

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

- ✓ Yaadrimeewwan sagalee wajjin walqabatan hubachuu;
- ✓ Ogummaa piroobleemota sagalee wajjin walqabatan furuu dagaagsuu;
- ✓ Wantoonni hundumtuu walitti dhufeenya yookiin hariiroo kan qaban ta'uu sirriitti hubachuu fi
- ✓ Beekumsa yaad-rimeewwan ijoo Fiiziksii dagaagsuuf karaalee fi filannoowaan adda addaan fayyadamuu ni dandeessa.

## **Seensa**

Ta'iiwwan beekamoo jireenya guyyaa guyyaa keenya keessatti uumaman keessaa tokko sagalee dha. Guyyaa tokko keessatti sagaleewwan akaakuu adda addaa qaban dhaga'uu dandeessa; fakkeenyaaf, sagalee konkolaattotaa, sareewwan yemmuu dutan, ijoolleen yemmuu iyyaa taphatan, barsiisaan yemmuu haasa'aa barsiisu fi sirba dhaga'uu ni dandeessa. Sagaleewwan ibsaman kunniin gurra keenyaaf miira kennuun maddoota isaanii fi dhaamsa daddabarsan akka hubannu nu taasisu.

Boqonnaa kana keessatti maalummaa sagalee, maddisiisamuu fi daddarbuu sagalee, saffisa sagalee yaa'a garaagaraa keessatti, balaqqeessa'uu sagalee (goha) fi faayidaa goha sagalee ni baratta.

## 7.1 Hiikkaa Sagalee

### Gocha 7.1

- Maddoota sagalee muraasaa kenni
- Sagalee dhagahuuf qaama isa kam fayyadamta?
- Sagalee jechuun maal jechuu akka ta'e jechoota ofii kee fayyadamuun ibsi.
- Sagalee dhimmoota maal fa'iif fayyadamta?

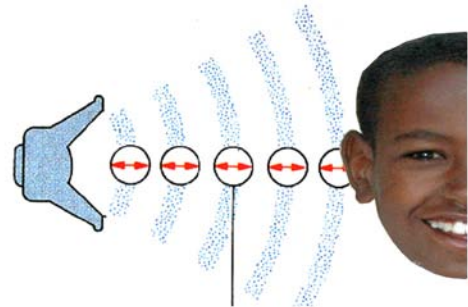
'Gitaarii' yookiin 'kiraarii' takkaa taphattee beektaa?

Tokkoon tokkoo foo'aa yemmuu rukuttu hollachuun sagalee muuziqaa si dhageessisa.

Tiyuniingi foorkiin wanta tokkoon yemmuu rukutamu piroongiiwwan /prongs/ isaa ni hollatu (gara duraa fi duubatti sochoo'u).

Hollannaawwan kunniin tiyuniingi foorkicha irraa ka'uun yaa'a maateriyaalaa (qilleensa) keessatti dambalii sagalee uumuun yaa'u. (Fakkii 7.1 ilaali). Sagaleen akaakuu dambalii anniisa daddabarsuu dha.

Gurri kee karaa sagaleen itti daddarbaa jirutti yoo jiraate sagalee sana ni dhageessa.



Hollannaa tiyuniingi foorkii

Fakkii 7.1 Sagaleen gurra namaan yoo dhaga'amu

Sagaleen anniisa baata, garuu yemmuu sochoo'u anniisa isaa gadhiisa. Kanaafuu, sagaleen adaduma fagaatee adeemuun anniisa isaa dhabaa yookiin gataa waan deemuuf dhaga'amuun isaas du'aa deema.

Gurroonni keenya uumamaan sagalee qilleensa keessatti daddarbu dhagahuu akka danda'anitti mijaa'anii uumaman.

**Sagaleen akaakuu anniisaati. Hollannaa wantootaa itti fufiinsa qabu irraa madda.**

**Tokkoon tokkoon maddoonni sagalee haala hollannaa irra jiru.**

Sagaleewwan kanneen biroo gurri namaa dhagahuu hin dandeenye, garuu bineeldonni biroo dhagahuu danda'an illee ni jiru.

### Gaaffilee Mirkaneeffannoo 7.1

- Sagaleen maali?
- Sagaleen akkamitti gurra namaa gahuu danda'a?

## 7.2. Uumamaa Fi Daddarbuu Sagalee

### Gocha 7.2: Hojii Garee

- i. Meeshaalee garaagaraa naannoo keetti argaman kanneen akka sarartuu, tiyuniing foorkii fi kkf qopheessuun sagalee uumi.
- ii. Meeshichi akkamitti sagalee akka uume ibsi.
- iii. Sagaleewwan akkamitti gurra kee akka dhaqqaban ibsi.

Sarartuun akkamitti sagalee akka uumu haa ilaallu. Sarartuu tokko fuudhiiti fiixee isaa tokko qarqara miinjaalaa irratti sirriitti jabeessii qabi. Fiixeen sarartuu isa lammaffaa akkaataa fakkii 7.2 irratti agarsiifameen qilleensa keessatti dalga diriiree jira.

Sarartichi yemmuu rukutamu fiixee isa walabaan qilleensa keessatti diriire olii fi gadi hollata. Fiixeen walabaan olii fi gadi hollatu kun sagalee uuma. Kanaafuu, sagaleen wantoota hollatan irraa madda.



Fakkii 7.2 Sarartuu hollachaa jiru

### Gocha 7.3

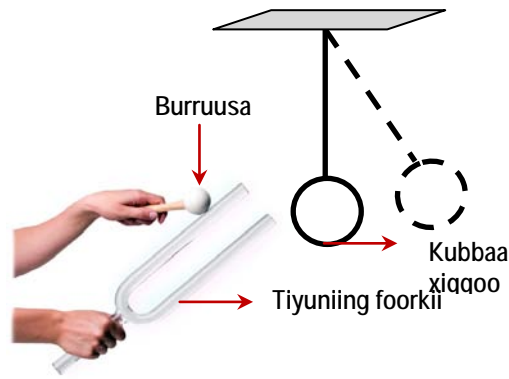
- i. Laastikii dheeraa tokko muri. Fiixee isa tokko kan laastikichaa ilkaan keetiin fiixee isa lammaffaa immoo harka keetiin qabiiti diriirsuun akka dhifamu godhi.
- ii. Handhuura yookiin walakkeessa laastikichaa harka keetiin qabiiti dalga harkisuun takkattuu gadhiisi. Yeroo muraasaaf irra daddeebi'i. Laastikichi yemmuu hollatu argitee? Sagalee ni dhageessisaa?

Gochi kun meeshaalee muuziqaa foo'aan dalagan garaagaraa kanneen akka giitaara, maasiinqoo fi kiraara tolchuutti si qajeelcha. Qaama meeshaalee asii olitti eeraman isa kamtu hollachuun sagalee maddisiisa?

### Gocha 7.4 Hojii dhuunfaa

Dabbara kee irratti meeshaalee maddoota sagalee fi qaamolee isaanii hollachuun sagalee dhageessisan akkuma gabatee armaan gadii irratti agarsiifameen galmeessi.

Maddoota Sagalee	Qaamolee Hollatan
1. Dibbee	1. _____
2. Gitaara	2. _____
3. Kiraara	3. _____
4. Maasiinqoo	4. _____
5. Ulullee	5. _____



Fakkii 7.3 Hollannaa tiyuniing foorkii

**Gocha 7.5**

- Kubbaa teeniisii foo'aan hidhiiti hojjaa murtaa'e irratti rarraasi. Kubbicha tiyuniingi foorkiin tuqi. Maal hubatte?
- Tiyuniingi foorkii burruusaan yookiin fiixee miinjaalaan rukutiiti takkattuu tiyuniing foorkichaan kubbaa tuqi. Maal habatte?
- Kuni maal agarsiisa?

Kubbicha tiyuniingi foorkii hollachaa hin jirreen yoo tuqne wanti uumamu hin jiru. Tiyuniingi foorkichaa burruusaan rukuttee piroongiin akka hollatu goochuun kubbicha yemmuu tuqxu garuu kubbichi utaalee yemmuu socho'u argita. Kunis annisaan piroongii irraa gara kubbichaati yoo daddarbuu fi kubbichi yemmuu hollatu agariisa.

Sagaleen ati dhageessu hundi wantoota hollataniin maddisiifama. Qilleensi wantoota hollatan biratti argamu kallattii hundaanuu akka sochoo'u ta'ee sagaleen uumames anniisa baachuun kallattii hundaan daddarbuun gurra keenya qaqqaba. Sagaleen bilbilaa mana barumsa kee naannoo bilbilaatti bakka kamittuu kallattii hundaan dhaga'ama. Kanaafuu, sagaleen kallattiiwwan hundaan daddarba.

**Gaaffilee Xiinxallii Barbaadan**

- Wantoonni sadan uumama sagaleef barbaachisan maal fa'i ?
- Maddoota sagalee muraasaa barreessi.
- Hollannaa jechuun maal jechuu akka ta'e ibsi.

**Daddarbuu Sagalee****Gocha 7.6**

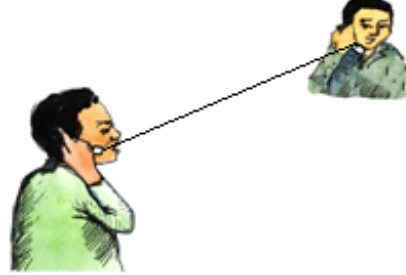
Daddarbuu sagalee jajjaboo keessatti agarsiisuuf barattootni lama gama fiixee lamaan miinjaalaatti taa'aniin raawwatamuu ni danda'a.

*Tartiiba 1:* Ati gama fiixee tokkoo miinjaalicha irratti gurra kee gadi qadaaduun barataa gama fiixee biraatti taa'e miinjaalicha harka isaatiin kotootu dhageessee jirta moo hin dhageenye ?

**Tartiiba 2:** Amma immoo barataan/tuun taa'ee ture gurra isaa miinjaalicha irratti yemmuu kaa'u ati immoo miinjaalicha harka keetiin kotooti. Barataan gurra isaa miinjaalicha irratti kaa'e maal akka dhagahe gaafadhu. Garaagarummaan *tartiiboota* lamaan asii olii gidduu jiru maal akka ta'e ibsuu ni dnadeessaa? Gocha kana irraa ka'uun maal guduunfita?



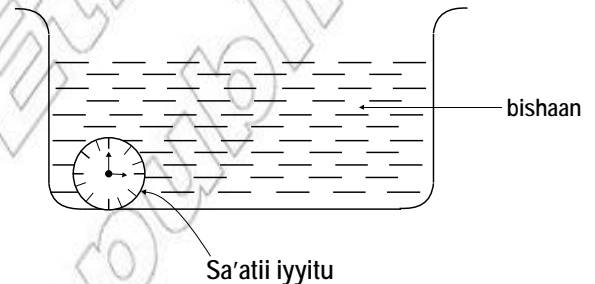
a)



b)

Fakkii 7.4 Sagaleen jajjaboo keessa ni daddarba

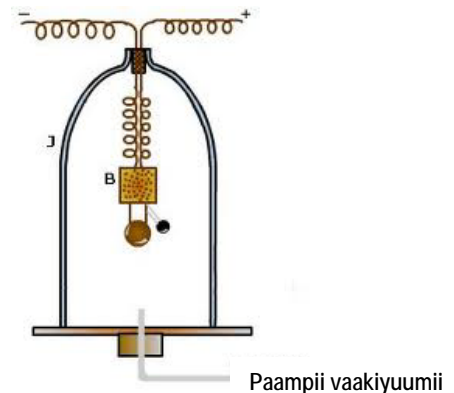
Sagaleen daddarbuuf yaa'a maateriyaalaa barbaada. Daree mana barumsaa kee keessatti yemmuu teessee barattu bilbilli yoo bilbilamu yookiin ambulaansiin yoo iyyu, akkasumas ijoolleen yemmuu iyyan dhagahuu dandeessa. Sagaleewwan kanneen dhagahuu akka dandeessu kan si taasise maali? Sagaleewwan kunniin akkamitti daddarbanii gura kee qaqqaban. Maateriyaalli sagaleen keessa daddarbuun gurra kee ittiin dhaqqabu yaa'a jedhama. Fakkiiwwan 7.4 fi 7.5 sagaleen wantoota jajjaboo fi dhangala'oo ta'an keessatti kan daddarbu ta'uu agarsiisu.



Fakkii 7.5 Sagaleen dhangala'oo keessa ni daddarba

Maateriyaalonni hundumtuu sagalee daddabarsu. Garuu haalli ittiin daddabarsan tokkoo miti. Jajjaboon digirii dhangala'oo fi gaasota irra caaluun sagalee of keessa daddabarsu. Maaliif akka ta'e beektaa?

Sagaleen daddarbuuf yaa'a maateriyaalaa kan barbaadu yoo ta'u, garuu bakka duwwaa /vaakiyuumii/ keessatti hin daddarbu. Haqni kun fakkii 7.6 irratti agarsiifameera. Qilleensi yemmuu bahaa adeemu sagaleen bilbila elektirikii irraa maddu du'aa deema.



Fakkii 7.6 Sagaleen vaakiyuumii keessa daddarbuu hin danda'u

Kunis kan ta'uu danda'u yaa'a maateriyaalaa sagalee daddabarsu waan hin jirreefi. Amma immoo qilleensi gara jaarii bilbilaatti deebi'ee akka seenu yoo taasifame sagaleen bilbila jaaricha keessatti bilbilamaa jiru ni dhagahama.

### Gaaffilee Mirkaneeffannoo 7.2

- Sagaleen akkamitti akka maddu ibsi.
- Faayidaan yaa'a maateriyaalaa sagalee daddabarsuuf qabu maal akka ta'e ibsi.

## 7.3. Saffisa Sagalee Yaa'a Adda Adda Keessatti

### Saffisa Sagalee Qilleensa Keessatti

Yemmuu bakakkaan uumamu sagalee isaa osoo hin dhaga'iniin dura ifaa burqisiise argita. Kunis saffisni sagalee saffisa ifaa irraa baay'ee kan xiqqaatu ta'uu agarsiisa.

#### Gocha 7.7

- Sagalee qulqullina qabu yoom dhageenya? Halkanii moo guyyaa dha?
- To'attuu sagalee /volume/ raadiyoo fi Televiziyiinii guyyaa fi galgala oduu fi muuziqaa yoo dhageessu akkamitti mijeessita? Yeroo irratti hundooftee jijjirtaa?

Saffisni sagalee qilleensa keessatti  $0^{\circ}\text{C}$  irratti  $331\text{m/s}$  dha. Saffisni kun tokkoon tokkoo dabalata teempirecharaa digirii seelishiyeesii tokkoof  $0.6\text{m/s}$  dabala. Saffisni sagalee qilleensa keessatti teempirechara kamiifuu ( $V_T$ ) foormulaa armaan gadii fayyadmuun shallagamuu danda'a.

$$v_T = v_o + \frac{0.6}{^{\circ}\text{C}} T$$

$v_o$  : Saffisa sagalee  $0^{\circ}\text{C}$  irratti =  $331\text{m/s}$

$T$  : Jijjiirama teempirechara  $^{\circ}\text{C}$ n kenname.

Saffisni sagalee dhangala'oo fi jajjaboo keessatti jijjiirama teempirecharaa wajjin haala hubannoo keessa galuun hin jijjiiramu. Garuu, caasaa suudoowwanii qaamicha keessa jiran irratti hundaa'a.

Garaagarummaan saffisa sagalee wantoota adda addaa keessatti jiru caasaa molokiyuulota wantichaa hubachuun ibsamuu danda'a. Barnoota keemistirii keessatti barachaa jirtu irraa molokiyuulonni maal akka ta'anii fi caasaan faalkaalee adda addaa keessatti qaban maal akka fakkaatu yaadachuuf yaali.

Daddarbuun sagalee wantoota adda addaa keessatti taasifamu caasaa suudoowwan wanticha keessatti argaman irratti hundaa'a.

Suudoowwan jajjaboo keessatti jiran waan walitti dhihaataniif sagalee haala salphaa ta'een walitti bu'insa suudoowwan itti aanan wajjin godhamuun saffisanii daddabarsu.

Garuu dhangala'oo fi gaasii keessatti suudoowwan baay'ee addaan faffagaatanii waan argamaniif walitti bu'insi gidduu isaanitti uumamu baay'ee xiqqaa dha. Kanaafuu, sagalee saffisa jajjaboo keessa ittiin daddarbu irra xiqqaa ta'een daddabarsu.

Haala wal fakkaatuun sagaleen gaasota keessatti saffisa dhangala'oo keessatti ittiin daddarbu irra xiqqaateen daddarba. Kanaafuu, saffisni sagalee dhangala'oo keessaa saffisa sagalee jajjaboo keessa irra xiqqaa dha. Akkasumas, saffisni sagalee gaasii keessaa, saffisa sagalee dhangala'oo keessaa irraa xiqqaa dha. Fakkeenyaaf, saffisni sagalee kan bishaan keessaa kan saffisa sagalee qilleensa keessaa ni caala, akkasumas saffisni sagaleen hadiida keessa qabu saffisa bishaan keessa qabu irra ni caala. Saffisni sagaleen wantoota adda addaa keessatti ittiin daddarbu gabatee 7.1 irratti kennameera.

**Gabatee 7.1: Saffisa sagalee wantoota adda addaa keessatti 0°C irratti:**

Faalkaa	Maateeriyaala	Saffisa (m/s) 0°C irratti
Gaasii	Qilleensa	331
	Oksijiinii	316
Dhangala'oo	Bishaan (Qulqulluu)	1410
	Etaanoolii	1150
	Bishaan Galaanaa	1450
	Meerkuurii	1438
jajjaboo	Koopparii	4998
	Fullee	5628
	Hadiida	5948
	Liidii	1948

#### Gocha 7.8: Gaaffilee gabatee 7.1 fayyadamuun deebisi

- Maateriyaalota akkamii keessatti sagaleen saffisa guddaa ta'een daddarba?
- Maateeriyaalota akkamii keessatti sagaleen saffisa xiqqaa ta'een sochoo'a?
- Saffisa sagalee jajjaboo fi dhangala'oo keessaa wal dorgomsiisi.

#### Fakkeenya Shalagamoo 7.1

Saffisni sagalee qilleensa keessatti 25°C irratti hammami? ( $v_0 = 331\text{m/s}$  fayyadami)

Kennamaa	Barbaadamaa	Furmaata
$v_0 = 331\text{m/s}$	$v$	$v = v_0 + \frac{0.6\text{m/s} \times 25^\circ\text{C}}{1^\circ\text{C}}$ $= 331\text{m/s} + 0.6\text{m/s} \times 25$ $= 331\text{m/s} + 15\text{m/s}$ $\therefore v = 346\text{m/s}$

Kanaafuu, saffisni sagalee 25°C irratti 346m/s dha.

**Gaaffilee Mirkaneeffannoo 7.3**

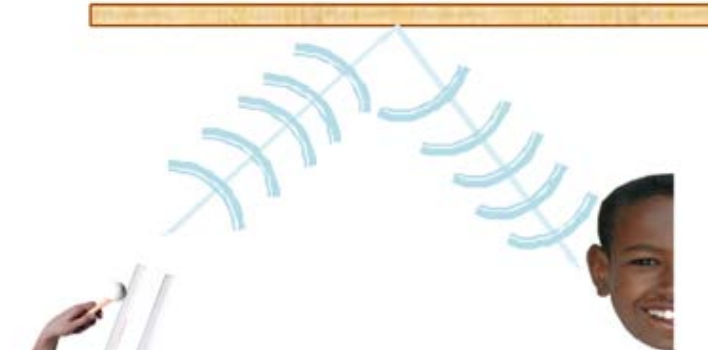
1. Saffisa sagalee qilleensa keessatti akkamitti murteessuun akka danda'amu addeessi.
2. Sababoonni saffisa sagalee qilleensa keessaa daangeessan maal fa'i?

**7.4 Balaqqeessa'uu Sagalee (Goha)****Gocha 7.9**

Gaaffilee kanneen armaan gadii hiriyyoota kee wajjin irratti wal mari'achuun deebisaa .

- i. Galma guddaa fi duwwaa ta'e keessatti kophaa kee sagalee ol kaastee yoo iyyite maal dhageessa?
- ii. Sagalee addatti dhagahamu kana maal jette wamta?

Kubbaa gara keenyanitti yoo darbite kubbattiin keenyan rukkuttee deebi'uun gara kee dhufi. Gocha kana balaqqeessa'uu kubbaa jennee waamna. Galma duwwaa keessatti yemmuu iyyitus waan wal fakkaatuutu uumama. Sagaleen kee keenyan galmichaa rukutuun gara gurraa kee deebi'ee dhufa. Gocha kana balaqqeessa'uu sagalee jenne waamna. Sagalee dirroota jajjaboo irraa balaqqeessa'u '*goha*' jennee waamna.



Fakkii 7.7 Balaqqeessa'uu Sagalee

Sagaleen daangaa yaa'aa yookiin gufuu tokko wajjiin yemmuu wal qunamuu hammi murtaa'e xuuxamee kan hafu yoo ta'u, hammi murtaa'e immoo ni balaqqeeffama. Balaqqeessamni daangaa irraa taasifamu kunis goha jedhama.

Wantoonni jajjaboo kanneen akka keenyan, dhagaalee, sibiilota, muka, gamoowwanii fi kkf dirri isaanii jabaa fi lassanamaa waan ta'eef balaqqeessistota sagalee gaarii dha. Karaa biraatiin wantootni lallaafaa



ta'an kanneen akka huccuu suufii, uffata adda adda fi kkf anniisa sagalee gama isaanitti dhufu xuuxanii hambisu.

Gamoo guddaa yookiin gaara irra fageenya murtaa'e fagaachuun yoo iyyite yookiin sagalee kee fi sagalee balaqqeeffame addatti wal faana dhaga'uu dandeessa. Gochi kunis kan dhugoomuu danda'u sagalee balaqqeessame (gohni) sagalee ati maddisiiste irra 0.15 turee yoo si bira dhufe qofa dha. Kana jechuun gurri namaa sagaleewwan lama addaan baasuu kan danda'u sekondii (0.1)n addaan bahanii yoo dhufanii dha.

#### Gaaffilee Mirkaneeffannoo 7.4

1. Gohaani maali? Akkamitti akka uumamu ibsi.
2. Kanneen armaan gadiitiif fakkeeniyota yoo xiqqaate sadii sadii kenni.
  - a) Balaqqeessistota sagalee
  - b) Wantoota sagalee xuuxanii hambisan.

### 7.5. Faayidaa Gohaa Sagalee

#### Gocha 7.10 Mala Gohaa Fayyadamuun Saffisa Sagalee Safaruu

- i. Gareen gurmaa'uun gara dirree mukni guddaan yookiin gaarri argamutti deema.
- ii. Fuuldura muka guddaatti yookiin gaaraatti dhaabbadhuuti harka rukuti yookiin immoo sagalee kee ol kaasuun iyyi.
- iii. Goha sagalee kee dhageessee jirtaa? Hamma dhaga'uu dandeessutti fuulduraa fi gara duubatti sochoo'i.
- iv. Sa'atii takkattuu dhaabbatu fayyadamuun yeroo sagaleen ati uumte si biraa ka'ee balaqqeessamee gara keetti dhufuuf irraa fudhate akka safaru hiriyyaa kee gaafadhu.
- v. Fageenya bakka ati itti dhaabbattee kaasee hanga bakka mukichi yookiin gaarri itti argamu safariiti galmeessi.
- vi. Foormulaa  $v = \frac{s}{t}$  fayyadamuun saffisa sagalee guyyaa (teempirechara) sanaa shallagi.

Gocha asii olii irraa fageenya isa xiqqaa hamma dirra balaqqeessatti argamuu fi saffisa sagalee shallaguun ni danda'ama. Kunis fageenyi sagaleen adeeme ida'ama fageenya madda sagalee irraa hamma dirra sagalee balaqqeessaa fi fageenya irra deebii dirra balaqqeesse irraa hamma madda sagalee waan ta'eef:

$$2s = vt \text{ ta'a. Saffisa sagalee qilleensa teempirechara } 15^{\circ}\text{C ta'e irratti } 340\text{m/s yoo fudhanne}$$

$$\Rightarrow S = \frac{Vt}{2} = \frac{340\text{m/s}}{2} \times 0.1\text{sec} = \underline{\underline{17\text{m}}}$$

Kanaafuu, fageenyi isa xiqqaa uumama gohaaf barbaachisu 17m dha. Saffisni sagalee teempirechara murtaa'e sanaaf 340m/s yoo ta'e fageenya 17m irra xiqqaateef gohaan uumamuu hin danda'u.

Sagaleen kallattii habalakeeffameen dirra balaqqeessu yoo dhaqqabe caalmaan akkuma jirutti balaqqeeffama.

Istetoskoopii dooktaronni meedikaalaa turrisa onnee fi sochii sombaa dhagahuuf itti fayyadaman haqa kanaan dalaga. Kunis faayidaa uumama gohaa ogummaa yaalaa keessatti hojii irra oolaa jiruu dha.

### Fakkeenya

Gohaana gaara 664m fagaatu irraa sekondii 4 booda yoo dhagahame saffisni sagalee qilleensa tempireechara sanatti meeqa dha?

#### Kennamaa

$s = 664\text{m}$  (fageenya madda sagalee irraa hamma gaarichaa)

$t = 4\text{s}$  (yeroo dimshaashaa sagaleen madda isaa irraa ka'ee gara madda isaatti deebi'uuf itti fudhate).

#### Barbaadamaa

$V = ?$

#### Furmaata

$$\text{Saffisa sagalee} = \frac{\text{Fageenya dim shaashaa}}{\text{Yeroo dim shaashaa}}$$

$$v = \frac{2s}{t} = \frac{2 \times 664\text{m}}{4\text{s}} = \underline{\underline{332\text{m/s}}}$$

Fakkeenya asii olitti kenname faayidaan gohaa saffisa sagalee qilleensa keessatti qabu barbaaduu qabu agarsiisa.

Karaa biraatiin saffisa sagalee qilleensa keessatti tempireechara murtaa'e irratti qabuu fi yeroo sagaleen madda isaa irraa ka'uun dirra tokko irra balaqqeessamee deebi'uuf itti fudhate beekuun fageenya madda irraa hanga dirra balaqqeessutti argamu shallagufis ni fayyada. Kana malees malli gohaa gadi fageenya galaanaa yookiin garbaa safaruufis ni fayyada.

### Gaaffilee Mirkaneeffannoo 7.5

1. Fakkeenya muraasaa faayidaalee gohaa kenni.
2. Gohaana tabba irraa uumamu saffisa sagalee qilleensa keessatti safaruuf akkamitti akka fayyadu ibsi.

### Cuunfaa Barnoota Boqonnichaa

- Sagaleen dambalii gurraan dhagahamuu dha.
- Sagaleewwan hundumtuu hollannaa wantootaatiin kan uumaman yoo ta'u, jajjaboo, dhangala'oo fi gaasii keessa yaa'u.
- Sagaleen akaakuu anniisaati.
- Saffisni sagalee jajjaboo keessaa saffisa sagalee dhangala'oo keessaa irra ni caala, akkamsumas saffisni sagalee dhangala'oo keessaa saffisa saffisa sagalee gaasii keessaa irra ni caala.
- Sagaleen yaa'a tokko irraa gara yaa'a biraatti yemmuu daddarbuuf yaalu guutumaatti yookiin hamma murtaa'een balaqqeessa'a yookiin immoo hamma murtaa'een xuuxama. Sagaleen kallattii hundaan sochoo'a.
- Balaqqeessa'uun sagalee dirra jajjaboo irraa taasifamu goha jedhama.
- Goha fageenya tabbi, gamoo guddaa fi kkf madda sagalee irra qaban safaruuf fayyada.

© MOE, FDI  
Not to be rep

## Gilgaala 7

### I. Himoota Kanneen Armaan Gadii Keessaa Sirrii Kan Ta'e 'Dhugaa' Kan Hin Ta'in Immoo 'Soba' Jechuun Deebisi.

1. Sagaleewwan hundumtuu hollannaa wantootaan uumamu.
2. Sagaleen bakka duwwaa (Vaakiyuumii) keessas ni daddarba.
3. Saffisni sagalee qilleensa keessaa saffisa sagalee dhangala'oo keessaa irra ni caala.
4. Teempireecharri qilleensaa yemmuu dabalaa adeemu saffisni isaa xiqqaachaa deema.
5. Saffisni sagalee qilleensa keessaa saffisa sagalee hadiida keessa irraa yeroo afuriin caala.
6. Saffisni sagalee qilleensa keessaa saffisa sagalee jajjaboo keessaa irra ni caala.

### II. Iddoowwan Duwwaa Deebiiwwan Sirrii Ta'aniin Guuti.

1. Sababoota sadan uumama sagaleef barbaachisan \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ fi \_\_\_\_\_ dha.
2. Fageenyi dirra balaqqeessisu fi qaama sagalee maddisiisu gidduu jiru yoo xiqqaate meetira \_\_\_\_\_ ta'uu baannaan gohaan hin uumamu.
3. Saffisni sagalee qilleensa keessatti  $0^{\circ}\text{C}$  irratti \_\_\_\_\_ dha.

### III. Kanneen Armaan Gadiitiif Deebii Gaggabaabaa Ta'e Kenni.

1. Sagaleen akkamitti akka uumamu ibsi.
2. Sagaleen maali?
3. Goha akkamitti akka uumamu ibsi.
4. Saffisni sagalee jajjaboo fi dhangala'oo keessaa maaliif saffisa sagalee qilleensa keessaa irra caalu addeessi.
5. Faayidaalee gohaa lama tarreessi.

### IV. Wantoota 'A' jalatti Tarreeffaman Himoota 'B' Jalatti Tarreeffaman Wajjin Walitti Firoomsii.

- | A          | B  |
|------------|--|
| 1. Sagalee | a) Saffisa sagalee fullee keessatti $0^{\circ}\text{C}$ irratti      |
| 2. Goha    | b) Saffisa sagalee qilleessa keessatti $0^{\circ}\text{C}$ irratti.  |
| 3. 4998m/s | c) Saffisa sagalee koopparii keessatti $0^{\circ}\text{C}$ irratti.  |
| 4. 5628m/s | d) Balaqqeessa'uu sagalee  |
| 5. Ulullee | e) Hollannaa wantootaa wal irraa hin cinne gurra namaaf miira kennu. |
| 6. 331m/s  | f) Meeshaa muuziqaa hollannaa qilleensaan dalagu.                    |

**V. Piroobleemota Kanneen Armaan Gadii Shallagi.**

1. Gohaana tabba tokko irraa sekondii 5.3 keessatti yoo uumame tabbichi madda sagalee irraa hammam fagaata? (Saffisa sagalee  $0^{\circ}\text{C}$  irratti 331m/s fayyadami).
2. Gohaana dhaamsa sagalee dooniin tokko gara gadii garbaa ergee ture sekondii 0.6 booda gara doonichaatti deebi'eera. Gadi fageenyi garbichaa hammami dha? (Saffisa sagalee bishaan hin sochoone keessatti 1450m/s fayyadami).
3. Aara baabura sochoo'aa jiru keessaa bahu erga argine sekondii 4.5 booda sagaleen baaburichaa yoo dhagahame baaburichi hammam fagaatee jira? (Saffisa sagalee yeroo sanaa 331m/s fayyadami)

© MOE, FDR Ethiopia  
Not to be republished