

## Lafaa fi Naannawa Ishee

### BU'AA BARNOOTA BOQONNICHAA

Xumura barnoota boqonnaa kanaa booda:

- Sadarkaa sadarkaan Wixinee kaartaa (iskeechii) mana barnootaa keetii fi naannawaa isaa muldhisu hojjachuu ni dandeessa.
- Ta'eewwan sochiilee lafaatiin uumaman ni ibsita.
- Qabeenya bishaan Itoophiyaa kan waggaa guutuu jiraatuu fi waqtii waqtiin muld-hatu addaan ni baafatta.

### 2.1. ARGAMA NAANNOO KEENYAA

#### Ga'umsa Barachuu Isa Xiqqaa

Xumura barnoota mata duree kanaa booda:

- Faayidaa kaartaa ni ibsita.
- Akkaataa wixineen kaartaa itti hojjatamu ni himta.
- Wixinee kaartaa (iskeechii) argama mana barnoota keetii agarsiisu ni hojjatta.

Faayidaan kaartaa maal fa'a? Akkaataa wixineen (iskeechiin) kaartaa itti hojjatamu ibsuu dandeessaa?

Kaartaan meeshaa qaama lafaa guutuu yookiin gar-tokkee ishii bakka bu'uun akka haala salphaa ta'een hubatamuun danda'amutti gad xiqqeeffamee kan agarsiisu ennaa ta'u faayidaa addaa qaba.

Haa ta'u malee, namni yookiin ogeessi kaartaa hojjatu tokko wantoota naannoo isaatti argaman hunda kaartaa naannoo akka kaafamuuf barbaadame irratti kaasuun muldhisuu hin danda'u.

Sababni isaas hammi baldhina lafaa inni dhugaatii fi hammi baldhina waraqaa kaartaan irratti kaafamuu waan wal qixa ta'uu hin dandeenyeeffiidha. Fakkeenyaaf, wixineen kaartaa mooraa (dalla'a) mana barnootaa tokko haala teessuma lafaa, gamoowwan barnootaa fi waajjiraalee, biqiltootaa fi wantoota mooraa mana barnootaa keessatti argaman hunda muldhisuu hin danda'u.

Waan kana ta'eef, duraan dursee murteewwan gurguddoo lama irra gahuu danda'uun barbaachisaa ta'a. Isaanis,

- (a) Odeeffannoowwan gurguddoo kaartaa irratti kaafamuu qaban filachuu (Teessuma lafaa, Biqiltoota, Laggeenii fi kan kana fakkaatan fa'a).
- (b) Wantoota gurguddoo filataman kanniiniif mallattoowwan adda addaa qopheeffachuu fa'a. Mallattoowwan filataman kunniin kaarticha irratti wantoota filatamaniif bakka bu'uun akka tajaajiluu danda'an mirkaneeffachuudha.  
Rakkina kana furuuf hamma wantoonni dhugaan lafa irratti qabanii fi waraqaa irratti xiqqeeffamanii kaafamanii walitti firoomsuuf malli ogeessi kaartaa hojjatu ittiin fayyadamu iskeelii jedhama.

Iskeelii kaartaa jechuun mala hariiroo fageenya kaartaa irratti qabxiilee lama jidduu jiruu fi hanga fageenyi kun lafa irratti bakkeewwan lamaan kaartaa irratti ibsaman jidduu jiru ibsuudha

Kaartaan faayidaa adda addaa kenna. Dhalli namaa erga uumamee lafa irra jiraachuu eegalee kaasee sadarkaa guddina adda addaa irratti dhimma garaa garaatiif kaartaa fayyadamaa turuun isaa ni beekama. Fakkeenyaaf, baroota durii keessatti namoonni bakka maddoota bishaanii, bakka adamoo(dhandhoolaa) fi karaa ittiin deemuun bira gahuu danda'an namoota birootti muldhisuuf wantoota akka cirrachaa, biyyee, dhagaa fi baala buusuun fayyadamaa turanii jiru.

Faayidaa kaartaan kennu keessaa gurguddoon **argama fi kallattii agarsiisuu, fageenyaa fi baldhina lafaa kaartaa irraa shallaguu** fa'a.

Wixinee (iskeechii) kaartaa hojjachuu yoo yaaddan waa'ee maalummaa kaartaa ilaalchisuun kanniin armaan olitti ibsaman qalbeeffadhu. Mee ati wixinee kaartaa daree keessatti barattu dheerinaa fi dalgee ishii safaruun yookiin mooraa mana barnootaa kee kaasuuf yadde haa jennu. Mooraan mana barnootaa kee baay'ee baldhaadha. Mooraa mana barnootaa kana keessatti Gamoowwan, jechuun kutaalee barnootaa, gamoowwan bulchinsaa, manniin yaalii, mana kitaabaa, dirreewwan ispoortii adda addaa, biqiltootaa fi wantoonni biroos ni argamu. Wantoota kanniin hunda akka jiraniin warqaa baldhina xiqqaa qabu irratti kaasuun hin danda'amu. Waan kana ta'eef, wixinee kaartaa haala salphaa ta'een hojjachuun wantoota gurguddoo kaafamuu qaban filachuu fi mallattoowwan wantoota akka kaafaman filataman bakka bu'an murteeffachuun barbaachisaa dha.

## GOCHA 2.1

1. Wixinee kaartaa mana barnootaa kee hojjachuun barsiisaa yookiin barsiiftuu kcctti agarsiisi.
2. Wixinee kaartaa naannoo mana keetti daandii yookiin laga agarsiisu hojjatuun wantoota kaafamaniif mallattoolee ibsan kaa'uu barsiisaa yookiin barsiistuu keetti agarsiisi.

## GILGAALA 2.1

### Gaaffiilee gaggabaabaa

1. Kaartaan maali?
2. Faayidaan kaartaa gurguddoon maal fa'a?

3. Iskeeliin kaartaa maali?
4. Kallattiiwwan hangafoota jedhaman eenyuu fa'a?

## 2.2. DANAA, SOCHIILEE LAFAA FI TA'EEWWAN ISAANII

### Ga'umsa Barachuu Isa Xiqqaa

Xumura barnoota mata duree kanaa booda:

- Danaa lafaa addaan baafatta.
- Sochilee lafaa addaan baafatta.
- Ta'ewwan sochiilee lafaatiin uumaman ni ibsita.

### Danaa Lafaa, Sochilee Lafaa fi Ta'ewwan Isaanii

Danaan lafaa maal fakkaata? Sochiileen lafaa maal fa'a? Ta'ewwan sababa sochii lafaatiin uumaman tarreessi. Halkanii fi guyyaan akkamiin uumamu? Waqitiileen hoo akkamiin uumamu?

### Danaa Lafaa

Waa'ee danaa lafaa ibsuun dura haala argama lafaa beekuun barbaachisaadha. Waan kana ta'eef hawaan (universe) maal akka ta'e beekamuu qaba. Hawaan waan baay'ee baldhaa jalqabaa fi dhuma hin qabne yoo ta'u, qaamman akka urjiilee, pilaaneetootaa fi saatalaayitootaa fa'atu keessatti argamu.

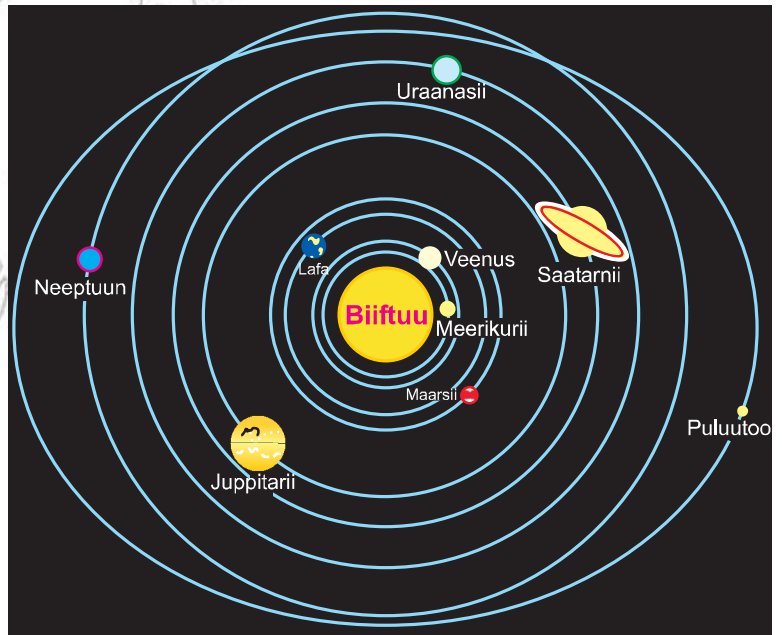
Hawaa keessatti urjiileen tuuta tuutaan sirnaan qindaa'anii argaman **gaalaaksii** jedhamu. Sochiilee qorannoo hanga ammaatti taasifamaniin baay'inni Gaalaksoota hawaa keessatti argaman jedhamuun beekaman gara biliyoona kudhanii ta'u jedhamanii tilmaamamu. Gaalaaksonni hawaa keessatti argaman kan danaa murtaa'e qaban ni jiru. Fakkeenyaaf, gaalaaksiin Sirni biiftuu keessatti argamtu danaa gartokkee koorboo yookiin geengoo fakkaattu qabdi. Gaalaaksiin kunis Miilkiweeyii jedhamuun beekamti.

**Sirni biiftuu** ammoo biiftuu mataa ishii, pilaaneetota adda addaa, saatalayitoota isaanii, komeetoota, astirooyidootaa fi meetiyooroota fa'a of keessaa qaba. Sirna biiftuu keessatti qaamni guddoon biiftuudha. Biiftuun ifa mataa of qabdi. Qaamman Sirna Biiftuu keessatti argaman keessaa biiftuun parsantii 99 kan qabaattu ennaa taatu, gaamman ishii marsaa jiran immoo parsantii tokko qofa ta'u.

Hammi oo'a biiftuu irraa maddu gara qaama alaa ishii irratti  $6000^{\circ}\text{C}$  yoo shallagamu, gara qaama keessa ishiitti ammoo dabalaa deemuun  $13,000,000^{\circ}\text{C}$  ol ta'a jedhamee tilmaamama.

Lafti biiftuu irraa fageenya gara  $150,000,000\text{km}$  irratti argamti. Fageenya pilaaneetonni biiftuu irraa qabaniin yoo ilaalamtu lafti  $3^{\text{ffaa}}$  irratti argamti. Ifti biiftuu irraa maddu lafa irra gahuuf daqiiqaa 8 itti fudhata. Walumaa galatti oo'aa fi ifti lafti argattu biiftuu irraa dhufa.

Lafaa fi pilaaneetonni biroos danaa sarara murtaa'aa geengoo ta'e irra deemuun biiftuu irra dhihaa gara bahaatti naanna'u. Daandii yookiin sararii lafaa fi pilaaneetonni biroo irra deeman murtaa'aan



Fakkii 2.1. Biiftuu fi pilaaneetoota ishii marsanii argaman

kun **Oorbitii** jedhama. Oorbitonni kunninis akka hin daaqne humnoonni taasisan jiru. Humnoonni kunniins humna seentirifugaal (Centrifugal force) fi humna seentiripital (Centripetal force) jedhamu. Humni seentiripital jedhamu humna sochii wantootaa gara wiirtuutti yookiin gara keessatti harkisu ennaa ta'u, humni seentirifugaal ammoo humna sochii wantootaa gara alaatti harkisuudha. Humnoonni lamaan kunniin wal madaalu. Sababa kanaanis ooribiitiin pilaaneetotaa akka murtaa'aa ta'u taasifame. Walitti dhufeenya pilaaneetotaa fi haallan isaanii guca armaan gadii irraa hubachuuf yaali.

**Gabatee 2.1: Pilaaneetotaa fi Haallan isaanii**

T.L	Maqaa Pilaaneetotaa	Fageenya biiftuu irraa qaban (kiiloometira miliyonaan)	Yeroo adeemsi marsa biiftuu itti fudhatu	Dheerina yeroo of irra itti naanna'anii	Dheerina diyaameetira mudhii isaanii kiiloomatiraan	Lakkoofsa saatalaayitoota qabanii
1	Meerikurii	57.9	G.88.00	G.59	4,878	–
2	Veenus	108.2	G. 224.70	G.243	12,104	–
3	Lafa	149.6	W.1.00	S23d.56	12,756	1
4	Maarsii	227.9	W.1.90	S.24 d.37	6,787	2
5	Juppitarii	778.3	W.11.90	S9 d.50	142,800	16
6	Saatarnii	1427.0	W.29.50	S.10d14	120,000	20
7	Uraanas	2869.00	W.84.00	S11	51,800	15
8	Neeptuun	4,496.00	W.164.80	S16	49,500	2
9	Puluutoo	4,900	W.247.70	G.6	300	1

Madda: Earth Science, 1987

W = Wagga G = Guyyaa S = Sa'aatii D = Daqiiqaa

Danaan lafaa korboo (geengoo) guutuu miti. Akka danaa buphaa yookiin killee luffeedha. Namoonni baroota durii keessa lafti diriirtuudha yookiin baxxee akka minjaalaati jedhanii amanaa turan. Lafti diriirtuu waan taateef namni tokko yoo deemee deemee qarqara lafaa irra gahe dhidhimatti/hallayyaatti kufee hafa jedhamee amanama. Yookiin qarqara lafaa irra yoo geenye kufnee bishaan garba guddaa jalatti awwaalamna jedhuun sodaataa turan.

Haa ta'u malee, beekumsaa fi muuxannoo baroota dheeraa keessatti kuufamee fi qorannoo addunyaa irratti yeroo adda addaa godhameen lafti marfamtuu ta'uu yookiin danaa luffataa akka killee (spherical shape) qabaachuun ishii beekame. Waa'ee danaa lafaa ilaalchisee yeroo ammaa yaadni danaan lafaa akka killee (buuphaa) luffeedha jedhu fudhatama argatee jira.

Danaan lafaa marfamaa ta'uu haallan (ragaaleen) mirkaneessan hedduutu jiru. Fakkeenyaaf;

- (a) **Sochii dhalli namaa addunyaa (lafa) naanna'uuf taasisa:** Namni tokko bakka jiru irraa ka'ee gara fuulduraatti karaa qajeeloo irra yoo deeme bakka irraa ka'etti deebi'ee galuu danda'uu isaati. Fakkeenyaaf adeemsa yeroo duraatiif addunyaa irra naanna'uuf Ferdinandi Maajeelaanii fi hiriyyoonni isaa bara (1519-1525 A.L.Aw) naannoo Dhiha Awurooppaa irraa ka'uun karaa bahaatiin naanna'anii deebi'uu danda'uun lafti danaa marfamaa qabaachuu mirkaneessa.





**Fakkii 2.2.** Daandii Maajeelaan lafa naanna'uuf irra deeme

- (b) **Bakka lafaa fi samiin itti wal tuqan fakkaatu:** Hundee waaqaa (horizon) Naannoo dachee irratti bakka ededa lafa olka'oo irraa fi qaama bishaana'oo irra yemmuu deemamu bakki daangaan lafaa fi samiin itti waltuqu fakkaatu fageenyatti ni muldhata. Akkuma ol ka'iinsi lafaa ol dabalaa deemuun baldhinni daangichaas baldhataa deema.
- (c) **Muldhata dooniiwwanii:** Dooniiwwan qaamman bishaana'oo irra deeman fageenya irratti jalqaba kan muldhatu gubbaa isaanii qofa. Suuta suutaan qaamni dooniiwwanii kan biroos muldhataa deemuun lafti danaa marfamaa ta'uu muldhisa.



**Fakkii 2.3.** Haala deemsa Doonii Qaama bishaana'oo irra

- (d) **Bahuu fi seenuu biiftuu:** Akkuma lafti dhiha irraa gara bahaatti of irra naannoofuun qaamni lafaa kan gara biiftuutti yookiin gara bahaatti naanna'e ifa biiftuu dura yoo argatu, qaamni lafaa gara dhihaatti hafe ifa biiftuu waan hin arganneef ni dukkanaa'a. Kana irraa wanti hubachuu dandeenyu osoo lafti diriirtuu taatee addunyaan guutuun bahaa fi dhihaa biiftuu yeroo tokko qabaatu.
- (e) **Gaaddidduun lafaa addeesa irratti muldhachuu:** Gaaddisni yeroo lafti biiftuu fi Ji'a (addeessa) jidduu dabritu addeessa irra bu'u lafti danaa luffataa qabaachuu isii agarsiisa.
- (f) **Danaa qaamman Pilaaneetotaa:** Akka ragaan meeshaa teleskooppiitiin argame ibsutti qaamman pilaaneetotaa hundi Biiftuu, ji'a, saatalaayitootaa fi urjiileen biroos danaa luffataa qabaachuun isaanii mirkanaa'eera.

- (g) **Suuraa lafaa kan qilleensa samii irraa ka'e:** Fakkiiwwan lafaa bakkeewwan ol dheerina guddaa qabani olitti rookkeetii fi saatalaayitii kaafaman lafti danaa luffataa qabaachuu ishii mirkaneessuun ifatti muldhisu.



**Fakkii 2.4.** Suuraa Lafa Samii irraa kaafame

### **Sochiilee Lafa fi Ta'eewwan Isaanii**

Sirna Biiftuu keessatti lafti biiftuu irraa fageenyaan sadarkaa sadaffaa irratti akka argamtu armaan olitti ibsameera. Hamma lafaa beekuuf ammoo dheerina marsaa (circumference) ishii beekuun barbaachisaadha.

Dheerinni marsaa lafaa kiiloometira 40,000 akka ta'e mirkanaa'eera. Sararri handhuura lafaa keessa qaxxaamuree bantiilee Kaabaa fi Kibbaa wal qabsiisu dhiyaameetira bantii jedhama. Dheerinni diyaameetira bantii kun kiiloometira 12,640 yoo ta'u, sararri biroo kan Mudhii lafaa diyaameetira Mudhii lafaa jedhama. Dheerinni diyaameetira Mudhii lafaa kiiloometira 12,756 ta'a. Garaagarummaan dheerina diyaameetira bantiitee fi diyaameetira Mudhii lafaa jidduu jiru danaan lafaa guutumaa guututti akka korboo (geengoo) hin taane mirkaneessa. Naannoo Mudhii lafaa irratti danaan lafaa kollobbataa (goorrataa) yoo ta'u, naannoo bantiilee Kaabaa fi Kibbaa irratti ammoo lafti diriirina qabdi.

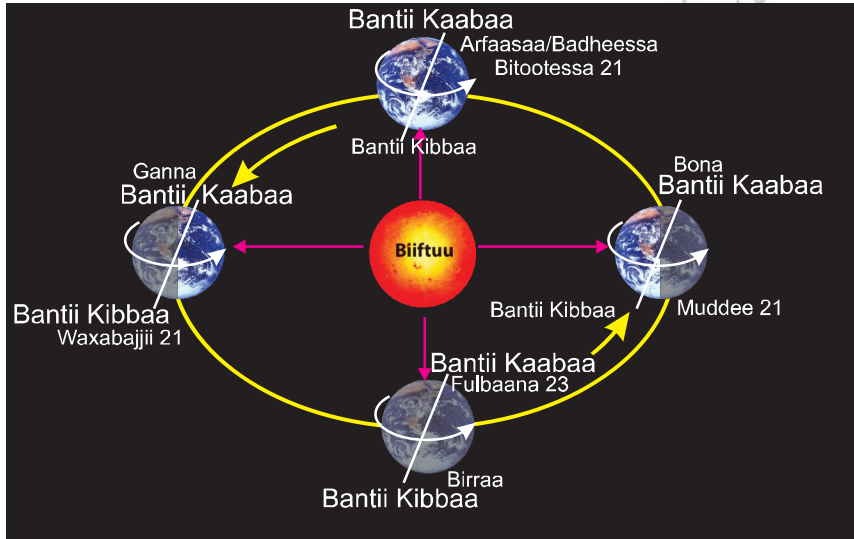
Sochiileen lafaa bakka lamatti qoodamu. Isaanis sochii lafti utubaa ishii irra naanna'uuf gootu (Rotation) fi sochii lafti biiftuutti marsuuf gootu (Revolution) dha.

- A. Sochii lafti utubaa ishii irra naanna'uuf gootu;** lafti utubaa ishii irra yeroo tokko naanna'uuf sa'aatii 24:00 itti fudhata. Lafti utubaa ishii irratti dhiha irraa gara bahaatti naannoofiti. Utubaa lafaa kan jedhamu sarara yaadaa kan handhuura lafaa keessa dabruun bantii kaabaatii fi bantii kibbaa wal qabsiisuudha. Akkuma lafti dhihaa gara bahaatti of irra naannoofuun gar-tokkeen qaama ishii suuta suutaan gara ifaa fi oo'a biiftuu argatutti yoo naanna'u, gar tokkeen qaama ishii biroo ammoo ifaa fi oo'a biiftuu jalaa maqa. Karaa biraatiin garri qaama lafaa biiftuutti garagaluun ifaa fi oo'a argatu guyyaa ennaa ta'u, garri qaama lafaa biiftuu irraa maqe ammoo dukkanaa'uun halkan ta'a.

Akkuma lafti dhihaa irraa gara bahaatti naanna'aa deemtuun qaamni lafaa ifa hin arganne hundi ifa biiftuu argataa deema. Sararri utubaa lafaa digrii ( $23\frac{1}{2}^\circ$ ) sarara qajeelaa yookiin dhaabbataa irraa duufa. Utubaan lafaa diriiroo oorbii lafaa irra osoo sirrii dhaabbatee guutuu qaama lafaa irratti sa'aatii 24:00 keessatti sa'aatiin 12:00 guyyaa, sa'aatiin 12:00 ammoo halkan ta'a. Haa ta'u malee,

naannoo mudhii lafaa malee bakkeewwan biroo dheerina guyyaa fi halkanii walqixxee sa'aatii kudha lama lama hin qaban. Walumaagalatti, sochii lafti utubaa ishii irra naanna'uuf gootu irraa kan ka'e ta'eewwan uumamaa guyyaa fi halkan uumamaniiru. Kunis sa'aatii 24:00 keessatti raawwatama.

**B. Sochii lafti biiftuuti marsuuf gootu:** Lafti biiftuu irra al tokko naanna'uuf guyyoota  $365\frac{1}{4}$  A yookiin waggaa tokko itti fudhata. Adeemsa lafti biiftuu irra naanna'uuf gootuu garaagarummaan dheerina guyyaa fi halkanii ni uumama. Yeroo lafti biiftuu irra naanna'uuf sochii gootu utubaan lafaa  $23\frac{1}{2}^\circ$  dalgatti duufuuf waqtileen adda addaa akka uumaman taasisee jira. Waqotiileen kunniinis Ganna, Birraa, Bona, Arfaasaa/Badheessa/jechuun beekamu.



**Fakkii 2.5.** Adeemsa biiftuu fi waqtiilee

Waxabajjii 21tti bantiin kaabaa gara biiftuutti ennaa duufu bantiin kibbaa ammoo biiftuu irraa (jalaa) maqa. Naannoo bantii kaabaatti bakkeewwan sarara Arkitiikii ( $66\frac{1}{2}^\circ$  Ka) marfaman sa'aatii 24:00 guutuu ifa biiftuu yoo argatan Guyyaa kana biiftuun sarara Kaansarii irrattis sirrii sammuu irra oolti. Bakkeewwan naannoo bantii kibbaatti sarara Antarkitika ( $66\frac{1}{2}^\circ$  Ki) marfaman sa'aatii 24:00 guutuu ifa biiftuu argachuu dhabuun dukkana keessa oolu.

Muddee 21 tti baantiin kibbaa gara biiftutti ennaa duufu bantiin kaabaa ammoo biiftuu irraa maqa. Guyya kanatti biiftuun sarara Kaappirikoonnii irratti sirrii sammuu irra yoo ooltu, bakkeewwan sarara Antarkitikaatiin marfamaniin argaman sa'aatii 24:00 guutuu ifa biiftuu ennaa argatan, bakkeewwan sarara Arkitiikiin marfamaniin argaman sa'aatii 24:00f biiftuu argachuu dhabuun dukkana keessa galu.

Gama biraatiin biiftuun waggaatti mudhii lafaa irratti yeroo lamaaf sirrii sammuu irra oolti. Kunis Bitootessa 21 fi Fulbaana 23tti muldhata. Fulbaana 23tti biiftuun naannoo kaabaa irraa deebi'uun sarara Mudhii lafaa irratti sirrii sammuu irra oolti. Akkasumas, Bitootessa 21tti biiftuun naannoo kibbaa irraa ol deebi'uun sarara Mudhii lafaa irratti sirrii sammuu irra oolti. Guyyoota lamaan kanniinitti fuula lafaa guutuu irratti dheerinni guyyaa fi halkanii wal qixa ta'a. Kana jechuunis bakkeewwan lafa irratti argaman hundi sa'aatii 12:00 ifaa fi sa'aatii 12:00 dukkana qabaatu jechuudha. Sababni isaas sararri Mudhii lafaa qaama lafaa kaabaa fi kibbatti bakka walqixa ta'an lamatti qooduun waan darbuudhaaf.

Waqtii jechuun maal akka ta'e beektaa? Waqtiin yeroo waggaa keessatti argamu kan ji'oota heddu of keessaa qabudha. Kunis Waxabajjii 21 hanga Fulbaana 23tti bakkeewwan naannoo hemisfeera



kaabaa keessatti argaman guyyaa dheeraa fi halkan gabaabaa qabaatu. Oo'aa fi rooba guddaas ni argatu. Hemisfeera kaabaa keessatti yeroon kun waqtii gannaa jedhama. Faallaa kanaatiin ammoo bakkeewwan naannoo hemisfeera kibbaa keessatti argaman halkan dheeraa fi guyyaa gabaabaa qabaatu. Oo'a gahaa waan bin arganneef ni qorru. Roobas hin argatan. Hemisfeera kibbaatti yeroon kun waqti Bonaa jedhama.

Yeroo lafti naannoofu biiftuun gara hemisfeera kaabaa fi hemisfeera kibbaa keessa oolti. Kunis Waxabajjii 22 irraa kaasee biiftuun gara kibbaatti deebi'uu eegalti. Yeroo kana hemisfeera kaabaa keessatti dheerinni guyyaa suuta suutaan gabaabataa yoo deemu, dheerinni halkanii ammoo dabalaa deema. Fulbaana 23tti biiftuun waan sarara Mudhii lafaa irratti sirrii sammuu irra ooltuuf guutuu addunyaa irratti dheerinni guyyaa fi halkanii walqixa ta'a. Guyyaan Fulbaana 23 kun hemisfeera kaabaatiif waqitiin gannaa dabruun guyyaa waqtiin birraa eegalu agarsiisa. Akkasumas, hemisfeera kibbaatiif guyyaan kun yeroo waqtiin Afraasaa itti seenudha.

Bakkeewwan hemisfeera kibbaa keessatti argaman Mudde 22 irraa kaasee hanga Bitootessa 21tti oo'aa fi rooba guddaa argatu. Naannoolee hemisfeera Kibbaatiif yeroon kun waqtii gannaa yoo ta'u, naannoolee Mudhii lafaa irraa gara kaabaatti argamaniif ammoo waqtii bonaati.

Biiftuun Mudde 22 irraa kaasee hemisfeera kibbaa keessaa suuta suutaan gara Kaabaatti deebi'aa waan deemtuuf dheerinni guyyaa suuta suutaan gabaabataa ennaa deemu, dheerinni halkanii himisfeera kanatti dabalaa deema. Bitootessa 21 biiftuun yeroo lammaffaaf Mudhii lafaa irratti sirrii sammuu irra oolti. Guyyaa kana guutuu addunyaa irratti si'a lammataaf dheerinni guyyaa fi halkanii walqixa ta'a. Hemisfeera Kibbaa keessatti Bitootessi 21 yeroo waqtiin gannaa xumuramee waqitiin birraa itti eegalu yoo ta'u, hemisfeera kaabaatiif ammoo gaafa waqtiin Bonaa xumuramee waqtiin Afraasaa itti eegaluudha. Kanas Gabatee armaan gadii irraa ilaaluun hubachuuf yaali.

### Gabatee 2.2: Jijjiirama Waqtiilee

Ji'oota	Waqtiilee	
	Hemisfeera Kaabaa	Hemisfeera Kibbaa
Waxabajjii, Adoolessa fi Hagayya	Ganna/Summer	Bona/Winter
Fulbaanaa, Onkoloolessa fi Sadaasaa	Birraa/Autumn	Arfaasaa(Badheessa)/Spring
Muddee, Ammajii fi Gurraandhala	Bona/Winter	Ganna/Summer
Bitootessa, Ebla fi Caamsaa	Afraasaa(Badheessa)/Spring	Birraa/Autumn

Madda: Kitaaba barataa kutaa 6, bara 1992

### GOCHA 2.2

1. Haala danaa lafaa hubachuuf Handhuura gabbisa barnootaa dhaquun giloobi ilaali. Itti aansuun waraqaawwan ciccitanii fi moofa'an bukeessuun waan danaa korboo yookiin gecngoo ta'e irratti happeessuun giloobii hojjadhu.
2. Sochii lafti utubaa ishii irratti gootuun ta'eewwan uumaman guyyaa fi halkan ennaa ta'an, kana hubachuuf baatirii harkaa qopheeffachuun giloobicha dhiha irraa gara bahaatti naanneessuu fi harka tokkoon baatirii itti ibisuun hubachuuf yaali. Kanas giloobii hojjatte irratti daree keessatti agarsiis.



## GILGAALA 2.2

### Gaaffiilee gaggabaabaa

1. Sirni Biiftuu qaamman akkamii of keessatti ammata?
2. Pilaaneetota keessaa pilaaneetiin diyaameetira dheerina guddaa qabdu kami?
3. Ta'eewwan sochii lafti utubaa ishii irratti gootuun uumaman maal fa'a?
4. Oorbiitiin maali?
5. Dheerina diyaameetira bantiilee fi dheerina diyaameetira mudhii lafaa barreessi.
6. Maqaa waqtiilee afranii tarreessi.
7. Fageenyii lafaa fi biiftuu jidduu jiru kiloomeetira meeqa?
8. Biiftuun Sarara Kaansarii irratti sirrii sammuu irra yoom oolti?
9. Naannoon bantii kibbaa sa'aatii 24:00 dukkana keessa kan oolu yoomi?
10. Biiftuun sarara Mudhii lafaa irratti yoomii fi yoom sirrii sammuu irra oolti?

## 2.3. DHIIBBAA WAQTILEEN HOJII QOTISAA FI HORSISA HORII IRRATTI QABAN

### Ga'umsa Barachuu Isa Xiqqaa

Xumura barnoota mata duree kanaa booda:

- Dhiibbaa waqtileen sochiiwwan dinagdee qotiisaa fi horsiisa horii irratti qaban wal bira qabuun ni ibsita.

Itoophiyaan biyya hemisfeera kaabaa keessatti argamtuu fi waqtiilee afur qabduudha.

Waqtiileen kunniin, Ganna, Birraa, Bonnaa, fi Afraasaa yookiin Badheessa jedhamuun beekamu. Itoophiyaan naannoo qilleensa baramaa tiroopiksii (naannoo oo'aa). Haala argama oo'a biiftuu irratti hundaa'uun biyyattin qilleensa baramaa oo'aa qabdi jedhamee yaadaama.

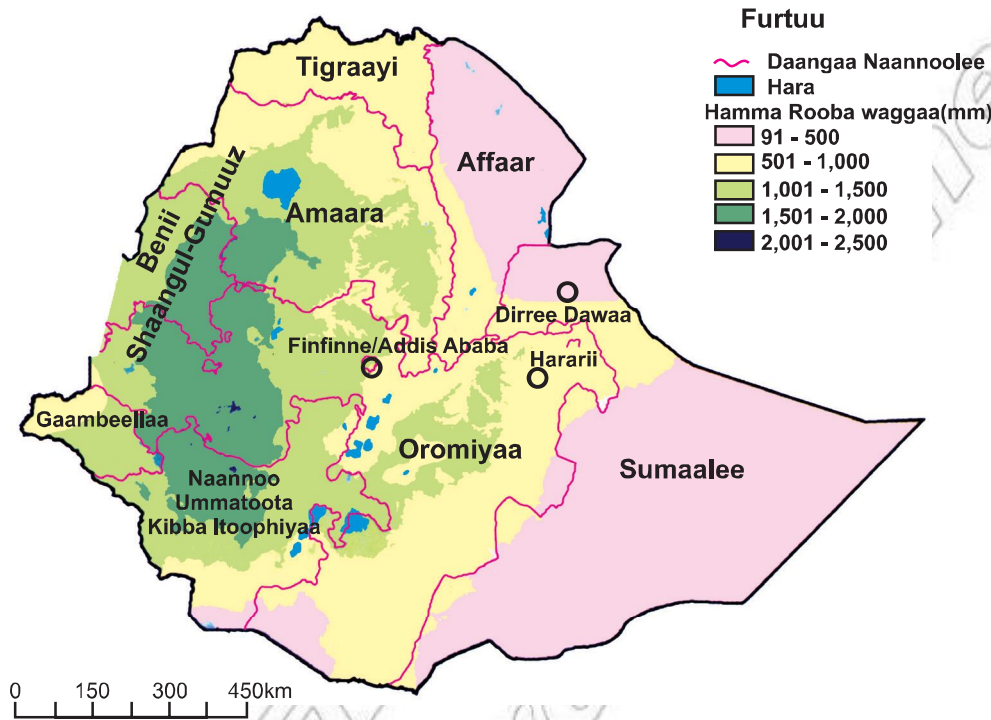
Naannooleen Itoophiyaa hundinuu caarallaa biiftuu sirrii sammuu irraa oolu waggaaatti yeroo lama argatu. Inni duraa jidduu ji'a Eblaa fi ji'a Waxabajjii ennaa ta'u, inni Iammaffaa ammoo jidduu ji'a Waxabajjii fi ji'a Fulbaanaa keessatti muldhata.

Irra caalaan naannoolee lafa ol ka'oo Itoophiyaa rooba guddaa kan argatan waqtii gannaa (ji'oota Waxabajjii, Adoolessaa fi Hagayyaa) yoo ta'u, naannooleen lafa dakee kaaba bahaa fi kibba bahaa Itoophiyaa ammoo waqtii gannaa rooba hin argatan. Itoophiyaa keessatti waqtiin roobaa inni lammataa waqtii Afraasaati. Waqtiin birraa ji'oota Fulbaana, Onkoloolessaa fi Sadaasaa kan qabu yoo ta'u, waqtiin Afraasaa ammoo ji'oota Biteetossa, Eblaa fi Caamsaa qaba.

Waqtiilee kanniinitti Itoophiyaa keessatti naannooleen rooba argatan naannoolee lafa dakee kibbaa fi kibba-bahaati. Akkasumas, bakkeewwan naannoolee lafa ol ka'oo bahaa fi jidduu galeessa biyyattii rooba waqtii Birraa fi Afraasaa argatu. Irra caalaan naannoolee Itoophiyaa waqtii bonaa rooba hin argatan. Haa ta'u malee, bakkeewwan ol ka'oon naannoolee kaaba bahaati argaman rooba ganna fi quubsaa ta'uu baatus rooba waqtii bonaa hamma tokko ni argatu. Naannoon dhiha Itoophiyaa (naannoo dhiha Oromiyaa fi Gaambeelaa) waggaa guutuu rooba argatu.

Naannooleen Itoophiyaa hundi hamma roobaa wal qixa ta'e hin argatan. Naannooleen lafa ol ka'oo naannoolee lafa dakee caalaa rooba argatu. Itoophiyaa keessatti hojii lafa qotuun midhaan gosa adda addaa oomishuu fi horii akaakuu adda addaa, horsisuun damee hojii namoonni baay'een irratti bobba'ani argamanii dha. Lafa qotuun midhaan oomishuu fi horii horsiisuun argama roobaatiin walqabata.

Waqtii ji'oota gannaa waan roobni gahaan jiraatuuf midhaan gosa adda addaa, kuduraa fi muduraalee baay'inaan oomishuun ni danda'ama. Haa ta'u malee, naannoolee Itoophiyaa hunda keessatti roobni yeroo wal fakkaatuu fi haala wal fakkaatuun waan hin argamneef oomisha qotisaa irratti dhibbaa guddaa qaba. Kunis, yoo roobni jiru oomishni gahaan akka argamu ennaa taasisuu yoo roobni hin jirre hammi oomisha argamu akka xiqqaatu taasisa. Horii akaakuu adda addaa horsiisuufis margi gahaan argamuu qaba. Margi kan argamu yoo hammi rooba gahaa ta'e jiraate qofa. Yoo margi gahaan hin jiraanne ammoo horii horsiisuun baa'ye rakkisaadha.



**Fakkii 2.6.** Haala Faca'insa Rooba Itoophiyaa

Kana malees, Itoophiyaan yeroo baay'ee caamaan miidhamti. Dhalli namaa naannoo isaa sirnaan yoo kan itti hin fayyadamne ta'e biyyeen gabbina akka dhabdu taasisa. Kunis uumamuu kan danda'u sababa cirama bosona, horii baay'ee lafa xiqqoo irratti dheechisiisuu, lafa qotiisaa jijjiiruu fi lafa qotiisaa yeroo dheeraaf boqonnaa malee itti fayyadamuudhaan. Haalli kunis biyyeen qullaatti akka haftuu fi humnoota biyyee haranii deemaniin kan akka lolaa bishaanii fi humna bubbeetiif saaxilamtu taasisa.

Walumaagalatti, Itoophiyaa keessatti haalli oomisha midhaan gosa adda addaa fi horsiisa horii mala aadda irratti kan hundaa'ee fi rooba irratti kan irkatu waan ta'eef guddina misooma dinagdee Itoophiyaa irratti jijjiiramni waqtiilee dhibbaa guddaan akka uumu taasissee jira.

### GOCHA 2.3

1. Sochii hojii qonnaa lafa baddaa fi dakee tokko tokko akka fakkeenyaatti Itoophiyaa keessatti adeernsifamu hojjataa misooma qonnaa ganda keetii gaafaachuun gababaasa barsiisaa keetiif dhiyeessi.

#### Cuunfaa

Faayidaa kaartaa keessaa gurguddoon argama, fageenya, baldhinaa fi kallattii ibsuu danda'uudha. Kaartaan meeshaa qaama lafaa guutuu yookiin gar-tokkee ishii haala salphaa ta'een itti hubatamuu

danda'utti gad xiqqeessee waraqaa diriiraa irratti akka waan samii irraa gad ilaalamutti kan muldhisuudha.

Kaartaan waan hunda al-tokkotti muldhisuu waan hindandeenyeef duraan dursamee murteewwan lamaan gurguddoon kaa'amu qabu. Isaanis, odeeffannoowwan gurguddoo kaartaa irratti kaafamuu qabanii fi wantoota akka kaartaa irratti kaafaman filatamaniif mallattoowwan bakka bu'an qopheeffachuudha.

Kaartaan hundinuu hamma baldhina lafa kaartaa irratti kaafamee hin gahan. Wantoota baay'ee hamma qabatamaan jiranii gaditti xiqqeessuun argarsiisa. Malli kunis iskeelii kaartaa jedhama. Iskeeli kaartaa jechuun hariiroo fageenya kaartaa irratti qabxiilee lama jidduu jiruu fi hanga fageenyi kun lafa irratti bakkeewwan lamaan kaartaa irratti ibsaman jidduu jiru mala ibsuudha.

Dhalli namaa erga uumamee lafa irra jiraachuu eegalee kaasee sadarkaa adda addaatti kaartaatti akka fayyadamaa dhufe seenaan kan ibsu yoo ta'u, hardhas ta'ee borus akka itti fayyadamu ni amanama.

Hawaan waan baay'ee baldhaa jalqabaa fi dhuma hin qabne yoo ta'u, qamman akka urjiilee, pilaaneetotaa fi saatalaayitotaa keessatti argamu. Urjiileen hawaa keessatti tuuta tuutaan qindaa'anii argaman gaalaaksii jedhamu. Gaalaaksonni Hawaa (Univarse) keessatti argaman gara biliyoona 10tti kan lakkaa'aman yoo ta'an, Gaalaaksiin sirni biiftuu keessatti argamu Miilkiiweeyii jedhamuun beekama.

Gaalaaksiin Sirna Biiftuu keessatti argamu danaa korboo yookiin geengoo fakkaatu qabdi. Sirni Biiftuu ammoo biiftuu dabalatee, pilaaneetota, saatalaayitoota, komeetota, astirooyidootaa fi meetiyooroota of keessaa qaba. Biiftuun sirna ishii keessatti guddinaan 99% qabdi. Biiftuun ifa mataa ishii qabdi.

Daandiin yookiin sararri yaadaa laftii fi pilaaneetonni biroo dhihaa gara bahaatti irra naanna'uun biiftuu marsan Oorobiitii jedhama. Danaan lafaa karboo akka danaa buuphaa luffataadha. Danaan lafa marfamaa ta'uu haallan mirkaneessan addunyaa irraa naanna'uuf godhame, bakka lafaa fi samiin itti waltuqan fakkaatu, muldhata dooniiwwanii, bahaa fi seensa biiftuu, danaa addeessaa, danaa qaamman pilaaneetotaa, fi suuraawwan lafaa kan qilleensa irraa kaafuman fa'a.

Lafti fageenya biiftuu irraa qabduun sadaffaa irratti kan argmtu yoo ta'u, sochiilee lama gooti. Sochiin tokko sochii lafti utubaa ishii irra naanna'uuf gootuudha. Sochii lafti utubaa ishii irra nannaa'uuf gootuun halkanii fi guyyaan yoo uumaman, sochii lafti biiftuu irra naannaa'uuf gootuun ammoo waqtiilee adda addaa (ganna, birraa, bonaa fi Arfaasaa/Badheessa/) fa'atu uumama.

Waxabajjii 21tti biiftuun sarara Kaansarii irratti, Fuulbaana 23tti sarara Mudhii lafaa irratti, Muddee 21 tti sarara Kaaprikoornii irrattii; fi Bitootessa 21 tti sarara Mudhii lafaa irratti sirrii sammuu irra ooliti. Sararri yaadaa Mudhii lafaa, lafa kaabaa - kibbaatti bakka lama walqixxee ta'etti qooda. Qaamni lafaa sarara Mudhii lafaa irraa gara Kaabaatti argamu Hemisteera Kaabaa yoo jedhamu, kan gara Kibbaatti argamu ammoo Hemisteera Kibbaa jedhama.

Itoophiyaan naannoo Hemisfeera Kaabaa keessatti argamti. Waqtiileen arfan Itoophiyaan qabdu Ganna, Birraa, Bona fi Arfaasaadha. Jijiiramni waqtiilee kunis hojii oomisha qotiisaa fi horsiisa horii irratti dhiibbaa uuma. Waqtii ji'oota gannaa roobni gahaan waan jiruuf oomishaa adda addaa baay'inaan oomishuun ni danda'ama. Haa ta'u malee, naannooleen Itoophiyaa hundi rooba gahaa fi walqixa ta'e hin argatan. Haalli oomsha midhaan adda addatii fi horsiisni horii mala aadaa irratti waan hundaa'eef misooma dinagdee Itoophiyaa irratti jijjiiramni waqtiilee dhiibbaa guuddaa uuma.

## GAAFIILEE XUMURA BOQONNAA 2

### Kutaa I: Yoo himoonni armaan gadii sirrii ta'an Dhugaa yoo dogoggora ta'an ammoo Soba jechuun barreessi.

1. Faayidaa kaartaa keessaa tokko argama bakka (biyya) tokkoo ibsuudha.
2. Wantoota mooraa mana barnoota keessatti argaman hundaa wixinee kaartaa mana barnootaa qophaa'u irratti agarsiisuun ni dana'ama.
3. Hawaan waan baay'ee baldhaa jalqabaa fi dhuma qabuudha.
4. Gaalaaskiin Simi biiftuu keessatti argamtu danaa diriiraa qabdi.
5. Dheerinni diyaameetirota Mudhii lafaa fi Bantiilee wal qixa.
6. Sochii lafti utubaa ishii irra naanna'uuf gootuun ta'eewwan uumaman waqitiileedha.
7. Bakkeewwan hemisfeera kibbaa keessatti argaman Mudde 22 irraa kaasee hanga Bitootessa 20tti oo'aa fi rooba guddaan argatu.
8. Biiftuun gara hemisfeera Kaabaa fi hemisfeera Kibbaatti sochooti.
9. Waqtii ji'oota gannaa roobni gahaa waan jiruuf midhaan gosa addaa addaa baay'inaan oomishuun ni danda'ama.
10. Itoophiyaan rooba guddaa ji'oota Waxabajjii, Adoolessaa fi Hagayyaa argatti

### Kutaa II: Yaadota toora "A" jala jiran kanneen "B" jala jiraniin walitti firoomsi.

**A**

1. Oomisha midhaanii fi horsiisa horii.
2. Ji'a Birraa
3. Biiftuun yeroo lammaffaaf sirrii sammuu irra oolti
4. Sarara Arkitiikii
5. Sarara Pilaaneetonni irra naanna' an

**B**

- A. Orbiitii
- B. Mala aadaatiin
- C. Bitootessa 21
- D. Onkololeessa
- E.  $66\frac{1}{2}^\circ$  ka
- F. Itoophiyaa
- G.  $66\frac{1}{2}^\circ$  ki

### Kutaa III: Gaaffiwwan armaan gadiitiif deebii sirrii ta'e filadhu.

1. Hawaa keessatti urjiileen tuuta tuutaan qindaa'anii argaman maal jedhamu?  
A. Gaalaaksii  
B. Sirna biiftuu  
C. Urjiilee  
D. Pilaaneetii
2. Lafti al tokko utubaa ishii irra naanna'uuf yeroo hammamii itti fudhata?  
A. Sa'aatii 48:00  
B. Sa'aatii 24:00  
C. Guyyaa 16  
D. Guyyaa 20
3. Naannoolee hemisfeera Kaabaatiif guyyaan waqtiin gannaa dabree guyyaan waqtii birraa itti eegalu yoomi?  
A. Waxabajjii 22  
B. Mudde 22  
C. Fulbaana 23  
D. Bitootessa 21



