

## Lafa Irra Jiraannu

### BU'AA BARNOOTA BOQONNICHAA

Boqonnaa kana barattee erga xumurtee booda:

- Ardiilee fi qaamman bishaana'oo addunyaa addaan baafatta, bishaan dachee irraa (fresh water) fi garbawwan gurguddaa (saltic water) waliin madaaltee ni himta.
- Haala teessuma Lafaa naannoo Baha Afrikaa ni himta.
- Baqqaanota qilleensa marsaa lafaa addaan baafachuun qabiyyee baqqaana qilleensaa isa lafatti aanuu (jalaa) ni tarreessita.
- Wixnee kaartaa teessuma lafaa garaagaraa agarsiisu halluuwwan, mallattoolee fi fakkiwwan adda addaatti fayyadamtee ni kaafta.

### 2.1. FUULA LAFAA

#### Gahumsa Barachuu Isa Xiqqaa

Barnoota mata duree kanaa barattee erga xumurtee booda:

- Ardiilee addunyaa ni tarreessita
- Garbawwan gurguddoo addunyaa ni himta.

Lafti maal? Lafti pilaaneetiidha. Pilaaneetoonni hanga ammaatti qorannoo hawaatiin addaan bahanii beekaman sagaltu jiru. Pilaaneetoonni qaamman sirna biiftuu keessatti argamaniidha. Sirni biiftuu (The solar system) biiftuu, pilaaneetoota salgani fi qaamman biroo biiftuu marsan hunda of keessatti qabata.

Haalli uumama lafaa haala uumama sirna biiftuu wajjin walqabata. Lafti qaamman sirna biiftuu keessatti wayita danaa ofii qabattee sochii eegaltu gaasii hoo'ituu turte jedhama. Guddinni ishii kan yeroo ammaa irraa baay'ee olaanaa ture jedhama. Lafti danaa yeroo ammaa qabdu kana argachuu kan dandeesse jijjiiramoota baroota biliyoonaan lakkaa'aman darban keessa qaama ishii irratti taasifamaa dhufan keessa darbuudhaan. Hurki qaama lafaa keessaa bahee rooba ta'uun deebi'ee fuula lafaa irratti roobaa ture lafti gaasii hoo'ituu irraa gara waan jabaataatti jijjiiramaa dhufuuf sababa ta'eera jedhama.

Lafti jijjiiramoota keessa darbaa dhufte kanneen garaagarummaa hanga hoo'aa fi jabaatinaa qaamaa ishii adda addaa keessatti muldhateen baqqaanota sadii kan qabdu ta'uun ishii hubatameera.

Baqqaanonni lafaa sadan hundhuura lafaa (core), keessa lafaa (mantle) fi fuula (irra) lafaa (crust) jedhamuun beekamu.

Mata duree kana jalatti qo'annaan kee wantoota fuula lafaa irratti argaman irratti xiyyeeffata. Gara qo'annaa mata duree kanaatti osoo hin seeniin dura yaadaan gara naannootti bahiitii gaarreen, sulullan, lafa diriiraa fi bishaan naannoo keetti argamanii ilaali. Qaamman kunniin hundi fuula lafaa irratti argamu.

Fuulli lafaa qaamman lafaa gurguddoo lamatti addaan baha. Isaanis dachee fi qaamman bishaana'oodha. Hamma baldhina dachee fi qaamman bishaana'oo fuula lafaa irratti argamanii hubachuuf kaartaa addunyaa Fakkii 2.1 irratti argamu ilaali. Kaarticha irraa inni kam akka dhiphaa ta'e hubadhu. Akka kaarticha irraa hubattutti inni dhiphaan dacheedha. Baldhina fuulli lafaa qabu keessaa 30% qofa uwwisee argama. Qaamman bishaana'oon immoo 70% uwwisanii argamu.

### Ardilee

Dacheen maal akka ta'e ibsuu dandeessaa? Dhacheen qaama lafaa baldhaa irri isaa bishaaniin hin uwwifamneedha. Qaamni lafaa namni irra jiraatu dachee jedhama. Dacheen ardiilee torbatti qoodamtee argamti. Ardiin kutaa dachee baldhaa biyyoota baay'ee of keessaa qabuudha. Maqaan ardiilee addunyaa torban baldhina lafaa qabaniin tartiibaan isa guddaa irraa gara isa xiqqaatti yoo tarreeffaman Eeshiyaa, Afrikaa, Ameerikaa Kaabaa, Ameerikaa Kibbaa, Antaarkitika, Awurooppaa fi Awustiraaliyaa jedhama.

Haala tartiiba isaaniitiin yoo ilaalaman Eeshiyaan ardiilee addunyaa keessaa baldhinaan sadarkaa tokkoffaa irratti argama. Afrikaan ardii biyyi keenya Itoophiyaan keessatti argamtuudha. Innis baldhinaan sadarkaa lammaffaa irratti argama. Ardiin baldhina lafaa qabduun xiqqoo taatee sadarkaa xumuraa irratti argamtu Awustiraaliyaadha. Awustiraaliyaan hanga ammaatti ardii biyya tokko qofa taatee jirtuudha.

Ardiilee torban keessaa jahaan isaanii irra namnii ni jiraata. Ardiin namni irra hin jiraanne Antaarkitikaadha. Antaarkitikaan baldhina lafaa qabuun sadarkaa shanaffaa irratti argama. Garuu, naannoo Bantii kiibbaa baay'ee diilallaa'aa ta'etti waan argamuuf lafti isaa waggaa guutuu cabbii kuufamaan uwwifama. Sababa diilallaa'ina hamaa ta'e kanaatiin hanga ammaatti dhalli namaa irra qubatee jireenya isaa keessatti gaggeessuu hin dandeenye. Ardiilee addunyaa torbanii fi Garbawwan Gurguddoo Addunyaa Fakkii 2.1 irraa ilaali.



Fakkii 2.1. Ardiilee fi Garbawwan Gurguddoo Addunyaa

## Qaamman Bishaana'oo

Qaamman bishaana'oon maal fa'a akka ta'an tareessuu dandeessaa? Akka guddinaa fi baay'ina bishaan qabaniitiin qaamman bishaana'oon Garbawwan gurguddoo, Galaanota, Harawwan, Laggeenii fi Lafa Caffaa'aadha.

**Garbawwan Gurguddoo:** Garbi Guddaan qaama bishaanii isa baldhaa fuula lafaa irratti argamuudha. Garbawwan gurguddoon addunyaa irratti argaman akka tartiiba baldhina isaaniitti Paasifik, Atilaantik, Hindii fi Arkitik. Argama garbawwan gurguddoo addunyaa fakkii 2.1 irraa ilaali. Garbi Guddaan Paasifik ardiilee Ameerikaa lamaanii fi ardii Eeshiyaa jidduutti argama. Garboonni gurguddoon biroo yoo walitti ida'amaan baldhinni isaanii hanga baldhina Garba guddaa Paasifik hin gahu. Garba Guddaa kana keessatti bakki Maariyaanaa Tireenchi (Mariana Trench) jedhamu gad fageenya guddaa qaba. Gad fageenyi bakki kun qabus 10,900 m ta'a. Garbi guddaan baldhinaan sadarkaa lammaffaa irratti argamu Garba Guddaa Atilaantik.

Dheerinni isaa kaabaa hanga kibbaatti fulla'a. Innis ardiilee Ameerikaa lamaan irraa gara bahaatti, Afrikaa fi Awuroopaa irraa gara dhihaatti argama. Garbi guddaan Hindii ardii Eeshiyaa irraa gara kibbaatti, Afrikaa irraa gara bahaa fi Awustiraaliyaa irraa gara dhihaatti argama. Garbi Guddaan biroo baldhinaan baay'ee xiqqaa ta'e Garba Guddaa Arkitik. Innis naannoo bantii kaabaatti argama. Garbi Guddaan biroo yeroo tokko tokko akka Garba Guddaa shanaffaatti lakkaa'amu Garba Guddaa Antaarkitik jedhama. Garbi naannoo bantii kibbaa baay'ee diilalaa'aa ta'etti argamu kun irri isaa yeroo mara cabbiin uwwifama. Qaamni bishaanii jala jiru hin muldhatu. Kanaafuu, qaamni bishaanii cabbiin uwwifame kun akka Garba Guddaatti fudhatamee hojii irra ooluu hin dandeenye.

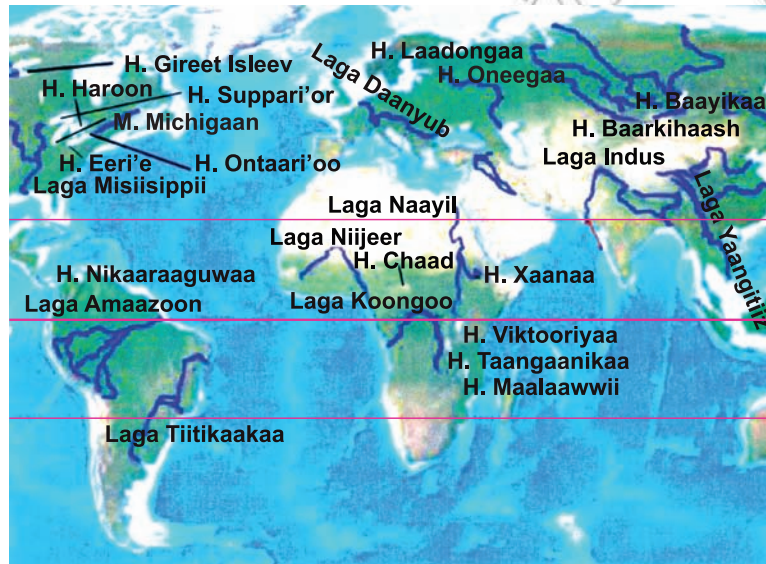
**Galaanota:** Qaamman Garbawwan Gurguddoo gara ardilee keessatti galanii argamaniidha. Galaanonni addunyaa irratti argaman baay'eedha. Isaan naannoo Afrikaatti argaman keessaa Galaana Meediteraaniyaa, Galaana Diimaa fi Galoo Galaana Eedan akka fakkeenyaatti fudhachuun ni danda'ama. Galaanota biroos kanneen akka Galaana Arabiyaa, Kaaspiyaan, Kaaribiyaanii fi Galaana Jaavaa dabalataan fudhachuun ni danda'ama. Galaanota maqaan asi irratti tarreeffamanii fi kanneen biroo kaartaa irraa ilaalii bakka argama isaanii addaan baafadhu.

**Harawwan:** Harri ardii irratti argama. Karaa kallattii hundaanuu qaama lafaatiin marfamee argama. Kanaafuu, qaama bishaanii Garba Guddaa keessatti argamuun wal hin qunnamu. Harawwan addunyaa irratti argaman lakkoofsaan baay'eedha. Ardii Afrikaa keessaa Viiktooriyaa, Maalaawii, Taangaanikaa, Turkaanaa fi Xaanaa fa'aa akka fakkeenyaatti maqaa dhahuun ni danda'ama. Ardiilee biroo keessaayyis harawwan baay'ee maqaa dhahuun ni danda'ama. Kaartaa addunyaa irraa harawwan garaa garaa barbaaduun ardii isaan keessatti argaman addaan baafadhu.

**Laggeen:** Akkuma harawwanii ardiilee irratti argamu. Laggeen bakka ka'uumsaa fi gahumsaa qabu. Laggeen baay'een gaarreen jalaa maddu. Tokko tokkos harawwan keessaa kan ka'an ni jiru. Fakkeenyaaf, lagni Naayil Adiin hara Viiktooriyaa keessaa ka'a. Naayil Gurraach yookiin Abbayya ammoo hara Xaanaa keessaa ka'a. Laggeen gaarreen jalaa yookiin harawwan keessaa ka'anii sulula laggeenii keessa yaa'uun gara garbawwan gurguddaatti yookiin galaanotaattii fi harawwanitti seenu. Laggeen osoo gara kallattii qaama bishaanii guddatti yaa'aa jiranuu gammoojjii keessatti cirrahaan liqimfamanii hafan ni jiru. Fakkeenyaaf, lagni Waabii Shabalee osoo Garba Guddaa Hindii bira hin gahiin gammoojjii biyya Somaaliyaa keessatti cirrahaan liqimfamee hafa. Laggeen gara haraatti seenanis baay'eetu jiru. Fakkeenyaaf, lagni Shaarii gara hara Chaaditti, lagni Gibee gara hara Turkaanaatti, lagni Hawaas immoo gara hara Abbeetti yaa'u.

Laggeen ardiilee addunyaa mara irratti ni argamu. Maqaa laggeen addunyaa irratti beekamoo ta'anii akka fakkeenyaatti armaan gaditti dhiyaataniiru.

- **Laga Naayil:** Ardii Afrikaa keessatti argama. Gaarreen Baha Afrikaa keessaa ka'ee fageenya guddaa deemuun gara Galaana Meediteraaniyaatti gala. Lagni Naayil fageenya deemuun (dheerinaan) addunyaa irratti sadarkaa tokkoffaa irratti argama.
- **Laga Amaazon:** Ardii Ameerikaa kibbaa keessatti argama. Baay'ina bishaan qabuutiin addunyaa irratti sadarkaa tokkoffaa irratti argama.
- **Laga Yaangitiiz:** Ardii Eeshiyaa keessatti argama. Laggeen Eeshiyaa keessatti argaman hunda dheerinaan ni caala.
- **Laga Misisippii:** Ardii Ameerikaa Kaabaa keessatti argama. Baay'ina bishaan qabuunis ta'ee dheerinaan laggeen ardii Ameerikaa Kaabaa keessatti argaman hunda ni caala.
- **Laga Koongoo:** Ardii Afrikaa keessatti argama. Sararaa mudhii lafaa yeroo lama qaxxaamura. Baay'ina bishaan qabuutiin laga Amaazoniitti aanee sadarkaa lammaffaa irratti argama.



**Fakkii 2.2. Harawwan fi Laggeen addunyaa**

**Lafa Caffaa'aa:** Yeroo baay'ee yaa'a laggeenii gara jidduu fi gara gala laggeenii (mouth of rivers) bakkeewwan bishaan dirree irratti bittinnaa'ee yaa'utti argama. Fakkeenyaaf, lafti caffaa'aan Ookaavaangoo biyya Bootiswanaan laga Zaambeezi irratti argamu Afrikaa keessatti isa guddaadha. Kana malees, biyya Sudaan laga Naayil Adii irratti lafti caffaa'aan Suud, biyya Somaaliyaa qarqara Garba Guddaa Hindii irratti lafti caffaa'aan Afrikaa keessatti argaman ni jiru.

Walumaagalatti, qaamman bishaana'oo addunyaa irratti argaman bishaan soogiddaa'oo (saltic water) fi soogiddaa'aa hin taane (fresh water) jechuun bakka lamatti qoodamu.

### **Akaakuwwan bishaanii**

**Bishaan Soogiddaa'oo:** Qaamman bishaanii Garbawwan Gurguddoo fi Galaanota keessatti argaman hunda qabata. Bishaan fuula lafaa irratti argamu keessaa kan Garboota Gurguddoo fi Galaanota keessatti argamu 97% ta'a. Bishaan soogiddaa'aan tajaajila jallisii fi dhugaatiif ooluu hin danda'u. Dhimmoota kanaaf oolchuuf bishaan kana hurkeessuun soogidda keessaa baasuun qulqulleessuu barbaachisa.

**Bishaan soogiddaa'aa hin taane:** Bishaan kun harawwanii fi laggeen keessatti argama. Bishaan fuula lafaa irratti argamu keessaa 3% qofa qabatee argama. Bishaan harawwanii fi laggeenii soogidda waan of keessaa hin qabneef tajaajila jallisii fi dhugaatiif ni oola.

**Faayidaalee Qaamman Bishaana'oo:** Tajaajila jallisii fi dhugaatii irratti qaamman bishaana'oon faayidaalee adda addaaf oolu. Fakkeenyaaf, tajaajila geejjibaaf, humna ibsaa maddisiisuu fi horsiisa qurxummiif faayidaa olaanaa kennu.

- (a) **Geejjiba:** Garbawwan Gurguddoon karaa dooniiwwan meeshaalee toonii kuma hedduu ulfaatu fe'anii irra deemaniidha. Karaa dheeraa ardiilee Awurooppaa fi Eeshiyaa wal qunnamsiisuuf duraan Afrikaa kibbaa irraan naanna'aa ture gabaabsuuf bo'oon Suwiiz qotameera. Bo'oon kun bishaan galaana Meediteraaniyaa fi Galaana Diimaa walitti baasuun irra deemuun danda'ameera. Laggeenii fi harawwan irratti yaballooni tajaajila geejjibaa ni kennu.
- (b) **Madda Humna Ibsaa:** Bishaan humna ibsaa maddisiisuun addunyaa irratti tajaajila guddaa kennaa jira. Keessattuu, laggeen gaarreen irraa saffisaan gad yaa'an humna ibsaa maddisiisuuf haala mijaa'aa qabu. Kanaaf laggeen Itoophiyaa gaara irraa saffisa guddaan gad yaa'an fakkeenya gaarii ta'u.
- (c) **Horsiisa qurxummiif:** Qurxummiin nyaata namaa ta'uun faayidaa olaanaa kennaa jira. Qurxummiin uumamaan bishaan keessatti wal hora. Yeroo ammaa kana addunyaa irratti fedhiin qurxummii nyaachuu haala malee baay'ataa dhufeera. Fedhii kana qurxummii uumamaan wal horuun qofaan guutuu yaaluun sadarkaa sanyii qurxummii tokko tokkoo dhabamsiisuu irra gaheera. Kana furuuf yeroo ammaa harawwan nam-tolchee keessatti qurxummii horsiisuun baldhinaan itti seenamaa dhufeera.

Gabaabumatti, faayidaalee bishaan irraa argamu bakka tokkotti hubachuu akka dandeessu fakkeenya laga Naayil ilaalchisee dhiyaate armaan gaditti ilaali.

**Bishaan Laga Naayil:** Lagni Naayil lafa olka'oo Afrikaa bahaa irraa ka'a. Guurri laga Naayil (Nile river basin) Jibuutii fi Somaaliyaan ala biyyoota Baha Afrikaa hunda of keessatti qabata. Lagni Naayil guura isaa baldhaa kana keessaa, keessattuu lafa Itoophiyaa irraa biyyee gabbataa bara baraan haree biyya Ijptiitti (Misiraatti) geessa.

Biyyi Ijptii bakka qaroomni bara durii sulula laga Naayii keessatti itti eegaleedha. Innis bakkeewwan qaroomman bara durii addunyaa keessatti itti eegalaman keessaa isa tokkoodha. Biyyi Ijptii naannoo gammoojjii hoo'aa Sahaaraa keessatti argamti. Kanaafuu, naannoon biyyattii baay'een waggaa guutuu rooba hin qabu. Hoo'i (tempireecharri) isaa baay'ee olaanaadha. Biyyeen lafa irratti argamu cirracha. Haallan kunniin hundi biyya Ijptii keessatti sulula laga Naayiliin ala hojii qotiisaa gaggeessuun rakkisaa akka ta'e hubachiisu. Kana irraa kan ka'eenis ummata biyyattii keessaa 90% kan ta'u sulula laga Naayil kana keessa jiraata.

Baroota durii keessa ummanni biyya Ijptii sulula lagichaa hordofuun mala aadaatiin bishaan gara fiichaa (maasaa) ofiitti jallisee qotiisa gaggeessaa ture. Yeroo ammaa garuu hidhi guddaan Aswaan jedhamu laga kana irratti ijaarameera. Aswaan Afrikaa keessatti hidha isa guddaadha. Bishaan hidha kanaan kuufame hara Naasiir jedhamuun beekama.

Hidha Aswaan ijaaruun biyya Ijptiif misooma dinagdee gosa adda addaa baldhinaan gaggeessuu dandeessiseera. Lafa heektaara miliyoona 1.2 jallisiin misoomsuu dandeessiseera. Fedhii humna ibsaa elektiriikaa ummanni Ijptii qabu 50% guutuufii danda'eera. Qurxummii baay'inaan keessatti horsiisuu dandeessiseera. Daangaa biyya Sudaan irraa hanga bakka hidhich ijaarameetti yaballooni gurguddoon akka irra deemuun danda'an taasisuun carraa geejjibaa laga Naayil irratti babaldhisuu danda'eera.

## Gocha mirkaneeffannaa

1. Kaartaa addunyaa dabtara kee irratti kaasuun:
  - a. Ardiilee torban maqaa irratti barreessuun agarsiisi.
  - b. Garbawwan gurguddoo arfan maqaa irratti barreessuun agarsiisi
  - c. Galaanota addunyaa irratti argaman keessaa yoo xiqqaate shan bakka argama isaanii irratti maqaa barreessuun agarsiisi
  - d. Laggeen addunyaa gurguddoo kanneen akka Laga Naayil, Amaazoon, Yaanigiizi, Misisippii, Koongoo fi Daanub fa'aa ardiilee itti argaman irratti kaasii maqaa irratti barreessii agarsiisi.
2. Kaartaa sulula lagni Naayil keessa yaa'u kaasuun:
  - a. Bakka argama hara Naasiir (hidha Aswaan) halluu addaa dibuun agarsiisi.
  - b. Faayidaa ummanni biyya Ijptii Hara (Hidha) Aswaan ijaaruun argate keessaa yoo xiqqate sadii tarreessi.

## 2.2. HAALLAN TEESSUMA LAFAA GURGUDDOO BAHAFRIKAA

### Gahumsa Barachuu Isa Xiqqaa

Barnoota mata duree kanaa barattee erga xumurtee booda:

- Haallan teessuma lafaa gurguddoo naannoo Baha Afrikaa addaan ni baafatta.
- Maalummaa sulula qiinxamaa ni himta, haallan teessuma lafaa sulula qiinxamaan wal qabatan ni tarreessita.

Argama naannoo Baha Afrikaa boqonnaa tokkoffaa keessatti baratteerta. Naannoon baha Afrikaa haallan teessuma lafaa garaa garaa qabattee argamti. Haallan teessuma lafaa keessaa isaan gurguddoon naannoo Baha Afrikaa keessatti argaman gaarreen, pilaatoo, sulullanii fi lafa dakeedha. Gaarreenii fi pilaatoon naannoo lafa olka'oo jedhamuun beekamu.

Ardii Afrikaa keessatti naannoon lafa olka'oo guddaa ta'e qabaachuun beekamte naannoo Baha Afrikaati. Biyyoonni naannoo Baha Afrikaa baay'een, keessattuu Itoophiyaan, Keeniyaa fi Taanzaaniyaan lafa olka'oo hedduu qabatani argamu. Haala teessuma lafa naannoo Baha Afrikaa ilaalchisee armaan gaditti dhiyaate kana Fakkii 2.3 irratti argamu wajjin wal qabsiisii qo'adhu.

- (a) **Gaarreen:** Naannoon baha Afrikaa gaarreen dhedheeroo hedduu qabdi. Gaara Ruwaanzooriitiin ala gaarreen naannoo Baha Afrikaatti argaman hundi isaanii laavaa wayita volkaanon dhohu kuufamaniin kanneen uumamaniidha. Gaarreen gurguddoo naannoo Baha Afrikaatti argaman gabatee 2.1 irraa ilaali.

**Gabatee 2.1: Gaarreen gurguddoo Baha Afrikaa**

Maqaa gaaraa	Biyya keessatti argamu	Olka'iinsa Meetiraan
Kiiliimaanjaroo	Taanzaaniyaa Keessatti gara daangaa Keeniyaaatti dhiyaatee argama	5,895
Gaara Keeniyaa	Keeniyaa	5,199
Ruwaanzoorii	Daangaa Ugaandaa fi Koongoo irratti argama	5,110
Raas Daashan	Itoophiyaa	4,620
Gaara Meeruu	Taanzaaniyaa	4,565
Gaara Elgoon	Daangaa Keeniyaa fi Ugaandaa irratti argama	4,321
Gaara Kaariisiimbee	Daangaa Koongoo fi Ruwaandaa irratti argama	4,507
Gaara Chooqee	Itoophiyaa	4,413
Gaaraa Baatuu	Itoophiyaa	4,307

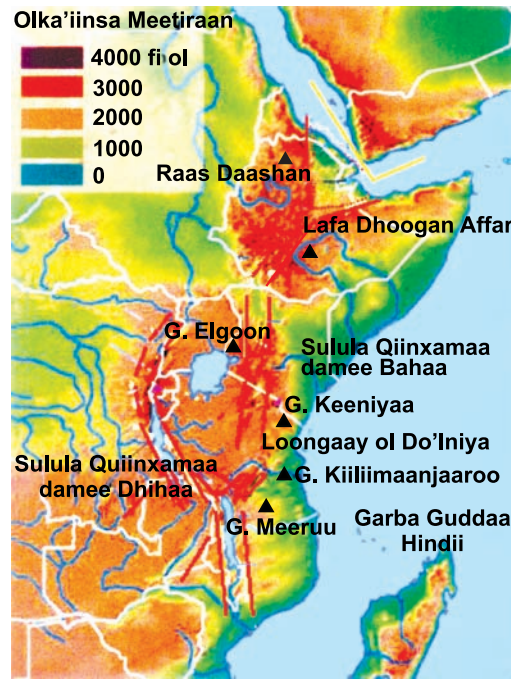
**Madda: Microsoft Encarta 2009**

Gaarreen maqaan isaanii armaan olitti tarreeffame kunniin olka'iinsa baay'ee dheeraa ta'e qabu. Diilallaa'inni qilleensaa olka'iinsa lafaatiin dabalaa deemu gubbaa isaanii irratti akka cabbiin kuufamu taasiseera. Keessattuu, gubbaa gaarreen akka Kiiliimaanjaroo, Keeniyaa fi Ruwaanzoorii irratti waggaa guutuu cabbiin kuufamaan ni argama.

(b) **Pilaatoo:** Pilaatoon lafa olka'aa irri isaa diriiraa baldhaa ta'e kan qabu ta'uu isaa boqonnaa tokkoffaa keessatti baratteerta. Lafa Ertiraa keessaa hanga tokko, naannoon lafa baddaa Itoophiyaa, biyyi Keeniyaa garri dhihaa, Ugaandaan, Ruwaandaan, Burundii fi lafti Taanzaaniyaa harki baay'een pilaatoodha. Lafti Pilaatoo qilleensa baramaa mijaa'aa, biyyee gabbataa fi lafa diriiraa qaba. Haallan kunniin hundi hojii qonnaaf, qubannaa fi walitti dhufeenya ummataaf mijaa'aadha. Kanaafuu, ummanni hedduminaan irra qubatee jiraata.

(c) **Sulula Guddaa Baha Afrikaa:** Sululli kun humna ciima keessa lafaatii ka'ee dhibbaa guddaa irra lafaa irratti waggoota miliyoona 180 dura taasiseen uumame jedhama. Wayita diibbaan cimaan irra lafaa irratti taasifamu lafti babbaqaaqee bakkeewwan sulula guddaa ta'an kunniin mucucaachuun gad lixan jedhama. Sululli guddaa qinxamaan kun ardii Eeshiyaa biyya Sooriyaa jedhamtu keessaa ka'a. Calqaba irratti gara kallattii kibba bahaa qabatee deema. Itoophiyaa keessa wayita gahu gara kallatti kibbaatti garagalee naannoo Afrikaa kibbaa hanga biyya Moozaambikiitti fulla'a. Dheerinni sulula kanaa gara 5,631km tti tilmaama.

Sululli qiinxamaan guddaan kun lafa pilaatoo Baha Afrikaa addaan qoqqooduu bira darbee boca adda addaa naannoo Baha Afrikaa keessatti uumuu danda'eera. Fakkeenyaaf, sululli kun kaaba baha Itoophiyaa naannoo Affaar keessatti boca qubee "Y" qaba. Dhooqni Daalol (Kobar Sink) kan Afrikaa keessatti dhooqa guddaa ta'e naannoodhuma Affaar kana keessatti argama. Dhooqni Koobar sirrii irra galaanaa irraa gad fageenya 116m ta'e qaba. Kibba Itoophiyaa naannoo Hara Turkaanaatti immoo damee lamatti addaan baha. Dameen bahaa biyyoota Keeniyaa fi Taanzaaniyaa bahaa fi dhihaatti addaan qoodee darbuun kibba Taanzaaniyaa naannoo kaaba hara Maalaawiitti damee dhihaa wajjin wal qunnamu. Sululli damee bahaa harawwan xixqqoo baay'ee of keessaa qaba. Sululli damee dhihaa kaaba dhiha Ugaandaa irraa ka'uun daangaa dhiha Ugaandaa, Ruwaandaa, Burundii fi Taanzaaniyaa irraan naanna'uun kaaba hara Maalaawitti dhufa. Dameen lamaanuu erga walitti dhufanii booda qaama tokko ta'uun gara kibba hanga biyya Moozaambikiitti fulla'u. Sulula damee dhihaa kana keessatti harawwan gurguddootu argama. Harri Viiktooriyaa lafa pilaatoo sulullan damee bahaa fi dhihaa jidduu jiru irratti argama.



**Fakkii 2.3. Sulula Qiinxamaa Guddaa naannoo Baha Afrikaa**

- (d) **Lafa Dakee:** Fakkii 2.3 irraa ilaalattee Baha Afrikaa keessatti naannoon lafti dakee itti argamu hubachuu ni dandeessa. Biyyi Sudaan baldhinaan lafa dakee qabatee argamti. Baha Afrikaa keessatti naannoon lafti dakeen baldhinaan itti argamu qarqara Garba Guddaa Hindiiti. Biyyi Somaaliyaa guutumaan guutuutti lafa dakee kana keessatti argamti. Naannoon baha Keeniyaa, kibbi bahaa fi kaabni baha Itoophiyaa, qarqarri Galaana Diimaa qaama lafa dakee baha Afrikaati.

## GOCHA 2.2

### Gocha mirkaneeffannaa

**Kaartaa naannoo Baha Afrikaa dabbara kee irratti kaasiitii isaan armaan gaditti tarreeffaman raawwadhu.**

1. Biyyoota Baha Afrikaa gaarreen dhedheeroo hin qabne haalluu dibii agarsiis
2. Naannoo Baha Afrikaa keessatti karaa sululli qiinxamaan guddaan irra darbu halluu gosa biraa dibii agarsiis

## GILGAALA 2.1

### Gaaffiilee Gaggabaabaa

1. Kaartaa fakkii 2.2 irratti argamu ilaaluun
  - A. Harawwan naannoo baha Afrikaa sulula Qiinxamaa Guddaan ala jiran maqaa isaanii barreessuun tarreessi.
  - B. Biyyoota Baha Afrikaa Sululli Qiinxamaan Guddaan Bahaa fi Dhihatti qoodee keessa darbu tarreessi.
  - C. Biyya Baha Afrikaa guutumaan guutuutti Sulula qiinxamaa guddaa keessatti argamtu maqaa barreessi.
  - D. Biyyoota Baha Afrikaa lafa pilaatoo (lafa olka'aa 2000m ol ta'e) baldhaa qaban maqaan tarreessi.



## 2.3. QABEENYA BISHAAN BAHAA AFRIKAA

### Gahumsa Barachuu Isa Xiqqaa

Barnoota mata duree kanaa barattee erga xumurtee booda:

- Maqaa Garba Guddaa, galaanotaa, laggeenii fi harawwan Baha Afrikaatti argamanii ni tarreessita.
- Amallan bishaan qulqulluu fi bishaan soogiddaa wal bira qabdee madaaluun ni ibsita.

### Garba Guddaa, Galaanota, Harawwanii fi Laggeen Baha Afrikaa

**Garba Guddaa Hindii:** Naannoo Baha Afrikaa kallattii kibba bahaatiin daangessa. Garbi Guddaan Hindii baldhina 74,440,000 km<sup>2</sup> ta'e qaba. Biyyoonni Baha Afrikaa Garba Guddaa kanaan daangeffaman Taanzaaniyaa, Keeniyaa fi Somaaliyaadha. Buufatoonni doonii (Ports) biyyoonni kunniin akka walduraa duuba isaaniitti Garba Guddaa Hindii kana irraa qaban Darreesalaam, Mombaasaa fi Maqaadishoodha.

**Galaana Diimaa:** Biyya Ijptii/Misiraa/ irraa ka'ee hanga Galoo Galaana Eedanitti dhufa. Biyyoonni Baha Afrikaa galaana kanaan daangeffaman Suudaan, Ertiraa fi Jibuutiidha. Biyyi Suudaan buufata doonii Porti Suudaan jedhamu, Ertiraan immoo buufatoota Masawwaa fi Asab galaana kana irraa qabu.

**Galoo galaana Eedan:** Somaaleelaandii fi biyya Jibuutii daangessa. Buufattoonni doonii akka Jibuutii biyya jibuutii keessatti, Barbaraan Somaaleelaandii keessaa qarqara galaana kanaa irratti argamu.

**Hara Viiktooriyaa:** Afrikaa keessatti hara baay'ee guddaa ta'eedha. Harri Viiktooriyaa biyyoota akka Ugaandaa, Keeniyaa fi Taanzaaniyaa jidduutti argama. Baldhinni hara kanaa 69,490 km<sup>2</sup> ta'a. Sirrii irra galaanaa irraa olka'iinsa 1130 m ta'e irratti argama.

**Hara Taangaanikaa:** Biyyoota Taanzaaniyaa fi Koongoo Demookraatik Reppuuplikii jidduutti argama. Harri kun baldhina 32,900 km<sup>2</sup> ta'e qaba. Dheerinni isaa 689 km ta'a. Kunis geejjibaaf baay'ee mijaa'aa taasiseera.

Dheerina kanaan harawwan addunyaa irratti argaman hunda caaleeti argama. Afrikaa keessatti guddinaan Viiktooriyaatti aanee sadarkaa lammaffaa irratti argama.

**Hara Xaanaa:** Lafa pilaatoo Itoophiyaa olka'iinsa 1830 m qabu irratti naannoo Amaaraa keessatti argama. Harri kun baldhina 2156 km<sup>2</sup> qabbaachuun harawwan Itoophiyaa keessatti argaman hunda ni caala. Gad fageenyi inni qabu gara 15m ni ta'a. Hara Xaanaa keessatti Eddoolee (Islands) hedduutu argama. Eddoolee kanneen irratti manneen amantii Ortodooksii fi bakkeewwan bashannanaa (Hoteelonni) ni argamu.

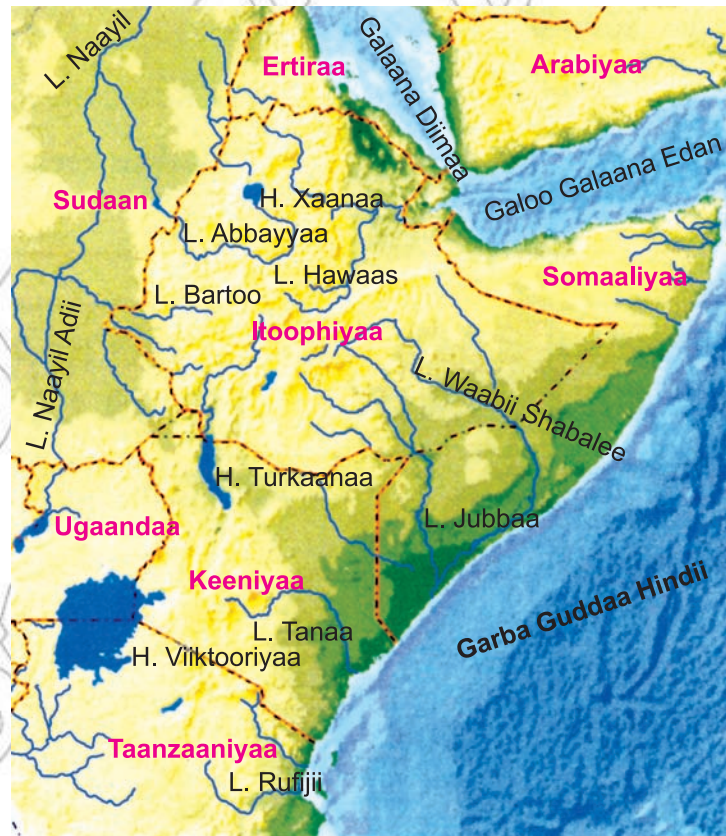
Kanneen malees, harawwan baay'een naannoo Baha Afrikaa keessatti ni argamu. Keessattuu, harawwan Sulula qiinxamaa guddaa damee dhihaa keessatti argaman gurguddoo fi kallattii sululichi itti deemu hordofanii dheerina kanneen qabaniidha. Isaan Sulula guddaa kana keessatti Itoophiyaa fi Keeniyaa keessatti argaman immoo xixiqqoodha.

**Laggeen Gurguddoo Baha Afrikaa:** Naannoon Baha Afrikaa laggeen kallaattii adda addaatti yaa'an baay'ee qaba. Isaan baay'ee beekamoo ta'an tokko tokkoon armaan gaditti dhiyaataniiru.

1. **Laga Naayil:** Naayil Adiin hara Viiktooriyaa keessaa, lagni Abbayyaa (Blue Nile) hara Xaanaa keessaa ka'uun biyya Sudaan magaalaa Kaartuum keessatti walitti makamanii maqaa Naayil jedhuun gara biyya Ijptiitti yaa'uun dhuma irratti Galaana Meediteraaniyaatti gala. Fageenya

5584 km deema. Fageenya deemu kanaan (dheerinaan) laggeen adhunyyaa hunda ni caala. Lagni Abbayyaa bishaan laga Naayil gara caaluu fi biyyee gabbataa lafa pilaatoo Itoophiyaa gara dhihaa irraa hare qabatee laga Naayil Adii wajjin walitti makama.

2. **Laga Hawaas:** Laggeen gurguddoo Itoophiyaa keessatti argaman keessaa isa tokkoodha. Lagni kun godina Shawaa Dhihaa Aanaa Dandii keessaa madduun godinaalee Shawaa kibba Dhihaa fi Shawaa Bahaa keessa darbee Naannoo Affaaritti hara Abbeetti seena. Lagni Hawaas fageenya 1200 km deemee osoo biyya keessaa hin bahiin hara Abbee keessatti hafa.
3. **Laga Waabii Shabalee:** Gaarreen Arsii Dhihaa keessaa ka'uun gara kallattii kibba bahaatti yaa'a. Biyya Somaaliyaa erga seenee booda osoo Garba Gudda Hindii bira hin gahiin cirracha keessatti liqimfamee hafa. Dheerinni laga Wabii Shabalee gara 2490 km tilmaama.
4. **Laga Gannaalee:** Lafa Olka'aa kibba bahaa Itoophiyaa irraa ka'a. Gammoojjii kibba baha Itoophiyaa keessa qaxxaamuree daangaa Itoophiyaa fi Keeniyaa, Itoophiyaa fi Somaaliyaa irra hanga tokko erga yaa'ee booda biyya Somaaliyaa keessa qaxxaamuree Gara Garba guddaa Hindiitti seena. Laginni kun dheerina 1660 km kan qabu yoo ta'u, Itoophiyaa keessaa erga bahee booda Jubbaa jedhamuun beekama.
5. **Laga Tanaa:** Gaarreen kibba dhiha Keeniyaa keessaa madduun gara Garba Guddaa Hindiitti seena. Lagni kun Keeniyaa keessatti laga isa guddaadha.
6. **Laga Ruufujii:** Biyya Taanzaaniyaa keessatti argama. Lagni kun lafa olka'aa kibba Taanzaaniyaa irraa ka'ee gara Garba Guddaa Hindiitti yaa'a. Dheerinni laga kanaa 600 km ta'a.
7. **Laga Ruuvumaa:** Daangaa biyyoota Taanzaaniyaa fi Moozaambikii ta'uun tajaajila. Lagni kun laggeen xixiqqoo biyyoota Taanzaaniyaa fi Moozaambikii keessaa walitti yaa'aniin bishaan isaa gabbifata. Lagich fageenya 800 km erga deemee booda gara Garba Guddaa Hindiitti seena.



Fakkii 2.4. Qabeenya bishaanii naannoo Baha Afrikaa

## Bishaan Qulqulluu (Fresh water) fi Bishaan Soogiddaa'aa

Bishaan qulqulluun jallisiif, humna elektirikii maddisiisuuf, dhugaatii namaa fi beeladaa fi faayidaa warshaa keessaaf ni tajaajila. Bishaan harawwanii fi laggeen naannoo Baha Afrikaa keessatti argamanii bishaan qulqulluudha. Garuu, bishaan haraa tokko tokko kanneen akka hara Magaadii Keeniyaa keessatti argamuu baay'ee soogidda'adha. Bishaan soogiddaa'aan soogidda bulbulamaa of keessaa qaba. Bishaan kun yoo soogiddi isaa keessaa qulqullaa'e malee faayidaa bishaan qulqulluun kennu kennuu hin danda'u. Bishaan Garba Guddaa fi bishaan Galaanotaa gosa bishaan soogiddaa'aati. Harawwan naannoo lafa hoo'aa keessatti argamanii fi bishaan isaanii eessumattuu hin yaane soogidda kuufamaa of keessaa qabu. Fakkeenyaaf, hara Magaadii Keeniyaa keessatti argamuu fi hara Asaal Jibuutii keessatti argamu naannoo Baha Afrikaa keessaa fudhachuun ni danda'ama.

### GOCHA 2.3

#### Gocha mirkaneeffannaa

Wixinee kaartaa naannoo Baha Afikaa kaasuun:

- A. Laggeen gara Garba Guddaa Hindiitti yaa'anii tarreessi.
- B. Harawwan Sulula Guddaa Qiinxamaa damee Dhihaa keessatti argaman halluu dibuun agarsiis

## 2.4.

### BAHA AFRIKAA KEESSATTI FAAYIDAA QABEENYI BISHAANII MISOOMA DINAGDEE KEESSATTI QABU

#### Gahumsa Barachuu Isa Xiqqaa

Barnoota mata duree kanaa barattee erga xumurtee booda:

- Baha Afrikaa keessatti faayidaa bishaan guddina dinagdee keessatti qabu ni ibsita.
- Fakkeenyota ijoo ta'an addaan baaftee ni kennita.
- Bishaan faayidaa tarsiiimoo qabaachuu isaa ni ibsita.

Bishaan guddina dingdee keessatti faayidaa akkamii qaba jettee yaadda? Bishaan guddina dinagdee biyya tokkoo keessatti gahee olaanaa qaba. Faayidaa bishaan guddina dingdee Baha Afrikaa keessatti qabu haala armaan gadii kanaan dhiyeessuun yaalameera.

**Geejjiba:** Garbi Guddan Hindii biyyoota Baha Afrikaa kanneen daangessuuf faayidaa geejjibaa guddaa kennaa jira. Biyyoonni akka Taanzaaniyaa, Keeniyaa fi Somaaliyaa buufata doonii Garba Guddaa Hindii kana irraa qabu. Buufataalee doonii kanneenitti fayyadamanii daldala biyyoota alaa wajjin gaggeessu. Dooniin gosa geejjibaa kamiyyuu caalaa meeshaalee ulfaatoo fi baay'ee al tokkoon gatii salphaan fe'ee kan geejjibsiisuudha. Kanaafuu, biyyoonni meeshaalee biyya alaatti gurgurtaaf erguufis ta'ee alaa bitanii galchuuf buufataalee dooniitti baldhinaan fayyadamu. Buufanni doonii akka Mombaasaa biyya Keeniyaa bira darbee biyyoota akka Ugaandaa, Buruundii fi Ruwaandaaf tajaajila kennaa jira. Kana irraayyis biyyi Keeniyaa faayidaa olaanaa argatti.

Biyyoonni Galaana Diimaa fi Galoo Galaana Eedan wajjin wal daangessanis haaluma walfakkaatun buufata doonii mata mataa isaaniitti fayyadamaa jiru. Fakkeenyaaf, biyyi Suudaan buufata doonii Poorti Suudaanitti fayyadamti. Ertiraan buufataalee doonii Masawwaa fi Asab qabdi. Magaalli guddaan Jibuutii qarqara Galoo Galaana Eedan irratti kan hundeeffameedha. Kanaafuu, akka buufata dooniitti

tajaajila. Itoophiyaanis buufata doonii Jibuutii kanatti fayyadamaa jirti. Buufanni doonii inni biraa Galoo Galaana Eedan irratti argamu Buufata Barbaraati. Buufata kanatti Somaaleelaandiitu itti fayyadamaa jira.

Baha Afrikaa keessatti harawwan gurguddoon akka Viiktooriaa, Taangaanikaa, Maalaawwii fi Albarti fa'aa irra yaballooni gurguddoon deemanii tajaajila geejjibaa kennu. Itoophiyaa keessatti harri guddaan yabala guddaa irra hoofuun tajaajila geejjibaa baldhinaan kennuu nama dandeessisu hin jiru. Haa ta'u malee, yaballooni xixiqqoon hara Xaanaa fi Baatuu (Zuwaay) irratti tajaajila geejjibaa kennan jiru.

**Qotiisa Jallisii:** Biyyoota Baha Afrikaa keessaa biyyi Sudaan qotiisa jallisiitiin baay'ee fayyadamtuudha. Keessattuu, naannoo Gaaziraa jedhamu kan jidduu laggeen Naayil Adii fi Abbayyaatti argamu irratti midhaan gosa hedduu nyaataan of dandeessee gurgurtaa biyyoota alaatiif oolchitu oomishiti. Biyyeen bakka sanatti kuufamu irra caalaatti laggeen Itoophiyaa gara sanatti yaa'aniin haramee kan dhaqqeedha.

Itoophiyaa keessattis qotiisni jallisii babaldhataa jira. Laggeen hedduu irratti piroojeektonni jallisii gaggeeffamaa jiru. Fakkeenyaaf, piroojeektiwwan laggeen akka Hawaas, Fincaawaa fi Dhedheessaa irratti gaggeeffamaa jiran fudhachuun ni danda'ama. Kana malees, gara fuula duraatti haala lagni Abbayyaa qotiisa jallisiif itti tajaajiluu danda'u qophiin taasifamaa jira. Tarsiimoo midhaan nyaataan of danda'uu keessatti oomisha olguddisuuf qotiisa jallisii babaldhisuun murteessaadha.

**Horsiisa Qurxummii:** Qaamman bishaana'oon naannoo Baha Afrikaa keessatti qurxummii gosa adda addaa baay'inaan argamu. Qurxummiin nyaata madaalamaa qaama namaatiif barbaachisu keessaa isa tokkoodha. Ummanni biyyoota qarqara Galaanaa fi Garba Guddaa jiraatan nyaanni isaanii gara caalu qurxummii irratti hundaa' a. Qurxummii nyaata qofaaf osoo hin taane foon isaa saamsanii gurguruun akka madda galiitti itti fayyadamuun ni danda'ama.

Qurxummii harawwan uumamaa fi nam-tolchee keessatti baay'inaan horsiisuun ni danda'ama. Qurxummii horsiisuu wanti barbaachiseef, kanneenuma uumamaan jiran qofa qaama bishaanii naannoo keenya jiru keessaa baafnee itti fayyadamna yoo ta'e yeroo gabaabaa keessatti nyaatamanii dhumanii sanyiin isaanii lafa irraa baduu danda'a. Kanaafuu, qurxummii haala ammayyaa'aa ta'een horsiisanii nyaataafis ta'ee gurgurtaaf oolchuun ni danda'ama. Biyyoonni Baha Afrikaa qaamman bishaanii naannoo isaanii keessatti qurxummii horsiisuuf carraa olaanaa qabu.

**Madda Humna Elektirikii:** Laggeen Baha Afrikaa, keessattuu, kanneen gaarreen irraa ka'an humna guddaan irraa gad yaa'u. Laggeen haala kanaan yaa'an humna elektirikii maddisiisuuf haala mijaa'aa uumu. Hidhoonni baay'een yeroo ammaa laggeen irratti ijaaramaa jiran irra caalaatti humna elektirikii maddisiisuuf akka tajaajilaniidha. Kanaaf, akka fakkeenyaatti hidhoota Itoophiyaa keessatti ijaaramanii fi ijaaramaa jiran fudhachuun ni danda'ama. Isaanis:

1. Laga Hawaas irratti Hidha Qooqaa
2. Laga Abbayya irratti Hidha Xiis-Abbaay, Xaanaa Balasii fi Iddaasee
3. Laga Fincaa'aa irratti Hidha Fincaa'aa
4. Laga Waabii Shabalee irratti Hidha Malkaa Waakkannaa
5. Laga Gibe irratti Hidha Gibee 1<sup>ffaa</sup>, 2<sup>ffaa</sup> fi 3<sup>ffaa</sup>
6. Laga Takkazee irratti Hidha Takkazee fa'a.

Hidhoota madda humna elektirikii maddisiisaan haala kanaan Itoophiyaa keessatti babaldhisuun humna elektirikii biyya keessatti barbaachisu guuttachuu fi gabaa biyyoota ollaatiif dhiyeessuuf ni fayyada.

**Gocha mirkaneeffannaa**

1. Biyya Suudaan keessatti bakka Gaaziraan qotiisa jallisiitiin beekamte itti argamtu wixinee kaartaa irratti kaasiitii agarsiisi.
2. Wixinee kaartaa Itoophiyaa kaasuu laggeen Itoophiyaa keessatti humna Elektirikii maddisiisaa jiranii fi piroojeektiin ijaarsi humna Elektirikii irratti gaggeeffamaa jiru halluu addaa dibuun agarsiisi.

**2.5. QILLEENSA MARSAA LAFAA**

**Gahumsa Barachuu Isa Xiqqaa**

Barnoota mata duree kanaa barattee erga xumurtee booda:

- Baqqaanota qilleensa marsaa lafaa addaan ni baafatta.
- Qabiyyeewwan baqqaana qilleensa marsaa lafaa isa gara lafaatti aanuu ni tarreessita.
- Fakkii qilleensa marsaa lafaa baqqaanota afuritti qoqqooddee kaasuu ni agarsiifta.

**Baqqaanota Qilleensa Marsaa Lafaa**

Gara mata duree barannoo kanaatti osoo hin seeniin dura qabxiwwan armaan gadii tokko tokkoon kaasuu bakka barsiisaan/ftuun keessan jiranitti hiriya kee wajjiin walitti himaa.

1. Qilleensi marsaa lafaa maal akka ta'e walii ibsaa
2. Qilleensi marsaa lafaa faayidaa qaba yoo jettan tokko tokkoon tarreessuun walitti himaa.
3. Miidhaan qilleensi marsaa lafaa geessisuu danda'a jettanis yoo jiraate tarreessuun walitti himaa.

Qilleensi marsaa lafaa akka bullukkootti lafa uwwisee argama. Kana irraa kan ka'een carallaa altiraavaayoleetii gara lafaatti dhufu ittisuun balaa lubbu qabeeyyi lafa irra jiraatan irra gahuu danda'u ni baraara. Lafti akka hoo'a ishii hin dhabne qilleensi hoo'aan lafa irraa ka'ee akka hin bittinnoofne ni ittisa.

Dhiibbaan qilleensaa lafa dakee qarqara galaanaa (mean sea level) irratti olaanaadha. Olka'iinsa lafaa dabalaa deemuun dhiibbaan qilleensaa gad bu'aa dhufa. Fakkeenyaaf, olka'iinsa 5.6km irratti ulfaatinni qilleensaa 50% gad bu'a. Olka'iinsa 10km irratti ulfaatinni qilleensaa kun 90% gad bu'a. Olka'iinsa 100km irratti ulfaatinni qilleensaa walumaagalatti sadarkaa dhabamuu irra gaha.

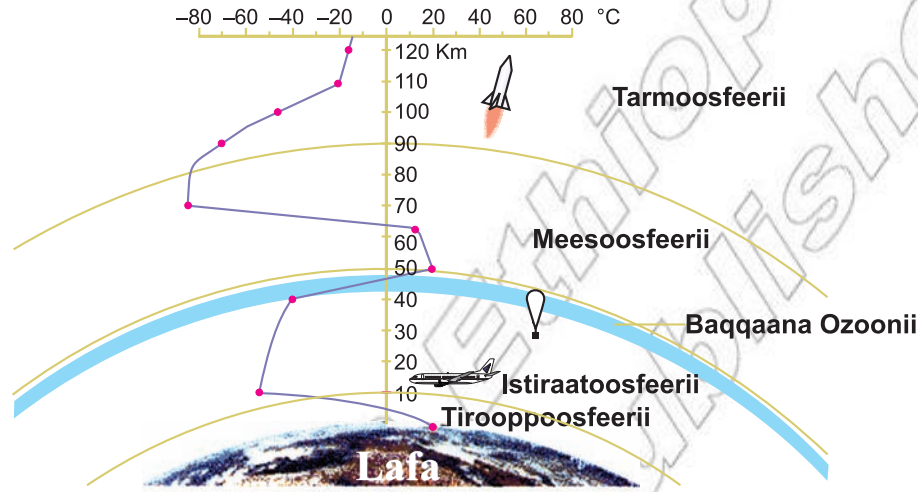
Qilleensi marsaa lafaa walmakaa gaasota garaagaraati. Isaan qabiyyeen isaanii baldhaa ta'e armaangaditti dhiyaataniiru.

**Gabatee 2.2: Qabiyyee gaasota Qilleensa Marsaa lafaa**

Maqaa Gaasii	Qabiyyee Qilleensa marsaa lafaa keessatti qabu (%)
Naayitroojiinii	78.0
Oksijiinii	20.9
Argoon	0.9
Kan biroo	0.2

Qilleensi marsaa lafaa haala tempireecharaa irratti bu'uuree baqqaanota afuritti hirma. Isaanis fuula lafaa irraa gara samiitti tartiibni isaanii Tirooppoosfeerii, Istiraatoosfeerii, Mesoosfeerii fi Tarmooosfeeriidha.

1. **Tirooppoosfeerii:** Yabbinni isaa dagalee lafaatiin garaagarummaa qaba. Naannoo mudhii lafaatti fuula lafaa irraa eegalee asii ol yabbina 17 km ta'e qaba. Naannoo bantiilee lafaatti gara 7 km ol fageenya qaba. Qilleensi kun gara fuula lafaa irratti hoo'a guddaa qaba. Olka'iinsa dabalaa deemu wajjin hoo'i (tempireecharri) isaa gad bu'aa dhufa. Baqqaana kana keessatti sababa garri jala isaa hoo'a guddaa argatuuf hoo'a carallaa biiftuu kallattiin gara fuula lafaatti dhufu calaqqisaan dhiyeenyatti waan argatuufidha.



Fakkii 2.5. Baqqaanota qilleensa marsaa lafaa.

Baqqaana qilleensa tirooppoosfeerii keessatti Hurki bishaanii fi dhukkeen adda addaa ni argama. Haalli kun dhiibbaan (ulfaatinni) qilleensa baqqaana kana keessatti guddaa ta'uu isaa muldhisa. Ulfaatina qilleensaa marsaa lafaa keessaa 80% kan ta'u baqqaana qilleensaa kana keessatti hammatama. Daangaan tirooppoosfeerii garri gubbaa tirooppooppas jedhamuun beekama.

2. **Istiraatoosfeerii:** Daangaan isaa inni jalaa tirooppooppas irraa eegala. Daangaan isaa gubbaa istiraatooppasiin 50 km fuula lafaa irraa olfagaatee argama. Istiraatoosfeerii keessatti hoo'i qilleensaa garri jalaa hanga ol ka'iinsa 20 km keessatti hin jijjiiramu. Sanaa olitti hanga istiraatooppasiitti hoo'i qilleesaa kun dabalaa deema. Baqqaana kana keessatti olka'aa deemu hamma hoo'aaf (tempireecharaaf) sababa kan ta'e carallaa altiraavaayoleetii oozoniin liqimfamee hafuudha.
3. **Mesoosfeerii:** Daangaan isaa inni gubbaa meesooppasiin fuula lafaa irraa 90 km ol fagaatee argama. Hammi tempireechara qilleensa marsaa lafaa baay'ee diilallaa'aan ( $-85^{\circ}\text{C}$ ) baqqaana kana keessatti galmaa'e. Qilleensi haala malee diilallaa'aa ta'e kun Hurki qilleensa keessatti gara cabbii daakamaa jajjaboo fakkaatutti jijjiiramuun hurrii (duumessa) dukkanaa'aa qilleensa keessatti uumu.
4. **Tarmooosfeerii:** Daangaan tarmooosfeerii inni jalaa meesooppasiidha. Daangaan isaa inni gubbaa olka'iinsa kana jedhamee taa'e hinjiru. Ragaaleen tokko tokko garuu eksoobeeziidha jechuun lafa kaa'u. Tarmooosfeerii keessatti tempireecharri saffisa guddaan dabalaa deemuun hanga  $1,500^{\circ}\text{C}$  kan olka'u ta'uu isaa ragaaleen tokko tokko ni muldhisu.

Baqqaanonni qilleensaa olka'iinsa adda addaa irratti argaman dhiibbaan isaanii garaagara ta'uu isaa hubatteerta. Qabiyyeewwan garaagaraa qaban kanaan faayidaan baqqaanonni qilleensaa kennan wal fakkaataa miti. Fakkeenyaaf, baqqaanni balallii xiyyaaraaf mijaa'aa ta'e tirooppooppasii daangaa

tirooppoosfeerii fi istiraatoosfeerii irratti argamuudha. Olka'iinsi xiyyaaronni baqqaana kana keessatti irra balali'an akka gosa xiyyaaraatti garaa garummaa qaba. Xiyyaarri Konkoordii jedhamu olka'iinsi giddugalaa fuula lafaa irraa olfagaatee balali'u 18,300m ta'a. Olka'iinsi xiyyaaronni biroo fuula lafaa irraa olfagaatanii balali'an jiddugalaan 11,000m hanga 13,000m ta'a.

Sababoonni xiyyaaronni olfageenya fuula lafaa irraa olka'iinsa garaa garaa ta'e irra balali'aniif haallan qilleensaa ciccimoo kanneen akka rooba cimaa, bubbee hamaa fi duumessa dukkanaa'aa ta'an irraa bilisa ta'anii deemuudhaafi. Wantoonni akka oksijiinii fi hoo'aa olka'iinsa fuula lafaa irraa dabalaa deemuun hirdhachaa kan deeman ta'uu isaanii armaan olitti hubatteerta. Haalli kun immoo hafuura baafachuu dadhabuu fi diilallaa'ina guddaa paayileetii (pilot) xiyyaara hoofu irrattis ta'ee imaltoota (passengers) irratti rakkoo guddaa uumuu danda'a ture. Garuu, meeshaan elektirooniksii haala qilleensaa olfageenya xiyyaarich irra deemu to'atee sirreessu xiyyaaricha wajjin walitti hidhamee jira. Meeshaan kun haala oksijiinii (hafuura baafannaa) fi hoo'aa (tempireechara) xiyyaaricha keessaa ni sirreessa (regulates). Kanaafuu, olfageenya xiyyaarri irra balali'uun rakkoon hafuura baafachuu fi hanqina tempireecharaa paayileetii xiyyaara balaliisisu irrattis ta'ee imaltoota xiyyaaraan deeman irraan gahu hin jiru.

## GILGAALA 2.2

### Gaaffiilee Gaggabaabaa

1. Baqqaanota qilleensa marsaa lafaa arfan olfageenya fuula lafaa irraa qaban itti ida'uun tarreessi.
2. Gaasota qilleensa marsaa lafaa keessatti qabiyyee olaanaa qaban isa guddaa irraa eegalun gara isa xiqqaatti tartiibaan barreessi.
3. Faayidaa qilleensi Oozonii qabu barreessi.
4. Akkaataa qilleensi marsaa lafaa garri jalaa hoo'a guddaa itti argachuu (qabaachuu) danda'e ibsi.

## 2.6. MALLATTOOLEE FI FAKKIIWWAN KAARTAA BEEKAMOO

### Gahumsa Barachuu Isa Xiqqaa

Barnoota mata duree kanaa barattee erga xumurtee booda:

- Faayidaa halluuwwan kaartaa irraa ni dinqisiifatta.
- Mallattoolee fi fakkiiwwan kaartaa beekamoon faayidaa kaartaa dubbisuu irratti qaban ni hubatta.
- Wixinee kaartaa kaaftee mallattoolee fi fakkiiwwan kaartaa beekamootti fayyadamtee odeeffannoo dabarsuu ni dandeessa.
- Furtuu kaartaa salphaa ta'e ni hojjatta.

**Kaartaa:** Kaartaan maal akka ta'e kutaalee armaan duraa keessatti baratteetta. Gabaabumatti, kaartaan meeshaa fuula lafaa baay'ee baldhaa ta'e gad xiqqeessu waraqaa xiqqaa irratti agarsiisuudha. Hariiroon baldhina lafaa fi baldhina kaartaa jidduu jiru Iskeelii kaartaa (map scale) jedhama.

Wantoonni fuula lafaa irratti argaman haala kamiin kaartaa irratti agarsiifamu jettee yaadda?

Fuulli lafaa wantoota baay'ee lakkaa'anii xumuruun hin danda'amne ofirraa qaba. Wantoota kanneen hunda gara kaartatti garagalchuun hin danda'amu. Wantoota muraasa kaartaa sana irratti

agarsiisuu barbaanne irratti xiyyeeffannee kaartaa keenya kaafnee itti fayyadamna. Wantoota kaartaa irratti agarsiifamuu danda'an keessaa teessuma lafaa, faca'iinsa ummataa, biqiltoota, qilleensa baramaa, qaamman bishaana'oo, bineensota, lafa qotiisaa, naannoolee albuuddan itti argaman, karaalee makiinaa fi baaburaa, industirii fi kanneen biroo akka fakkeenyaatti fudhachuu ni dandeenya. Wantoonni kunniin hundi diba halluutiin, mallattoolee fi fakkiiwwaniin kaartaa irratti agarsiifamu.

### (A) Faayidaa Halluuwanii

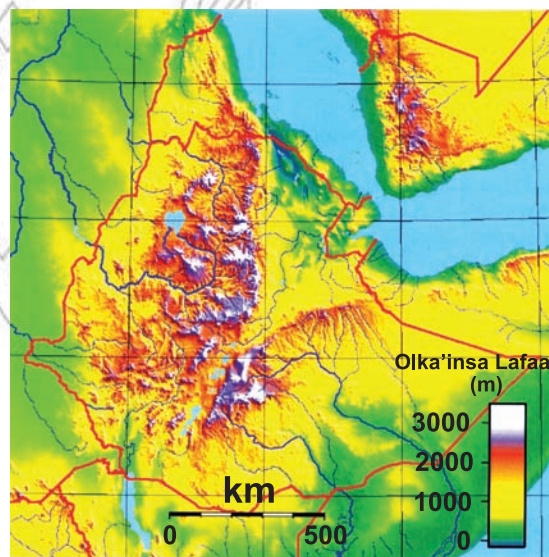
Kaartaa irratti halluu barbaanne dibnee haala teessuma lafaa yookiin qaamman bishaana'oo agarsiisuu hin dandeenyu. Gosti halluu teessuma lafaa kaartaa irratti agarsiisuuf itti fayyadamnu olka'iinsa lafaatiin garaagarummaa qaba. Gosti halluu filatamuu fi olka'iinsi lafaa irratti dibamu haala sadarkaa addunyaatti namoota kaartaa kaasanii fi kaartaa dubbisaniin fudhatama argate hordofuu qaba.

Haala kaartaa irratti halluun itti dibamu kana sirriitti hubachuuf kaartaa halluu gosa adda addaa dibamee kaafame tokko filadhuu ilaali. Sana booda gosoota halluu:

- Qaamman bishaana'oo, lafa qarqara galaanaa irraa eegalee hanga gubbaa gaarreen dhedheerootti dibaman,
- Karaa makiinaa, daandii baaburaa, daangaa biyyootaa, sararaawwan humna ibsaa fi kanneen kana fakkaatan agarsiisuuf dibaman addaan baafadhu.

Kaartaa ilaaltee fi marii hiriya kee wajjin taasfteen kaartaa irratti halluun gosti kam maal agarsiisuuf akka dibamu hubateerta. Waan hubatte kana qabadhuutii ibsa armaan gadii waa'ee diba halluu ilaalchisee kenname qo'adhu.

1. **Qaamman bishaana'oo:** Halluu cuquliisa (blue colour) kaartaa irratti agarsiifamu. Gosoonni halluu cuquliisaa qaamman bishaana'oo gad fageenya garaa garaa agarsiisan:
  - (a) *Cuquliisa adii:* Qaamman bishaana'oo sirrii irra galaanaatii gaditti gadfageenya hanga 200m qaban agarsiisuuf dibama.
  - (b) *Cuquliisa dooqee:* Qaamman bishaana'oo sirrii irra galaanaatii gaditti gadfageenya 200m hanga 4000m qaban agarsiisuuf dibama.
  - (c) *Cuquliisa gurraacha:* Qaamman bishaana'oo sirrii irra galaanaatii gaditti gadfageenya 4000m ol qaban agarsiisuuf dibama.



Fakkii 2.6. Gosoota halluu teessuma lafaa agarsiisuuf dibaman




2. **Teessuma Lafaa:** Haala waliigalaan yoo ilaalaman halluu daammiin (brown color) agarsiifama. Garuu, kaartaa fiizikaalaa fuula lafaa agarsiisu (topographical map) irratti qarqara galaanaa irraa hanga gubbaa gaara guddaatti halluun dibamu garaa gara ta'ee muldhata. Fakkii 2.6 ilaali.
- (a) *Halluu magariisa gurracha (deep green colour):* Qarqara galaanaa irratti dibama. Hanga olka'iinsi lafaa dabalaa deemu halluun kun haphachaa deemee gara halluu keellootti jijjiirama. Naannoon lafa dakee baldhaan kaartaa fiizikaa irratti halluu gosa kanaan dibamanii muldhatu.
- (b) *Daammii (brown colour):* Halluun gosa kanaa lafa olka'iinsa jiddu galaa qabu agarsiisuuf dibamu. Naannoon lafa pilaatoo kaartaa fiizikaalaa irratti halluu kanaan agarsiifamu.
- (c) *Halluu diimaa hanga adii (red to white colours):* Naannoowwan olka'iinsa guddaa qaban kanneen akka gaarreen dhedheeroo fi gubbaa isaanii agarsiisuuf dibamu. Gubbaa gaarreen dhedheeroo akka gaara Evarastii fi Kiiliimaanjaroo cabbii kuufamaa isaan irra jiru agarsiisuuf halluu adii dibamu.

## (B) Mallattoolee fi Fakkiwwan Beekamoo

Kaartaa dubbisuuf mallattoo kaartaa beekuu barbaachisa. Namni kaartaa dubbisuu barbaadu kamiyyuu osoo hiikaa mallattoolee fi fakkiwwan kaarticha irraa hin beekiin odeeffannoo kaartaan tokko dabarsu beekuu hin danda'u. Mallattooleen kaartaa irratti "Qubee" yookiin "Fakkii waan qabatamaa tokkoon" agarsiifamuu ni danda'a. Hiikkaan mallattoolee kaartaa handaara (qarqara) kaartichaa irratti kennama. Hiikkaan kun **Furtuu Kaartaa (Map Key)** jedhamuun beekama. Furtuu kaartaa jalatti wantoota mallattooleenii fi fakkiwwan kaarticha irratti agarsiisuuf bakka bu'an tokko tokkoon ibsii irratti kennama. Fakkeenya fakkii 2.7 irraa ilaali.


### Dandii Konkolaataa Garagaraa


#### Dandii Asfaaltii Bonnaa Ganna Tajaajilu

Karaa konkolaataa lamaa fi sanaa ol walcinaa deemsisu..... 

Karaa konkolaataa tokko qofa gartokkotti deemsisu..... 

#### Dandii Bonnaa fi Gannaa Asfaaltii hin Taane

Karaa konkolaataa lamaa fi ol walcinaa deemsisu..... 

Karaa konkolaataa tokko qofa gartokkotti deemsisu..... 

**Dandii Waqtii Bonnaa Qofa Tajaajilu**..... 

Karaa gommaa konkolaataa irra deemeen bahe..... 

#### Daandii Baaburaa

Daandii baaburaa Geejii jiddu galaa, meetira 1..... 

#### Daangaawwan


Daangaa addunyaawaa/Biyyoota jidduu..... 

Daangaa bulchiinsa kutaa biyyaa olaanaa/Naannoolee..... 

#### Mallattoolee Biroo

Naannoo misooma..... 

Qubannaa baadiyyaa, Bataskaana, M/Barnootaa, Bakka albuudaa..... 


Ededa/labbaa gaarreenii, Afaan gaarren bifa koonii..... 

Laavaa volkaanoo, cirracha, lafa diriiraa yookiin dhuldhulaa..... 

Laggeen waqtii gannaa qofa yaa'an, Hara gogaa..... 

Hara waqtii gannaa guutee waqtii bonnaa gogu, lafa harama biyyeef saaxilame..... 

Cirracha jiidhaa ardii keessaa yookiin qarqara galaanaa..... 

..... 

..... 

..... 

..... 

..... 

..... 

..... 

..... 

..... 

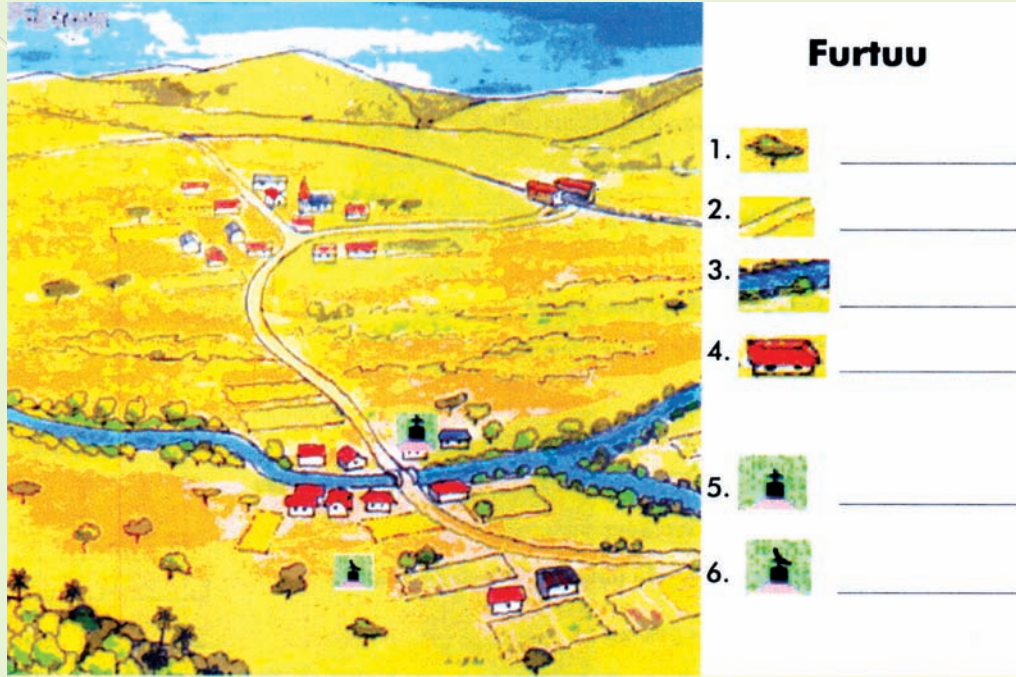
..... 

(Madda: Atlas for Secondary Schools of Ethiopia, MOE, 1984)

### Fakkii 2.7. Mallattoolee fi Fakkiwwan kaartaa

## GILGAALA 2.3

Wantootaa fakkiwwan jecha furtuu jedhu jalatti tarreeffaman kaartaa irratti bakka bu'an bakka dhuwwaa sii kenname irratti barreessuun agarsiisi.



Fakkii 2.8. Shaakalaaf

### Cuunfaa

Fuulli lafaa dachee fi qaamman bishaana'ootti qoodama. Dacheen qaama fuula lafaa jabaataa ardiilee torbatti hiramtuu fi teessuma lafaa kanneen akka gaarreenii, sulullanii fi lafa diriiraa of keessatti hammateedha. Qaamman bishaana'oon fuula lafaa Garbawwan Gurguddoo, Galaanota, Harawwanii fi Laggeen yoo ta'an fuula lafaa 70% ta'u uwwisanii argamu.

Haalli teessuma lafaa Naannoo Baha Afrikaa gaarreen dhedheeroo, sulullan garaagaraa fi lafa dakee diriiraa baldhaa hammatee argama. Qaamman bishaana'oon akka Garba Guddaa Hindii, Galoo Galaana Eedanii fi Galaana Diimaa naannicha marsanii argamu. Qaama lafa naannichaa irratti laggeenii fi harawwan baay'eetu argama. Qabeenyi bishaanii dhugaatii namaa fi beeladaaf, qotiisa jallisiif, humna elektiriikii maddisuu fi tajaajila geejjibaa waan kennuuf misooma dinagdee keessatti faayidaa olaanaa qaba.

Lafti qilleensa atimoosfeera jedhamuun marfamtee argamti. Atimoosfeerri naannawa lafaa kun baqqaanota afur kanneen tirooppoosfeerii, istiraatoosfeerii, meesoosfeerii fi tarmoosfeerii jedhaman qaba. Qilleensi naannawa lafaa carallaa biftuu lubbu qabeenyii irratti miidhaa fidu kan akka altiraavaayoleetii fa'aa ittisuu fi jiidhinsaa fi hoo'a lafa irraa akka hin jijjiiramne ittisuuf fayyada.

Meeshaan qaama lafaa baldhaa reeshoon gad xiqqeessee akka bakka tokkotti muldhatu taasisu kaartaa jehama. Kaartaan mallattoolee, fakkiwwanii fi halluu adda addaa qaamman fuula lafaa irratti argaman bakka bu'anii agarsiisanitti fayyadamuun kaafama.

**Kutaa I: Himoota armaan gadii “Dhugaa” yookiin “Soba” jechuun deebsi.**

1. Dacheen qaama irra lafaa ardiilee torbatti qoodamuudha.
2. Bishaan hara Viiktooriyaa soogiddaa'aadha.
3. Halluun gosa adda addaa kaartaa irratti dibamu teessuma lafaa olka'iinsaan, qaamman bishaana'oo gad fageenyaan agarsiisuuf fayyada.

**Kutaa II: Isaan armaan gadii walitti firoomsuun deebii kenni.****A****B**

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Gaara Afrikaa keessatti olka'iinsa guddaa qabu                           | A. Ruwaanzoorii          |
| 2. Qaama sirna biiftuu  | B. Lafa                  |
| 3. Bakka qaama bishaanii gad fageenya gudda qobu                            | C. Tarmosfeerii          |
| 4. Gaara Baha Afrikaa keessatti<br>gad sigigaachuun lafaatiin uumame        | D. Maariyaanaa Tireenchi |
| 5. Baqqaana qilleensaa tempireecharri isaa saffisa<br>guddaan dabalaa deemu | E. Kiiliimaanjaaroo      |

**Kutaa III: Gaaffiwwan armaan gadiif filannoo sirrii ta'e kenni.**

1. Baqqaanoota lafaa keessaa kan maagimaan madda dhohiinsa volkaanoo ta'e keessatti argamu:  
A. Irra lafaa  
B. Keessa lafaa  
C. Handhura lafaa gara keessaa  
D. Hundhura lafaa gara alaa.
2. Garbawwan Gurguddoo addunyaa keessaa kan bantii kaabaa irratti argamu:  
A. Atilaantik  
B. Paasifik  
C. Hindii  
D. Arkitik
3. Laggeen Addunyaa keessaa inni dheerina guddaa qabu ardii kam keessatti argama?  
A. Eeshiyaa  
B. Afrikaa  
C. Awurooppaa  
D. Awustiraaliyaa
4. Bishaan hidhamee hara uume faayidaa kamiif oola?  
A. Qotiisa jallisiif  
B. Humna ibsaa maddisiifuuf  
C. Geejjibaaf  
D. Hundi sirriidha
5. Naannoo Baha Afrikaa keessatti lafti pilaatoo baldhaa ta'e gara kallattii kamiitti argama?  
A. Gara kibba bahaatti  
B. Gara kaaba dhihaatti  
C. Gara kibba dhihaatti  
D. Gara kaaba bahaatti
6. Biyyi naannoo Baha Afrikaa Garba Guddaa Hindii wajjiin daangaa dheeraa qabdu kami?  
A. Somaaliyaa  
B. Keeniyaa  
C. Taanzaaniyaa  
D. Jibuutii

7. Qilleensa marsaa lafaa keessaa kan dhukkee fi hurkaan guutamee argamu isa kami?  
A. Tarmooosfeerii B. Istiraatoosfeerii  
C. Meesoosfeerii D. Tirooppoosfeerii
8. Meeshaan qaama lafaa baldhaa bakka bu'ee waraqaa irratti agarsiisu maal jedhama?  
A. Kaartaa B. Pilaanii  
C. Fakkii D. Suuraa

#### **Kutaa IV: Isaan armaan gadii kenniin ibsi.**

1. Garaagarummaa haraa fi galaana jidduu jiru barreessi.
2. Sababa xiyyaaronni baay'een lafa irraa olfagaatanii daangaa baqqaanota Tirooppoosfeerii fi Istiraatoosfeerii irra deemanii ibsi.
3. Faayidaa mallattooleenii fi fakkiwwan handaara kaartaa qaban ibsi.
4. Maqaa harawwan gurguddoo naannoo Baha Afrikaa lama kanneen sulula qiinxamaa guddaan alatti argamanii barreessi.

© MOE, FDR E  
Not to be republi