

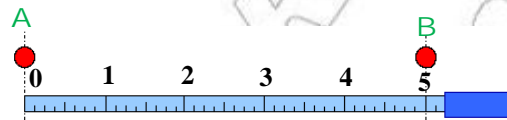
BOQONNAA

1

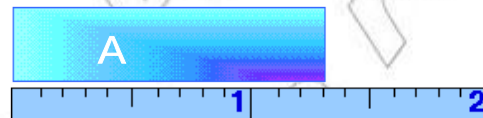
FIIZIKSII FI SAFARA

Bu'aawwan Barnoota Boqonnichaa: *Barnoota boqonnaa kana erga xumurteen booda:*

- ✓ Wantootni hundumtuu walitti dhufeenya kan qaban ta'uu dinqisiifachuu.
- ✓ Ragaalee yaaliiwwan keessatti akkinootaa fi hariiroowwan qo'achuun argachuu.
- ✓ Beekumsa yaad-rimeewwan ijoo Fiiziksii dagaagsuuf karaalee fi filannoowaan adda addaan fayyadamuu ni dandeessa.



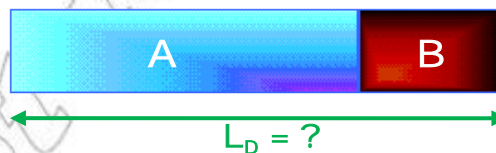
a) Fageenyi A fi B gidduu jiru hammami?



b) Dheerinni bilookii An hammami ($L_A = ?$)



c) Dheerinni bilookii Bn hammami ($L_B = ?$)



d) Dheerinni dimshaashaa bilookiiwwan A fi B hammami ($L_D = ?$)

$$L_D = L_A + L_B$$

Seensa

Kutaalee gadi'aanan keessatti waa'ee saayinsii dimshaashumaan baratteetta. Kuta kanaa fi kutaalee kanaa ol keessatti garuu waa'ee barnoota Fiiziksii, keemistirii fi Baayoljii akka dameewwan gurguddoo barnoota saayinsiitti baratta. Barnoota boqonnaa kana kaassatti immoo barnootni Fiiziksiin maal akka ta'ee fi waa'ee safaraa ni baratta.

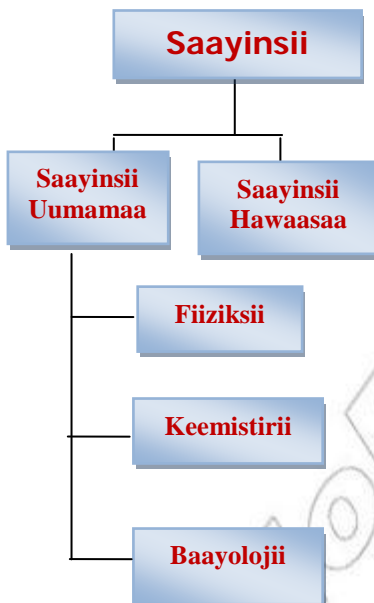
Gocha 1.1

Gaaffilee armaan gadii irratti gareen walmar'a dhaa.

- i. Saayinsiin maali?
- ii. Dameewwan gurguddoon saayinsii maal fa'i?

Karaa salphaa ta'een yemmuu ibsamu, saayinsiin qo'annoo uumama adunyaa naannoo keenyaati. Dameewwan gurguddoon saayinsii akka armaan gaditti ibsamu.

1.1 Hiikkaa Fiiziksii



a) Hiika Fiiziksii

Hiikkaan Fiiziksii karaalee adda addaan kennamuu ni danda'a. Kanneen keessaa kan itti aanu isa tokko dha. Fiiziksiin karaa haala uumama naannoo keenyaa ittiin hubannuu dha. Adunyaa keenyaa seeraa fi haala wantootni ittiin waliin jiraatan (laws of nature) hubannee qayyabanna. Kanaafuu, haala salphaa ta'een yoo ibsinu, Fiiziksiin saayinsii safaraati.

Gocha 1.2

- i. Marii hamma ammaatti gaggeessitee turte irraa ka'uun, akkasumas, jechoota ofii keetii fayyadamuun Fiiziksiin maal akka ta'e ibsi.
- ii. Nama Fiiziksii qo'a tu maal jennee waamna?

'Fiiziksiin' jecha afaan Giriikii yoo ta'u hiikni isaas uumama jechuu dha.

Kanaafuu, Fiiziksiin damee saayinsii uumamaa yoo ta'u waa'ee uumama maatarii, anniisaa fi hariiroo isaanii kan qo'atu dha.



Ayizaak niwutonii(1643-1727)
Seerota sochii fi seera giraavittii
Argateera



Mikaa'el Faaraday(1791-1867)
maagneetiizimii irraa elektirisiitii
maddisiisuu kan argate yoo ta'u
dinaamoo yeroo jalqabaaf
tolcheera



Jeems pirooskoot juul
(1818-1889)uumama
hoo'aa qo'ateera
akkasumas,hariiroo
anniisa hoo'aa fi
anniisa makaanikaalaa
argateera



Meeri kuurii(1867-1934)
Elementoota poloniyemii fi
raadiyem jedhaman waan argatteef
badhaasa "noobil piraayis"jedhamu
moo'atteetti.

Fakkii 1.1 Fiiziistota beekamoo tokko tokkoo fi argannoo isaanii

Hiikkaa Fiiziksii sirriitti hubachuuf beekumsa yaadrimee maatarii fi anniisaa qabaachuu qabda.Gaaffilee xiinxallii barbaadan kanneen armaan gadii hiriyyoota yookiin maatii kee wajjin mari'achuun deebii isaanii kenni.

Gaaffiilee xiinxallii barbaadan

- i) Maatariin maali?
- ii) Amaloota maatarii muraasaa ibsi.
- iii) Anniisaan maali?
- iv) Hariiroo maatarii fi anniisaa ibsi.

Gochal 1.3

Yoo xiqqaate qo'anoowwan yookiin mata dureewwan shan.

- i. Fiiziksii wajjin walitti dhufeenya qaban
- ii. Fiiziksii wajjin walitti dhufeenya kan hin qabne ibsi

b) Kaayyoowwan Qo'annoo Fiiziksii

Fiiziksiin kutaalee 7, 8 fi sadarkaa lammaffaa keesatti akka barnoota tokkotti ni kennama.

Gocha 1.4

- Sii fi hiriyyoonni kee maaliif Fiiziksii akka qo'attan gareedhaan irratti wal mari'adhaati gabaasa marii keessan barattoota dareef dhiheessaa.

Kaayyoowwan qo'annoo Fiiziksii muraasni akka armaan gaditti ibsamu:

- Qo'annoon Fiiziksii ta'iiwwan muraasaa Baayoloojii, Keemistirii, Ji'oloojii fi Astiroonoomii Keessatti argaman sirriitti habachuuf gargaara.
- Fiiziksiin duudhaawwan/piriinsippiloota/ hojii jireenyaa guyyaa guyyaa keetiif barbaachisan sirriitti hubachuuf si gargaara.
- Fiiziksiin dirra soofamaa irratti tarkaanfachuun maaliif akka namatti ulfaatu; chaarjotni elektirikii maaliif akka sochoo'an; konkolaattonni, xayyaaronni, rokkeettonni samii keessaa, sa'atii dammaqsituu, raadiyoononni, televiziinonni fi kkf akkamitti akka dalagan beekuuf si gargaara.

- Fiiziksiin seerota ta'iiwwaan uumamaa hin beekamnee fi raajii ta'an qorannoon argachuun adunyaa ammayyaa wajjin akka wal barattu si gargaara.

Walumaagalatti Fiiziksii qo'achuun:

- Yaadrimeewwan ,hariiroowwan,duudhaawwanii/piriinsippilootaa/ fi seerota uumamaa hubachuu,
- Gochaawwan yookiin yaaliiwwan hojjachuun ti'ooriiwwan gara foormulaatti jijjiiruu yookiin dhugoomsuu,
- Hojiirra oolmaa Fiiziksii jireenya guyyaa guyyaa kee keessatti itti fayyadamuu fi
- Sababaa fi taatee ta'iiwwan uumamaa hubachu dandeessisa.

c) Qo'annoowwan Fiiziksii Wajjin Walitti Dhufeenya kan Hin Qabne

Qo'annoowwan yookiin gochaawwan beekumsa Fiiziksii kan hin barbaanne tokko tokko ni jiru. Fakkeenyaaf, seenaa, Barnoota lammummaa fi amala gaarii, siyaasa, daa'ima da'uu, amantaa fi kkf barnoota Fiiziksii wajjin walitti dhufeenya battalaa hin qabani.

d) Galma Ijoo Qo'onnoo Fiiziksii

Galmi barnoota fiiziksii fi saayinsi kan biraa barachuun hubannoo gaarii waa'ee yuunivarsii (Hawaa) fi wantoota yuunivarsii keessatti argaman argachuu dha. Yuunivarsii fi wantoota yuunivarsii keessatti argaman hubachuun argannoowwan haqaa fi dhugaa ta'an beekuu ni dandeessa. Argannoowwan haqaa fi dhugaa ta'an kunniin yaadrimeewwan saayinsawaa, seerota, duudhaawwanii fi hariiroowwan adda addaa uumu. Fiiziksiin seerota fiizikaalaa bira ga'anii argachuuf qo'atama.

Gocha 1.5

- Fakkeenyota 'haqoota saayinsawaa' fi 'Seerota saayinsawaa' gareedhaan wal mari'achuun tarreessaa.

Haqoota saayinsawaa	Seerota / Duudhaawwan saayinsawaa

e) Hariiroo Saayinsotaa Fi Qo'annoowwan Biroo Wajjin Qabu

Sarara daangaa dameewwan saayisii gidduutti ifaan kaa'ame hin jiru. Beekumsi Fiiziksiin beekumsa keemistirii, Baayoolojii. Astiroonomii fi kkf wajjin walitti dhufeenya qabaachuu ni danda'a. fakkeenyaaf, Fiiziksii fi keemistirii akka barnoota tokkootti Saayinsii fiizikaalaa yookiin Fiizikaal keemistirii jedhamee qo'atama. Gosoota barnootaa asii gaditti tarreeffaman saayinsonni biroo Fiiziksii wajjin kan ittin makamarii dha.

- **Baayoo-fiiziksii:** Makaa baayoolojii fi Fiiziksii
- **Astiroofiiziksii:** Makaa Astiroonomii fi Fiiziksii
- **Ji'ofiiziksii:** Makaa ji'oloojii fi Fiiziksii

f) Dameewwan Fiiziksii

Fiiziksiin dameewwan garaagaraatti qoodamee qo'atama. Dameewwan fiiziksiin muraasni gabatee 1.1 kan armaan gadii irratti tarreeffamanii jiru.

Gabatee 1.1: Dammeewwan fiiziksii	
Dameewwan	
Meekaaniiksii	Waa'ee sochii qaamolee fiizikaalaa qo'ataa
Sagalee	Uumama, daddarbuu fi amaloota sagalee qo'ata
Optiiksii	Uumama, daddarbuu fi amaloota biroo kan ifaa qo'ata
Elektirisiitii fi Maagneetiizimii	Waa'ee chaarjota sochii irra hin jirree fi sochii irra jiran akkasumas, hariiroo amaloota elektirikaalaa fi maagneetawaa qaamolee adda addaa qo'ata.
Hoo'a	Waa'ee suudoowwan atoomii, caasaa niyuuklarrii fi anniisaa qo'ata
Niyuuklar fiiziksii	Waa'ee suudoowwan atoomii, caasaa niyuuklarrii fi anniisaa qo'ata.
Astroofiiziksii	Waa'ee qaamolee gurguddoo yuunivarsii keessatti argaman kanneen akka pilaaneetotaa, urjiilfee fi gaalaaksiwwan fi kkf qo'ata.

Gocha 1.6

- Dameewwan Fiiziksii shan jireenya guyyaa guyyaa kee keessatti mula'tan barreessi.

g) Hariiroo Fiiziksiin Injinariingii fi Teeknolojii wajjin qabu.

Gocha 1.7

- Hariiroon Fiiziksii fi Teeknolojii gidduu jiru maali ?
- Isa kamiitu dursee dhufa ?

Barnoota hamma ammaatti dhihaate irraa Fiziksiin maal akka ta'e baratteetta. Amma immoo teeknolojiin maal akka ta'ee fi faayidaa akkamii akka qabu ni beekta. Teeknolojiin namoonni beekumsa saayinsawaa ta'e faayyadamanii hojii isaanii haala salphaa ta'een akka hojjatan taasisuu fi naannoo isaanitti gammadanii jireenya gaarii akka jiraatan gargaaruu dha. Wantoonni kanneen akka konkolaattota, televizyinoota, xayyaarotaa fi meeshaaleen manaa bu'aawwan Teeknolojiiti. Namni teeknolojii qo'atu teeknologistii jedhama. Teeknologjistoonni meeshaa faayidaa qabeessa ta'e oomishuuf beekumsa Fiiziksii fi Herregaan fayyadamu.



a)



b)



c)



d)

Fakkii 1.2 Oomisha teeknolojii

Injinaroonni teeknolojistoota oomisha adda addaa wixineessan walitti gurmeessuun oomishanii dha.

Oomishoonni injinarootaa ulaagaalee jahaan madaalamu. Isaanis:

1. Oomishni oomishame haala barbaadameen ni dalagaa?
2. Oomishni oomishame umrii qabaa?
3. Oomishni oomishame gatii gaarii qabaa? Rakasaa dha?
4. Oomishni oomishame namoota biratti fudhatama qabaa?
5. Oomishni oomishame hawwaasa ittiin tajaajilamaa jiru keessatti fudhatama qabaa?
6. Oomishni oomishame naannoo itti argamutti fudhatama qabaa?

Gaaffilee Mirkaneeffannoo 1.1

1. Fiiziksiin maal akka ta'e ibsi.
2. Dameewwan Fiiziksii shan tarreessi.
3. Kaayyoon Fiiziksii barachuun maali?
4. Hariiroon yookiin walitti dhufeenyi Fiiziksii fi
 - a) Baayoloojii
 - b) Keemistirii
 - c) Astiroonomii gidduu jiru maal akka ta'e ibsi.
5. Qo'annoowwan kanneen biroo muraasaa fiiziksii wajjin hariiroo qaban tarreessi.
6. Hariiroon fiiziksii fi teeknolojii gidduu Jiru maal?
7. Ulaagaalee wixinee injinariingii gaarii madaaluuf fayyadan maal fa'i?

1.2 Waaltinaa Fi Safara

Gocha 1.8

- i. Dheerinaa fi dalgee kitaaba kanaa safari.
- ii. Hojjaa hiriyyaa kee ati safari, akkasumas, hojjaa kee immoo hiriyyaan kee haa safaru.
- iii. Meeshaa kan akkamii fayyadamte?
- iv. Safara kitaabichaa fi hojjaa hiriyyaa kee akkamitti barreessite?
- v. Gatiwwan safara armaan olii fayyadamuun bal'ina kitaaba kanaa shallagi.

Safara

Gocha 1.8 yemmuu hojjattu lakkoofsotaan fayyadamteetta. Lakkoofsonni kun kophaa isaanii hiikkaa hin qabani. Yuunitota kanneen akka seentiimeetiraa fi meetira wajjin yemmuu walmakamanii ibsaman garuu, waa'ee bal'ina kitaaba kee fi hojjaa hiriyyaa kee odeeffannoo ifa ta'e kennuu ni danda'u. Kunis akka armaan gaditti ibsama.

- Dheerinni kitaaba kanaa seentimeetira 24 (24cm) yoo ta'u
- Dalgeen isaa immo seentimeetira 17 (17cm) dha.
- Hojjaan hiriyyaa kee meetira 1 fi seentimeetira 45 dha.

Safarri qaama hamma hin beekamne qabu tokko qaama biraa hamma beekamaa ta'e qabu wajjin wal bira qabanii ilaaluu dha. Adeemsi kunis waa lama of keessaa qaba:

- i) Yuunitii
- ii) Lakkoofsa, yuunitota qaama safaramu keessa jiran ibsu.

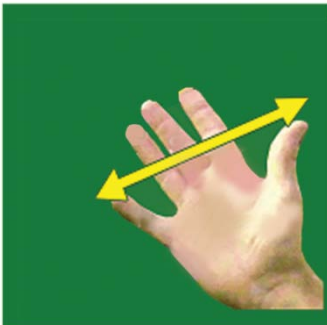
Yoomiyyuu, wanta tokko yemmuu safartu, qaamolee lama, tokko kan waaltawaa ta'ee fi kan biraa kan safaramuu qabu walbira qabdee wal dorgomsiisuun ilaaluu qabda. Safarri adeemsa gochaa fiiziksii keessatti raawwatuu dha. Fiizistonni odeeffannoo hamma wanta tokkoo ibsu adeemsa safaraa keessatti argatu.

Waaltina

Gocha 1.9

Yuunitota aadaa dheerinaa, yeroo fi hangaa safaruuf fayyadan maal fa'aa beekta ? Yuunitonni kanneen sirriitti itti fayyadamuu dandeenyu yookiin abdachiisaa dhaa?

Yeroo durii ummanni Itoophiyaa qaamolee fiizikaalaa kanneen akka yeroo, hangaa fi dheerina safaruuf yuunitota aadaa fayyadamaa tureera. Fakkeenyaaf yeroo safaruuf yemmuu aduun baatu yookiin lixxu 'barii' yookiin 'galgala' akkasumas, yemmuu aduun gama mataa gubbaa dhuftu waaree jechuun fayyadamaa turaniiru. Akkasumas dheerina dhuundhumaan, taakkuu, faanaa fi tarkaanfii dheeraan safaraa turaniiru.



a. Taakkuu



b. Dhundhuma

Fakkii 1.3 yuunitota safaraa kan aadaa

Yuunitota aadaa dheerinaa fi yeroo asii olitti ibsaman kunniin yeroo ammaa illee ni beekamu garuu sirriitti hojiirra oolaa hin jirani.

Gocha 1.10

- i. Daree keessan keessatti barataa baay'ee dheeraa fi barataa barattoota hunda irra gabaabbate addaan baasi.
- ii. Dhundhumaa fi taakkuu isaanii wal dorgomsiisi. Walqixxee dhaa?
- iii. Maal murteessuu dandeessa? Yuunitonni safaraa kan aadaa haala abdachiisaa ta'een faayidaa irra ooluu ni danda'uu?

Yuunitonni waaltawwaan Yuunitota waliigalteedhaan qaamolee fiizikaalaa karaa saayinsawaa ta'een safaruuf fayyadaa jiranii dha.

Guddinni Saayinsi fi teeknolojii yuunitota abdachiisaa fi waaltawaa ta'aniin fayyadamuu akka dandeenyu taasiseera. Saayintistoonni addunyaa yaa'ii waliigalaa gaggeessuun yuunitota safaraa waalteessuun sadarkaa addunyaatti akka fayyadan irratti waliigalaniiru. Yuunitonni kunniinis **yuunitota waaltawaa SI (System of International Units)** jedhamuun beekamu. Gabaabinaan **yuunitota SI** jedhamuun barreeffamu.

Fakkeenya

1. Yuunitiin waaltawaa (SI) kan dheerinaa meetira (m) dha
2. Yuunitiin waaltawaa (SI) yeroo sekondii (s) dha
3. Yuunitiin waaltawaa (SI) hangaa kiiloogiraama (kg) dha

Qaamolee Fiizikaalaa

Dheerina, dalgee fi hojjaa kitaaba kee safarteetta. Qaamoleen kunniin qaamolee safaramoo fiizikaalaa jedhamu. Yeroonii fi hangi illee qaamolee safaramoo fiizikaalaa dha.

Qaamoleen battalumatti yookiin karaa biraatiin safaramuu danda'an kamiyyuu qaamolee safaramoo Fiizikaalaa Jedhamu.

Gatiiwwan safaraman qaamolee fiizikaalaa kunniin lakkoofsaa fi yuunitiin barreeffamanii ibsamu. Qaamoleen fiizikaalaa fi yuunitonni iddoo bu'eewwan isaaniitiin barreeffamu.

$$\ell = 24\text{cm}, w = 17 \text{ cm}$$

' ℓ ' fi 'w' n iddoo bu'eewwan dheerinaatti

24 fi 17 gatiiwwan lakkoofsaa yoo ta'ani 'cm'n yuunitii dheerinaati. Gocha 1.8 keessatti dheerinaa fi dalgee kitaaba kanaa battalumaan safartee turte garuu, bal'ina isaa shallagdee argatte. Garaagarummaan safartoota karaalee lamaan kunniin gidduu jiru maali? Gocha qabatamaa kana irraa wanta hubachuu dandeessu qaamoleen fiizikaalaa tokko tokko battalumatti kan safaramuu danda'an yoo ta'u qaamoleen fiizikaalaa kanneen biroon immoo qaamolee battalumatti safaraman lamaa fi lamaa ol walitti fiduun shallagamuu danda'uu isaaniiti.

Qaamoleen fiizikaalaa iddoo lamatti ramadamu. Isaanis:

1. Qaamolee fiizikaalaa bu'uura fi
2. Qaamolee fiizikaalaa diriirfamoodha.

Qaamolee fiizikaalaa bu'uuraa: Qaamolee battalumatti safaramuu danda'anii dha. Qaamolee fiizikaalaa birootiin bakka bu'amanii ibamuu hin danda'ani. Dheerina hangaa fi yeroon fakkeeniyota qaamolee fiizikaalaa bu'uuratti. Yuunitonni qaamolee safaramoo bu'uuraa safaruuf fayyadan yuunitota bu'uuraa jedhamu. Gabatee 1.2 keessatti yuunitota bu'uuraa torba kan ibsamaman ta'uu hubachuu ni dandeessa. Maqaa isaanii eeruu ni dandeessaa ?

Dheerina hangaa fi yeroo alatti qaamolee fiizikaalaa bu'uuraa kanneen biroo afur ni jiru. Isaanis teempireechara, kaarentii elektirikii, hamma maatarii fi cimina ifaa dha.

Gabatee 1.2: Qaamolee Fiizikaalaa Bu'uuraa			
Qaamolee bu'uuraa		yuunitota bu'uuraa	
Maqaa	Iddoo Bu'ee	Maqaa	Iddoo Bu'ee
Dheerina	l	Meetira	m
Yeroo	t	Sekondii	S
Hanga	m	Kiilogiraama	Kg
Teempireechara	T	Kelviinii	K
Kaarentii	I	Ampeerii	A
Hamma Maatarii	M	Mole	Mol
Cimina Ifaa	I	Kaandeellaa	Cd

Gaaffilee Xiinxallii Barbaadan

1. Qaamoleen bu'uuraa walitti dhufanii makamuun bal'ina, qabee, rukkinaa fi saffisa kennuu danda'an maal fa'i?
2. Yuunitonni bu'uuraa akkamitti walitti makamuun yuunitota diriirfamoo kan humnaa, ariitii, dhiibbaa fi dalagaa akka kennan ibsi.

Qaamoleen Fiizikaalaa diriirfamoo: Qaamolee battalaan osoo hin ta'in karaa biraatiin safaramaniidha. Qaamolee fiizikaalaa bu'uuraa lamaa fi lamaa ol walitti fiduun shallagamu. Bal'inaa fi qabeen fakkeeniyota qaamolee fiizikaalaa shallagamoodha. Yuunitonni qaamolee fiizikaalaa diriirfamoo yuunitota diriirfamoo dha.

Gabatee 1.3: Qaamolee diriirfamoo muraasa			
Maqaa	Iddo-bu'ee	Yuunitii	Iddo-bu'ee
Bal'ina	A	Meetira iskuweerii	m^2
Qabee	V	Meetir kiyuubii	m^3
Rukkina	ρ	Meetir kiyuubitti kiilogiraama	Kg/m^3
Guula	a	Sekondii isikuweeritti meetira	m/s^2
Humna	F	Niiwutonii (N)	$Kgm/s^2 = N$
Dhiibbaa	P	Paaskaalii (p)	$\frac{kg\ m/s^2}{m^2} = \frac{N}{m^2} = P_a$

Kal- qabee Fi kal- dhabee

Qaamoleen safaramoo fiizikaalaa tokko tokko lakkoofsaa fi yuunitiin guutumaatti ibsamu . Lakkoofsi yuunitii wajjin ibsame hamma jedhama. Qaamoleen kan biroon immoo kallattii wajjin malee lakkoofsaa fi yuunitii qofaan ibsamuu hin danda'ani. Kanaafuu, qaamoleen safaramoo fiizikaalaa garee lamatti ramadamu. Iaanis:

- i) Kal- dhabee fi
- ii) Kal-qabee dha

Kal-dhabeen: qaama fiizikaalaa hamma qofaan ibsamuu dha.

Yeroo, hanga, qabee, rukkina, teempireecharaa fi anniisaan fakkeenyo ta kal- dhabee.

Kal-qabeen: qaama fiizikaalaa hammaa fi kallattii wajjin ibsamuu dha

Qaxxaamuura, ariitii fi humni fakkeenyo ta kal- qabeeti.

Gaaffilee Mirkaneeffannoo 1.2

1. Safarri maali?
2. Qaamoleen safaramoo fiizikaalaan maali?
3. Garaagarummaa qaamolee fiizikaalaa bu'uuraa fi qaamolee fiizikaalaa diriifamoo ibsi.
4. Qaamolee fiizikaalaa bu'uuraa yuunitota waaltawaa isaanii wajjin ibsi.
5. Qaamolee fiizikaalaa diriifamoo muraasa tarreessi.
6. Kal- qabee fi kal dhabee akkamitti addaan baafta?
7. Gabatee kan armaan gadii irratti fakkeenyo ta kal- dhabee fi kal- qabee tarreessi.

Kal- dhabee	Kal- qabee

1.3 Dheerina Hangaa Fi Yeroo Safaruu

1.3.1 Dheerina Safaruu

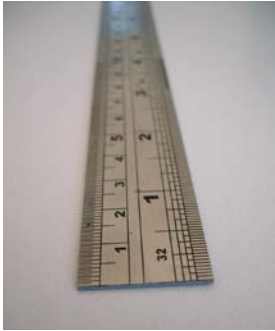
Gocha 1. 11

- i. Manni barumsaa kee mana kee irraa hammam fagaata?
- ii. Dalgee fi hojjaan keessa daree kan mana barumsaa kee hammami?

Fageenya mana barumsaa fi mana kee gidduu jiru yookiin dalgee fi hojjaa daree kee yemmuu himtu dheerina safaraa jirta.

Dheerinni qaama fiizikaalaa bu'uuraa fageenya qabxiilee lama gidduu jiru ibsuu dha.

Iddoo bu'een dheerinaa 'ℓ' dha. Garuu yeroo tokko tokko iddoo bu'ewwan kanneen biroo kan akka 'b', 'h' fi 's' fayyadamuu ni dandeenya. Dheerina wanta tokkoo yemmuu safartu hamma dheerina wantichaa safara dheerina dhaabbataa fi yuunitii waaltawaa ta'e wajjin walbira qabnee wal dorgomsiiifna. Haala kanaan yuunitiin waaltawaan SI dheerinaa meetira (m) dha. Yuunitiiwwan dheerinaa kanneen biroo waaltawaa kan hin ta'inis ni jiru. Isaanis, seentimeetira (cm), miiliimeetira (mm), kiilomeetira (km) fi kkf dha.



a) Sarartuu



b) Teepha Safaraa



c) Meetira anaaxii



d) Varniyer Kaalipparii

Fakkii 1.4 Meeshaalee dheerina safaran

Gocha 1. 12

Dheerina qaamolee garaagaraa sarartuu (50cm) n safaruu. Hamma dheerina qaamolee kanniin armaan gadii iddoo bu'ee fayyadamuun barreessi.

- i) Dura dheerina isaanii tilmaami.
 - a) Dheerina gabatee gurraachaa
 - b) Furdina kitaaba Fiiziksii kee
 - c) Dalgee balbala daree kee.
- ii) Itti aansuun dheerina isaanii safari.

Gabatee 1.4: Hariiroo meetiraa fi yuunitota waaltawaa hin taane kanneen biroo

- Meetira 1(1m) = miiliimeetira 1000 (1000mm)
- Meetira 1 (1m) = seentimeetira 100 (100cm)
- Meetira 1 (1m) = deesimeetira 10 (10dm)
- Meetira 1 (1m) = 0.001km
- Miiliimeetira 1 (1mm) = 0.001m
- Seentimeetira 1 (1cm) = 0.01m
- Deesimeetira 1(1dm) = 0.1m
- Kiilomeetira 1 (1km) = 1000m

Fakkeenya 1.1

Fageenyi qabxiilee lama gidduu jiru meetira 100 dha. Fageenyi kuni

- a) Seentimeetiraan
- b) Miiliimeetiraan
- c) deesimeetiraan fi
- d) kiilometiraan meeqa ta'a?

Kennamaa:

Furmaata:

a) $\ell = 100\text{m}$

a) $1\text{m} = 100\text{ cm yoo ta'u} \Rightarrow \ell \text{ seentimaatiraan} = \frac{100\text{cm} \times 100\text{m}}{1\text{m}}$

$$100 = ?$$

$$\text{Kanaafuu, } \ell = \mathbf{10,000\text{cm}}$$

b) $1\text{ m} = 1000\text{mm}$

$$100\text{m} = ?$$

$$\Rightarrow \ell \text{ (mm)}_n = \frac{100\text{m} \times 1000\text{mm}}{1\text{m}}$$

$$\text{Kanaafuu, } \ell = \mathbf{100,000\text{mm}}$$

c) $1\text{m} = 10\text{ dm}$

$$100\text{m} = ?$$

$$\Rightarrow \ell \text{ (dm)}_n = \frac{100\text{m} \times 10\text{dm}}{1\text{m}}$$

$$\text{Kanaafuu, } \ell = \mathbf{1000\text{dm}}$$

d) $1\text{m} = 0.001\text{km}$

$$100\text{m} = ?$$

$$\Rightarrow \ell \text{ (km)}_n = \frac{100\text{m} \times 0.001\text{km}}{1\text{m}}$$

$$\text{Kanaafuu, } \ell = \mathbf{0.1\text{km}}$$

Gaaffilee Xiinxallii Barbaadan

Dheerinaalee kanneen armaan gadii safaruuf yuunitii kam fayyadamuu akka qabdu barreessi.

- Fageenya mana kee fi mana barumsa kee gidduu jiru.
- Furdina kitaaba Fiiziksii kee.
- Hojjaa kee.

1.3.2 Hanga (m) safaruu

Hamma ammaatti dheerina akkamitti safaruu akka danda'amu baratteetta. Qaamni fiizikaalaa kun qaama fiizikaalaa baay'ee barbaachisaa ta'ee dha. Qaama fiizikaalaa baay'ee barbaachisaa ta'e kan biraa barachuu qabdu immoo hanga (m) dha.

Hangi qaama fiizikaalaa bu'uuraati. Hiikkaan isaas, hamma maatarii qaama tokko keessatti argamuu dha.

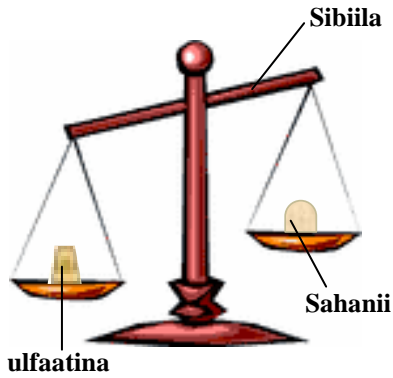
Karaaleen hanga safaruuf fayyadan lama dha. Isaanis:

- Karaa aadaatiin** hamma wantoota adda addaa walbira qabani waldorgomsiisuun hanga wanta tokkoo filmaaamaan himuu.

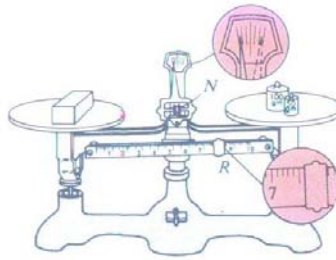
Yaadannoo: Adeemsi kuni gatii safara hangaa sirrii ta'e hin kennu.

- Karaa saayinsawaa** ta'een hanga wanti tokkoo meeshaa **madaala hangaa** jedhamuun safarama.

Madaalli hangaa Sibiila utubduu isaa irratti hirkate fixeewwan lamaan isaatti sahanii toko tokko ittiin rarra'e qaba. Fakkii 1.5 ilaali.



a) Madaala hangaa naannoo keenyaatti tolfamu



b) Madaala hangaa



c) Madaala hangaa abbaa ulee sadii

Fakkii 1.5 Meeshaalee hanga safaran

Gochaa 1.13

- i. Madaala hangaa fayyadamuun hanga qaamolee safaruu yaaltee beektaa?
- ii. Suuqii (dukkaana) qe'ee keessanitti argamu daawwadhu. Tariiba raawwii hanga qaamolee madaala hangaatiin ittiin safaramu sirriitti hubadhuuti barreessi. Waan barreessite barattoota daree keetiif gabaasi.

Wanti yookiin qaamni hanga isaa safaramu sahanii tokko irratti yemmuu kaa'amu madaaltoowwan hangaa, hanga dhaabbataa fi beekamaa ta'e qaban hamma madaalliin bitaa fi mirgaa wal qixxaatutti sahanii biraa irratti kaa'amu. si'a kanatti hanga wantichaa hanga madaaltoowwan wajjin walqixxa ta'a.

Yuunitiin waaltawaan (SI) hangaa kiiloogiraama (kg) dha. Yuunitonni hangaa kanneen waaltawaa hin taane biroos ni jiru. Muraasni isaani gabatee armaan gadii irratti eeramaniiru.

Gabatee 1.5: Hariiroo yuunitota hangaa gidduu Jiru

Kiiloogiraama 1000 = Toonii 1
 Kiiloogiraama 100 = kuuntaala 1
 Kiiloogiraama 1 = Giraama 1000

$$\begin{aligned} \text{Giraama } 1 &= \frac{1}{1000} \text{ kg} \\ &= 0.001 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Miiliigiraama } 1 &= \frac{1}{1000} \text{ g} \\ &= 0.001 \text{ g} \end{aligned}$$

Gocha 1.14

- i. Madaala hangaatiin osoo hin safarin hangoota gaamolee asii gaditti tarreeffaman tilmaami.
 - a) kitaaba barataa Fiiziksii kutaa 7
 - b) Boronqii tokko
 - c) Daastara tokko
- ii. Hanga qaamolee asii gaditti tarreeffaman madaala hangaatiin madaali.
- iii. Hamma gatiwwan tilmaamaan argamanii fi safaruun argaman waldorgomsii siiti garaagarummaa isaanii shallagi. Garaagarummaa argameef sababa isaa ibsi.

Fakkeenya 1.2

1. Sahanii madaala hangaa isa tokko irratti madaaltoowwan hangaa afur hanga sahanii 1 kg, 500g, 30g fi 0.6g ta'e kaa'amaniiru. Qaamni hanga isaa madaaalame immoo sahanii gama biraa jiru irratti kaa'ameera. Madaalliin sahaniwwan lamaan yoo walqixxaate hanga qaamichaa hammam ta'a?

Kennamaa

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

Barbaadamaa

Hanga dimshaashaa = ?

Furmaata

 $m = \text{Ida'ama hangaawwan kennamanii dha.}$

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



Fakkii 1.6 – Si arge - Si argeera

2. Abeelii fi zaharaan fiixeewwan lameen **Si arge - Si argeera** irratti fageenya utubduu irraa walqixa ta'e irratti akka fakki 1.6 irratti mul'atutti taa'aniiru. Hanga zaharaa 37kg, kan Abeel imoo 29kg yoo ta'e madaallii **Si arge - Si argeera** eeguudhaaf hanga Abeel baachuu qabuu hammam ta'uu qaba?

1.3.3 Yeroo (t) Safaruu

Yeroon maali? Aduun ganama kallattii bahaa irraa baatee galgala gara dhihaatti lixxi. Aduun baatee hamma lixxuutti yeroo hammam itti fudhata? Namoonni gaaddiduu aduun uumtu akka meeshaa safaraa yerootti itti fayyadamu. Kunis **sa'aatii aduu (sandiyaal)** jedhamee beekama. **Yeroon qaama fizikaalaa bu'uuraa turtii jalqabaa fi xumaraa gocha yookiin ta'ii tokko ibsuu dha. Iddo bu'een isaa 't' yoo ta'u yuunitiin waaltawaan(SI) isaa immoo sekondii (s) dha.**

Gocha 1.15

- Irratti walmari'adhaa: Baha aduu fi lixa aduu haala akkamiin yeroo guyyaa safaruuf fayyada?



a) Sa'aatii



c) Sa'atii battalaan dhaabbattu



b) Sa'aatii dijitaalii

Fakk 1.7 Meeshaalee yeroo safaraan

Sa'atiin miinjaalaa fi sa'atiin harkaa meeshaalee beekamoo yeroo safaruuf fayyadaniid dha. Yuunitota yeroowwan baay'ee gabaabaa fi dheeraa ta'an safaruuf fayyadan ni jiru. Yuunitota yeroo gochaawwan kanneen armaan gadii safaruuf itti fayyadamuu qabdu barreessi.

- Tirrisa onnee kee
- Turtii wayitii barnootaa tokkoo
- yeroo mana kee irraa kaatee mana barumsaa ga'uuf sirraa fudhatu.

Gocha 1.16

- Tirrisa onnee kee sa'atii harkaa fayyadamuun safari. Safara kee iddo - bu'ee fi yuuniti yeroo fayyadamuun ibsi.
- Gocha kee kana akkamitti akka raawwatte barsiisaa ketiif ibsi

Hariiroo Yuunitota Yeroo Waaltawaa (SI) fi Waaltawaa Hin Taane Gidduu Jiru

Gocha 1.17

- Hariiroo sa'atii, daqiiqaa fi sekondii gidduu jiru takkaa yaadattee beektaa?
- Gochaawwan (hojiiwwan) sa'atiiwwan diigdamii afur (guyyaa tokko) keessatti raawwattu tareessi.

yeroo	Gocha
Ganama 12:00	
1: 00	
2: 00	
... kkf	

Yeroo guyyaa tokkoo sirritti itti fayyadamtaa? Yeroo kee yeroo hiriyyoota kee wajjin wal dorgomsii. Yeroo guyyaa tokkoo sirritti itti hin fayyadamne eenyu? Hiriyyoota kee wajjin irratti wal mari'adhaa.

Gaabatee 1.6: Hariiroo Yuunitota yeroo Gidduu jiru

sa'atii 1 (1h) = Daqiiqaa 60
(60min)
daqiiqaa (1min) = sekondii 60
(60s)
Guyyaa 1 = sa'atii 24 (24h)
Torbaan 1 = Guyyaa 7
Ji'a 1 = Guyyaa 30
Waggaa 1 = Guyyaa 365

Sa'atiiwwan harkaa tokko tokko lakkooftuu sa'atii, lakkooftuu daqiiqaa fi lakkooftuu sekondii qabu.

- Lakkooftuun sekondii yemmuu marsaa tokko naannoofuu lakkooftuun daqiiqaa yuunitii tokko sochoofti (daqiiqaa tokko).
- Lakkooftuun daqiiqaa yemmuu marsaa tokko naannoofuu lakkooftuu sa'atiin immoo yuunitii tokko sochoofti (sa'atii tokko)
- Lakkooftuun sa'atii yemmuu marsaa tokko naannoofuu, sa'atii 12 jenna.

Fakkeenya 1.3

- Yeroowwan kanneen armaan gadii gara daqiiqaatti jijjiiriiti ibsi.
 - sa'atii 3
 - sa'atii 3/4
 - sa'atii 1.25

Furmaata:

a) $1h = 60min$

$$3h = ? \Rightarrow t = \frac{3h \times 60 \text{ min}}{1h}$$

Kanaafuu, $t = 180min$

b) $1h = 60 \text{ min}$

$$\frac{3}{4}h = ? \Rightarrow t = \frac{3/4h \times 60 \text{ min}}{1h}$$

Kanaafuu, $t = 45 \text{ min}$

c) $1h = 60 \text{ min}$

$$1.25h = ? \Rightarrow t = \frac{1.25h \times 60 \text{ min}}{1h}$$

Kanaafuu, $t = 75 \text{ min}$

Gaaffilee Xiinxallii Barbaadan

Kanneen armaan gadii safaruuf yuunitii akkamii fayyadamuu akka qabdu barreessi.

- Tirrisa onnee kee.
- Wayitii barannoo tokko kan daree kee.
- Yeroo mana kee irraa kaatee haga mana barumsa kee geessutti sirraa fudhatu.

1. Guyyaa tokko keessatti sa'atii, daqiiqaa fi sekondii hammamtu jira?

2. Karaalee aadaa muraasaa yeroo safaruuf fayyadan ibsi.

3. Wagga tokko keessatti guyyoota meeqaatu jiru?

4. Umriin kee meeqa? a) Waggaan ibsi b) ji'aan ibsi.

5. Yeroowwan asii gaditti kennaman sekondiidhaan ibsi.

- Daqiiqaa 75
- sa'atii 2
- daqiiqaa 0.6

Gaaffilee Mirkaneeffannoo 1.3

- Dheerinni maali? Maqaa meeshaa dheerina safaruuf fayyadu eeri.
- Yuunitii waaltawaa SI dheerinaa fi yuunitota dheerinaa kanneen waaltawaa hin taane beekamoo muraasa ibsi. Hariiroo gidduu isaanii jirus ibsi.
- Hangi maali? Meeshaalee hanga safaruuf fayyadan tokko tokko ibsi.
- Yuunitii waaltawaa SI fi kanneen waaltawaa hin taane muraasa kan hangaa ibsi. Hariiroo gidduu isaanii jirus ibsi.
- Yeroon maali? meeshaalee yeroo safaruuf fayyadan ibsi.
- Hariiroo yuunitii waaltawaa yeroo fi yuunitota yeroo kanneen waaltawaa hin ta' in gidduu jiru ibsi.

Cuunfaa Barnoota Boqonnichaa

- Fiiziksiin damee saayinsii uumamaati.
- Fiiziksiin waa'ee seerota uumamaa qo'ata.
- Fiiziksiin guddina saayinsii fi Teeknolojii kamiifuu ni fayyada.
- Meekaaniiksii, sagalee, ooptiiksi. Elektirisitii fi Maagneetiizimii, Hoo'a, Niyuukilar Fiiziksii, Astiroofiiziksii fi Fiiziksiin suudootaa dameewwan garaagaraa Fiiziksiiti.
- Safarri adeemsa hamma qaama safaramuu qabuu fi hamma qaamaa dhaabbataa duraan safaramee beekame wal bira qabani waldorgomsiisuu dha.
- Safarri wanta tokkoo waa lama of keessaa qaba. Isaanis:
 - i. Gatii lakkoofsaan ibsamee fi
 - ii. Yuunitii safaraa dha.
- Yuunitonni waaltawoon yuunitota waliigaltee saayintistoota addunyaatiin argamanii fi hamma qaamolee fizikaalaa safaruuf fayyadanii dha.
- yuunitonni aadaa abdachiisaa fi qabatamaa miti.
- qaamoleen fiizikaalaa qaamolee battalaan yookiin karaa biraatiin safaramuu kan danda'an yoo ta'an
 - i. Iddoo bu'een
 - ii. Lakkoofsaa fi
 - iii. yuunitiin ibsamu.
- Kal- dhabeewwan hamma qofaan ibsamu. kallattii hin qabani.
- Kal - qabeen hammaa fi kallattii wajjin ibsama.
- Dheerina, yeroo, hanga, teempireechara, kaarentii fi hammi maatarin qaamolee safaramoo bu'uraati. Qaamoleen safaramoo kanneen hafan garuu, qaamolee diriirfamoo you ta'ani qaamolee safaramoo bu'uraa lamaa fi lamaa ol walitti fiduun diriirfamu.

Gilgaala 1

I. Dhugaa yookiin Soba Jedhii Deebisi.

1. Meetirri tokko kiiloomeetira 100 wajjin walqixa dha
2. Fiiziksii keessatti qaamolee safaramoo bui'uuraa torbaatu jiru.
3. Meeshaan hanga safaruuf fayyadu kiiloogiraama dha.
4. Kiiloogiraamaa fi kiiloogiraamni yoo walitti ida'ame bu'aan isaa yuunitii dirirfamaa ta'a.
5. (m/s)n yuunitii diriirfamaa dha.

II . Deebii Sirrii Ta'e Filadhu.

1. Kanneen armaan gadii keessaa kal- qabee kan hin taane kami?

a. Qaxxaamara	b. Rukkina	c. Humna	d. Ariitii
---------------	------------	----------	------------
2. Kanneen armaan gadii keessaa qaama fiizikaalaa bu'uuraa kan hin taane kami?

a. Yeroo	b. Hanga	c. Humna	d. Dheerina
----------	----------	----------	-------------
3. Kanneen armaan gadii keessaa yuunitii dirirfamaa fi waaltawaa kan ta'e kami?

a. Niiwutonii	b. Kiiloogiraama	c. Keelviinii	d. Sekondii
---------------	------------------	---------------	-------------
4. Ida'amni 2h+ 20min + 60s daqiiqaa _____ wajjin wal qixa dha.

a. 120	b. 141	c. 150	d. 161
--------	--------	--------	--------
5. Madaalli hangaa meeshaa _____ safaruuf fayyaduu dha.

a. dheerina	b. qabee	c. hanga	d. rukkina
-------------	----------	----------	------------

III. Deebii Gaggabaabaa kenni.

1. Dheerina, hangaa fi yeroo karaa aadaatiin safaruun maaliif abdachiisaa ta'uu hin dandeenye?
2. 9.3m keessatti seentimeetira meeqaatu jira?
3. Hiikkaa kanneen armaan gadii kenni:

a) Fiiziksii	e) kal- qabee
b) Yuunitii waaltawaa	f) Dheerina
c) Safara	g) Yeroo
d) Qaama safaramaa bu'uura	h) Hanga
4. Qaruuraa guddaan kiniiniwwan tokkoon tokkoon isaanii hanga 250mg qaban of keessaa qaba . hangi dimshaashaa kiniiniwwanii 0.5kg dha. Baay'ina kiniiniwwanii qaruuricha keessatti argaman shallagi.

Gaaffilee Xiinxallii Barbaadan

1. Meetira, kiiloojiraamaa fi sekondiin yuunitota waaltawaa dheerina hangaa fi yeroo dha. Yuunitota waaltawaa sadarkaa addunyaatti kan irratti waliigalamee dha. seenaa, malaa fi haala yuunitonni kunniin ittin murtaa'anii fi hiikkaa meetira, kiiloojiraamaa fi sekondii kenni.
2. Yuunitonni waaltawaan afur kanneen armaan gadii maqaa saayintistota waattii, Juulii, paaskaalii fi kelviin jedhamaniin moggaafamaniiru.
 - i. Saayintistonni kunniin, qo'annoo Fiziksii maal maal irratti shoora argannoo ofii isaanii gumaachan?
 - ii. Yuunitonni kunniin qaamolee safaramoo maal maal safruuf fayyadu?

© MOE, FDR Ethiopia
Not to be republished