa xoogga lagu saari farqiga u dhaxeeya iskujirada iyo iskudhisyada.=> Ardaydu waa inay fahanto in iskudhisyadu loo sii qeyb qeybiy karo kooxo kala duwan oo ku salaysan sameyskooda iyo astaamahooda kiimikaad, sida; . Ogsaaydhyada. Aysiidha . Baysyada .</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cusbooyinka . Ardaydu waa in laweydiiyo inay tusaalooyin bixiyaan ku saabsan iskudhisyada ee koox walba ah. Sida: Ogsaaydhyada. Sidda: ▪ Kaarboon labo-ogsaydh . Ayroon ogsaydh. Kobar ogsaaydh. Aysiidha sida: ▪ Haydarookaloorig aysiidh . Naytarig aysiidh. Salfiyuurig aysiidh. Asitig Aysid iyo sitirig aysiidh . Baysyada .=> Ardaydu waa inay xoogga saartaa alkaliyada caamka ah: Sida: suudiyam haydraagdh. Kaalsiyam haydarogsaydh. ▪ Milan amooniyo ah (amooniya haydarogsaydh) <u>cusbooyinka</u> sida: Suudiyam kalooraydh. Kobar salfeyt iyo. ▪ Suudiyam haydaroojiin kaarbooneyd.=> Ardaydu waa in la'siiyo magacyada iskudhisyada qeybo ka amid ah iyo in laweydiiyo inay

Kartida	Tusmada	Waxqabadkala soo jeediyaya.
		<p>kala gartaan kooxaha ay ka tirsan yihiin mid waliba sida; sitirig aysiidh .</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Magniisyam salfeyd . Bootaashiyam haydarogsaaydh iyo salfar labo ogsaaydh. => Ardaydu waainay fahanto ereyada iskumidka ah marka loo isticmaalayo iskujirada iyo tusaalooyinka mid waliba ah iskujir iskumida sameyska iskujirka iskumidka ah laguma arki karo isha oo qaawan ama adeegsiga muraayada wax weyneysa shaaha waa iskujir ka kooban biyo, sonkor iyo riinji. ▪ Iskujirka kala kanaka ah – waxaa lagu arki karaa isha oo qaawan ama iyadoo la’isticmaalo muraayada wax weynaysa sida; caanaha iyo dhiiga. => Ardaydu waa inay fahanto ama la’weydiiyo wixii isbedel ah oo ay ku arkeen deegaankooda . ▪ Ardaydu waa inay qeexo isbedelada kiimikaad iyo kuwa duleed . ▪ Ardaydu waa inay fahanto in walxuhu ay ka socdaan labo nooc oo isbedel ah , kuwaas oo kala ah; isbedelka kiimikeed iyo midka duleed ayna bartaan mid kasta astaamahooda; <u>isbedelka Duleed:</u> ▪ Mana noqonayo maxsuulku walax cusub. <u>Isbedelka kiimikeed:</u> ▪ Si fudud looma bedelikaro. Maxsuulku waa walax

Kartida	Tusmada	Waxqabadkala soo jeediyaya.
		<p>cusub.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ardaydu waa in ayna ka doodin isbedelka duleed iyo midka kiimikeed xagga isbedelka kulkooda. => Ardaydu waa inay u fiirsato qeyb ka mid ah isbedelada, ayna ka doodaan in uu jiro isbedel duleed ama mid kiimikeed. ▪ Ama isbedelada kiimikaad oo ku salaysan qeexyadaas:- Sida:- . Warqad gubanaysa – Waa isbedel kiimikaad . ▪ Biyo karkaraya –Waa isbedel kuleed. ▪ Ardaydu waa inay baadhaan qeybo ka mid ah isbedelada naftooda ah, ayna go’aan ka gaadhaan inay yihiin isbedel duleed iyo mid kiimikeed, iyagoon isticmaalaya tijaabo fudud. Sida:- ▪ Dhalaalka barafka . Musbaar bir ah oo miriray . ▪ Waslad bir ah oo bir labowday. Liid magniisyam ah oo kulul. ▪ Ardaydu waa inay qoraan hababka lagu kala sooco walxaha ee ay mar hore soo barten, fasalka -6aad maada sayniska ah. Waxaana ka mid ahaa. ▪ Kala soocidda gacanta . Kala soocidda shaandhada. ▪ Kala soocidda uumi bixinta iyo xareedeynta. ▪ Ardaydu waa inay fahamto in farsamooyinka kala soocidda walxaha ay yihiin habka lagu helo walax saafi ah .=> Arday waa inay fuliso tijaabooyin si ay u kala soocaan iskudhisyada ,

Kartida	Tusmada	Waxqabadkala soo jeediyaya.
		<p>iyadoo la'adeegsanayo xeelado kala duwan , kuwaas oo kala ah: kala <u>socoidda birlabta.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ayroon sofooynteeda iyo salfarta-Waa muujinta birlab ku soocidda iyo birlab la'aan wax ku kala soocidda walxaha. ▪ Googa'a birta iyo xaanida – Waxaa habboon in birlabta ladhigo booli etheneta dhexeeda ka hore intaan la'sameynin tijaabada waxaa adkaaneyna sidii looga sooci lahaa birta yar yar ay birtabtu u saari lahay. <u>Fiiltareynta.</u> Isku jir tabaashiir ah iyo biyo, <u>uumibixin:</u> iskujira suudiyam kalooraydh iyo biyo sameysay Milan kaas oo lagu kala sooci karo uumibixin. Haddii milanka la'dhigo dabaysha isagoo ku jira weel aan dabool lahayn ilaa iyo biyuhu ay ka uumi baxaan, waxaana kuugu hadhi weelka cusbadii. Umibuxu waa dadjiye haddii milanka lagu shubo saxan balaadhan oon dabooleyn, sidaas oo kale waa uumibax baasiinka oo ku faafa bed aad u ballaadhan oo hawada ah. ▪ Miiridda (Decantation). Ku shubidda biyo bayl ah qaxwo iyadoo laga shubayo kildhiga xaggiisa laguna shubo koob. ▪ In kalala miiro iskujir ka kooban sadiid kulul iyo biyo, waxayna sameeyaan labo dabaqa oo isdulsaaran

Kartida	Tusmada	Waxqabadkala soo jeediyaya.
		<p>oo biyo iyo saliid ah, sidhib yar ayaa lagu kala miiri karaa laba weel oo kala duwan. Labka sare waxaa noqonaya saliida si daxadar leh ayaan looga miiri karaa.</p> <p><u>Xareedeynta fudud:</u> iskujir ka kooban labo walxood oon isku milmeyn waxaa lagu kala sooci karaa in dareeraha lagaad siiyo barta karka oo lasameeyo xareedeyn fudud. <u>Tusaale :</u></p> <p>(1) Isku jir ka kooban biyo (100c⁰B.P) iyo alkolo (ethanol B.P 78c⁰)</p> <p>2. In laga helo biyo saafi ah xareedeyn lagu sameeyo Milan cusbo ah. => Aardayda waa in laga dhigaa kuwo ku caan baxay isticmaalka iyo dareeylka saabaanada loo adeegsaday farsamooyinkaas. => Ardaydu waa inay fahamtaa habka kala saaridda walxaha iyagoo isticmaalayada xeelado mideeysan. <u>Tusaale:</u> iskujirka milanka cusbada ah iyo xaanida waxaa lagu kal saari karaa in marka hore lagu daro biyo si ay cusbadu u milanto, kadibna lafiiltareeyo ama lashaandheeyo xaanida oo laga qaado iyo in ugu danbaynta waxii laga sifeeyay xaamida la'uumi bixiyo, si ay u soo hadho cusbada oo kaliya. => Budada madaw ee laga helo gudaha unugyada danabka waxay ka kooban yihiin iskujir ah budo kaarboon ah iyo manganiis (IV)</p>

Kartida	Tusmada	Waxqabadkala soo jeediyaya.
		ogsaaydhle ah, labadaasibana waa mamilmayaal iyo Amooniyam kalooraydh, kuwaas oo ku milki kara biyaha. => Ardaydu shaqada hadhigeen muunada laga helay amooniyam kalooraydh saafi ah oo laga helay budadiid madoobeyd ee laga qaaday unugga danabka. => Ardaydu waa inay dabaqaan farsamooyinka sare si ay u kala soocaan iskujirada walxaha degaanka.

Qiimeynta

Baruhu waa inuu ka sameeyo qiimeyn joogto ah shaqada ardayga, inta uu socdo cutubka, waana inuu barbardhigo sharaxa socda. Isagoo saldhig uga dhigaya kartida, si uu go'aan uga gaadho in ardaygu gaadhay heerkii waxbarasho ee loo baahnaa iyo in kale.

Ardayda gaadhay heerkii shaqo ee laga rabay.

- Ardayda shaqadeedu gaadhay heerkii shaqo ee looga baahnaa waxay awoodi doonaan: Inay tilmaamaan astaamaha walxaha iyo inay aqoonsadaan walxaha qsaarkood iyagoon adeegsanaya astaamahooda duleed, farqiyada u dhexeeya curiyaasha, iskudhisyada iyo iskujirada, inay qeexaan isbedelada duleed iyo isbedelada kiimikeed iyo inay sharaxaan farqiyadooda, ayna tilmaamaan haabka look ala sooco iskujiradda.
- **Ardaydu hooseysa heerkii laga rabay:**

Ardayda ay shaqadoodu ka hooseysa heerkii laga rabay, waxay u baahan yihiin; caawin dheeri ah, haddii ay gaadhi karaan fasalka ay ka hadheen. Waa in la,'siiyo fiiro dheeri ah inta ay fasalka joogaan iyo cashiro dheeri ah xilliyada biririfta ama dhammaadyada maalmaha.

Cutubka 3aad; Luuqadda Kimistariga (Waa => 19, xisadoo)

Maxsuulka Cutubka: Ardaydu waxay Awoodi doonaan:

- Inay qoraan curiyaasha caamka ah qaarkood iyo inay magacaabaan summadahooda. Inay qoraan foormalooyinka curiyaasha labo atamlayaasha ah iyo iskudhisyada fudud. Inay magacaabaan iskudhisyada caamka ah .
- Inay sharaxaan tiro iyo tayaba macnaha ay leeyihiin sumadaha kiimikaad iyofoormulooyinkaba. Inay qoraan falgallada kiimiko ee fudud iyo isbedelka isle’egta erey ahaan si loo sameeyo isle’eg formula.
- Inay dheellitiraan isle’egyada kiimikaad iyo isticmaalayo u fiirsasho iyo hababka .
- Inay tilmaamaan saynis ahaan xirfadaha laga helay cutubka intuu socdo , eek ala ah; Qaybinta, isbarbardhigga iyo farqiga, iskuxidhka, weydiinta su’aalaha, inay sawiraan go’aanadooda iyo adeegsiga fikradaha.

Kartida	Tusmada	Waxqabadka lasoo jeediyaya.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ardaydu waxay awoodi doonaan; ▪ Inay qeexaan sumadaha kiimikaad. ▪ Inay qoraan qaar kamid ah sumadaha curiyaasha caanka ah. ▪ Inay qoraan magacyada curiyaasha summadahooda. ▪ Inay qeexaan foormulooyinka kiimikaad. ▪ Inay taxaan foormulooyinka curiyaasha labo atamlaha ah moolikiyuuladooda. ▪ Inay qeexaan tirooyinka kaaftoonada ina yihiin awoodda midaysa atamka. 	<p>3.1. Luuqadda kiimistariga</p> <p>3.2. Summadaha curiyaasha Waa => 2, xiso</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Macnaha sumadaha . ▪ Qoritaanka summadaha . <p>3.3. Foormulooyinka kimistariga Waa => 8 xiso, .</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Foormulooyinka. Curiyaasha labo atamlayaasha ah . ▪ Tirada kaaftoonka. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ardaydu waa inay fahmaan in kimistarigu sida laamaha kale ee sayniska, uu leeyahay summado iyo ereyo gaar u ah maadada. Waxaana ka mid ah: ▪ Summadaha kiimikaad . Foormulooyinka kiimikaad. ▪ Magacyada saabaanada iyo hababka kiimikaad ▪ Ardaydu waa inay qeexdo in sumadaha kiimikaad ay yihiin qaab lasoo gaabiyay, ama ku muujiyaan qoraal ay ku sameeyaan magacyadooda ama macalinku ku dulqoro curiyaal dhawr ah sabuurada iyagoon lagu hareer dhigay mid kastaba sumaddisa. => Ardaydu waa inay fahamto: sumaduhu inay yihiin wdax aad u fudud iyo in loo qori karo si dhaqso ah. Summadaha isku midka ah waxaa laga isticmaalaa adduunkoo dhan sidaa darteed, kimistari yahannadu meelkasta ooy kuna celceliyaan qoridda sumadaha curiyaasha caamka ah iyagoon ka qaadanayo xagga tusaha kalgallada curiyaasha, kaas oo ay ku yaalaan magaca curiyaha iyo

Kartida	Tusmada	Waxqabadka lasoo jeediyaya.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inay qoraan qeyb ka mid ah iskudhisyada lamaan . ▪ Inay magacaabaan iskudhisyada lamaan. ▪ Inay qeexaan atamada ayoono badanta ah. ▪ Inay bixiyaan tusaalooyin atamada ayoono badanta ah . ▪ Inay qoraan tiro kaaftoonka curiyaasha caanka ah iyo Atamada Ayoono badanta ah. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Foormulooyinka iskudhisyada lamaan. ▪ Magacaabidda iskudhisyada lamaan. ▪ Atamada Ayoono badanta. 	<p>summaddoodaba. => Baruhu waa inuusan isku dayin inuu sharaxo heerkan waxbarasho. Waxaa xoogga saartaa xarfaha xagga sare iyo xagga hoose ee muhiimka ah , marka aad qoreyso Tusaale: Summadda kallooriin, Cl i.w.m => Ardaydu waa inay fahamto qoridda summadaha xagga magacyada, xagga magacyadana sumadaha. Ardaydu waa inay ogaato sumado badan inay yihiin kuwo koowaad ama xarfaha labada u horreysa magaca curiyaha tusaale : O => Waa ogsijiin, Ca => Waa kaalsiyam i.w.m laakiin, tani mar walba madhacdo . => Ardaydu waa inay sameyso cilmi baadhis, maxaa yeelay curiyaasha caanka ah waxay leeyihiin summado kuwdaas oo u muuqanaya inay u'eg yihiin magacyadooda. Tusaale: Ayroon, Fe ; leedh, Pb; suudiyam Na i.w.m.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ardaydu waxxay xusuusani cutubka labaa shaqadoodii ahay in iskudhisyada ay ka kooban yihiin labo curiye ama in ka badan kuwaas oo kiimiko ahaan isugu tagay. Sidaa darteed waxaan raacaya, sidii loo soo bandhigi lahaa iskudhis aan lamideyno sumadaha curiyaasha si loo sameeyo foormulo kiimikaad. ▪ Ardaydu waa inay fahantaa dhammaan curiyaasha in ayna u jirin sidii atamo oo kale, marka laga reebo neefaha noobalka. => Ardaydu waa inay fahamto ama ay garato inay jiraan curiyaal u jira labo atamlayaal iyo moolikiyuulo atamo badanleyaal ah. Ardayda waa in lasiiyo liisto ay ku qoran yihiin curiyaasha atamlayaasha ah ee ay ka midka yihiin : H₂ , O₂, Cl₂ , Br₂ , I₂ , F₂ i.w.m.

Kartida	Tusmada	Waxqabadka lasoo jeediyaya.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inay qoraan foormulooyin kiimikaad ee iskudhisyada caanka ah kuwaas oo ka kooban atamo ayoono badan ah . ▪ Inay magacaabaan iskudhisyada ka kooban atamo ayoono badan ah. ▪ Inay qeexaan hoosgalaha ayna sharaxaan waxtarkiisa. ▪ Inay tilmaamaan tayo ahaan macnayaasha kiimikaad ee sumadaha iyo foormulooyinka. ▪ Inay sharaxaan tiro ahaan macnayaasha kiimikaad ee sumadaha iyo foormulooyinkaba. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Qoridda foormalada kiimikaad . ▪ Magacaabidda iskudhisyada kiimikaad oo fudud. <p>3.3. Waxtarka sumadaha tiro ahaan iyo tayo ahaan iyo foormulooyinkaba Waa=> 2, xiso .</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Macnaha ▪ Tayada. ▪ Macnaha tirada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ardaydu waa inay fahanto in atamada kala duwan ee curiyaasha ay leeyihiin “ Awoodo midaysan” kuwaas oo loo yaqaano tirada kaaftoonka. Ardayda waxaad siisaa shax fudud si ay u arkaan awoodda midaysan ee curiyaasha caanka ah qaarkood. Waxaana ka mid ah :- 1: Suudiyam, bootashiyam, kobor (I) ▪ 2 : Magniisyam, kaalsiyamm, Ayroon (II) , kobor (II) ▪ 3 : Aluuminyam , Ayroon (III) ▪ 2 : Ogsijiin, salfar. ▪ 1 : Kalooriin, barooniin, Ayoodhiin, waxaad tilmaanta in tirada ugu yar curiyaasha ay leeyihiin in kabadan awoodaha mideysan ah. Tusaale: Iskudhisyada ay leedahay birtu waxay muujiyaan awooda mideysan ee ‘2’ waxaana loona qoraa Ayroon (II) – meesha kuwa kalena ay muujinayaan awooda mideysan ee ‘3’ loona qoro Ayroon (III) . => Ardaydu waa inay ku celceliso qoraal ka foormulooyinka iskudhisyada iyadoo ay leeyihiin biraha iyo birma’ahayaashu awood midaysan oo isku mid . <u>Tusaale</u> :- KBr, bootaashiyam baroomaydh; Cus, kobor (II)(salfaydh i.w.m. => Weydii ardayda inay soo jeediyaan sida aynu u qorro foormulooyinka iskudhiska kuwaas oo Awoodahooda mideynta ee atamada ayna isku mid aheyn sida; magniisyam kalooraydh. Magniisyamtu waxay leedahay awooda mideynta ‘2” da ah, meesha kalooriintu ay awoodeed mideyntu ay tahay ‘1” sidaa darteed, waxaynu u baahannahay ‘2’ kalooriin ah si ay ulamidawdo ‘1’ hal magniisyam ah .=> Ardaydu waa inay fahmi karaan in

Kartida	Tusmada	Waxqabadka lasoo jeediyaya.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inay qeexaan falgalka kiimikaad. ▪ Inay koox ku sameeyaan tijaabo si ay u muujiyaan falgal kiimikaad. ▪ Inay sheegaan xerka waaridda cufka. ▪ Inay sharaxaan waxuu yahay baadhitaan iyo dhufsane yaraha (LCM) hababka isle'egta dheeli tiran. ▪ Inay erey u bedelaan isle'egta kiimikaad ee isle'egta foormulaha. ▪ Inay dheellitiraan isle'eg kiimikaad oo fudud iyo hubsino ku sameynayo ama baadhaya . ▪ Inay isle'egta kiimikaad iyagoon isticmaalaya dhufsane yaraha (L.C.M) 	<p>3.4. Falgallo kiimikaad oo fudud iyo isle'egyo Waa => 7, xiso.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Falgal kiimikaad oo fudud xeerka waaridda cuf. ▪ Isle'eg kiimikaad oo fudud. ▪ Qoridda isle'egta kiimikaad. ▪ Dheelitirka isle'egta kiimikaad. ▪ Habka baadhitaanka walaxda. ▪ Habka dhufsane yaraha (least common multiple). ▪ 	<p>muga birma'ahe in lagu qoro dhinaca midigta ah ee foormulada iskudhisyada lamaanaha ah, wayna ku dhammaadaan 'ide" Tusaale: HCl- haydaroojiin kalooraydh (hydrogen chloride) .</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ardaydu waa inay ku celceliso qoridda magacyada iyo foormulooyinka iskudhisyada, meesha ay biraha iyo birma'ahayaasha ay leeyihiin Awoodo mideysan oo kala duwan .=> Ardaydu waa inay fahanto kooxaha atamada ah ee laga helo wada jirkooda tiro iskudhisyo ah oo kala duwan. Waa inay bartaan magacyada, foormulooyinka iyo awoodaha midaysan ee kooxahaas, oo ay ka midka yihin: ▪ 1 amooniyam, NH_4^+. 1 Haydarogsaaydh OH^-, naaytarayt NO_3^- ▪ 2 sulfayt , SO_4 ▪ Ardaydu waa inay ku celceliso qoridda magacyada iyo foormalooyinka iskudhisyada kuwaas oo ka kooban mid ka mid ah kooxahan iyo atam leh awood mideysan oo isku nool ah sida:- Amooniyam kalooraydh, NH_4Cl, Bootaashim haydarogsaadh, KOH, kaalsiyam sulfayd , $Ca SO_4$ ugu danbeyntii, ardaydu waa inay ku celceliso qorida magacyada iyo foormalooyinka iskdhisyada kuwaas oo ka kooban mid ka mid ah kooxahan iyo atam leh awood mideyn oo kala duwan. <p>Sida:- Amooniyam sulfayd, $(NH_4)_2 SO_4$, Ayroon (II) naaytarayt, $Fe (NO_3)_2$. => Ardaydu waa inay ku celciliyaan qoridda foormalooyinka kiimikaad ee magacyada guud ee kiimikooyinka magacyada kiimikooyinka ka yimid foormulooyinkooda. Ardaydu waa inay</p>

Kartida	Tusmada	Waxqabadka lasoo jeediyaya.
		<p>fahanto in ereyada wehliyo formula kiimiko, xidhiidhka tayo ee curiyaasha inay joogtaan iyo xidhiidhka tiro ee tiro atamada ama koox kastaba. => Ardaydu waa inay tilmaanto <u>horgalayaasha</u> iyo hoosgalayaasha ku jira foormulooyinka curiyaasha iyo iskudhisyadaba. Tusaale: - O₂, labadu (2). Waa hoos gale muujinaysa tayada ama neefta ogsijiinta oo ah moolikiyuul iyo tiro ahaan inta atam ee ogsijiin ah ee ku jirta moolikiyuulka. Sidoo kale => 3H₂O, saddexda (3) waa horgale muujinaya in saddex moolikiyuul oo biyo ah ay jiraan, hoosgalaha “2” ahna waxuu ku tusayaa in labo (2) atam oo haydaroojin ahi ay ku jiraan moolikiyuulka biyaha, sidoo kaleno hal (1) atam oo ogsijiin ah inuu ku jiro moolikiyuulkaas. In kasta oon lagu muujiniin hoos kale hal ah “O”.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ardaydu waa inay turjiinto qaar ka mid ah foormuulooyinka habkan oo kale. <u>Tusaale</u>: - CaO, kaalsiyam iyo ogsijiin, hal atam oo kaalsiyam ah iyo hal atam oo ogsijiin ah; Mg (NO₃)₂, magniisyam iyo naaytareyt hal atam oo magniisyam ah iyo labo atam oo naytarey guruub ah. ▪ Ardaydu waa inay fahamtaa in falgalka kiimikaad uu dhaco marka hal ama in ka badan oo walax ah ay isla’falgalan oo uu ka socdo isbedel kiimikaad, walaxda cusubee kadhatalana waxaa loo yaqaanaa <u>maxsuul</u>. Falgalayasha. => maxsuulada. => Ardaydu waa inay sameyso tijaabo falgal kiimikaad fudud ah. Waana inay gubaan magniisyam hawada dhexdeeda si maxsuulku u noqdo magniisyam ogsaaydh. ▪ Ardaydu waa inay ogaato in cufku uusan isbedeleyn inta uu socdo falgalka kiimikaad. Waxaad

Kartida	Tusmada	Waxqabadka lasoo jeediyaya.
		<p>bilawdaa erey ahaan isle'egta iyo inaad u horumariso sumad islamarkaana aad dheelitiro isle'eg kiimikaad .</p> <p>Tusaale:- Magniisyam + Ogsijiin Magniisyam ogsaaydh.</p> $\text{Mg} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{MgO}$ $2\text{Mg} + \text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{MgO}$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ Waxaad tirisaa nambarad iyo noocyada atamada dhinac walba isle'egta aan dheellitireen. Waxaad tilmaantaa in atam ogsijiin ah uu humay. Waxaad sharaxdaa horgalaha '2' Waxaa uu muhiim u yahay dheelitirka atamka ogsijiinta ah ee ku jira 'MgO' Hadaba, waxaynu u baahannahay in aan labo (2) horgale ah ku qorro atamka 'Mg' si uu u dheellitiro isle'egta guud ahaan. ▪ Waxaad qortaa tiro horgalayaal ah oo ka horreeya sumadaha ama foormulooyinka isku dhisyaada. Marka foormulada laqoro, hoosgalaha waa in aan labadalin xiliga dheelli tirka, ardaydu waa inay ku celceliso qoridda isle'egyada kiimikaad ee dhiillitiran, markay bartaana waain loo sii kordhiyo isle'egyo ka sii ad oo ay bartaan sidoo kale. Ardaydu waainay ka caado dhigato inay horumariyaan hubinta dheelitirka isle'egta , markasta ooy qorayaan iyo inay tiriyaan tirada atamada dhinac walba ku jirta isle'egta ▪ Intaa waxaa wehliya waa inay horumariyaan farsamada dheelitirka isle'egta iyagoon adeegsanaya dhufsane yaraha ama habka LCM.

Qiimeynta

- Baruhu waa inuu ku sameeyo shaqada ardayga qemeyn joogto ah cutubkoo dhan ah iyo inay isbarbardhigaan sharaxa socda, isagoo ku saleynaya kartida si uu go'aan uga gaadho in ardayga gaadhay heerkaa looga baahnaa iyo in kale.
- **Ardayda gaadhay heerka shaqo eel oo baahnaa.**
- Ardayda heerkana ah waxay awoodi doonaan; inay qeexaan ereyada kala ah sumada kiimikaad, foormulada kiimikaad, tirada kaaftoonka, falgalka kiimikaad, iyo isle'egta kiimikaad, inay qeexaan sumadaha curiyaasha caanka ah, inay bixiyaan magacaabaan sumadahooda, qoraana foormulahooda iskudhisyada, magacaabaana iskudhisyada caanka ah, inay sheegaan xeerka waridda cufka. Inay qoraan falgalo kiimikaad oo fudud iyo inay u bedelaan ereyada isle'egta mid formula ah, ooy dheeli tiraan isle'egyada kiimikaad ee fudud iyagoon adeegsanaya habsiimo ama baadhitaan iyo hababka dhufsane yaraha.
- **Ardayda ka sarreysa heerkii shaqo ee laga filayay:**

Ardayda heerkana ah waxay muteen in la'ammaano iyo in loo aqoon sado guusha ay gaadheen. Waa ikn lagu dhiirigaliyo si wadidda dadaalka oo ayna isdhiganin marnaba.

Ardayda ka hooseysa heerkii laga filayay.

- Ardayda heerkana ah waxay u baahan yihiin in la'siiyo gacan haddii ay soo gaadhin karaan fasalka ay ka hadheen . Sidoo kale, waa in loo yeesho fiiro dheeri ah inta ay fasalka ku jiraan iyo in la'siiyo cashiro dheeri ah xiliyada biririfta iyo dhammaadka maalinta i.w.m.

Cutubka 4aad: Qaabdhismeedka Walxaha Waa => 15 xiso**Maxsuulka Cutubka: Araydu waxay awoodi doonaa;**

- Inay ka sheekeeyaan horumarka taariikheed ee uu soomaray Atamka dabiiciga ah ee walxaha.
- Inay sheegaan aragtidii atamka ee Dalton iyo aragtida cusub ee atamku.
- Intay tilmaamaan qaabdhismeedka atamka. Inay sharaxaan ereyada sida; Tiro atamka, tirada cufka, cufka atamka iyo isku godyada. Inay fahmaan waxtarka barashada saxarro hoosaadka atamka oo laga garanayo astaamaha walxaha.
- Inay sharaxaan habeynta elektaroonada xogga heer-tamarada ugu muhiimsan iyo inay qoraan ratibaadda elektaroonada 18, ka curiye ee ugu horreya.
- Inay kala soocaan moolkiyuulada curiyaasha xagga iskudhisyada moolikiyuuladooda.
- Inay muujiyaan cilmi ahaan wixii lahelay ee xirfaddo ah cutukan; sida; u fiirsashada, isbarbardhigga iyo farqiga, sameynta moodhalka, xidhiidhinta, weydiinta su'aalaha.

Kartida	Tusmada	Waxqabadka lasoo jeediyaya.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ardaydu waxay awoodi doontaa; ▪ Inay ka sheekeeyaan horumarka taariikheed ee uu sameeyay atamka dabiiciga ah ee walxaha. ▪ Inay isbarb ardhigaan ayna sheegaan farqiyada joogtada ah. ▪ Inay isbarbar dhigaan iyo farqiga jira ee isku duubnida iyo kala saarka aragtida maatar. ▪ Inay sheegan aragtida atamka ee Dalton. ▪ Inay tilmaamaan waxayaabihii yimid aragtida atamka ee Dalton. ▪ Inay sheegaan aragtida casriga ah atamka. 	<p>4. Qaabdhismeedka walxaha</p> <p>4.1. Horumarka taariikheed ee uu sameeyay Atamka dabiiciga ah ee walxaha Waa => 1, xiso. Waa => 10, xiso.</p> <p>4.2. Aragtida atamka.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aragtida atamka ee Dalton ▪ Aragtida atamka ee casriga ah. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ardaydu waa inay fahamtaa in maatarka dabiiciga ah alga dooday greekii hore xilligiisii, way ka doodeen in haddii walaxdu la qeybiyo labo meelood oo isle'eg hadana ay jiriin saxaro kale oo lasii qeybin karo ilaa iyo inta uu laga gaadhayo hal saxar oo gudha, arrintanna laguma xoojinin wax qabad taageeraya. => Ardaydu waa inay baadhaa aragtida dhismaha asaasiga ah ee ay soo jeediyeen girigii hore iyo macnaha ereyga Atamka. ▪ Ardaydu waa inay fuliso tijaabo fudud si loo xoojiyo aragtida waarid la'ida . Waa inay qsaataan dhuun hubsimo leh walax midabaysan, sida:- Bnootaashiyam manganeyta (VII) , taas oo sameynaysa isticmaalka hal gurub (crystal) oo yar, waxaad ku shubtaa ilaa iyo kala badh iyo intaa kor ka soo gaadhsiiinayso biyaha, sidanna

Kartida	Tusmada	Waxqabadka lasoo jeediyaya.
		<p>fwaxaa lagu celceli karaa muddo badan inta uusan midabku ka noqon mid daciif ah oo lagu arki karo isha oo qaawan. Ku celcelinta waxxay masulka tahay inuu yaraado midabka, iyo inuu noqdo mid uu xaataa ka soo haadho qurub kaliyaata.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ardaydu waa inay fuliso tijaabooyin kale sida simawga kiimika ee lagu kala saarayo urintooda, si loo tuso xadiga u yar sida: dhibic biyo ah, kuna faafi karto qol aad u weyn, sidaa sina waxaa laga urin karaa meelkasta, Sidaad darteed, saxarada ayaa mas'uul ka ah urta, waxaan dhici karta in dhibicyo badan ay kala firdhaan oo laga uriyo meelo badan. ▪ Sanduuq warqado ah ayaa oo la'isku qabtay ayaa lagu muujin karaa fikirka Atam. Warqado-qabtaha waa lakala baahin karaa, tiradoodana look ala qeybin karaa kala badh tirada waqtiga, ugu dhanbayna waxaa lagaadhi hal warqadaha la isku qabtay ah kaas oo u dhigma <u>Atamka</u>. Wax ilaa iyo hadda aan aqoonsan karo warqado xajiyaha iyo wali warqadaha la'isku qabtay. Haddii aan isku dayno in aan qeyb dheeri ah ku sameyno waxaynu gaadheynaa ugu dambeynta waaa labo in oo silig ah oo wax kale aan aruurin karin oo warqada ah, xajiyaha warqaddana masii wadi karo shaqadiisa. Xaga Atamkase, marka aynu kala jabino

Kartida	Tusmada	Waxqabadka lasoo jeediyaya.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inay tilmaamaan bu'da Atamka iyo heer ka ieeriska elektaroonka kala ah labo qeyb atam. ▪ Inay qeexaan tiro atamka iyo tirada cufka. ▪ Inay xisaabaafn tirooyinka Barootoonada, Elketaroonada, iyo Niyuutroonada iyo inay xisaabaan tiro atamka iyo tirada cufka. ▪ Inay qeexaan isku godyada haydaroojiinada, kalooriinta iyo kaarboonka, tusaalena ay ka bixiyaan isku godydda. 	<p>4.3. Qaabdhismeedka Atamka Waa => 10, xiso.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saxarada Atamka. ▪ Xidhiidhka cufka, iyo meesha ▪ Tiro Atamka iyo tirada cufka. ▪ Adeynta elektaroonada, barootoonada iyo yuutroonada. ▪ Isku godyada (isotopes) 	<p>atamka masii ahaanayo ama yeelanaya astaamihii walaxda.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ardaydu waa inay bartaan shaqadii uu Dalton qabtay iyo aragtidi Atamka e euu soo jeediyay. In dhammaan curiyaashu ay ka kooban yihiin saxarro aad u yar yar oo loo yaqaano Atamo. Dhammaan atamadu waa maqeyb samayaal. ▪ Dhammaan atamada curiye isku mid ah waa isku wada mid xag walba, waxayna leeyihiin cuf isku mid ah iyo astaamo . Atamada hal curiye way ka duwan yihiin kuwa ku jira curiye kale. Marka atamada ay midoobaan, waxay yeeshaan tiro guud. ▪ Ardaydu waa inay ka doodaan jumladaha uu sameeyay Dalton farqiga u dhexeeyo aqoonta casriga ah . Dooda xageeda, waxay garanayaan qeybo ka mid ah waxa uu sheegay Dalton gabi ahaanba in ayna sax aheyn –laakiin, ay ahayd isku day dhiiran oo lagu soo koobayo astaamaha atamada. Waxaana kamida. ▪ Atamada waa lama arkaan => Laakiin waxay u sii jajabi karaa saxaro atamada ku jira oo aad u sii yar yar waxay baran doonaan ardaydu qaabdhismeedka atamka waqti dambe. ▪ Dhammaan atamada curiyuhu waa iskumid. Laakiin atamada ku wada jira hal curiye waxaa dhacda in cufalkoodu ayna isku mid aheyn waxay kaloo ay baran doodaan ardayda waqti dambe

Kartida	Tusmada	Waxqabadka lasoo jeediyaya.
		<p><u>isku godyada.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ardaydu waxay baadhi doonaan, aragtidii Dalton ee atamada uu ku tilmaamay wax yar oo sida ku badda oo kale ah oo wada jillaab ah taas oo keenaysa in jillaabka (hooks) hal atam uu mideyn nayo ku kale iyagoon loo eegin saamigal go'an. Tanna waxaa lala xidhiidhin karaa aragtida mideynta awooda ee loo adeegsaday cutubka - 3aad. ▪ Ardaydu waa inay ka doodaan aragtida Atamka ee cusub, sida; ▪ Curiye walba waxaa uu ka sameysan yahay atamo. ▪ Atamadana waxay ka dhisan yihiin saxarro aad u yar yar oo loo yaqaano; Barootoono, elektaroono iyo Niyuutaroono. ▪ Dhammaan atamada ku jira curiye iskumid ah waxay leeyihiin tiro isku mid ah Barootoono ah iyo elektaroono ah, laakiin, waxaa laga yaabaa in ay kala duwan yihiin Tirada Niyuutroonada., ▪ Atamada ku jira curiyaal kala duwan wey kala duwan yihiin. ▪ Atamada ku jira curiyhaal kala duwan wey midoobaan si ay u sameeyaan iskudhisyo. Iskudhis kasta, curiyaasha iyo saamiyada atamada curiyaasha marwalba waa iskumid. ▪ Falgallada kiimikaad ee caadiga ah , atamada lamasameyn karo, lama baabi'in karo ama lama

Kartida	Tasmada	Waxqabadka lasoo jeediyaya.
		<p>bedilikaro.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jumlo kasta waa in laga doodaa, meelaha ku haboon, loona isticmaala tusaalooyin muujinaya. ▪ Adeegso weedhaha aragtida atamka cusub si loo sameeyo qaabdhismeedka atamka. Ardaydu waa inay fahmaan furaha muuqaalada atamka, ee ka mid aha; ▪ Bu'du waxay ka kooban tahay Nuyuutroono iyo Barootoono. ▪ Inta badan cufka atam waxuu ku jiraa bu'da. ▪ Elektaroonoda ku jira meeriskooda waxay ku wareegaan bu'da. ▪ Tirada barootoonada iyo tirada elektaroonada. ▪ Ardaydu waa inay maanka ku hayaan xidhiidhka cufka, danabka iyo meesha ay dhacayaan saxarada atamka ku guda jira, waana in shax lagu sameeyo dhammaan arinkan.