

ምዕራፍ 6

ረስኒን ሙቀትን

ናደ/ዚ ምዕራፍ ዕሳማታት

እዚ ምዕራፍ ምስኣጠቓስዕኩም ተመሃር፤

- ✓ እንታይነት ረስኒ ተገሰፀ ከምኹውን ዓሰምስኻዊ ሓሃድ ረስኒ ተገሰፀ።
- ✓ ዝተፈላሰፀ ቴሮሞሚትር ስስኪሳት ተፈሰፀ ከምኹውን ዝምድና ስዞም ቴሮሞሚትራት ተገሰፀ።
- ✓ ዝምድና ቴሮሞሚትር ንባባት ብሒሳባዊ ምዕራት ተጠቓሚኩም ካብ ሓደ ስስኪሰ ናብ ካሰስ ስስኪሰ ተቐየሩ።
- ✓ ፍሰፍሳት ሙቕት ተፈሰፀ ከምኹውን ሳዕቤን ሙቕት ተገሰፀ።
- ✓ ሳፊሳሳዊ ሙቕትን ረስኒን ተዘርዘሩ።
- ✓ ብፊተን በረድ ናብ ማዶ ተሰውጡ።

መእተዊ

ክሳብ እዚ ሰለስተ ዓይነት መሰረታዊ ዓቕናት ርኢኹም ኢኹም ንሳቶምዎን መጠን ኣካል፣ ንውሓትን ግዘን እዮም። ኣብ እዚ ምዕራፍ ከዓ ሓደ መበል ራብዓይ መሰረታዊ ዓቕን ክትመሃሩ ኢኹም። ንሱኸዓ ረስኒ እዩ።

እዚ ምዕራፍ እንታይነት ረስኒ ዘርእን ከምኹውን ኣብ መንጎ ረስኒን ሙቕትን ኣፈላላይ ዘንፅር እዩ። ብተወሳኺ እዚ ምዕራፍ ረስኒ ክዕቅኑ ዝኸእሉ መሳርሕታትን ኣቀያይራ ስኬል ካብ ሓደ ናብ ካልእ ስኬልን፣ ፍልፍላት ሙቕትን ሳዕቤን ሙቕትን ዘፀንዕ እዩ።

6.1 ትገገም ረስኒ

ዕዮ 7ኛስ 6.1

ሕቶታት ምይይጥ

- ሀ) ረስኒ እንታይ እዩ?
- ለ) ኣብ ዕለታዊ መንባብሮኡም ህዝቢታት ረስኒ ብኸመይ ይርዱእዎ?
- ሐ) ኣብ መንጎ ሙቕትን ረስኒን ኣፈላላይ ኣሎዶ? ኣብራህርሁ።

ሰባት መብላሕትኡ ግዘ እዞም ቃላት ውዑይ፣ ለብ ዝበለ፣ ዝሕል ዝበለ ረስኒ ንምግላፅ እንጥቀመሎም ቃላት እዮም። እዚ ኣፈላላይ ናይ እዞም ቃላት ውዑይ፣ ለብ ዝበለ ዝሒል ኣፈላላይ ተስተውዕልዎ ዶ? እዞም ቃላት ናይ ሓደ ኣካል ረስኒ ልክዕ ዝኾነ ዓቕን ክገልፁልና ኣይክእሉን። መብላሕትኡ ህዝቢ ከዓ ረስንን ሙቕትን እናገለገበጠ ይጥቀመሎም እዮ። ይኹንድኣምበር ረስኒን ሙቕትን ዝተፈላለዩ ዓቕናት እዮም።

ንጥፈት ቤተ ፈተነ 6.1

እዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ተመያየጡሎም።
ሀ) ሰለስተ ብርጭቆታት ውዑይ፣ ለብ ዝበለን ዝሒልን ማይ መሊኦሞ ኣለው ንበል።
ፈለማ እቲ የማናይ ኣድኩም ናብ እቲ ውዑይ ማይ ብምእታው እቲ ፀጋማይ ኣድኩም ናብ እቲ ዝሒል ማይ ኣእትው።
ብምቕጻል ክልቲኦም ኣእዳውኩም ካብ እቲ ዝሒልን ውዕይን ብርጭቆታት ኣውፅእዎ።
ብምቕጻል ክልቲኦም ኣእዳውኩም ብሓደግዘ ናብ እቲ ለብዝበለ ማይ ኣእትውዎ። ኣፈላላዮም ተግዚብኩምዶ?
ለ) ኣፈላላይ ሙቕትን ረስኒን እንታይ እዮ?

ረስኒ መጠን ዋዒ
ወይከዓ መጠን ዛሕሲ
ናይ ሓደ ሳካዕ
መገሰዒ ዓቕን እዮ።

ካብ እቲ ውዑይ ማይ ዝወፀ ኣድኩም ናብ እቲ ለብ ዝበለ ማይ እንትተእትውዎ እቲ ኣድኩም ዛሕሲ እንትስምዖ እቲ ካብ ዝሒል ማይ ናብ እቲ ለብ ዝበለ ማይ ዝኣተወኸዓ ዋዒ ይስመዖ።

ኣየናይ ውዕይ ወይከዓ ዝሒል ከምዝኾነ ክትምልሱ ትክእሉዶ?
ካብ እቲ ዝገበርኩሞም ንጥፈት ዋላኪ ኣየናይ ውዑይ ወይ ዝሒል ሙኪኑ እንተፈለጥኩሞም እቲ ትክክለኛ ዝኾነ መጠን ዋዒ ወይ ዛሕሲ ምቕማጥ ኣይከኣልን። ምክንያቱ እቲ ዝሒልኩም ለብ ዝበለ ማይ ነቲ ኣብ ውዑይ ማይ ዝነበረ ኣድኩም ዝሒል ኮይኑ ይስመዖ። ስለዚ እቲ ለብ ዝበለ ማይ ዝሒል እዩ ወይ ውዑይ እዩ ኣልኩም ምድምዳም ከቢድ እዩ።

ረስኒ ካብቶም መሰረታዊ ዓቕናት ሓደ እዩ።

ሓደ ኣካል ካብ ኣተም ዝተባሃሉ ደቕቅቲ ነገራት ዝተሰርሐ እዩ። እዞም ደቕቅቲ ነገራት በእናእሸተይ ክብታት ወይ ከዓ ነጥብታት ምውካል ይከኣል እዩ። እዞም ደቕቅቲ ነገራት ኣብ ዘለውዎ ኸይናም ንኻኒ ንፀጋምን የማንን ይንቀሳቀሱ እዮም። ብፍላይ ሙቕት ኣብ ዝሒልኩም እዮን ብዝለዓለ ቅልጣፊ ይንቀሳቅሱ። ስለዚ ብምክንያት ምንቅሳቕሶም ጉልበት ቅስቃሴ ኣለዎም ማለት እዩ። ብሳይንስ ከዓ ሙቀት ካብ እቶም መልክዓት ጉልበት ሓደ እዩ። ስለዚ እቲ ኣብ ኣካል ዘሎ ጠቕላላ መጠን ጉልበት ቅስቃሴ ሞለኩላት ወይ ኣቶማት ሙቕት ይብሃል። ረስኒ ከዓ መዐቀኒ ማእኸላይ ጉልበት ቅስቃሴ ናይ ኣቶማት ወይ ሞለኩላት ናይ እቲ ኣካል እዩ።

ረስኒ ማለት ክንደየናይ ናይ ሓደ ሳካዕ መጠን ዛሕሲ ወይከዓ መጠን ረስኒ መገሰዒ ዓቕን እዮ።
ወይ ከዓ መዐቀኒ ማእኸላይ ጉልበት ቅስቃሴ ሳቶማት እዩ።

ረስኒ መዐቀኒ ማእኸላይ ጉልበት ቅስቃሴ ናይ ኣብ ሓደ ኣካል ዘለው ኣቶማት እዩ። ኣብ ግዝፈት ሓደ ኣካል ኣቶማቱ ዝተሓተ ጉልበት ቅስቃሴ እንተሃልዶዎም ረስኖም ትሑት እዩ። ኣብ ግዝፈ ኣካላት ኣይድረኽን። ንኣብነት ረስኒ ናይ ሓደ ንእሽተይ ኣካልን ናይ ሓደ ዓብዩ ኣካልን ማዕረ ክኾን ይክእል እዩ። ይኹንድኣምበር

እዞምክልተ አካላት ማዕረ ረስኒ እንተሃልደዎም ማዕረ ሙቅት ግና አይህልዎምን። ሙቅት ካብ በዝሒ አቶማት ዝድረኽ ዓቕን እዩ ምክንያቱ ከዓ ሙቅት እቲ ካብ ኩሎም አቶማት ዘሎ መጠን ጉልበት ቅስቃሴ ዝገልፅ እዩ። ንኣብነት 100 ሊትር ማይን 1ሊትር ማይን ክልቲኦም ማዕረ ረስኒ እንተሃልደዎም ክልቲኦም ናብ ዝተፈላለዩ በረድ እንተ ኣፍሲስናዮም እቲ 100 ሊትር ማይ ብዘተሓ በረድ የምክኽ ምኽንያቱ ኽዓ ብዘተሓ ሙቅት ስለዘለዎ እዩ።

መዘኻኸሪ ሕቶታት 6.1

1. ረስኒ ዝበል ቃል ስብራህርሁ።
2. ስፈላላይ ረስኒን ሙቅትን ስብራህርሁ።
3. ረስኒ ሓደ ሳካል ምስ ጉልበት ቅስቃሴ ዘለዎም ዘምድና ብኸመይ ክገሰፅ ይኸእል

6.2 ካተዓቓቕና ረስኒ

ንጥፈት 6.2

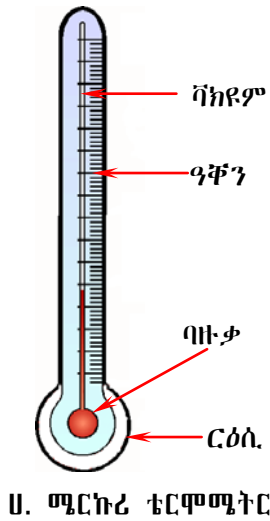
1. ኣብከባቢኹም ብተለምዶ ረስኒ ንምዕቃን (ንምግማት) ምስ ዕለታዊ መነባብሮኹም እትጥቀሙሎም ኣብራህርሁ?
2. ናይ ስምዒት ሕዋሳትና ተጠቂምና ረስኒ ንምግማት ዝህልዎ ሽግራት ግለፁ ።
3. ኣብ ጥዕና ጣብያ ረስኒ ንምዕቃን ዝጥቀምሉ መሳርሒ እንታይ እዩ? ኣብ ውሽጢ ቴርሞሜትር እንታይ ኣሎ?
4. ረስኒ ብኸመይ ይዕቀን?

ኣብ ዕለታዊ መነባብሮና ህዝቢታት ረስኒ ንምዕቃን ኣእዳዎም እዮም ዝጥቀሙ። ንኣብነት ሰባት ለስላሳ እንትሰትዩ ፈለማ ነቲ ጠርሙስ ብኢዶም ብምጭባጥ ምዝሓሉን ዘይምዝሓሉን የረጋግፁ ከምኡውን ኣዴታትና ደቀን እንትሓሙ ኢደን ናብ ግንባር ደቀን ብምግባር ረስኖም ይዕቅና። ይኹንድኣምበር ዋሳኒ እቲ ረስኒ ውዕይ ወይ ዝሓል እዩ ኢሎም ክሃረቡ እንተኸኣሉ ናይ እቲ ረስኒ መጠን ግና ብትኽክል ከቕምጡ ኣይኽእሉን።

ረስኒ ሓደ ሳካል ብትኽክል ንምዕቃን ቴርሞሜትር ዝበሃል መሳርሒ የድሲዩና።
ቴርሞሜትር ማስት መዐቀኒ መሳርሒ ኾይኑ ረስኒ ስካሳት ብትኽክል ንምዕቃን ይጠቀም።
ቴርሞሜትር ብዲግሪ ዝበሃል ሳሃድ ይዕቀን።
ስቲ ናይ ፊሳማ ቴርሞሜትር ብ1592 ሳ.ፎ ብጣሲያናዊ ጋሲሲዩ ዝበሃል ተመራማሪ ስዩ ተሰፊሑ።

ሓደ ቴርሞሜትር ካብ ጥርሙስ ዝተሰርሐ ቀጢን ቱቦ ኣብ ጫፍ ኣንጉል ዝመሰል ንእሽተይ ርእሲ ዘለዎ ኽይኑ እቲ ውሽጡ ኽዓ ባዙቓ (ሜርኩሪ) ወይከዓ ኣልኮሆል ዝመልኦ እዩ። ቴርሞሜትር ብምኽንያት እቲ ኣብ ውሽጢ ዘሎ ፈሳሲ ብምስፍሕፋሕን ብምጭብባጥን እዩ ዝሰርሕ።

ቴርሞሜትራት ቦቲ ኣብ ውሽጢ ዘሎ ዓይነት ፈሳሲን ቦቲ ኣብ መንጎ ክልተ ነጥቢታት ዘሎው ክፍልፋላት ዝፈላለዩ እዮም። ካብ ኣቶም ዝተወሰኑ ከም ዝስዕብ ምግላፅ ይከኣል እዩ።



ሰነድ 6.1 ዝተፈላለዩ ቴርሞሜትራት

- I) ባዙቃ ቴርሞሜትር:- እዚ መሳርሒ ዝሰርሓሉ ሜላ ረስኒ ብዝወሰነ እዋን እቲ ኣብ ቴርሞ ሜትር ዘሎ ባዙቃ ይስፋሕፍሕፍ። እቶም ኣብ ሕክምና ጣብያታትን ኣብ ላቦራቶርን እንጥቀመሎም መሳርሕታት ኣብ ባዙቃ ዝተሰረሑ ቴርሞሜትራት እዮም።
- II) ኣልኮሆል ቴርሞሜትር:- ዝሒል ረስኒ ንዘለዎም ኣካላት ረስኖም ንክንጎዕን ይጠቅም። ኣብ -80° ሴ ክላብ 78.23° ሴ ረስኒ ንምጎዕን ይጠቅም።

መዘኻኸሪ ሕቶታት 6.2

1. ረስኒ ሓዲ ሕክምና ብትክክል ብኸመይ ምዕቃን ይከሓድ?
2. ዝተፈላለዩ ዓይነት ቴርሞሜትራት ግስፁዎም?
3. ባዙቃ ቴርሞሜትር ብኸመይ ከምዝሰርሕ ስብራህርቡ። ቴርሞሜትር ብምስሓል ምስንባቡ ሕርእዩ።

6.3. ስኬላት ረስኒ

ሕቶታት 6.1

- i. እንታይ ዓይነት ስኬላት ረስኒ ትፈልጡ? ግለፁዎም
- ii. ኣብ ሕክምና ዝሰርሑ ሰባትን ኣብ ሜትሪኮሎጂ ዝሰርሑ ሰባትን ብምንታይ ስኬል ረስኒ ይጎዕኑ?

ሕቶ

ናይ ወዲ ሰብ ናይ ሰውነቱ ረስኒ ክንደይ ከምዝኾነ ትፈልጡዎዩ?

ኣብ እዚ ሎሚ እዋን ዋላእኳ ዝተፈላለዩ ስኬላት ረስኒ ኣብ ጥቅሚ ዝዋዓሉ እንተኾነ ኣብዚ ርእሲ ግና ሰለስተ ዓይነት ስኬላት ረስኒ ኢና ንርእዮ። ንላቶም ከዓ እዞም ዝስዕቡ እዮም።

- 1. ሴንቲግሬድ (ሰልስዮስ) ስኬል
- 2. ፋረንሃይት ስኬል
- 3. ኬልቪን ስኬል

1. ሰልስዮስ ስኬል

ንፈላግ እዋን ነዚ ስኬል ዝመሃዘ ናይ ጠፈር ተመራማሪ ዝኾነ ኦንድሬስ ሰልስዮስ ዝበሃል ወዲ ስዊድን ተወላዲ እዩ። ኦንድሬስ ሰልስዮስ (1701 — 1744)ኢፊ ነቶም ታሕተዋይን ላዕለዋይን ውስን ነጥብታታ 0° ነቲ በረድ መምኸኺ ነጥቢ 100° ከዓ ነቲ ማይ ናብ ሃፋ መለወጢ ነጥቢ ኣቐሚጡሎም ስለዚ ነቲ ኣብ መንጎ እዞም ውስን ነጥብታት ዘሎ ቦታ ብማዕረ ርሕቐታት ኣብ 100° ነጥብታት ክፋፊልዎ ስለዚ ሕድሕድ ኣብ መንጎ ክልተ ተኸታተልቲ ነጥብታት ዘሎ ክፋል 1ዲግሪ(°) ብዝበል ሽም ሰይምዎ። ስለዚ ሰልስዮስ ስኬል ብ °ሴ እዩ ዝውክል።

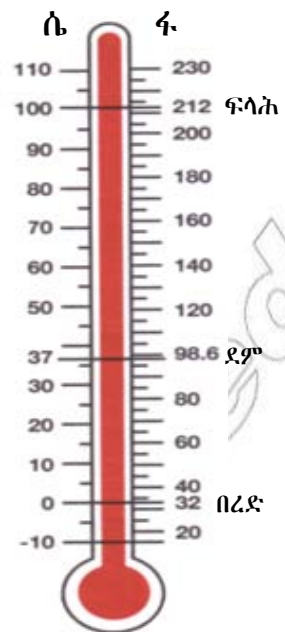
2. ፋረንሃይት ስኬል

ፋረንሃይት ስኬል ንፈላግዝ ዝመሃዘ ናይ ጀርመን ተወላዲ ዝኾነ ዳንኤል ፈረንሃይት ዝበሃል ተመራማሪ እዩ። ንሱኸዓ ነቲ ማይ ናብ በረዶ ዝልወጠሉ ታሕተዋይ ውስን ነጥቢ 32° ዋጋ እንተቐምጠሉ ነቲ ላዕለዋይ ውስን ነጥቢ ማለት ማይ ናብ ሃፋ ዝልወጠሉ ነጥቢ ድማ 212° ዋጋ ኣቐሚጥሉ።

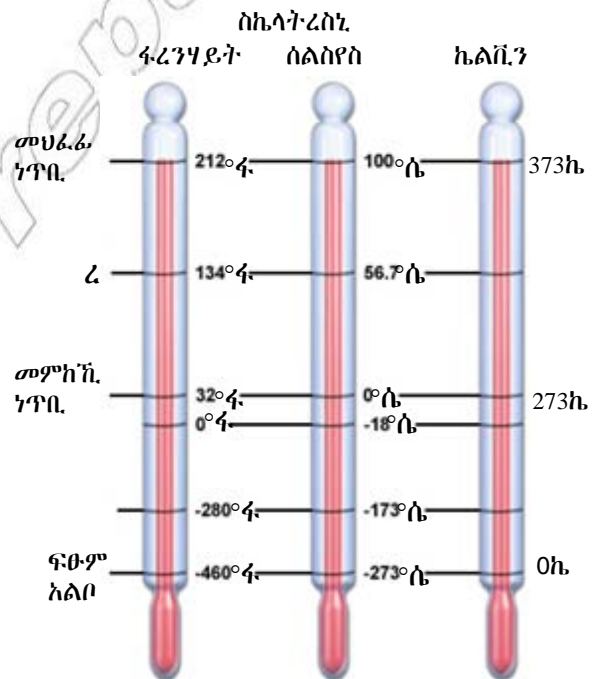
ኣብ መንጎ 32° ን 212° ዘሎ ርሕቀት 180° ስለዝኾነ ነቲ ኣብ መንጎ እዞም ውስን ነጥብታት ዘሎ ርሕቐት ኣብ 180° ማዕረ ክፋላት ክፋፊልዎ። እዚ ሕድሕድ ክፋል ድማ 1°ፋ ይበሃል።

3. ኬልቪን ስኬል

ካልእ ሓዳሽ ቴርሞሜትር ስኬል ብ ሎርድ ኬልቪን ድማ ኬልቪን ስኬል ዝበሃል ቴርሞ ሜትር ተመሃዙ። እዚኸዓ ከምቶም ካልኣት ዝገበሩዎ ነቲ ታሕተዋይ ውሱን ነጥቢ 273 ነቲ ላዕለዋይ ውሱን ነጥቢ (ማይ ናብ ሃፋ ዝቐየረሉ ነጥቢ) 373 ኣቐሚጥሉ። እዚ ስኬል ከም ሰልስዮስ እስኬል ኣብ ማዕረ ዝኾነ 100 ክፋላት ዝተሸንሸነ እዩ። እዚ ስኬል መብዛሕትኡ እዋን ንላይንላዊ ምርምር ኢና እንጥቀመሉ ካብ እቲ ማይ ናብ በረድ ዝቐየረሉ



ስእሲ 6.2 ፋረንሃትን ሰልስዮስ ስኬላት ንጻጸር



ስእሲ 6.3 ዝተፈላለዩ ስኬላት ኣናብዛ ረስኒ

ነጥቢ (0°) ንታሕቲ ዝዝሕሉ ረስኒታት ቦምርምር ተፈሊጦ እዩ። ምርምራት ከምዘመላኽትዎ እቶም ኣካላት ክዝሕልሉ ዝኽእሉ ዝተሓተ ረስኒ ምቕማጥ ተኻኢሉ እዩ። ረስኒ ሓደ ኣካል -273°ሴ እንተበዒሉ ኩሉ ኣብ ኣካል ዘሎ ሙቕት ወዒኡ ማለት እዩ። ስለዚ ሞለኩላት ቅስቃሴም ጠጠው ዮብሉ ማለት እዩ። ስለዚ እቲ ክህሉ ዝኽእል ዝተሓተ ረስኒ “ፍፁም ኣልዮ” ይብሃል። ፍፁም ኣልዮ ማለት ናይ ሓደ ኣካል ረስኒ -273°ሴ ወይከዓ 0ኬ ረስኒ እንተበዒሉ እዩ። ዓለምላካዊ ኣሃድ ረስኒ ኬልቪን(ኬ) ይብሃል።

ምንባብ ቲርምሚትር

ናይ እቲ ኸባቢና ዘሎ ኣየር ረስኒ እንትውሰኽ ኣብ ውሽጢ ቲርምሚትር ዘሎ ባዙቃ (ሜርኩሪ) ይስፍሕፋሕ እሞ እቲ ኣብ ውሽጢ ትቦ ዘሎ ሜርኩሪ ንባቡ ልዕል ይብል። ስለዚ እቲ ኣብ እቲ ናይ ሳዕላዊ መጠን ኣብ ውሽጢ ቱቦ ዘሎ ባዙቃ ዘማላኽቶ ንባብ ናይ ረስኒ ዋጋ እዩ ማለት እዩ። ብተግራሪ ድማ እቲ ረስኒ ኸባቢያዊ ኣየር እንትንኪ እቲ ኣብ ውሽጢ ቱቦ ዘሎ ባዙቃ ይጨባበጥ እሞ ትሕዝቱኡ ይቕንስ። ስለዚ እቲ መጠኑ ዘመላኽቶ ንባብ እቲ ረስኒ ዓቕን እዩ።

ንጥፈት 6.3 ረስኒ ኣካላት ንምዕቃን

እድለይቲ ነገራት፡- ማይ ኣብዝተፈላለዩ ረስኒ ቲርምሚትር

- i. ኣብ ዝተፈላለዩ መትሓዚ ብምግባር ናይ ማይ ረስኒ ቲርምሚትር ብምጥቃም ለክዑ። ከምኡውን ናይ ሰውነትኩም ረስኒ ለክዑ።
- ii. እቶም ዝዓቀንኩምም ረስኒታት ኣብ ወረቓት ብሰደቓ መልክዕ መዝግቡ።
- iii. ናይ ዝተፈላለዩ ረስኒታት ኣካላት ብመልክዕ ኣየናይ እዩ ዝሓልፍ፣ውዕይ፣ብጣዕሚ ዝዋዓዩ ብምባል ኣነጻዕሩ።

መዘኻኸሪ ሕቶታት 6.3

1. እቶም ዝተፈላለዩ ረስኒ ስኬላት እንታይ እዩም? ውሱን ነጥቦታት ረስኒ እንታይ እንታይ እዩም?
2. እንታይነት ታሕታዊ ውስን ነጥቢን ሳዕላዊ ውሱን ነጥቢን እብራህርሁ።
3. ዓለምላካዊ ኣሃድ ረስኒ እንታይ እዩ?
4. ኣብ ሕድ ሕድ ስኬላት ቲርም ሚትር እብ መንጎ ታሕተዊን ሳዕላዊን ውስን ነጥብታት ዘለው ክፋላት ክንደይ እዩም?

6.4 ኣስዋወጣ ረስኒ ካብ ሓደ ስኬል ናብ ካልእ ስኬል

ናይ ሓደ ኣካል ረስኒ ብዝተፈላለዩ ስኬላት ምልካዕ ይክኣል እዩ። ንኣብነት ብሰልስዩስ ዝተዓቀነ ናብ ፋረንሃይት ወይ ናብ ኬልቪን ምልዋጥ ይክኣል። እዚ ንምግባር ከዓ ንዕዕራዊ ረሾ ምውሳድ እዩ።

ንኣብነት ኣብ መንጎ ሳዕላዊ ነጥቢን ታሕታዊ ነጥቢን ዘሎ ኣፈላላይ ንባብ ናይ ክልቲኦም ንባባት ረሾ ከምዝስዕብ እዩ።

$$\frac{100^{\circ}\text{ሴ} - 0^{\circ}\text{ሴ}}{212^{\circ}\text{ፋ} - 32^{\circ}\text{ፋ}} = \frac{\text{ረ}_{ሴ-0}}{\text{ረ}_{ፋ-32}}$$

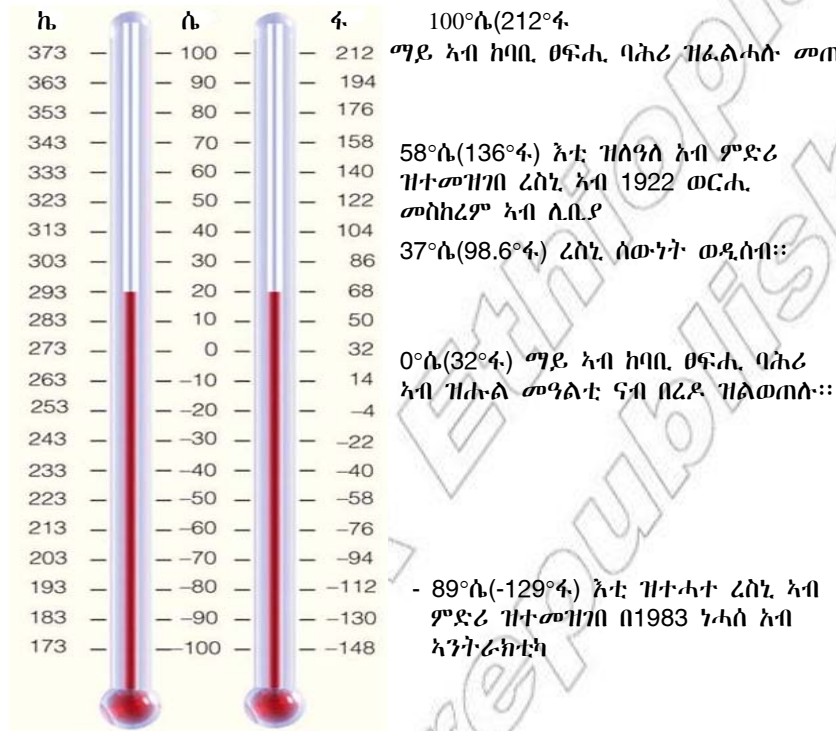
$$\frac{100}{180} = \frac{\text{ረ}_{ሴ}}{\text{ረ}_{ፋ} - 32} \Rightarrow \frac{5}{9} = \frac{\text{ረ}_{ሴ}}{\text{ረ}_{ፋ} - 32}$$

ሀ) ስለዚህ ካብ ፋረንሃይት ናብ ስልሻየስ ንምቕይያር $\mathcal{L}_h = \frac{5}{9}(\mathcal{L}_f - 32)$ እዩ ማለት እዩ። ከምኡውን ካብ ስልሻየስ ናብ ፋረንሃይት ንምልዋጥ $\mathcal{L}_f = \frac{9}{5}\mathcal{L}_h + 32$

ለ) በተመሳሳይ መንገዲ ካብ ስልሻየስ ናብ ኬልቪን ወይ ብግልጣጡ ንምቕይያር ድማ

$$\mathcal{L}_h = \mathcal{L}_k + 273$$

$$\mathcal{L}_k = \mathcal{L}_h - 273$$



ስእሲ 6.4 ንፅፅር ስኬላት ረስኒ (ኬ፣ ሴ፣ ፋ)

ዝተሰርሑ ኣብነታት

1. ናይ ግዛኩም ረስኒ 20°ሴ እንተኾይኑ እዚ ረስኒ ግዛኹም በዞም ዝስዕቡ ስኬላት ክንደይ እዩ?

ሀ) ፋረንሃይት ስኬል

ለ) ኬልቪን ስኬል

ዝተውሃበ	ዝድለ	ፍታሕ
$\mathcal{L}_h = 20^\circ\text{ሴ}$	ሀ) $\mathcal{L}_f = ?$	ሀ) $\mathcal{L}_f = \frac{9}{5}\mathcal{L}_h + 32$
	ለ) $\mathcal{L}_k = ?$	$= \frac{9 \times 20}{5} + 32$
		$= 36 + 32$
		$= 68^\circ\text{ፋ}$
		ለ) $\mathcal{L}_k = \mathcal{L}_h + 273$
		$= 20 + 273$
		$= 293\text{ኬ}$

2. ንባብ ፋረንሃይት ስኬል 0°ፋ እንተንብብ ንባብ ሰልሶየስ ክንደይ የንብብ?

ዝተውሃበ	ዝድለ	ፍታሕ
$\angle_{\text{ፋ}} = 0^{\circ}\text{ፋ}$	$\angle_{\text{ሴ}} = ?$	$\angle_{\text{ሴ}} = \frac{5}{9} (\angle_{\text{ፋ}} - 32)$ $= \frac{5}{9} (0 - 32) = \frac{-160}{9}$ $\angle_{\text{ሴ}} = -17.8^{\circ}\text{ሴ}$

መልመዲ

- 98°ሴ ናብ ፋረንሃይት ስኬል ለውጡ።
- ናይ ሓደ ፈሳሲ መፍልሒ ንጥቢ ብፋረንሃይት ስኬል 145°ፋ እንተኾይኑ ሰልሶየስ ስኬል ክንደይ እዩ።
- 256ኬ ናብ ሰልሶየስ ስኬል ቀይሩ።

መዘኻኸሪ ስቶታት 6.4

- ሒሳባዊ ዝምድና ሴልሶየስ ስኬልን ፋረንሃይት ስኬልን ፃሓፋ።
- 56°ሴ ናብ ፋረንሃይት ስኬልን ናብ ኬልቪን ስኬልን ሰውጡ።
- 210°ፋ ናብ ሴልሶየስ ስኬልን ኬልቪን ስኬልን ሰውጡ።

6.5 ፍልፍላት ሙቕት

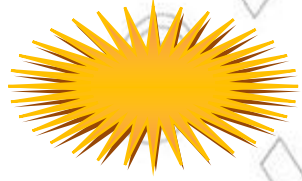
ዕዮ ጉጅስ 6.2 ምይይጥ

- ሙቕት እንታይ እዩ?
- ሙቕት ንምንታይ የድልየና?
- ኣብ ከባቢና ዘለው ፍልፍላት ሙቕት ጥቕሱ
- አፈላላይ ሙቕትን ረስኒን እንታይ እዩ?

ሙቕት ስንተዩ ስዩ?

ሙቕት ብምክንያት ተኸታተልቲ ለውጢ ካብ ሓደ ዓይነት ጉልበት ናብ ካልእ ዓይነት ጉልበት እንትለዋወጥ ዝፍጠር ዓቕን እዩ። ስለዚ ሙቕት ሓደ መልክዕ ጉልበት እዩ። ናይ ቀዳሞት ወለድና ብኸመይ መንገዲ ሙቕት ፈጠሮም ምግብም የብሰሉ ክምዝነቡሩ ትፈልጡ ዶ? ምስ መሓዝትኩምን ምስ ወለድኹምን ብምዃን ተመያየጥሉ።

እቶም ቀንዲ ፍልፍል ሙቕት ኣብ ከባቢና ዘለው እዞም ዝስዕቡ እዮም። ዝነድድ ዕንጨይቲ፣ ፀሓይ፣ ፈሓም፣ ላምባ፣ ሓይሊ ኤሌክትሪክ ወዘተ እዮም። ንስኻትኩምውን ተወሰኸቲ ፍልፍል ሙቕት ኣብከባቢኹም ዝርከቡ እንተሃልዮም ዘርዝሩ።



ፀሓይ



ኤሌክትሪክ መብሰሊ



ፍሓም

ስእሲ 6.5 ዝተወሰኑ ፍልፍላት ሙቕት

እቲ ዝዓበየ ፍልፍል ሙቕት ዝርከብ ካብ ፀሓይ እዩ። እዚ ናይ ፀሓይ ጉልበት ንህይወት ዘለዎ ነገር ብሙሉኡ ብጣዕሚ ጠቓሚ እዩ። ናይ ፀሓይ ጉልበት(ሙቕት) እንተዘይህሉ ተኸሊታት ይኹን እንስሳት ክነብሩ ኣይምኽኣሉን።

ስእሊ 6.5 ዝተወሰኑ ፍልፍላት ሙቕት እዩ ዘመላኽት። ንምንታይ ጥቕሚታት እዩ ወዲ ሰብ ዝጥቀሙሎም?

ረስኒ ናይ ሓደ ኣካል መጠን ዋዲ ወይከዓ መጠን ዛሕሊ መግለጺ ዓቕን እንትኸን ሙቕት ግና መልክዕ ጉልበት ኮይኑ ካብ ውዕይ ቦታ ናብ ዝሓል ቦታ ዝፈስስ ጉልበት እዩ። ዓለም ለኽ ኣሃድ ሙቕት ጁል እዩ።

ኣብ ዓድና መብዛሕትኡ ህዝቢ ዕንጨይትን ላምባን ከም ፍልፍል ሙቕት ገይሩ እናተጠቐመ ንመብሰሊ ምግብን ንኻልኦት ነገራትን ይጥቀሙሎም። ላምባ ይኹን ነዳዲ ዕንጨይቲ ክትክኡ ስለዘይኸኣሉ ህዝብና ናይ ኣጠቓቕማ ጥንቃቄ ክገብር ይግባእ። ብኻልእ መንገዲ ከም ሶላር ፓነል ዝበሉ ናይ ፀሓይ ብርሃን ከም ፍልፍል ፀሓይ ብርሃን እንጥቀሙሎም መሳርሕታት እንተተረኺቡ ከክንዲ ነዳዲ ዕንጨይቲን ላምባን ናይ ፀሓይ ብርሃን ምትካእ ይከኣል እዩ።

ስለዚ ንስኹምውን ከምዜጋ ሓላፍነት ወሲድኩም ንወለድኹም ይኹን ብዘይ ምፍላጥ ኣግራብ ዝኛርፀ ሰባት ጉድኣቱ ብምምሃር ሓላፍነትኩም ክትዋዕኑ ይግባእ።

መዘኻኸሪ ሕቶታት 6.5

1. ኣብ ክባቢኹም በቢግዚኡ ትጥቀሙሎም ፍልፍላት ሙቕት ዘርዘሩ።
2. ሙቕት ብኸመይ መንገዲ ካብ ሓደ ኣካል ናብ ካልእ ኣካል ከምዘወሕዝ ግለፁ።

6.6 ሳዕቤናት ሙቕት

ዕዮ ጉድሰ 6.3

ምስ ኣዕርኽትኹም ተመያየጡሎም

- i. ሓደ ኣካል ሙቕቱ እንትውስኽ ወይከዓ እንትንኪ እንታይ ይኸውን? ሳዕቤኑ እንታይ ከመዝኸነ ዘርዘሩ?
- ii. እቲ ሳዕቤን ሙቕት ኣብ ሰለስተ ሳዕቤናት ከፊልኩም ርኣዩዎ።

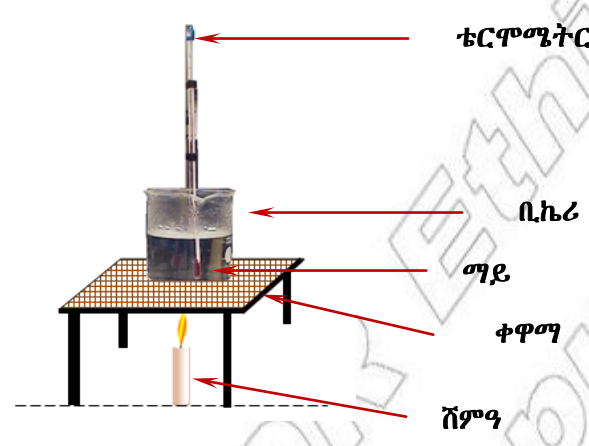
ሓደ ኣካል ሙቕት እንትረክብ ዝተፈላለዩ ሳዕቤናት ክንርኢ ንኽእል ኢና። ንኣብነት እቲ ኣካል ክቃፀል፣ ክመክኽ፣ ክስፋሕፋሕ፣ ረስኑ ክውስኽ ክስበር ወዘተ ይኸእል እዩ። እዞም ኣብ ሳዕሊ ዝተጠቐሱ ኣብ ሰለስተ ጉድለ ኣጠቓሊልካ ምርኣይ ይከኣል እዩ።

- ሀ) ረስኒ ምውሳኽ
- ለ) ምስፍሕፋሕ
- ሐ) መልክዕ ምልዋጥ

ሀ) ምውዓይ ረስኒ ምውሳኝ የሰዕብ

ንጥፈት ቤተ ፈተነ 6.4 ኣካላት ምውዓይ ወሰኝ ረስኒ ኣካላት የሰዕብ

- I) ኣድለይቲ ነገራት፡- ቢኬሪ፣ ማይ፣ ፍልፍል ሙቕት፣ ቴርሞሜትር፣ ቀዋሚ ሓፂን
- II) ልክዕ ስእሊ 6.6 ከምዘሎ ገይርኩም ኣዳልው።
- III) ቅድሚ ምውዓይኩም ፈለማ ረስኒ ናይ እቲ ማይ ለክዕዎ
- IV) ቀፂልኩም እቲ ማይ ምውዓይ ጀምሩ ረስኒ ድማ በቢደቕቃኡ መዘግቡ።
- V) ናይቲ ማይ ረስኒ ብኣንጻር ግዘ ኣብ ቀፂሉ ዘሎ ሰደቓ ኣስፍሩ።
 - እቲ ዝሰፈረ ግዘ ረስኒ ግለፁ።
 - እንታይ ተገንዚብኩም?



ስእሊ 6.6 ማይ ምውዓይ

ግ(ደቂቃ)	0	1	2	3	4
ረ(°ሴ)					

ዋዒ ብዘወሰኝ ቁዕሪ ጉልበት ቅስቃሳ ኣቶማት እናወሰኝ ይኸይድ።

እዚኸግ ረስኒ እቲ ኣካል ይውሰኝ ማለት እዩ። ብሓፈሻ ሓደ ኣካል ሙቕት እንትረክብ ረስኒ እቲ ኣካል ይውሰኝ።

ለ) ምውዓይ ኣካላት እቶም ኣካላት ይስፋሕፍሑ።

ኣካላት ሙቕት እንትረክቡ ጉልበት ቅስቃሳ ናይ እቶም ኣቶማት ይውሰኝ ስለዚ ምስፍሕፋሕ ማለት ትሕዝቶ ኣካል ምውሳኝ ማለት እዩ። ብሓፈሻ ጋዛት፣ ፈሰስቲን ደረቕ ኣካላትን ሙቕት እንትረክቡ ትሕዝቶኦም ይውሰኝ እንትዝሕሉ ክግ ትሕዝቶኦም ይገኙ። እዚ ንምርግጋዕ እዚ ዝስዕብ ንጥፈት ስርሑ።



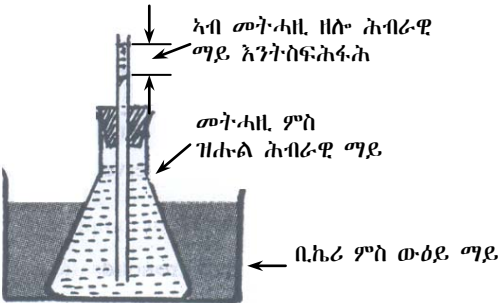
ሀ) ክልቲኦም ዝሒላት ለ) ውዑይ ኩዕሶ ሐ) ክልቲኦም እንትውዕዩ

ስእሊ 6.7 ደረቕ ኣካላት እንትስፋሕፍሑ።

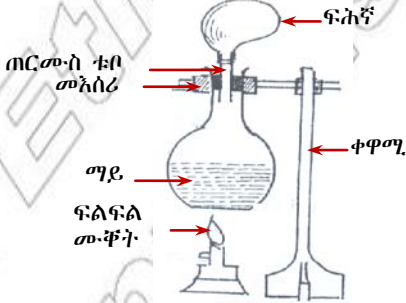
ንጥረት ቤተ ፈተነ 6.5 (ኩዕሶ ቀለበት ፈተነ)

አድላይቲ ነገራት፡- ሓፂን ኩዕሶ መንጠልጠል ዘለዎ፤ ሓፂን ቀለበት ምስመትሓዘኡ፤ ፍልፍል ሙቅት አሰራርሓ ቅደም ሰዓብ

1. ስእሊ 6.7 ሀ ከምዘመላኽቶ ኣብ ልሙድ ረስኒ እቲ ኩዕሶ በቲ ቀለበት ይሸሉኽ እዩ።
2. ስእሊ 6.7 ለ ዘመለኽቶ እቲ ኩዕሶ ጥራሕ ብምውዓይ በቲ ቀለበት ክተሸሉኽዎ እንተፈቲንኩም ኣይሓልፍን።
3. ስእሊ 6.7 ሐ ክልቲኦም ብሓደ እዋን ብዝተፈላለዩ መውዓይ ኣውዲኹም እቲ ኩዕሶ ኣብ እቲ ቀለበት ከፍ እንተ ኣበልኩምዎ ይሸሉኽ።
 - i. ኣብ እዚ ዝገበረኩምዎ ንጥፈት እንታይ ተዓዚብኩም?
 - ii. ፈለማ እቲ ኩዕሶ ጥራሕ ምስውዓይ ንምንታይ ዘይሸሉኽ?
 - iii. ንምንታይ ክልቲኦም ምስውዓይ ኽ እቲ ኩዕሶ በቲ ቀለበት ሸሊኹ።



ስእሊ 6.8 ኣብ ትቦ ዘሎ ማይ እንትስፍሕፍሕ



ስእሊ 6.9 ጋዝ እንትስፍሕፍሕ

ሐ) ምውዓይ ለውጢ መልክዕ የስዕብ

ሕታታት 6.2

- i. እቶም ሰለስተ መልክዓት ኣካል እንታይ እዮም?
- ii. እቶም ሰለስቲኦም መልክዓት ማይ ዘርዝሩዎም?

ዝኾነ ኣካል ብሰለስተ መልክዓት ይነብር። ንሓቶም ከዓ ደረቕ ኣካላት፣ ፈሰስቲን ጋዛትን እዮም። ደረቕ ኣካል እቶም ኣቶማት ወይከዓ ሞለኪላት ብጣዕሚ ተቐራረቦምን ንፀር ዝኾነ መስርዕ ሰሪሖምን ኣብ መንጎ ሕድሕድ ኣተም ዘሎ ርሕቕት ውስን እዩ። ፈሰስቲ ከዓ እቶም ኣተማት ከም ናይ ደረቕ ኣካል ብጣዕሚ ዝተቐራረቡ ኣይኮኑን ከምኡውን ኣብ መንጎ ኣቶማት ዘሎ ርሕቕት ውስን ኣይኮኑን። ኣብ ጋዝ ወይከዓ ሃፋ ከዓ እቲ ኣብ መንጎ ኣቶማት ዘሎ ርሕቕት ብጣዕሚ ምስ ናይፈሰስቲ እንትነፃፀር ዝዓበዩ እዩ።

ማይ እቲ ኣብ መሬት ብቐሊሉ ንረኽቦ ፈሳሲ እዩ። ማይ ብደረቕ መልክዕ፣ ብፈሳሲ ከምኡውን ብጋዝ መልክዕ ይነብር እዩ።

- ደረቕ ማይ (በረድ) → ረስኒ ትሕቲ 0°ሴ
- ፈሳሲ ማይ (ማይ) → 0°ሴ - 100°ሴ
- ጋዝ ማይ (ሃፋ) → 100°ሴ ንላዕሊ

እቲ ኣብ ደረቕ ማይ (በረድ) ናብ ማይ ከምኡውን ኣብ ማይ ናብ ሃፋ እንትልወጥ ለውጢ መልክዕ ይበሃል። ምምካኽ፡ ኣብ በረድ → ፈሳሲ ምፍላሕ፡ ኣብ ፈሳሲ → ሃፋ

ሕቶታት

ንዘም ዝስዕቡ ሕቶታት ሓፀርቲ መብርሂ ፅሓፉ

- i) መርፍኦ ንክትወግኹ ሲድኩም ብእልኩል እንትፅረግ ናይ ምዝሓል ኩነታት ደስመዓኩም ዩ?
- ii) ሰውነተና ኣድሳይ ዘይኮነ ሙቕት እንትረክብ ብኸመይ መልክዕ የውግዶ?

ምምካኽ

ሓደ ደረቕ ኣካል እኹል ዝኾነ ሙቕት እንተረኺቡ እቲ ደረቕ ኣካል መልክዑ ብምልዋጥ ናብ ፈሳሲ ይልወጥ። እቲ ኸይዲ ለውጢ ከዓ ምምካኽ ይብሃል። እቲ ዝተወሰነ ረስኒ ናይ ሓደ ደረቕ ኣካል ዝመከሉ መጠን ረስኒ መምክኺ ነጥቢ ይብሃል። ዝተፈላለዩ ደረቕ ኣካላት ዝተፈላለዩ መምክኺ ነጥቢ ኣለዎም። ንኣብነት ናይ በረድ መምክኺ ነጥቢ 0°ሴ እዩ። ናይ ሓባን መምክኺ ነጥቢ 1536°ሴ እዩ።

ምፍሳሕ

ማይ እንትውዕይ ፈለማ ዓፍራ ዝመሰሉ ኣብ ታሕቲ ይፍጠሩ ቀባሎም ካብ መትሓዚኦም ክወፁ ይረኣዩ። እቲ ማይ ተወሳኺ ሙቕት እንትረክብ ረስኒ እቲ ማይ እናወሰኸ ይኸይድ ካብኡ እቶም ኣቶማት ምፍልላይ ይጅምሩ እሞ ናብ ጋዝ ይልወጡ። እዚ ኸይድ ማይ ናብ ሃፋ ምልዋጥ ምፍሳሕ ይብሃል። እቲ ውስን ረስኒ ካብ ፈሳሲ ናብ ጋዝ ዝልወጠሉ መጠን ረስኒ ከዓ መፍልሒ ነጥቢ ይብሃል። ንኣብነት ማይ ኣብ 100°ሴ ይፈልሕ ሜርኩሪ(ባዙቕ) ኣብ 357°ሴ ይፈልሕ።

ትነት

ትነት ማለት ፈሳሲ ናብ ሃፋ ዝልወጠሉ ኸይኑ ኣብ ፀፊሕ መትሓዚ ኣብ ዝኾነ ረስኒ ኣቲ ፈሳሲ ዝካየድ እዩ።

ኣብ ነውዕየሉ እዋን ኣብ ከባቢ ኣቲ መትሓዚኡ ብላዕሊ ዘለው ሞለኪዩላት ናብ ኦዮር የምልጡ ይኹንድኣምበር ኩሎም እኹል ዝኾነ ጉለበት ስለዘይብሎም ኣየምለጡን። ንኣብነት ኣብ ዒላ ዘሎ ማይ፣ ባሕሪ፣ ውቕያኖስ ዝጠልቀዩ ጨርቅታት ወዘተ እንትውዕዩ (ሙቕት እንትረክቡ) እቲ ኣብ ኦም ዘሎ ፈሳሲ ይተንን። ብዛዕባ ትነት ዘጋድዱ ነገራት ተመያየጡ። ትነት ዘጋድዱ ነገራት 1) ፍልፍላት ሙቕት 2) ንፋስ 3) እቲ መትሓዚ ፈሳሲ ሰፊሕ ኣፍ እንተሃልይዎ። ንኣብነት ኣብ ዒላ ዘሎ ማይ ቀልጢፋ ዝተንን እንተድኣ ብርቱዕ ንፋስ ሃልዩ ከምኡውን ሓያል ፀሓይ እንተሃልዩን እቲ ማይ ኣብ ገፊሕ መሬት እንተደቂሱን እዩ። ብግልጣሙ ኸዓ ዝወሓደ ትነት ዝህሉ ኣብ እዋን ዝናብ ዝዘንበሉ ንፋስ ኣብ ዘይብሉ እንደገና እቲ ማይ ዝሓዘ መሬት ንጎሲ ስፍሓት ዘይብሉ እንትኾን እዩ።

እቶም ናይ ፈሰስቲ ሞለኪዩላት ወይከዓ ኣቶማት እንትተኑ ከለው ሙቕት ሒዞም ሰለ ዘምልጡ እቲ ዝነበሩሉ ቦታ ናይ ምዝሓል ኩነታት ኣሎ። ስለዚ ትነት ናይ ምዝሓል ሳዕቤን ኣለዎ።

ሰደቃ 6.2 ኣብ መንገ ትነትን ምፍሳሕን ዘሉ ስፈሳሰይ

ምፍሳሕ	ትነት
• ዝከናወነሉ ኣብ መፍልሒ ነጥቢ ጥራሕ እዩ።	• ዝከናወነሉ ኣብ ዝኾነ ረስኒ እዩ።
• ዝከናወነሉ ኣብ መላእ እቲ ፈሳሲ እዩ።	• ዝከናወነሉ ኣብ ፀፊሒ እቲ መትሓዚ እዩ።
• ናይ ምዝሓል ስምዒት የብሉን።	• ናይ ምዝሓል ስምዒት ኣለዎ።
• ብንፋስን ብስፍሓት እቲ መትሓዚ ኣይውሰንን።	• ብንፋስን ብመትሓዚኡ ስፍሓትን ይውሰን።

ንጥረት 6.6

ናይ ምዝሓል ሳዕቤን ትነት ንምስትውዓል

- ኢድኩም ናብ ውሽጢ ኣልኮል ኣኣቱውዎ ሸዑንሸዑ እቲ ኢድኩም ናብ ኣየር ኣውዕኩዎ። እንታይ ተሰሚዕኩም?
- እቲ ኣልኮልን እቲ ኢድኩምን እንታይ ከምዝኾኑ ግለፁ።

ናይ ምዝሓል ሳዕቤን ትነት ዝተወሰኑ ጥቕምታት ኣለውዎ። ንኣብነት ፍሪጅ የዝሕል፣ ከምኡውን ቬንትሊተር ብበዝሒ ብምትናን እዩ ከባቢኡ ዘዝሕሎ። ትነት ብተወሳኺ ዝናብ ንምዝናብ ኣዚዩ ጠቓሚ እዩ።



ሰእሊ 6.10 ትነት ኣብ ዝተፈለለዩ ኣካላት

ንጥረት 6.7

መምክሽ ነጥቢ ማይን መፍልሒ ነጥቢ ማይን ንምዕቃን።

- ፈለማ ናይ እቲ ደረቕ ኣካል ማይ (በረድ) ረስኒ ለክዑ ብምቕፃል እቲ በረድ ኣምክኽዎ። ከምኡውን ክሳብ ዝፈልሕ እቲ ማይ ኣውዕይዎ ብድሕሪኡ እቲ መፍልሒ ነጥቢ ማይ ለክዕዎ። ብዛዕባ ምፍላሕን ምትናንን እንታይ ተገንዚብኩም?

መዘኻሽሪ ሕቶታት 6.6

1. እቶም ሰለስተ ዓበይቲ ሳዕቤናት ሙቕት ግለፁ።
2. ብዛዕባ ኣፈላላይ ትነትን ምፍላሕን ስብርቤ።
3. እቶም ትነት ዘጋደዱ ነገራት እንታይ እዮም?

መጠቻለሊ

- ረስኒ ናይ ሓደ ኣካል መጠን ዋዒ ወይከፃ መጠን ዛሕሊ መግለፂ ፃቕን እዩ። ወይከፃ ረስኒ መዐቀኒ ማእኸላይ ጉልበት ቅስቃሳ ኣቶማት ኣካል መግለፂ እዩ።
- ረስኒ መዐቀኒ መሳርሒ ቴርሞሜትር ይብሃል።
- ናይ ሓደ ኣካል ረስኒ ብሰለስተ ፃይነት ቴርሞሜትር ስኬላት ክዕቀን ይከኣል እዩ። ንሳቶምውን ሰልስየሰ ሰኬል (°ሴ)፣ ፋረንሃይት ሰኬል (°ፉ)ን ኬልቪንስኬል (ኬ) እዮም።
- $L_u = \frac{5}{9}(L_f - 32)$ ፣ $L_f = \frac{9}{5} L_u + 32$
- ሙቕት ሓደ መልክዕ ጉልበት እዩ። ሙቕት ካብ ፀሓይ፣ ካብ እንጎልጎል ምግብ፣ ካብ ጉልበት ኤሌክትሪክ ካብ ላምባ፣ ካብ ዝነድድ ዕንጨይቲ ወዘተ ይርከብ
- ዝተወሰኑ ሳዕቤን ሙቕት ኣብ ኣካል፣- ምስፍሕፋሕ፣ ረስኒ ምውሳኽን ለውጢ መልክዕን እዮም።
- ጋዝ ካብ ፈሳሲን ደረቕ ኣካልን ዝለፃጎ ይስፍሕፋሕ።
- ፈሰስቲ ካብ ደረቕ ኣካላት ብዝበለፀ ይስፍሕፍሑ።
- ካብ ደረቕ ናብ ፈሳሲ ምልዋጥ ምምካኽ ይበሃል። ካብ ፈሳሲ ናብ ሃፋ ምልዋጥ ከፃ ምፍላሕ ይብሃል።
- ናይ ፈሰስቲ ኣካላት ትነት ዝውስኑ ነገራት፤
 - ሀ) እቲ መጠን ዝረኽቦ ሙቕት፤
 - ለ) ስፍሓት እቲ መትሓዚኡ፤
 - ሐ) ንፋስን እዮም።



መጠቻ ስሌ ሕቶታት ናደ ዚ ምዕራፍ

I. ትክክል ንዝኾነ ሓሳብ “ሓቂ” ንትክክል ዘይኮነ ሓሳብ ከዓ “ኔጋ” እናበልኩም መልሱ

1. ኣየር ሙቕት እንትረክብ ይስፋሕፋሕ።
2. ሙቕትን ረስኒን ሓደ ዓይነት ዓቕን እዮም።
3. ሓይሊ ኤሌክትሪክ ፍልፍል ጉልበት ሙቕት እዩ።
4. ፍሕፍሕ ጉልበት ሙቕት ይፈጥር እዩ።
5. መብዛሕቲኦም ኣካላት ሙቕት እንትሰድዱ ይስፋሕፍሑ።
6. ሙቕት ቅስቃሳ ኣተማት ይውሰኽ።

II. ብትክክል ዝኾኑ ቃላት ነዞም ዝስዕቡ ክፍቲ ቦታታት መልኩ።

1. ዳርጋኹሎም ኣካላት ሙቕት እንትረክቡ _____ ሙቕት እንትስእኑ ድማ ይጨባበጡ።
2. _____ ጠቕላላ መጠን ጉልበት ኣብ ኣካል ዘሎ እዩ።
3. ዓለምለኻዊ ኣሃድ ረስኒ _____ እዩ።
4. ዓለምለኻዊ ኣሃድ ሙቕት _____ እዩ።
5. መጠን ዋዒ ወይ ከዓ መጠን ዛሕሊ ሓደ ኣካል _____ ብዝብሃል ዓቕን ይግለፅ
6. _____ ፈሳሲ ናብ ሃፋ ዝቕየረሉ ነጥቢ እዩ።

III. ኣብ ኣብትሕቲ “ለ” ዘለው ቃላት ናብ ኣብ ትሕቲ “ሀ” ዘለው ቃላት እናመረፀኩም ኣዛምዱ።

- | | |
|---------------|--|
| 1. ምስፍሕፋሕ | ሀ) መጠን ዋዒ ወይ መጠን ዛሕሊ መግለጺ። |
| 2. ረስኒ | ለ) 100 ክፋላት ኣብ መንጎ መፍልሒ ነጥቢን መምኸኺ ነጥቢን ማይ ኣለው። |
| 3. ሴንቲግራድ ስኬል | ሐ) ትሕዝቶ ይንኪ |
| 4. ምኩምታር | መ) ትሕዝቶ ይውሰኽ |
| 5. ነዳዲ | ሰ) ሙቕት ክህብ ዝክእል ነገር። |
| 6. ምፍላሕ | ሸ) ረስኒ መዐቀኒ መሳርሒ |
| 7. ምትናን | ረ) ሙቕት መቕነሲ ሜላ |
| 8. ቴርሞ ሜትር | ቀ) ኣብ ጠቕላላ ምፍላሕ ማይ ዝካየድ ከይዲ እዩ። |
| | በ) ረስኒ ትሕቲ 0° ሴ ክኸውን ይገብር። |
| | ተ) መምኸኺ ነጥቢ |

IV. ሓፂር መልሲ ዘድልዩም ሕቶታት

1. ረስኒ ንምዕቃን ንጥቀመሉ መሳርሒ እንታይ ይበሃል?
2. መምኸኺ ነጥቢን መፍልሒ ነጥቢን ማይ ክንደይ እዩ?
3. ሓደ ኣካል ሙቕት እንትረክብ እንታይ ይኾን?
4. እቶም ሰለስተ ዐይነት ረስኒ እስኪላት ፅሓፋ
5. ኣፈላላይ ምምካኽን ምፍላሕን እንታይ እዩ?
6. ምስፍሕፋሕ ማለት እንታይ ማለት እዩ?
7. ኣፈላላይ ምፍላሕን ትነትን እንታይ እዩ?
8. ትነት ከጋድዱ ዝኸእሉ ሰለስተ ሓሳባት ፅሓፉ።

V. ሕቶታት

1. ሓደ ኣካል ረስኒ 50° ሴ እንተኾይኑ ብኬልቪን ስኬል ክንደይ እዩ?
2. ናይ ሓደ ኣካል ረስኒ ብሰልሴስ -40° ሴ እንተኾይኑ ብፈረንሃይት ክንደይ እዩ?
3. ብኬልቪን ስኬል ረስኒ ሓደ ኣካል 310ኪ እንተኾይኑ ብፈረንሃይት ስኬል ክንደይ እዩ?