

**ዕሳማታት ስዚ ምዕራፍ**

እዚ ምዕራፍ ምስተጠቓሰሰ ተመሳይ:-

- ✓ ስንታደነት ማግኔትን ጸባዎት ማግኔትን ትገባዎ::
- ✓ ስንታት ማግኔት ትጸርሑ ከምሉውን ብፈተነ ተርስዎ::
- ✓ ማግኔታውዎን ሲማግኔታውዎንን ፈሊኹም ትንጻፈ::
- ✓ ምስማር ብምጥቓም ሳብ ቀዋሚ ማግኔት ብምጥሕጋር ባዕልኹም ማግኔት ትሰርሑ::
- ✓ ሳብ መንጎ ማግኔታት መስመራት ዓውዲ ማግኔት ትስስሱ::
- ✓ ጥቕሚ ማግኔት ሳብ ዘመናዊ ቴክኖሎጂ ዘስዎ ገደ ትገባዎ::
- ✓ ስካሳት ብምፍሕፋሕ ምስሊት ክህበዎም ትገብሩ::
- ✓ ምስሊት ክባት ዓደነት ምኪኖም ትንጻፈ::
- ✓ ጥቕሚ ሲሲክትፎስኮን ትዝርዝሩ::
- ✓ ቀሲሰ ሲሲክትፎስኮን ብምስራሕ ምስሊት ትፈልዩ::
- ✓ ስንታደነት ኮረንቲ ትገባዎ::
- ✓ ኮ = ም/ገ ዝብሰ ምዕራት ተጠቐምኩም ኮረንቲን ሳሃድ ኮረንቲ ትንጻፉ::
- ✓ ሳብ መንጎ ሲሲክትፎን ኮረንቲን ንፎትን ኮረንቲን ዘሱ ስፎሳሳዶ ትገባዎ::
- ✓ ክፍባታት ሲሲክትፎክ ሰርኪዮት(ሲሲክትፎክ መመሐሳሳፊ ሸቦ፣ መብሪሂን መፍጥፍስን፣ ባትፊ ስምኒ፣ ስምፑሰ) ትዝርዝሩ::
- ✓ ብፈተነ ብምርገጋፊ ሳካሳት ሲሲክትፎክ ዘመሓሳሰፍን ዘየመሓሳሰፍን ትፈሰዩ::

### መጻዕግ

አብ እዚ ምዕራፍ ማግኔትነትን ኮረንቲን ዝበሃሉ ክልተ ርእሲታት ክንርእ ኢና። ማግኔትነት ብዛዕባ ፀባያት ማግኔት እንተፅንዕ ኮረንቲ ከዓ ብዛዕባ ኤሌክትሮናት ኣብ ዕረፍቲን ኣብ ቅስቃሶን ዘፅንዕ እዩ። ብዛዕባ ዝምድና ክልቲኦም ግና ኣብ ሻምናይ ክፍለ እዩ ዝፅናዕ።

## ክፍል 1 ማግኔትነት

### 8.1 ማግኔታት

#### ንጥረት 8.1

ኣብ እዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ምስ መሓዘትኩም ብምዃን ተመያየጡ ።

- i) ሬድዮ መዕረዪ መደብር ብምኻድ ወይከዓ ናብ ቤት-ትምህርትኹም ቤተፈተነ (ሳይንስኪት) ብምኻድ ንዝምልከቶ ኣካል ማግኔት ንኸርእዩኹም ሕተቱ።
- ii) ማግኔት እንታይ እዩ?
- iii) ቅርፊታት ማግኔት እንታይ ይመስሉ?
- iv) እንታይ ዓይነት ኣካላት ይስሕቡ?

ማግኔት ቁፊፅ ሓዲን ኮይኑ ማግኔታውዮን ናይ ምስሓብ ባህሪዩ ዘስዎ ስዩ። ማግኔት ሓዲን ኮባዕትን ኒክሲን ብዙዮምትንካፍ ካብ ዝተወሰነ ርሕቓት ምስሓብ ይኸስዕ።

ማግኔት ዝብል ቃል ካብ ማግኔሲያ ዝተብሃለት ኣብ ማእኸላይ ምብራቕ እትርከብ ጥንታዊት ከተማ ዝተወረሰ እዩ። እቲ ፈላማ ዝተረኸበ ማግኔት ናይ እምኒ ቅርፊ ስለዝነበሮ ኣንፈት ሓባሪ እምኒ ይብሃል ነይሩ። እዚ እም መብዛሕትኡ ካብ ሓዲን ወይከዓ ካብስቲል ዝተሰርሑ እዮም። ሱብ ዝሰርሑም ማግኔታት ስሩዕ ቅርፊ ኣለዎም ንኣብነት ባር ማግኔት፣ ሳእኒፈረስ ማግኔት፣ ሀ- ማግኔት ወዘተ።

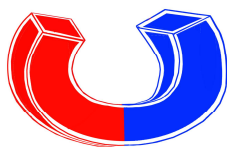
ማግኔት ብተፈጥሮ ወይከዓ ሱብ ክሰርሑ ይኸስዕ እዩ ንኣብነት ኣንፈት ሓባሪ እምኒ ብተፈጥሮ ዝርከብ እዩ። ከም ባር ማግኔት፣ ሳእኒፈረስ፣ ማግኔት፣ ሀ - ማግኔት ሱብ ዝሰርሑም ማግኔታት እዮም ስእሲ 8.1 ሱብዝሰርሑም ማግኔታት እዮም።



ሀ. ርቡዕ ኩርናዕ ቅርፊ ዘለዎ ባር ማግኔት



ለ. ክቢ ቅርፊ ዘለዎ ባር ማግኔት



ሐ. ሳእኒፈረስ ማግኔት



መ. ሀ-ማግኔት

ስእሲ 8.1 ዝተፈላለዩ ቅርፊታት ማግኔት

### ማገናኛት ሲማገናኛት

#### ንጥረት ቤተ ፈተነ 8.2

እዞም ቀዲሎም ዘለዉ ኣካላት ማገናኛት ወይከኣ ኢማገናኛት ምዃኖም ፍለዩ።

- i) ዝተወሰኑ ኣካላት ኣክቡ ንኣብነት ካብሓፂን ዝተሰርሐ ምስማር፣ በትሪ፣ መርፍእ፣ ኣግራፍ፣ ወረቐት፣ ጎማ፣ ሳንቲም፣ እስክርቢቶ እርሳስ ወዘተ።
- ii) ማገናኛት ብምምጻእ ናብ ሕድሕድም ኣብ ቁፅሪ (i) ዝተኣካቡ ብምቅራብ ብማገናኛት ዝስሓቡ ወይ ዘይስሓቡ ምዃኖም ምፍላይ።
- iii) እዚ ዓሉ ዘሎ ሰደቓ ብ «X» ምልክት ንዘይስሓቡ ከምኡውን “√” ንዘስሓቡ ብምግባር ምልኡዎ

ኣካል	ዝተስሓቡ	ዘይተስሓቡ
_____		
_____		
_____		
_____		

ማገናኛት ንኹሎም ስሒብዎም ዶ?

ንጥረት 8.2 ብምስራሕ ዝኾነ ሰብ ብቐሊሉ ኩሎም ኣካላት ብማገናኛት ከምዘይስሓቡ ክገንዘብ ይኽእል እዩ። ስለዚ ኣካላት ብማገናኛት ዝስሓቡን ብማገናኛት ዘይስሓቡን ኢልካ ኣብ ክልተ ኽፈልካ (መቐልካ) ምምዳብ ይከኣል እዩ። ብማገናኛት ዝስሓቡ ማገናኛት ይብሃሉ። ብማገናኛት ዘይስሓቡ ከኣ ኢ ማገናኛት ይብሃሉ።

ኣካላት ኮይኖም ብማገናኛት ዝስሓቡ ማገናኛት ይብሃሉ። ሳንቲም ናይ እዚኦም ሓፂን፣ ኮባብት ኒካብን እስቲስ እዮም። ብማገናኛት ዘይስሓቡ ሳንቲም ከኣ ሲማገናኛት ይብሃሉ። ንኣብነት ልንፀደቲ፣ ወረቐት ወርቅ፣ ጥርቀሽም፣ ጎማ ወዘተ እዮም።

#### ንጥረት ቤተ ፈተነ 8.3 ማገናኛት ምስራሕ

**ዕላማ:-** ማገናኛት ምስራሕ  
**እድላይቲ ነገራት:-**

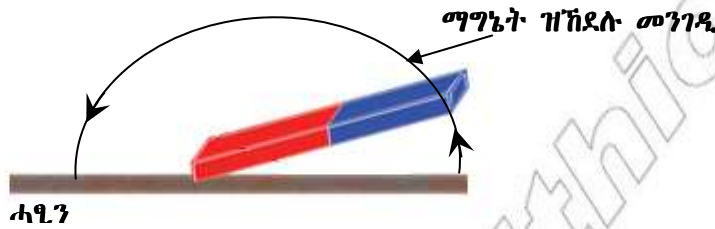
ሓደ ዓብዩ ምስማር ወይ ሓፂን፣ ኣግራፋት፣ ማገናኛት።

**አሰራረሓ ቅደምሰዓብ:-**

- i) ፈለማ ሚስማር ብምምጻእ ናብ ኣግራፍ ኣቕሪብኩም ተዓዘቡ
- ii) ብምቕጻል እቲ ምስማር ናብ ሓደ ኣንፈት ካብ 30 ግዘ ዘይነኣስ ደጋጊምኩም ብማገናኛት ጻሕግርዎ።
- iii) ብምቕጻል እቲ ደጋጊምኩም ዝጻሕገርኩምዎ ምስማር ናብ እቶም ኣግራፋት ኣቕርብዎ እንታይ ተዓዘብኩም?
- iv) እቶም ኣግራፋት መኣዝ ኢዮም ተሳሊቦም? እቲ ምስማር ምስተጻሕገረ ወይስ ቕድሚ ምዕሕጋሩ? ትዕዘብኩም ብፅሑፍ አስፍሩ።

ዝምድና ማግኔትን ማግኔታውያንን ከምዝስዕቡ ምግላፅ ይከኣል እዩ።

ማግኔት ይኹን ማግኔታውያን ክልቲኦም ብጣዕሚ ደቀቕቲ ዝኾኑ ዶመይናት ዝብሃሉ ናይ ማግኔት ፀባይ ዘለዎም ኣቶማት ዝሓዙ እዮም። እቶም ዶመይናት ከም ማግኔት ሰሜንን ደቡብን ዋልታ ኣለዎም። ስለዚ ኣብ እቲ ማግኔታዊ ኣካል እቶም ዶመይናት ናብ ሓደ ኣንፈት ዝተሰርዑ እንተኾይኖም ጥሙር ሓይሊ ማግኔት ስለዝህሉ እቲ ኣካል ማግኔት ኮይኑ የገልግል። ናይ እቶም ዶመይናት ኣንፈት ስሩዕ ኣንፈት እንተዘይብሉ ግና እቲ ማግኔት ጥሙር ሓይሊ ማግኔት ዜሮ ስለዝኾን ማግኔት ኣይኮነን ብማግኔት ግና ይስሓብ እዩ።



ስእሲ 8.2 ብምጥሕጋር ሓዲን ማግኔት ክህልዎ ምግባር

ማግኔታውያን ኣብ ማግኔት እናካሕገርካ ናብ ማግኔት ምቕያር ከይዲ ማግኔት ምስራሕ ይብሃል።

ካብ ንጥፈት 8.3 ከምዝተገንዘብኩምዎ ማግኔታውያን ኣብ ማግኔት ብምፅሕጋር ማግኔት ኣብ ዝገበረሉ እዋን እቲ ዝጭሕግር ዝነበረ ጫፍ ናይ እቲ ማግኔት ጫፍ ተባራሪ ዋልታ እዩ ዘለዎ። እቲ ዝተጫሕገረ ማግኔት ዋልታ ሰሜን እንተኾይኑ ናይ እቲ ጫሕጋሪ መስማር ጫፍ ደቡብ ዋልታ ይኸውን።

እቲ ካልኣይ መንገዲ ከምኡውን ዝሓሸ ማግኔታውያን ማግኔት ምግባር ዘይተልሓፀ ሽቦ ኣብ እቲ ማግኔታዊ ምስማር ብምጥምጣም ክልቲኡ ጫፋት እቲ ሽቦ ናብ ክልቲኡ ጫፋት ባትሪ ብምርኻብ እዩ።

**ጸባይት ማግኔት**

ኣብ ንጥፈት 8.2 ናይ እዚ መፅሓፍ ማግኔት ብዘይ ምንም ምትንኻፍ ካብ ርሕቕት ሓዲን ዝኣምሰሉ ኣካላት ከምዝስሕብ ወይከዓ ንኻልእ ማግኔት ከምዝደፍእ ወይ ከምዝሰሕብ ርኢኹም ኢኹም። ኣብ እዚ ምዕራፍ ከዓ ተወሰኽቲ ፀባይት ማግኔት ክትመሃሩ ኢኹም።



ስእሲ 8.3 ሰሜንን ደቡብን ዋልታ

**ሀ) ዋልታታት ማግኔት**

ማግኔት እንተድኣ ናብ ጥቓ ናይ ሓዲን ሕሩጭ ኣቕሪብናዮ እዞም ብራድ ሓዲን ኣብ ክልቲኡ ጫፋት ናይ እቲ ማግኔት ብበዝሒ ጥፍጥፍ ይብሉ። ካብ እዚ ንጥፈት ክንገንዘብ ንክእል ኣብ ጫፋት ማግኔት ዘሎ ሓይሊ ዝበርተዐ ምዃኑ እዩ። እዞም ክልተ ጫፋት ሓይሊ ማግኔት ብዝበለፀ ዝብርተዓሉ ክፍሊ ማግኔት ዋልታ ማግኔት ይብሃል።

ዋልታታት ማግኔት ክልተ እንትኾኑ ክልቲኦም ኣብ ክልቲኡ ጫፍ ማግኔት ይርከቡ።

ሐደ ማግኔት ብፊትሊ ኣሲርና ብነፃ ኣብ ኣየር እንተንጠልጠልናዮ እቶም ጫፋት ማግኔት ንኣንፈት ሰሜን - ደቡብ የመልክቱ። ስለዚ እቲ ጫፍ ማግኔት ኮይኑ ንኣንፈት ሰሜን ዘመላኸት ሰሜን ዋልታ ይብሃል እቲ ንኣንፈት ደቡብ ዘመላኸት ከፃ ደቡብ ዋልታ ይብሃል።

እዞም ዝስልቡ ዝተወሰኑ መሰረታዊ ወባዖት ማግኔት እዮም

- i) ማግኔት ማግኔታውያን ንዝኾኑ ሳካሳት ይስሙብ።
- ii) ዝኾነ ብነፃ ሳብ ሳየር ዝተንጠልጠሰ ማግኔት ምሰዓሪ፤ ኩቲ ጊዜ ሳንፎቱ ናብ ሰሜንን ደቡብን የመልክት።
- iii) ማግኔት ክስተ ዋስታታት ሳስውዎ።
- iv) ቅርፁ ብዘየገድኹ ክስቲኦም ዋስታታት ማግኔት ብልምዲ ይነብሩ።

ለ) ሕጊ ማግኔት

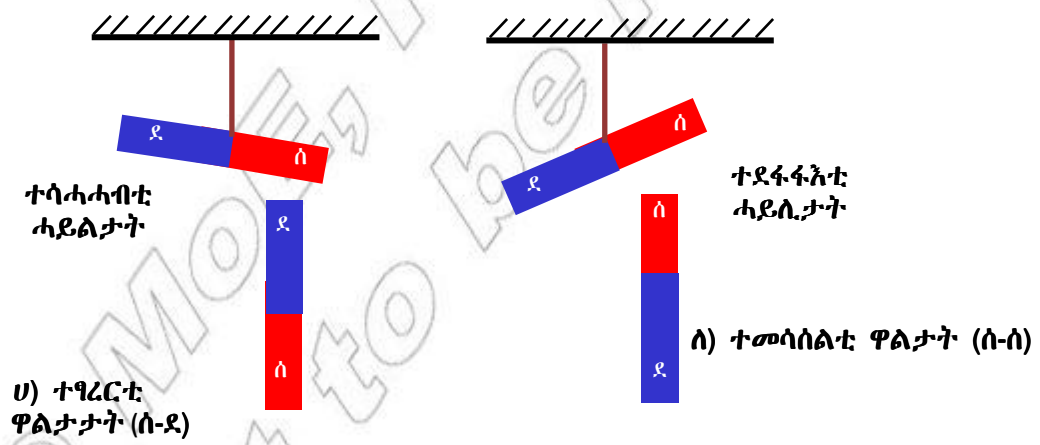
**ንጥፈት 8.4 ሕጊ ማግኔት ምስትውዓል**

**ዕላማ:-** ዋልታታት እንትደፋፍኡ ወይ እንትሰሓሓቡ ምዕዛብ

**ኣድለይቲ ነገራት:-** ክልተ ባር ማግኔትን ፈትሊን

**ኣሰራርሓ:-**

- i) ሐደ ማግኔት ኣብ ኣየር ብኸሪ ኣንጠልጥሎ እቲ ካልኣይ ብኢድኩም ሓዘዎ።
- ii) እቲ ኣብ ኢድኩም ዘሎ ማግኔት እቲ ሰሜን ዋልታ ጫፍ ናብ እቲ ናብ ደቡብ ዋልታ እቲ ዝተንጠልጠለ ማግኔት ኣፀፃዕዎ እንታይ ተዓዚብኩም? ትዕዘብትኹም መዘግቡ
- iii) ብምቕፃል እቶም ክልቲኦም ማግኔታት ሰሜን ዋልታ ምስ ሰሜን ዋልታ ወይከፃ ደቡብ ምስ ደቡብ ዋልታ ኣቀራረብዎም። እንታይ ተዓዚብኩም? ትዕዘብትኹም መዘግቡ።
- iv) ካብ ትዕዘብትኹም እንታይ ገምጊምኩም?

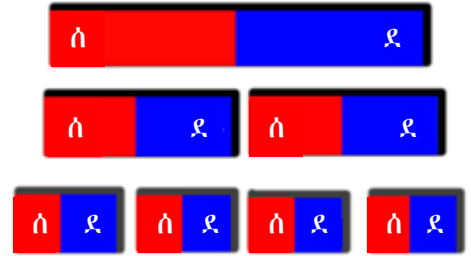


ስእሲ 8.4 ሓይሊታት ኣብ መንገ ዋስታታት ማግኔት

ንጥፈት 8.4 ብምድራኽ እዚ ዝስዕብ ሓሳብ ምቕማጥ ይከኣል እዩ። ዋልታታት ማግኔት ሐደ ኣብ እቲ ካልእ ሓይሊ የዕርፍ።

ሕጊ ማግኔት ዝብሎ ሐደ ዓይነት ዋስታታት ማግኔት ይደፍፍኩ ተፃረርቲ ዋስታታት ማግኔት ግና ይስሓቡ።

ሓደ ማግኔት ናብ ክልተ ቁራዓት እንተተሰይሩ እቶም ዋልታታት ማግኔት ኣይፈላለዩን። እቶም ቁራዓት ማግኔት ባዕሎም ዝኸኣሉ ሕድሕዶም ሰሜንን ደቡብን ዘሎዎ ማግኔት ይኾኑ። ስለዚ ነፃላ ዋልታ ማግኔት ክነብር ኣይክእልን።



ስእሪ 8.5 ማግኔት እንትባባር

**ሕተ**

ሓደ ማግኔት ናብ ክልተ ቁራዓት እንተተዘሰበር እቶም ክልተ ቁራዓት እንታይ ይኾኑ?

**ኮምፓስ**

ኮምፓስ እንታይ እዩ?

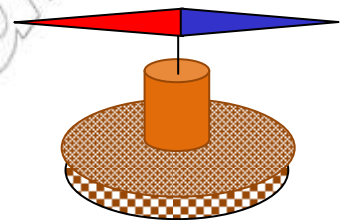
ኮምፓስ ማለት ንእሽተይ ማግኔት ኮይኑ ሰሜናዊ ዋልታ ሙሴት ንምሕባር እንጥቀመሉ ሙርፍእ ዝመሰሰ ኣካል ብነፃ ክዘወር ኮምፕሽንስ ኮይኑ ዝተቐመጠ ማግኔት እዩ።



ሀ) ናይ ኪስ ኮምፓስ



ስእሪ 8.6 ዝተፈላለዩ ኣይነት ኮምፓሳት



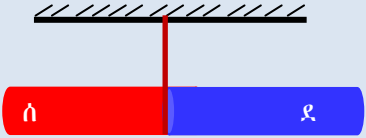
ለ) መርፍእ ኮምፓስ

ኮምፓስ ንእሽተይ ፀፊሕ ማግኔት ኣብ መርፍእ ዝመሰሰ መንጠልጠል ቀጥ ዝበለ ኮይኑ እቲ ማግኔት ንኅኒ ኮምፕሰሽንስ 8.7 እቲ ማግኔት ኣብ ዕረፍቲ እንትኾን ንሰሜን-ደቡብ ዘመላኽት መሳርሒ እዩ። ኮምፓስ ኣብ ባሕሪ መሬት ይኾን ሰማይ ኣብ ንኸደሉ እዋን ኣንፈት ንክሕብረና ይጠቅም። ምክንያቱ ኹሉ ግዜ ንኣንፈት ሰሜን ስለዘመላኽት እዩ።

ሙርከበኛታትን ኣዳፎፕላን ሙብረርቲን ኹሎግዘ ኣብዝንቀሳቐሱ ስዋን ስንፊቶም ከደስሕቱ ኮምፓስ ይጥቀሙ።

**ንጥረት 8.5** ኮምፓስ ብሽመይ ከምዝስራሕ ንምግንዛብ

ኣብ ሲ.ሲ.ንደር ዝመስል ባር ማግኔት ኣብ ፍርቂ ጎኑ ብክሪ ኣሲርኩም ኣንጠልጥልዎ። ኣብ ጥቅ እዚ ማግኔት ካልእ ማግኔት ክይተፅግዑ። እቲ ማግኔት ምስዓረፊ እቶም ጫፋት ማግኔት ኣንፈታቶም ናቦይ ኣመላኺቶም?



**ስእሲ 8.7** ብነፃ ኣብ ገመድ ዝተንጠልጠለ ማግኔት ሰ-ደ እንተመልከት

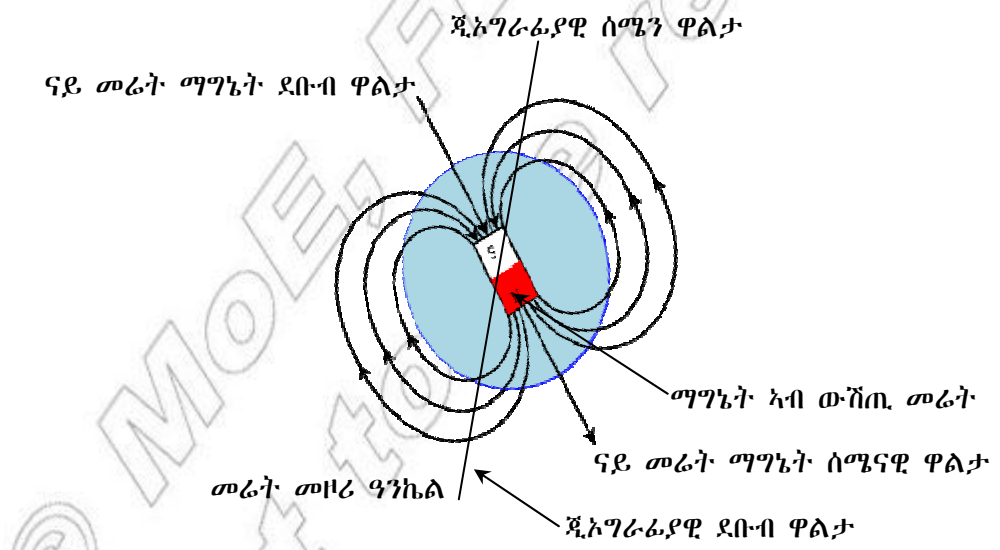
ኣብ ስእሲ 8.7 ማግኔታት ብነፃ ክንጥልጠሉ እንተተገይርኩም ኮምፓስ ኮይኖም ክገልግሉ ይኸእሉ እዮም። ስለዚ ተመሃሮ ናይ ባዕልኹም ኮምፓስ ክትሰርሑ ትኸእሉ ኢኹም።

**ናይ መሬት ዓውደ ማግኔት**

**ዕዮ ክፍሊ 8.2**

ሓደ ብኸሪ ኣብ ኣየር ዝተንጠልጠለ ባር ማግኔት ወይ ከፍ ኮምፓስ ኩሉግዘ ኣንፈቱ ንሰሜን የመልክት ንምንታይ ይመስለኩም?

ናይ ቀደም ሰባት ኮምፓስ ኣንፈቱ ናብ ሰሜን-ደቡብ ዘመላኸት ብምክንያት ዝተወሰኑ ኣካላት ንኡብነት ሰሜናዊ ኾኸብ ነቲ ማግኔት ንሰሜን-ደቡብ ዘመላኸት ስለዝገብሮ እዩ ኢሎም ይኣምኑ ነይሮም። ኣብ እዚ ሕዚ እዋን ግና እዚ ሕቶ ቦምክንያት መሬት ባዕላ ናይ ማግኔት ፀባይ ዘለዎ ምኻኑ ተፈሊጡ እዩ።



**ስእሲ 8.8** ናይ መሬት ዓውደ ማግኔት

ተመራመርቲ እንትገልፁ መሬት ባዕላ ዓባይ ማግኔት እያ ይብሉ። ቅድም ክብል ተመራመርቲ ኣብ ውሽጢ መሬት ሓደ ዓብዩ ማግኔት ከምዘለዎን እዚ ማግኔት እዚ ሰሜን ዋልትኡ ኣብ ጂኦግራፊያዊ ደቡብ ዋልታ እንትርከብ እቲ ደቡብ ዋልታ ማግኔት ከፍ ኣብ ጂኦግራፊያዊ ሰሜን ዋልታ ከምዝርከብ ይኣምኑ። ስለዚ ዝተንጠልጠለ ማግኔት ወይከፍ ኮምፓስ ሰሜን ዋልትኡ ናብ ጂኦግራፊያዊ ሰሜን ዋልታ ዘመልክት ብምክንያት

ተባረርቲ ዋልታታት ስለ ዝስሓሓቡ እዩ ተባሂሉ ይእመን። እቲ ሓቃውነቱ ግና ከምኡ ኣይኮነን ኣብ ውሽጢ መሬት ብምኽንያት ሓያል ሙቐት ከም ሓዲን ኒካልን ኮባልትን ዝበሉ ኣካላት መኸኸም ከምኮረንቲ ካብ ምብራቕ ናብ ምዕራብ ዑደት ስለዝገብሩ ኣብ ዙርያ እቲ ዑደት ዓውደ ማግኔት ይፈጥሩ። እቲ ኣውደ ማግኔት ብጀግራፊያዊ ደቡብ ዋልታ ወዲኡ ናብ ሰሜን ዋልታ ይኣቱ ብውሽጢ ድማ ካብ ሰሜን ናብ ደቡብ ይኸዱ።

**ብዛዕባ ማግኔት ክፍሰጡ ዘስዎም ሸዳሽተ ነገራት**

ሸዳሽተ መሰረታዊ ሓሳባት ማግኔት ክትፈለጡዎም ዝግባኡም እዞም ዝስዕቡ እዮም።

1. ማግኔት ክልተ ጫፋት እንትህልዎ ንሳቶም ከዓ ዋልታታት ይበሃሉ። እቲ ሓዲ ሰሜን ዋልታ እንትብሃል እቲ ካልኣይ ከዓ ደቡብ ዋልታ ይብሃል።
2. እቲ ሰሜን ዋልታ ማግኔት ንደበቡ ዋልታ ማግኔት ይስሕብ ሰሜን ዋልታ ማግኔት ንሰሜን ዋልታ ማግኔት ግና ይደናኽ ሕጊ ማግኔት ከምዚ ዝስዕብ ይግለፅ፡-  
ተባራሪ ዋልታታት ማግኔት ይስሓሓቡ፣ ተመሳሳሊ ዋልታትት ማግኔት ግና ይደፋፍኡ።
3. ማግኔት ኣብ ከባቢኡ ዓውደ ማግኔት ይፈጥር።
4. ሰሜናዊ ዋልታ ማግኔት ንኣንፈት ጂኦግራፊያዊ ሰሜን ዋልታ መሬት እንተምልክት ደቡባዊ ዋልታ ማግኔት ከዓ ንኣንፈት ጂኦግራፊያዊ ደቡብ ዋልታ መሬት የመልክት።
5. ሓዲ ዓብይ ማግኔት ኣብ ክልተ እንተመቐልናዮ ክልቲኦም ስባራት ማግኔት ባዕሎም ዝኸኣሉ ሰሜንን-ደቡብን ዋልታ ዘለዎም ማግኔታት ይኸኑ።
6. ሓዲ ማግኔታዊ ኣካል ንኣብነት ምስማር ብማግኔት ደጋጊምካ እንተጫሕጊርካዮ እቲ ምስማር ማግኔት ይኸን። እዚ ሓዲ ሜላ ኣሰራርሓ ማግኔት እዩ።።

**መዘካኸሪ ሕተቶታት 8.1**

1. ማግኔት እንታይ እዩ?
1. ፀባዮት ማግኔት እንታይን እንታይን እዮም?
2. ኣብ መንጎ ማግኔታዊ ደን ኢማግኔታዊ ደን ዘሱ ኣፈሳሳይ እንታይ እዩ (ንሕደሕደም ኣብነት ሃቡሉም)
3. ዋልታ ማግኔት ግለፁ።
4. ሕጊ ማግኔት ግለፁ።
5. ኮምፓስ እንታይ እዩ? ንምንታይ ከ ይጠቅም?
6. ኣብ ስዩር ዝተንጠልጠሰ ማግኔት ንምንታይ ኩሱ ግዘ ንሰሜን-ደቡብ ስንፈት የመልክት?

**8.2 መስመራት ሓይሊ ማግኔት**

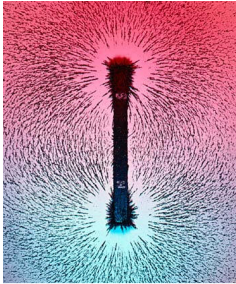
**ሰዊ 7ኛ 8.1** ምስ መሓዘትኩም ተመያየጥሉም

- i) ኢንክክኣዊ ሓይሊ እንታይ እዩ? ማግኔታዊ ሓይሊ ብኣንጻር ኢንክክኣዊ ሓይሊ ብኸመይ ይግለፅ?
- ii) ዓውደ ማግኔትን መስመራት ሓይሊ ማግኔትን ግለፁ።

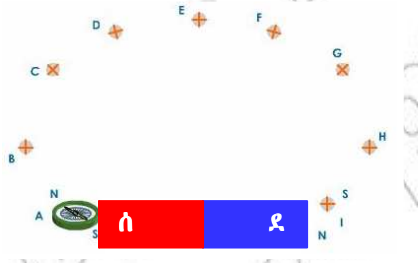


**ንጥረት 8.6 ዓውደ ማግኔት ምስክሳ**

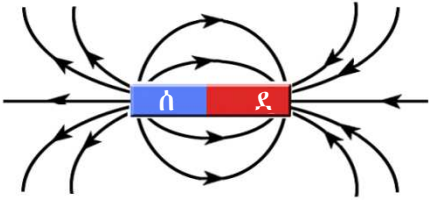
ሀ) ዕላማ:- መስመራት ሓይሊ ማግኔት ምስትውዓል።  
 አድለይቲ ነገራት:- ብራድ ሓዲን፣ ባር ማግኔት፣ ጻዕዳ ወረቆት።  
 አሰራርሓ:-  
 - እቲ ብራድ ሓዲን ኣብ እቲ ዝባን ማግኔት ናብ ዘሎ ወረቆት ነስንስዎ።  
 - ነቲ ወረቆት ንኡሽተይ ውቕዕ ውቕዕ ብምባል እንታይ ከምዝኾነ አስተውዕሉ። እንታይ ተግዚብኩም? ኣብ እቲ ኸባቢ ማግኔት ዘሎ ቦታ እንታይ ይብሃል?  
 ለ) ኮምፓስ ብምጥቃም ዓውደ ማግኔት ምስክሳ።  
 አድለይቲ ነገራት:- ንእሽተይ ኮምፓስ፣ ባር ማግኔት፣ ጻዕዳ ወረቆትን  
 አሰራርሓ:- እቲ ባር ማግኔት ኣብ እቲ ወረቆት አቕምጡዎ ኣንፈት እቲ ኮምፓስ ምልክት ግበሩ።  
 - እዚ አሰራርሓ ኣብ ዝተፈለለዩ ኣንፈታት ቦታ እናቐየርኩም ደጋጊምኩም እቲ ንጥፈት ፈትኑዎ።  
 - ናይ እቲ ኣንፈት ኮምፓስ ስኣሉዎ።  
 - እቲ ኮምፓስ ኣንፈት ዓውደ ማግኔት እዩ ዘርእዮኩም። እዚ ኣውደ ማግኔት ብመስመራት ሓይሊ ማግኔት ይግለፅ።



ሀ. ብራድ ሓዲን ኣብ ዙሪያ ማግኔት



ለ. ኮምፓስ ኣብ ዙሪያ ባር ማግኔት



ሐ. መስመራት ሓይሊ ማግኔት ኣብ ዙሪያ ባር ማግኔት

**ስእሪ 8.9 መስመራት ሓይሊ ማግኔት ምስክሳ**

ኣብ እዚ ርእሲ ከምዝተመሃርኩምዎ ማግኔት ንኻልእ ማግኔት ይኹን ንማግኔታውያን ብዘይምትንኳፍ ወይ ከዓ ብርሕቐት ሓይሊ የዕርፍ እዩ። እዚ ሓይሊ ዝጻርፈሉ ኸባቢ ብሙሉኡ ኸዓ ዓውደ ማግኔት ይብሃል።  
 ዓውደ ማግኔት እቲ ኸባቢ ማግኔት ኮይኑ ሓይሊ ማግኔት ብርሕቐት ሓይሊ ዘዕረፈሉ ኸባቢ እዩ። ዓውደ ማግኔት ብመስመራት ሓይሊ ማግኔት ይግለፅ።

መስመራት ሓይሊ ማግኔት ብሓሳብ ዝስመሩ ናይ ሓሳብ መስመር ኮይኖም እቲ ኣንፈት ዓውደ ማግኔት ኣበይ ናበይ ከምዝዘውር ዘርእዩ መስመራት እዮም።

**ዘባዎት መስመራት ሓይሊ ማግኔት**

1. መስመራት ሓይሊ ማግኔት ብሰሜን ዋልታ ማግኔት ወዲኦም ኩርባዊ መስመር ብምስራሕ ናብ ደቡብ ዋልታ ማግኔት ይኣትው። ብውሽጢ ማግኔት ከዓ ካብ ደቡብ ናብ ሰሜን ዋልታ ማግኔት ይኸዱ። ስለዚ መስመራት ሓይሊ ማግኔት ዕፁው መስመራት እዮም።

- 2. መስመራት ሓይሊ ማግኔት አይቆራረጡም።
- 3. አብ ጥቅ ዋልታታት ማግኔት መስመራት ሓይሊ ማግኔት ዝተቆራረጡ እንትኾኑ ሓይሊ ማግኔት ከፃ ዝበርተዎ እዩ። ካብ ዋልታ ማግኔት እናራሓቕና እንትንኸድ ግና መስመራት ሓይሊ ማግኔት እናሰሓው (እናተዘርዘሩ) ይኸዱ።

- ማግኔት ብጮታት ኣብ ማግኔታዎም ወደ ኣብ ማግኔት ሓይሊ የሰረፍ።
- አንፈት ዓዳዳ ማግኔት ስንፊት ሓይሊ ማግኔት ስዩ ዝሕብር
- መስመራት ሓይሊ ማግኔት እናተዘገገው ብዝከዱ ቁዕሪ ሓይሊ ማግኔት ስናበረተዎ ይኸደዱ።

**መዘኻኸር ሕቶታት 8.2**

1. መስመራት ሓይሊ ማግኔት እንታይ እዮም?
1. ፀባዖት መስመራት ሓይሊ ማግኔት ግስፁ?
2. ናይ እዞም ዝስዕቡ መስመራት ሓይሊ ማግኔት ሰኣሱ።
  - ሀ. ናይ ባር ማግኔት፤
  - ሰ. ኣብ መንጎ ክስተ ተባረርቲ ዋልታታት ማግኔት፤

### 8.3 ጥቕምታት ማግኔት

ኣብ ንጥፈት 8.1 ኣብ ዝተፈላለዩ ኤሌክትሪክ መደብር ማግኔታት ንዝተፈላለዩ ጥቕምታት እንተውዕሉ ርኢኹም ኢኹም።

**ዕዮ ክፍል 8.2**

ዝተፈላለዩ ጥቕምታት ማግኔት ፅርሑ

- ማግኔታት ዝተፈላለዩ ጥቕሚ ኣለዎም። ዝተወሰኑ ንምጥቃስ
- ናይ ኮምፓስ ማግኔት ኣብ መሬት፣ ኣብ ሰማይን ኣብ ባሕሪን አንፈት ንምሕባር ይጠቅም።
  - ካብ ታሕቲ ናብ ላዕሊ ሓፃዊን ንምድያብ ይጠቅም።
  - ማግኔት ናይ ኤሌክትሪክ ደወል፣ ሞተራት፣ ቴሌቪዥን፣ ሬዲዮ፣ ጄነሬተር ወዘተ ንምስራሕ ይጠቅም
  - ማግኔታዎያንን ኢማግኔታዎያንን ንምፍላይ ይጠቅም።

**መጠናኸሪ ሕቶ 8.3**

3. ዝተወሰኑ ጥቕምታት ማግኔት ዘርዘሩ ከምኡውን ግስፁ።

## ክፍል 2 ኮረንት

### 8.4 ኮረንት ኣብ ዕረፍቲ

#### ዕዮ 7.፳፬ 8.2

ኣብ ዕለታዊ መነባብሮና ከምንዕዘቦ እዞም ዝሰዕቡ ትዕዘብታት ምስ መሓዝትኩም ተመያዮጡሉም፡፡

- i) ናይለን ክዳን ወይከዓ ጎልፎ ኣብ ሰውነትና ኸነውፅእ እንክለና ብልጭታን ጣዕ ጣዕ ዝብል ድምዒን ንሰምዕ ከምኡው'ን ጨጉርና ኣብ ንስንትረሉ ደቐኞቲ ወረቓኞቲ እቲ መስንተሪ ይስሕብ እዩ ንምንታይ ይመስለኩም?
- ii) ኤሌክትሪክ ኣብ ዕረፍቲ ማለት እንታይ ማለት እዩ?
- iii) ምልኪት እንታይ እዩ?ክልተ ዓይነት ምልኪት ኣተም እንታይ እንታይ እዩም (ናይ ኬሚስትሪ ፍልጠት ተጠቐሙ)፡፡

ኣብ እዚ ርእሲ በዛዕባ እንታይነት ምልኪት ኣብ ዕረፍቲ ክትረኡ ኢኹም፡፡ እቶም ክዳንና ኣብ ሰውነትና ኣብነውፅኡ እዋን ይኹን ጨጉርና ኣብ እንምሽጠሉ እዋን እንሪኦም ብልጭታ ወይከዓ እንሰምዖም ጣዕጣዕ ዝበል ድምዒታት ናይ ምልኪት ኣብ ዕረፍቲ ዘምፀኦም ሳዕቤናት እዮም፡፡

ክልተ ዓገቲ ኮረንቲ ብሓደ እንትፋሓፍሑ ኣብ እዞም ኣካላት ፍሕፍሕ ኣሎ ማለት እዩ፡፡ እዚ ፍሕፍሕ ንካልኣት ዘይተፋሓፍሑ ደቐኞቲ ቁርፅራፅ ኣካላት ይስሕቡ፡፡ ንኣብነት መስተያት ምስ ጨጉሪ ኣንተተፋሓፍሑ እቲ ዝተፈሓፈሐ መስተያት ናብ ደቐኞቲ ቁርፅራፅ ወረቓኞቲ ኣንተኣኞሪብናዮ እቲ መስተያት ነቶም ወረቓኞቲ ናይ ምስሓብ ዓኞሚ ኣለዎ፡፡ እዞም ዝተሰሓቡ ቁርፅራፅ ወረቓታት ምልኪት ስለዝረኹቦ እዩ፡፡

**ኣብ ክፍሊ ኮረንቲ ብዛዕባ ምልኪት ኣብ ዕረፍቲ ዘፅንዕ ኮረንቲ ኣብ ዕረፍቲ ይብሃዕ፡፡**

#### ዕዮ 7.፳፭ 8.3

ብዛዕባ ናይ ኬሚስትሪ ፍልጠትኩም ብምክላስ እዞም ዝሰዕቡ ሕቶታት ምስ መሓዝትኩም ተመያዮጡሉ

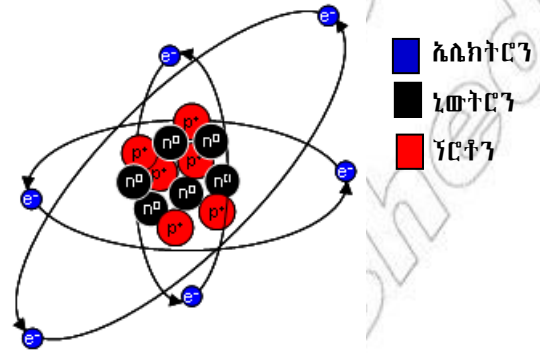
- i) ኣተም እንታይ እዩ?
- ii) እዞም ክልተ ዓይነት ምልኪት እንታይ እንታይ እዩም?
- iii) ፕሮቶን ዝሕዞ ምልኪት እንታይ ዓይነት እዩ?
- iv) ኤሌክትሮን ዝሕዞም ምልኪት እንታይ ዓይነት እዩ?
- v) ሓደ ኣቶም ምልኪት ኣልቦ እዩ ንብሎ እንታይ እንተኾይኑ እዩ?

ምልኪት ናይ ኤሌክትሮናት ወይከዓ ናይ ፕሮቶናት ፀባይ እዩ፡፡

**ምልኪት ብተፈጥሮ ዝረኽቦ ፊዚካዊ ባህሪ ኣቶማት ኮይኑ ኣካላት ናይ ኮረንቲን ማግኔትን ፀባይ ንኸህሰዎም ዝገብር ናይ ኣቶም ፀባይ እዩ፡፡ ምልክት ምልኪት(ም) እንትኾን ኣሃድ ምልኪት ኩሎምብ (ኩ) እዩ፡፡**

እቲ ዝነኣሰ ክፋል ኣካላት ኣቶም ይብሃል። ኣቶም ሰለስተ ንኡስ ክፋላት ኣለውዎ። ንሳቶምውን ፕሮቶን ኒውትሮንን ኤሌክትሮንን እዮም። እዞም ሰለስተ ንኡስ ክፋላት ነቲ ኣቶም ብኸመይ ከምዝነድቁዎ ስእሊ 8-10 ተመልከቲ። ፕሮቶን ኣዎንታዊ ምልኪት ዝተሸከመ እዩ። ኤሌክትሮን ከዓ ኣሉታዊ ምልኪት ኣለዎ። ኒውትሮን ግና ምልኪት ኣልዎ እዩ። ፕሮቶንን ኒውትሮንን ኣብ ውሽጢ ኒኩሊስ ዝተቐመጡ እዮም። እቶም ኤሌክትሮናት ግና ካብ ኒኩሊስ ወፃኢ ብናይባዕሎም ምህዋር ብፍጥነት ዝዞሩ ኣካላት እዮም።

ስለዚ ምልኪት ናይ እዞም ደቐኞቲ ክፍሊ ኣካላት ፀባይ ኸይኑ ንኻልኣት ምልኪታት ናይ ምስሓብ ወይ ናይ ምድፋእ ፀባይ ዘለዎ እዩ።



ስእሊ 8.10 ቅርፅ ኣቶም

**ዓይነታት ምልኪት**

ኮረንቲ ዝብል ሓሳብ ምስ ሓደ ኣቶም ዝሰርሑ ደቐኞቲ ኣካላት ዝተኣሳሰር እዩ። ሕድሕድ ኣቶም እቲ ውሽጣዊ ክፋሉ ዓንኬል ዝብሃል ክፍሊ ኣለዎ። እዚ ዓንኬል ፕሮቶንን ኒውትሮንን ሓቕፉ ዝሕዝ ክፍሊ እንትህልዎ ኣብ ዙርያ ዓንኬል ኤሌክትሮናት ብቐልጡፍ ይዞሩ።

**ኣዎንታዊን ኣሉታዊን ምልኪት**

ልዕል ክብል ከምዝተጠቐሰ ሓደ ኣቶም ኒውትሮን ፕሮቶንን ኤሌክትሮንን ዝሓዘ እዩ።

- i) ኒውትሮን: ምልኪት ኣልዎ እዩ።
- ii) ፕሮቶን: ኣዎንታዊ ምልኪት ኣለዎ።
- iii) ኤሌክትሮን: ኣሉታዊ ምልኪት ኣለዎም።

**ስለዚ ክበተ ዓይነት ምልኪት ኣስው ማሳት እዩ። ንሳቶም ከዓ ኣዎንታዊን ኣሉታዊን ምልኪታት እዮም።**

እዚ ኣዎንታዊን ኣሉታዊን ምልኪት ኣስያይማ ኣብ ጥንታዊ ዓመታት ብኣጋጣሚ ዝተሰየመ ኸይኑ እዚ ሰያመ ሕዚውን እናተጠቐምናሉ ንርከብ።

**ፕላስቲክ ንሚ ምስ ጨጉሪ እንተተፋጠኑ እቲ ፕላስቲክ ንሚ ኣሉታዊ ምልኪት ይህበዎ። ጠስትያት ምስ ገበሬ እንተፈሓፋሕ ጠስትያት ኣዎንታዊ ምልኪት ይህበዎ።**

እዞም ዝሰዕቡ ነጥብታት ብጥንቃቄ ኣስተውዕሉዎም።

- i) ዝኸነ ኣካል ብተፈጥሮ ናይ ኮረንቲ ፀባያት ኣለዎ።
- ii) ክልተ ዓይነት ምልኪታት ኣለዉ። ንሳቶም ከዓ ኣዎንታዊን ኣሉታዊን እንትኸኑ ኤሌክትሮን ኣሉታዊ ምልኪት ዝሓዘ እንትኸን ፕሮቶን ከዓ ኣዎንታዊ ምልኪት ዝሓዘ እዩ።

- iii) ብተፈጥሮ ሓደ አቶም ምልኪት አልቦ እዩ። ማለትውን ማዕረ አዎንታዊን አሉታዊን ምልኪት አለውዎ። ስለዚህ ሓደ አካል ቕድሚያ ፍሕፍሕ ምክያዱ ምልኪት አልቦ እዩ።
- iv) ዝተወሰኑ ኤሌክትሮናት ካብ ሓደ አካል እንተዝወገዱ እቲ አካል ትርፌ ፕሮቶናት ይህልዎ እዚ ከዓ አዎንታዊ ምልኪት አለዎ ማለት እዩ።
- v) ዝተወሰኑ ኤሌክትሮናት ናብ ሓደ አካል እንተዝወሰኹ እቲ አካል ትርፌ ኤሌክትሮናት አለውዎ ማለት እዩ ስለዚ እቲ አካል አሉታዊ ምልኪት አለውዎ።

**መዘኻሽሪ ሕቶታት 8.4**

1. ኮረንቲ ኣብዕረፍቲ ማለት እንታይ ማለት እዩ?
2. ክስተ ዓይነት ምስኪታት እንታይ እንታይ እዮም?
3. ፕሮተንን ኤሰክትሮንን ዝውክሉዎም ምስኪታት እንታይ እዮም።

### 8.5 ኣካላት ምስኪት ክህልዎም ምግባር

ሓደ አካል ምልኪት ክህልዎ ምግባር ማለት ኣካላት ኮረንቲ ክህልዎም ምግባር ማለት እዩ።

**ዝተፈሰሰዩ ሜሳታት ተጠቐምካ ሓደ ኣካል ምልኪት ክህልዎ ምግባር**

- i) ብምፍሕፋሕ ምስኪት ምፍጣጫ
- ii) ብምትንኻፍ ምስኪት ምፍጣጫ

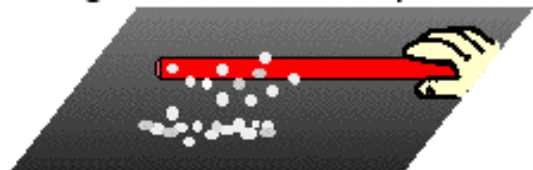
#### i) ብፍሕፋሕ ምፍጣጫ ምልኪት

**ንጥፈት 8.7**

**አድለይቲ ነገራት፡-** ቁርፅራፅ ወረቓቕቲ፣ (ፕላስቲክ መመሽጢ፣ ፕላስቲክ መስመሪ እስክሪቢቶ፣ ጨጉሪ)

**አሰራርሓ፡-**

1. ወረቓቕቲ አድቂቕካ ምቕዳድን ኣብ ጠረጴዛ ምግባርን
2. ቕድሚያ ምፍሕፋሕኹም ቦቲ ፕላስቲክ መስመሪ ተንክፍዎ እንታይ ከምዝኾነ ተዓዘቡ።
3. ብምቕፃል እቲ ፕላስቲክ መስመሪ ምስ ጨጉሪ ፋሕፍሕዎ እሞ ካብኡ ናብ እቶም ቁርፅራፅ ወረቓቕቲ አቕርብዎ። እንታይ ከምዝኾነ ግለፁ።



**ስእሪ 8.11 ምስኪት ዘሓዘ ማስመሪ ደቀቕቲ ወረቓቕቲ እንትስሕብ**

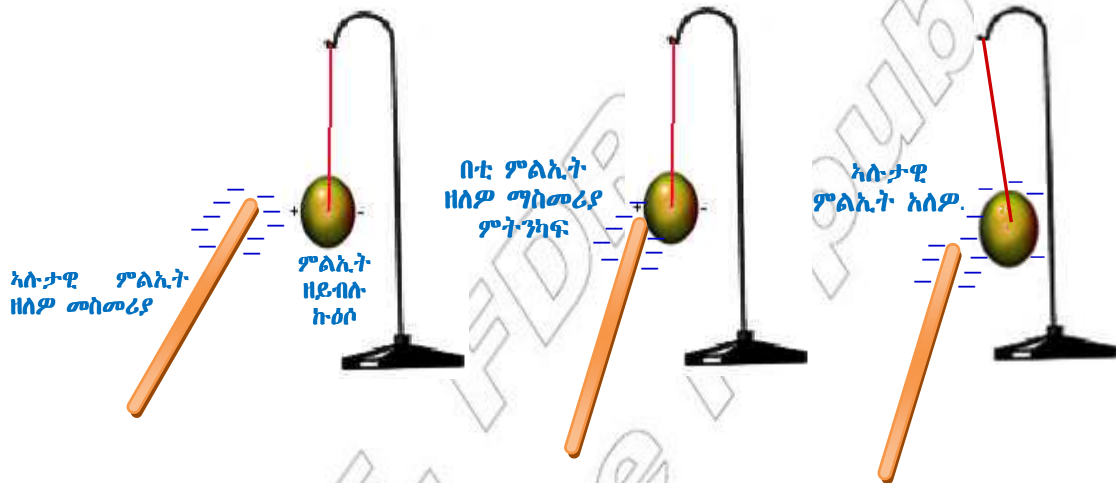
ብምክንያት ቅርፂ ኣተም ክልተ ኣካላት ኣብዝፋሓፍሕሉ እዋን ኤሌክትሮናት ካብ ሓደ እካል ናብ ካልእ ኣካል ይመሓለለፉ። እዚ ማለት እቲ ሓደ ኣካል ኤሌክትሮን እንትህብ እቲ ካልኣይ ተፈሓፋሒ ኣካል ከዓ ኤሌክትሮን ይቅበል ማለት እዩ።

ንኣብነት ኣብ ንጥፊት 8.7 እቲ ፕላስቲክ መስመሪ ምስ ጨጉሪ እንተተፋሓፊሑ ኤሌክትሮናት ካብ ጨጉሪ ናብ እቲ ፕላስቲክ መስመሪ ይኸዱ ስለዚ እቲ ጨጉሪ ኣዎንታዊ ምልኢት እንትህልዎ እቲ ኤሌክትሮን ዝወሰደ ፕላስቲክ መስመሪ ከዓ ኣሉታዊ ምልኢት ኣለዎ ማለት እዩ።

ስለዚ ብምፍሕፋሕ ክልተ ዓይነት ኣካላት ተፃራሪ ምልኢት ክህልዎም ንገብር። ከምኡውን መስተያተ ምስ ጎማ እንተፈሓፋሕ ኤሌክትሮናት ካብ መስተያተ ናብ ጎማ ይመሓለለፉ። ስለዚ መስተያተ ኣዎንታዊ ምልኢት እንትህልዎ ጎማ ከዓ ኣሉታዊ ምልኢት ኣለዎ ማለት እዩ።

**ii) ኣካላት ብምትንኻፍ ምልኢት ክህልዎም ምግባር**

ሓደ ምልኢት ኣልዐ ኣካል ምስ ምልኢት ዘለዎ ኣካል እንትትንክፎ ዝተወሰኑ ምልኢታት ካፍቲ ምልኢት ዘለዎ ኣካል ናብ እቲ ምልኢት ዘይብሉ ኣካል ይሓልፉ። እዚ ማለት እቲ ምልኢት ዘለዎ ኣካል ናፍቲ ምልኢት ዘይብሉ ኣካል ዝተወሰኑ ምልኢት ምሕላፍ እዩ። እዚ ምልኢት ምትሕልላፍ መንገዲ ከዓ ንምልኢት ዘይብሉ ኣካል ብምትንኻፍ ምልኢት ንክህልዎ ምግባር ይከኣል። ኣብ እዚ ሜላ ኣካላት ምልኢት ክህልዎም ምግባር ኤሌክትሮናት ካብ ሓደ ኣካል ናብ ካልእ ብምሕላፍ ዝግበር ሜላ እዩ።



**ስእሲ 8.12 ፎኪስ ኩዕሶ ብምትንኻፍ ምልኢት ክህልዎ ምግባር**

ንኣብነት ሓደ ኣካል ትርፌ ኤሌክትሮናት እንተሃልዮምዎ እዚ ኣካል ናብ ምልኢት ዘይብሉ ኣካል እንተተናኺፍናዮ ዝተወሰኑ ካብ እቶም ትርፌ ኤሌክትሮናት ናብ እቲ ምልኢት ዘይብሉ ኣካል ኣሉታዊ ምልኢቶም ስለዝኸኸዱ እቲ ምልኢት ኣልዐ ዝገበረ ኣካል ኣሉታዊ ምልኢት ክህልዎ ይገብሩ። ብድሕሪኡ እቶም ክልቲኦም ኣካላት እንተቀራራብናዮም ይደፋፍኡ። እዚ ዘረጋግጹልና ኣብ ክልቲኦም ሓደ ዓይነት ምልኢት ስለዘለዎ እዩ።

**ምልኢት ዘሉዎ ኣካል ምልኢት ኣልዐ ምግባር**

ሓደ ምልኢት ዘለዎ ኣካል ምልኢት ኣልዐ ንምግባር ኮረንቲ መመሓላለፊ ሽቦ ገይርካ እቲ ኣካል ምስ መሬት ምርኻብ እዩ። እዚ ኣካል ቦቲ ሽቦ ምስተተንክፈ ምልኢት ኣልዐ ይኸውን።

**መዘኻኸሪ ሕቶታት 8.5**

1. ምልኪት ክህልዎ ምግባር ማስት እንታይ ማስት እዩ?
2. እዞም ክስተ ምልኪት ኣብ ኣካል ክህልዎ እንገብረሎም መንገዲታት ፅሓፍዎም::
3. ምልኪት ብፍሕፍሕ ምፍጣርን ብምትንኻፍ ምፍጣርን ኣወዳድሩ::
4. ሓደ ኣካል ኣዎንታዊ ምልኪት ኣስዎ ዝብሃል መግዝ እዩ?
5. ሓደ ኣካል ኣቡታዊ ምልኪት ኣልቦ ዝብሃል መግዝ እዩ?

**8.6 ሕጊ ኮረንቲ ኣብ ሰሪፍቲ**

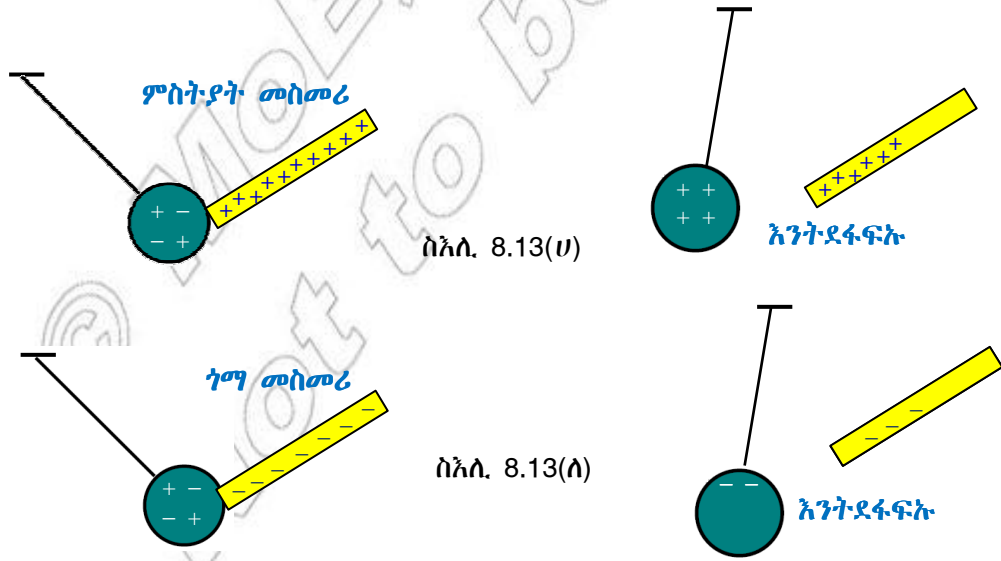
**ንጥፈት 8.8 ሕጊ ኮረንቲ ኣብ ሰሪፍቲ ምብርህራህ**

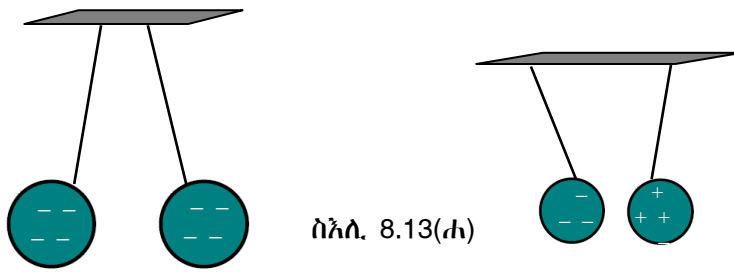
ኣይለይቲ ነገራት:- ፕላስቲክ መስመሪ፣ ጨጉሪ፣ መስቲያት መስመሪያ፣ ጎማ፣ ናይሎን ክዳን፣ ፎኪስ ናይ ስፖንጅ ኩዕሶ

ኣሰራርሓ፥ ፈለማ መስቲያት ምስ ናይሎን ክዳን ፋሕፍሕዎ

- እቲ ስፖንጅ ኩዕሶ ኣዎንታዊ ምልኪት ብዘለዎ መስቲያት ብምትንኻፍ ምልኪት ክህልዎ ምግባር ስእሊ 8.13 (ሀ) እንታይ ከምዝተፈጥረ ኣስተወዕሉ::
- ጎማ ምስ ናይሎን ዝተፈሓፈሐ ገይርኩም ድገመዎም:: ማለት ጎማ ምስ ናይሎን ብምፍሕፍሕ እቲ ጎማ ኣብ እቲ ስፖንጅ ኩዕሶ ኣተናኽፍዎ? (ስእሊ 8.13 ለ)
- ክልተ ፎክስቲ ኩዕሶታት ሓደ ምልኪት ብዘለዎ መስቲያት ተንክፍዎ እቲ ካልኣይ ኩዕሶ ብምልኪት ፕላስቲክ መስመሪ ተንክፍዎ
- ብምቕጻል እዞም ብዝተፈላለዩ ምልኪት ዝተተንክፉ ኩዳሳሱ ኣቀራርብዎም ስእሊ 8.13 ሐ ብምዕሃብ እንታይ ከምዝኸኑ ኣስተወዕሉ::
- እዞም ክልተ ኩዳሳሱ ተሰሓሒቦምዶ? ዝተሰሓሒቡሉ ምኽንያት እቶም ኣብክልትኦም ኩዳሳሱ ዘለው ምልኪታት ተፃራሪ ስለዝኸኑ እዩ::

ብስምምዕነት ኣሉታዊ ምልኪት ብ (-) ምልክት እንትሰየም ኣዎንታዊ ምልኪት ከፃ ብ (+) ምልክት ይሰየም::





ስእሪ 8.13(ሐ)

**ስእሪ 8.13 ሕገ ኮረንቲ ካብ ሰረፍቲ**

ምልኢታት ከም ማግኔት ሓይልታት ተመሳሳሊ ፀባይ እዩ ዘሎዎም። ምልኢታት እንትስሓሓቡ ወይ እንትደፋፍኡ ምትንክኻፍ ኣዩድልዮምን ብርሕቐት ሓይሊ እዮም ዘዕርፉ።

ኩቡም ምስኢታት ነጊባዕቡም ሓደሲ የዕርፍ ክኾኑም።

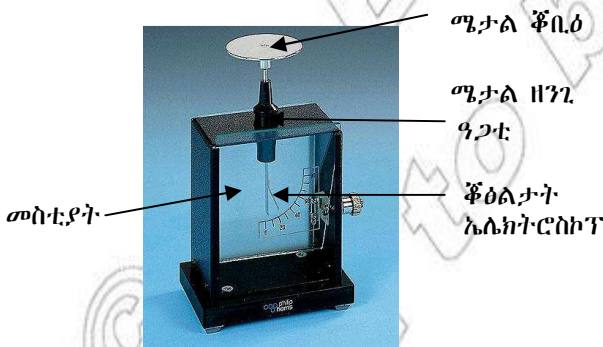
- I) ተመሳሳሲቲ ምስኢታት ደደፍኹ፤
- II) ተቃራኒቲ ምስኢታት ደሰሓቡ።

**ኤሌክትሮስኮፕን ጥቕሙን**

ካብ ሕሉፍ ንጥፈታት ብዛዕባ ምልኢት ዘለዎም ኣካላት ብኸመይ ከምንፈልጥን ክልተ ዓይነት ምልኢት ከምዘለውን ርኢኹም ኢኹም።

ኤሌክትሮስኮፕ ንዛም ዝኸዕቡ ሓሳባት ይጠቀም።

- i) ሓደ ኣካዕ ምልኢት ዘለዎ ወይ ዘይብሉ ምዃኑ ንምፍሳስ፤
- ii) ካብ ሓደ ኣካዕ ዘሎ ምልኢት ኣስታዊ ወይ ኣዎንታዊ ጡኳኑ ንምፍሳስ።



ሀ) ኣሉሚኒየም ቐፅልታት ዝሓዘ ኤሌክትሮስኮፕ



ለ) ብተማሃሮ ዝሰራሕ ኤሌክትሮስኮፕ

**ስእሪ 8.14 ኤሌክትሮስኮፕ**



**ንጥረት 8.9**

ሓደ ኣካል ምልኢት ዘሎዎ ወይ ዘይብሉ ምዃኑ ንምፍላጥ መስተያተ ምስ ናይለን ብምፍሕፋሕ ምልኢት ንክሕልዎ ምግባር እዚ ምልኢት ዘለዎ መስተያተ ናብ ምልኢት ኣልዎ ዝኾነ ኤሌክትሮስኮፕ ብዘይ ምትንኻፍ ምቕራብ እቶም ቆፅሊ ኤሌክትሮስኮፕ ክደፋፍኡ ይስትውዓሉ። እቲ ናብ ጥቓ እቲ ኤሌክትሮስኮፕ ዝቐረበ መስተያተ ቅድሚ ምፍሕፋሕ እንተኾይኑ ግና እቶም ቆፅሊታት ምንም ናይ ምድፍፋእ ምልክት ኣይረኣይን።



**ሰእሲ 8.15 ቆፅሊታት ኤሌክትሮስኮፕ እንትደፋፍኡ**

**ንጥረት 8.10**

ኣብ ሓደ ምልኢት ዘሎዎ ኣካል ዘሎ ዓይነት ምልኢት ምፍላጥ።

- ፈለማ እቲ ኤሌክትሮስኮፕ ብፍሉጥ ዝኾነ ምልኢት፣ ምልኢት ክህልዎ ምግባር። ምልኢት ዘይብሉ ኤሌክትሮስኮፕ ተጠቐምኻ ኣብ ኣካላት ዘሎ ምልኢት ምፍላጥ ኣይክኣልን።
- ንኣብነት ብኣሉታዊ ምልኢት ዘለዎ ፕላስቲክ መስመሪ ናብ ኤሌክትሮስኮፕ ነፀግግዮ። እቶም ቆፅሊታት ኤሌክትሮስኮፕ ይደፋፍኡ።
- ብምቕጻል ብምልኢቱ ንክንፈልጦ ንደሊ ምልኢት ዘለዎ ኣካል ናብ ኤሌክትሮስኮፕ ነፀግግዮ። እቶም ቆፅሊታት ኤሌክትሮስኮፕ ምድፍፋኡም እንተወሲኹ እቲ ኣካል ኣሉታዊ ምልኢት እዩ ዘለዎ። እቶም ቆፅሊታት ኤሌክትሮስኮፕ ምድፍፋእ እንተነክዩ እቲ ኣካል ኣዎንታዊ ምልኢት እዩ ዘለዎ ማለት እዩ።



**ሀ. ምልኢት ዘለዎ ኤሌክትሮስኮፕ**

**ለ. ምስ ኤሌክትሮስኮፕ ሓደ ዓይነት ምልኢት ዘለዎ ኣካል ናብኡ እንትቐርብ ቆፅሊታት ምድፋእ ይውስኹ**

**ሐ. ተፃራሪ ምልኢት ዘሓዘ ኣካል ናብ ምልኢት ዘለዎ ኤሌክትሮስኮፕ እንትቐርብ ቆፅሊታት ኤሌክትሮስኮፕ ይቀራረቡ።**

**ሰእሲ 8.16 ናይ ምልኢቱ ዘይፍለጥ ኣካል ምልኢቱ ምፍላጥ።**

**ንጥፈት፡- ፕሮጀክት ስራ**

**ዕላማ፡- ናይ ባዕልኹም ኤሌክትሮስኮፕ ንምስራሕ፡፡**

**አድላይቲ ነገራት፡-**

- ናይ መድሓኒት መትሓዚ ጠርሙስ ምስ ኅማ ኽዳን (ቆርኪ) ዘለዎ፡፡
- ቆፅሊታት ኣሎሚኒየም (እቲ ናይ ሽጋራ መሸፈን ዘሎ ባዕዳ መብለጭለጨ ነገር) (ወይ ናይ ማስቲካ መሸፈኒ)
- ካብ ጥር ቀለም ዝተሰርሐ ናይ ኮረንቲ ሽቦ፡፡

**አሰራርሓ ቅደም ስዓብ**

1. እቲ ጥር ቀለም ሽቦ ኣብ ሓደ ጫፍ የጉብጥዎ፡፡
2. ምስ እቲ ቆርኪ ዝተታሓዘ ናይ ሓዲን ዘንጊ ገይርኩም እቶም ቆፅሊታት ኣሎሚኒየም ምስ እቲ ዘንጊ ምእሳር ወይ ብጥላስተር ምትሓዝ፡፡
3. እቲ ጠርሙስ ቦቲ መኽደኒኡ ምዕፃው፡፡ እዚ ኣብ ከባቢኹም ብዝርከቡ አቕሑት ዝሰራሕኹምዎ ኤሌክትሮስኮፕ እዩ፡፡
4. እዚ ዝሰራሕኹምዎ ኤሌክትሮስኮፕ ተጠቐምኩም እቶም ኣብ ላዕሊ ዝተጠቐሱ ጥቕሚታት ኤሌክትሮስኮፕ ብተግባር ፈትኑ፡፡

ንኣብነት ምንም ምልኪት ዘይብሉ ሓደ ኣካል ብምምፃእ ኣብ ጥቓ ኣዎንታዊ ወይ ከዓ ኣሉታዊ ምልኪት ዘለዎ ኤሌክትሮስኮፕ ኣቕርብዎ፡፡ እቶም ቆፅሊታት ኤሌክትሮስኮፕ ምድፍፋኡም ይውስክ ዶ ወይስ ይቕንስ? ወይከዓ ለውጢ ኣየርእን? ኣብ እዚ ቀዲሉ ዘሎ ሰደቓ ዘለው ክፍቲ ቦታታት ክኸውን ዝእክል ምልኡዎ፡፡

ንጥፈት 8.11 እቶም ኣብ ሰደቓ ዘለው ክፍቲ ቦታታት ምልኡዎም		
ኣብ ኤሌክትሮስኮፕ ዘሎ ምልኪት	ኣብ ዘይተፈሰጠ ኣካል ዘሎ ምልኪት	ቆፅሊታት ኣሎሚኒየም ምድፍፋኡ
-	-	ይውስኽ
-	+	ይንኪ
ምልኪት ኣልቦ	-	ይውስኽ
+	+	
+	ምልኪት ኣልቦ	
	ምልኪት ኣልቦ	

ቆፅሊታት ኤሌክትሮስኮፕ ምድፍፋኡ ዝውስኽሉ ቀንዲ ምክንያት እቶም ኣብ ቆፅሊታት ኤሌክትሮስኮፕ ዘሎ ዓይነት ምልኪትን ናይ እቲ ናብ ኤሌክትሮስኮፕ ዝቐርብ ምልኪት ዘለዎ ኣካልን ሓደ ዓይነት ምልኪት እንትኾኑ እዩ፡፡ እቲ ምድፍፋኡ ኣብ ቆፅሊታት ኤሌክትሮስኮፕ ዝቕንስ ግና እቶም ምልኪታት ኣብ

ኤሌክትሮስኮፕ ዘለውን ኣብ እቲ ናብ ኤሌክትሮስኮፕ ዝቐርብ ኣካል ዝሓዞም ምልኢትን ተፃራርቲ ምዃንን ምጥራሕ እንተይኮነስ ብተወሳኺውን እቲ ኣካል ምልኢት ኣልቦውን እንተኾይኑ እዩ።

**ንጥፈት 8.12**

**ዕላማ፡** ሓደ ኣካል ኣሌሌክትሮስኮፕ ተጠቐምካ ኮረንቲ መመሓላላፊ ወይ ዘየመሓላልፍ ምዃኑ ምፍለጥ እድለይቲ ነገራት፡- ኤሌክትሮስኮፕ፣ ዝተፈላለዩ ኣካላት፣ ፕላስቲክ መስመሪ፣ መስተያት፣ ዕንፀይቲ፣ ጥርቀለም፣ ኣሎሚኒየም ወዘተ።

**ኣሰራርሓ፡-** ፈለማ ብኣሎታዊ ወይ ኣዎንታዊ ምልኢት ነቲ ኤሌክትሮስኮፕ ምልኢት ክህልዎ ምግባር። ብምቕፃል ነቲ ቆቢዕ ኤሌክትሮስኮፕ ቦቶም ዝተፈላለዩ ኣካላት ምትንካፍ (ክፍለጥ ዝግበኦ እቶም ኣካላት ምልኢት ኣልቦ እዮም)

ንጥፈት 8.12 ብምድራኽ ቆፅሊታት ኤሌክትሮስኮፕ እንታይ ከምዝኾኑ ብምዕዛብ ጥቕሚ ኤሌክትሮስኮፕ ምግባዕ ይከኣል። እቶም ቆፅሊታት ኤሌክትሮስኮፕ ብቐፅበት ምድፍፋኦም እንተቐኒሱ እቲ ኣካል ኤሌክትሮክ መመሓላላፊ ኣካል እዩ። እቲ ኣካል ኤሌክትሮክ ዘየመሓላልፍ እንተኾይኑ እቶም ቆፅሊታት ኤሌክትሮስኮፕ ተዘርጊሖም ይቐርቡ። ምክንያቱ ምልኢት ብኤሌክትሮክ ዘየመሓላልፍ ክንቀሳቐስ ስለዘይክእል እዩ።

ኮረንቲ መመሓላላፊ ኣካል ምልኢት ክህልዎ ምግባር ይከኣል ዶ?  
ከም መስተያት፣ ዕንፀይቲ፣ ፕላስቲክ፣ ጎማ ወዘተ ሓደግዘ ምልኢት ክህልዎም እንተተገይሩ እቲ ዝሓዘም ምልኢት ሓዞም ክፀንሑ ይክእሉ እዮም። እዞም ዓይነት ኣካላት ከዓ ኮረንቲ ዘየመሓላልፉ ኣካላት ይብሃሉ። ኤሌክትሮክ መመሓላለፍቲ ኣካላት እውን ምልኢት ክህልዎ ምግባር ይከፍል እኳ እንተኾነ እቶም ምልኢታት ግና ምስናይ እቲ ኣካል ስጡም ምትእስሳር ስለዘይብሎም እቶም ምልኢታት ቀልጢፎም ይጠፍኡ።

**መዘኻከሪ ሕቶታት 8.6**

1. ኮረንቲ ኣብ ዕረፍቲ ግለፁ።
2. እንታይነት ኤሌክትሮስኮፕ ግለፁ።
3. ሓደ ኣዎንታዊ ምልኢት ዘለዎ መስመሪ ናብ ጥቓ ብክሪ ዘተንጠልጠል ፎኪስ ኩዕሶ እንተቐረብናዩ እቲ ኩዕሶ ይሰሓብ። እዚ እቲ ኩዕሶ እንታይ ዓይነት ምልኢት ምህላው የመሳኽት? ክብራህርህዎ።

**8.7 ኮረንቲን ኣፈሳሳዊ ፖተንሻልን**

ኣብ ርእሲ 8.6 ብዛዕባ ኮረንቲ ኣብ ዕረፍቲ ርእሲ ኢና ኣብ እዚ ርእሲ ከዓ ብዛዕባ ተንቀሳቀስቲ ምልኢታት ክንርኢ ኢና።

**ዕዮ ክፍሊ 8.3**

- i) ኮረንቲ እንታይ እዩ?
- ii) ብዛዕባ ምልኢትን ኮረንቲን ዘሎ ዝምድና እንታይ ከምዝኾነ ግለፁ።

**ኮረንቲ**

ክልተ ተፃራሪ ምልኪት ዘለዎም ኣካላት ብኮረንቲ መመሓላላፊ ሽቦ (ሜታል) እንተተራኺቦም ምልኪት ካብ ሓደ ኣካል ናብ እቲ ካልእ ኣካል ይፈሰስ። እዚ ማለት እቶም ኣሉታዊ ምልኪት ናብ እቲ ኣዎንታዊ ምልኪት ዘለዎ ኣካል ይፈሰስ ማለት እዩ። እዚ ፍሰት ምልኪት ከፃ ኮረንቲ ይብሃል።

ብኮረንቲ መመሓላላፍቲ ዝሓልፍ መጠን ኮረንቲ ንምዕቃን እቲ ቦቲ ሽቦ ዝሓልፍ መጠን ምልኪት ንክሓልፍ ዝወሰደሉ ግዜ ብምምቃል ምግላፅ ይከኣል እዩ።

ዓለምለኻዊ ኣሃድ ኮረንቲ ኣምፔር ይብሃል ምልክቱ (አም) እዩ። ሓደ ኣምፔር ምስ ሓደ ኩሎምብ ብሓደ ሰከንድ ተመቐሉ ዝህበና ዓቕን እዩ

$$1 \text{ አም} = \frac{1 \text{ ኩ}}{1 \text{ ግ}}$$

$$1 \text{ ሚሊ ኣምፔር (1 ሚአም)} = 0.001 \text{ አም}$$

$$1 \text{ ማይክሮ ኣምፔር (1 ማአም)} = 0.000001 \text{ አም}$$

ኮረንቲ ኣሜትር ብዝተባሃል መዐቀኒ መሳርሒ ይዕቀን። ኮረንቲ ብኮረንቲ መመሓላላፊ ሽቦ ኣብዝፈሰሱ እዋን ብዓይኒ ኣይረከን። ይኹን ድኣምበር ፍሰት ኮረንቲ ምህላው ቦቲ ዘምዕኡም ሳዕቤናት ምርግጋፅ ይከኣል እዩ። እዞም ሳዕቤናት ከፃ፡

- ነቲ ሽቦ የውዕዩዎ፤
- ኣብ ከባቢ ኮረንቲ ዓውደ ማግኔት ይፍጠር
- ብርሃን ይፈጥር ወዘተ።

**ኮረንቲ ማስት ፍሰት ምልኪት ማስት እዩ። እዚ ኮረንቲ መጠን ምልኪት ብሽቦ ዝሓልፍ ንዝወሰደሉ ግዜ እንትምቀስ ዝህበና ዓቕን እዩ።**

$$\text{ኮረንቲ} = \frac{\text{ምልኪት}}{\text{ግዜ}} \quad \Leftrightarrow \quad h = \frac{\rho}{\eta}$$

**$h = \text{ኮረንቲ} \quad \rho = \text{ምልኪት} \quad \eta = \text{ግዜ}$**

**ዝተሰፎሉ ኣብነት**

1. 120 ኩ ምልኪት ብሓደ ኮረንቲ መመሓላላፊ ሽቦ ንሓደ ደቂቕ ዝኣክል እንተፈሰሰም። ቦቲ ሽቦ ዝሓልፍ መጠን ኮረንቲ ክንደይ እዩ?

ዝተውሃበ	ዝድለ	ፍታሕ
$\rho = 120 \text{ ኩ}$ $\eta = 1 \text{ ደቂቃ} = 60 \text{ ሰ}$	$h = ?$	$h = \frac{\rho}{\eta} = \frac{120 \text{ ኩ}}{60 \text{ ሰ}}$ $h = \underline{2 \text{ አም}}$

2. ብሓደ ሽቦ 1.5 ኣም ዝኣክል ኮረንቲ ይፈሰስ እንተሃልዩ ኣብ ውሽጢ 2 ደቂቕታት ክንደይ ዝኣክሉ ምልኪታት ፈሰሰም?

ዝተውሃበ	ዝድለ	ፍታሕ
$h = 1.5 \text{ አም?}$ $\eta = 2 \text{ ደቂቃ} = 120 \text{ ሰ}$	$\rho = ?$	$h = \frac{\rho}{\eta} \Leftrightarrow \rho = h \times \eta$ $\rho = 1.5 \text{ ኩ} \times 120 \text{ ሰ}$ $\rho = \underline{180 \text{ ኩ}}$

**መልመዳ**

1. ብሓደ ሽቦ 5ኣም ዝኣክል ኮረንቲ ይፈስስ እንተሃልዮ ኣብ ውሽጢ 1 ደቂቕ ክንደይ ዝኣክሉ ምልኢታት ፈሲሶም?
2. ብ ሓደ ጥርቀለም ሽቦ 5ኣም ኮረንቲ ብምውሓዝ 500ኩ እንተሓሊፎም ንክንደይ ዝኣክል ግዜ እዩ ኮረንቲ ቦቲ ሽቦ ውሒቱ?

**ፍልፍላት ኣፈላላይ ፖተንሻል**

**ዕዮ 7.፮ ስ 8.4**

ተመያየጡሉ

- ማይ ብቡንቧ ካብ ብራኽ ዘለዎ ቦታ ናብ ዝተሓተ ቦታ ንምንታይ ይፈስስ?
- ዕቕር ጉልበት ማይ ንክፈስስ ዝህልዎ ኣበርክቶ እንታይ እዩ? ግለፁ::

ማይ ካብ ብራኽ ንታሕቲ ዝፈስስ ዕቕር ጉልበት ስለዘለዎ እዩ:: ብሓፈሻ ኣብ መንጎ በሪኽን ትሕት ዝበለ ቦታን ኣፈላላይ ዕቕር ጉልበት ስለዘሎ ማይ ካብ ዝለዓለ ብራኽ ዘለዎ ቦታ ናብ ዝተሓተ ብራኽ ዘለዎ ቦታ ይፈስስ::

ኣብ መንጎ ክልተ ቦታታት ኣፈላላይ ዓቕሚ (ፖተንሻል) ስለዘለዎ እዩ:: ብተመሳሳሊ ምልኢት ካብ ሓደ ቦታ ናብ ካልእ ቦታ ዝውሕዙ ኣፈላላይ ፖተንሻል እንተሃልዮ እዩ::

ኮረንቲ ብሽቦ ዝሓልፍ ፍሰት ምልኢት መኳኑ ርኪና ኢና:: እዚ ፍሰት ምልኢት ንክህሉ ፍልፍላት ጉልበት ምልኢት ካብ ሓደ ጫፍ ናብ እቲ ካልእ ጫፍ ዝደፍእ ኣድላይ እዩ:: ልሙዳት ዝኾኑ ፍልፍል ኣፈላላይ ፖተንሻል እዞም ዝሰዕቡ እዮም:: ባትሪ እምኒ፣ ናይ መኪና ባትሪ፣ ጅነሬተር ወዘተ::

ኣብ ክልተ ጫፋት ኮረንቲ መመሓላለፊ ሽቦ ኣፈላላይ ፖተንሻል እንተሃልዮ ቦቲ ሽቦ ፍሰት ምልኢት ወይከዓ ኮረንቲ ኣሎ ማለት እዩ:: እዚ ኣፈላላይ ፖተንሻል ቮልታጅ እናተባህለ ይፅዋዕ እዩ::

ዓለም ለኻዊ ኣሃድ ቮልታጅ ቮልት እንትበሃል ቮልታጅ ንምዕቃን እንጥቀመሉ መሳርሒ ቮልትሜትር ይበሃል::

**ቀዳማይን ካልኣይን ባትሪታት**

**ንጥፈት 8.13**

ዝተፈላለዩ ባትሪታት ካብ ኸባቢኹም ኣክቡ:: ኣፈላላይ ፖተንሻል ወይ ከዓ ቮልታጅ ሕድሕዶም ኣፅንዕዎ::

ካብ ብሰፊሑ ንጥቀመሎም ፍልፍላት ቮልታጅ ኬሚካል ባትሪታት እዮም:: ከሚካል ባትሪታት ጉልበት ኬሚካል ናብ ጉልበት ኤሌክትሪክ ይቕየሩ:: ዓይነት ባትሪታት ቀዳማይ ባትሪን ካልኣይ ባትሪን ተባሂሎም ይፅውዑ::

1. **ቀዳማይ ባትሪ:-** እዞም ቀዳማይ ባትሪ ዝበሃሉ ኣብ ውሽጢም ጉልበት ኬሚካል ዘሎም ኸይኑ እቲ ኣብ ውሽጢ ዘሎ ኬሚካል ምስተጠቐምናሉ እቲ ባትሪ ክሕደስ ኣይክእልን::

ኣብነት ቀዳማይ ባትሪ:- ባትሪ ላምባዲና 1.5 ሾ:: ባትሪ ላምባዲና ክልተ ጫፋቱ እቲ ሓደ (+) እቲ ካልኣይ ጫፍ (-) ዝበል ዘለዎ ኸይኑ ኣፈላላይ ፖተንሻል 1.5 ሾ እዩ:: ክልተ ባትሪታት ብተኸታታሊ ረኽቢ እንተ ኣጋጣጢምናዮም 3 ሾ ይህበና:: ሰለስተ ባትሪታት ብተኸታታሊ እንትግጠሙ ከዓ 4.5 ሾ ይኸን::

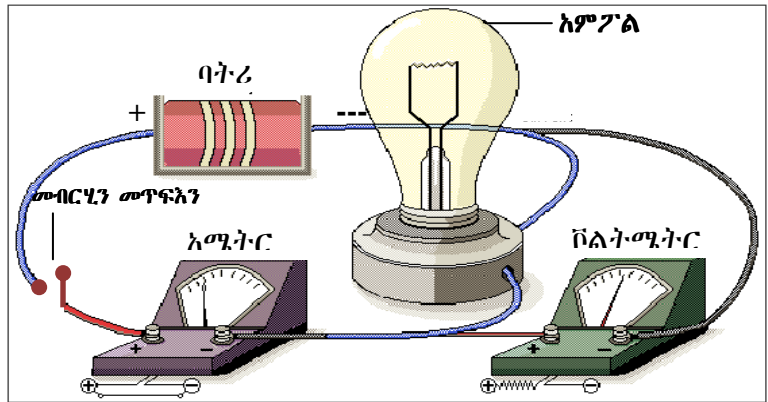
2. ካልኦይ ባትሪ:- እቲ ዝኸበሮ ኣፈላላይ ፖተንሻል ከምቲ ቀዳማይ ባትሪ ክሳብ ዝውዳእ ምስተጠቐምናሉ ከምብሓዱሽ ከሚካል ብምምላእ እንደገና ኣብ ጥቕሚ ይውዕል። ንኣብነት ናይ መኪና ባትሪ።

**መዘኻኽሪ ሕቶታት 8.7**

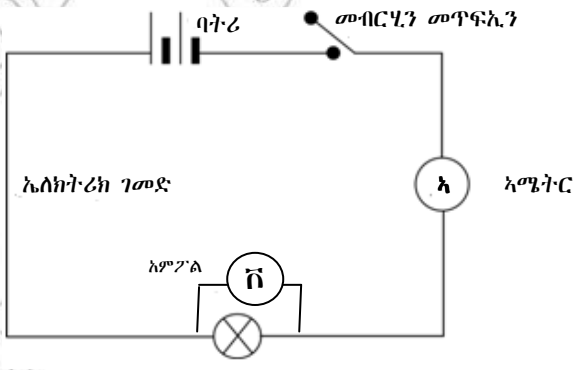
1. ኮረንቲ እንታይ እዩ?
2. ፍልፍል ኣፈላላይ ፖተንሻል ዘርዘረ
3. ኣፈላላይ ቀደማይን ካልኣይ ባትሪ እንታይ እዩ?
4. 90 ሚኣም ኮረንቲ ን 150 ሰ ዝኣክል ግዜ እንተፈሰሱ ክንደይ ዝኣክል ምልኢት ይሓልፍ?

### 8.8 ረኽቢ ኤሌክትሪክ

ኮረንቲ ካብ ሓደ ቦታ ናብ ካልእ ንክፈሰስ እቲ ረኽቢ ሙለእ ክኸውን ኣለዎ። ቀሊል ኤሌክትሪክ ረኽቢ ከማልኦም ዝግባእ። ፍልፍል ሸልተጅ፣ ኤሌክትሪክ ሽቦ፣ መብርሂን መጥፍኢን፣ ኣምፑል። እዞም ዝተጠቐሱ ብኤሌክትሪክ ሽቦ ይትሓሓዙ። ረኽቢ ኤሌክትሪክ ክሕዞም ዝኸኸል ነገራት ብስእልን ብምልክትን ቐጊሉ ቀሪቡ ኣሎ። ስእሊ 8.17 ተመልከቲ።



ስእሊ 8.17 ቀሊል ረኽቢ ኤሌክትሪክ ብስእሊ



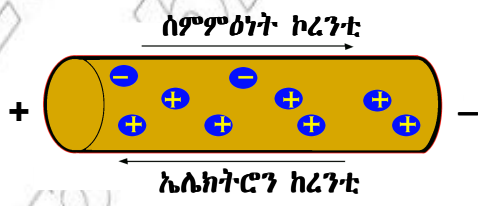
ስእሊ 8.18 ረኽቢ ኤሌክትሪክ ብመልክት

ዓይነት	ምልክት
መብሪሂን መጥፍእን	
ባትሪ	
ባትሪታት	
አምፑል	
ተቃውሞ	
ቬልትሜትር	
አሜትር	
ዝተሓላለፈ ገመዳት	
ዝተራኸቡ ገመዳት	

ስእሪ 8.19 ምልክት ናይ ኤሌክትሪክ ሳቆፊት

**ሳንፊት ኮረንት**

ኮረንቲ ኣብ ኤሌክትሪክ ሪኸቢ ዝተወሰነ ኣንፈት ኣለዎ። እቲ ኣንፈቱ ንምፍላጥ እቶም ቦቶም ቦቲ ሽቦ ዝፈሰሱ ምልኪታት እዩ ዝወሰን። ንኣብነት እቶም ክልቲአም ጫፋት ናይ ሓደ ሽቦ ምስ ኣሉታን ኣዎንታን ምልኪት ዘለዎም ኣካላት እንትራኸቡ ኤሌክትሮናት ካብ ኣሉታ ጫፍ ናብ ኣዎንታ ጫፍ ቦቲ ኤሌክትሪክ መመሓላለፊ ሽቦ ይፈሰሱ።



ስእሪ 8.20 ኣንፈት ኮረንት

**ኤሌክትሮን ኮረንት፡-** ኤሌክትሮናት ካብ ኣሉታዊ ጫፍ ናብ ኣዎንታዊ ጫፍ ፍልፍል ቬልተጅ ብኤሌክትሪክ ገመድ እንትፈሱ ኤሌክትሮን ኮረንቲ ይብሃል። ኣንፈት ኤሌክትሮን ኮረንቲ እቲ ኤሌክትሮን ብሽቦ ዝኸደሉ ኣንፈት እዩ።

ይኹንድኣምበር ቅድሚኡ ኤሌክትሮናት እቶም ተንቀሳቅሶቲ ኣካላት ምኻኖም ቅድሚኡ ምርግጋፁ ኮረንቲ ፍሰት ኣዎንታዊ ምልኪት ካብ ኣዎንታዊ ጫፍ ናብ ኣሉታዊ ጫፍ ብሽቦ ከምዝፈሰስ ይእመን ነይሩ። እዚ ዓይነት ፍሰት ከዓ ናይ ሰምምዕነት ኮረንቲ ይብሃል። እቲ ኣንፈት ኮረንቲ ምስ ኤሌክትሮን ኮረንቲ ኣንፈቱ ተፃራሪ እዩ። ካብ ብዙሓት መፃሕፍቲን ኣብ እዚ መፅሓፍኩምን እንጥቀመሉ ኣንፈት ኮረንቲ ናይ ሰምምዕነት ኮረንቲ እዩ።

**ኮረንቲ መመሓላለፍቲን ዓገቲን ስካላት**

ኮረንቲ መመሓላለፍቲ ኣካላት ካብ ብዙሓት ነፃ ኤሌክትሮናት ዘለውዎም ኣተማት ዝተሃነፁ እዮም። ስለዚ ነፃ ኤሌክትሮናት ኣብ ክልቲኡ ጫፍ እቶም ኤሌክትሪክ መመሓላለፊ ኣካል ኣፈላላይ ፖተንሻል እንተሃልዩ ፍሰት ኮረንቲ ይህሉ። እዞም ኣብባዕሉም ኮረንቲ ክፈሰስ ዝፈቐዱ ኣካላት ኮረንቲ መመሓላለፍቲ ይብሃሉ።

ዋላ ኣብ ክልቲኡ ጫፋት እቲ ኣካል ኣፈላላይ ፖተንሻል እንተሃለወ ኮረንቲ ብኣኣቶም ንክሓልፍ ዘይፈቐዱ እንተኾይዮም ከዓ ኮረንቲ ዘየመሓላልፉ ኣካላት ይብሃሉ።

ቀሊል ረክቢ ኤሌክትሪክ ነገራት ኮረንቲ ዘመሓላልፉን ዘየመሓላልፉን መጥፋኖም መረጋገፃ እዩ።

**ንጥረት 8.14**

**ዕላማ:-** ኮረንት ዘመሳሳልፍን ዘየመሳሳልፍን ምዃኑ ንምርግጋፅ ኣድላይቲ ነገራት:- ቀሊል ረኽቢ ምስ ኣምፑሉ መተሓሓዚ ሽቦ ባትሪ እምኒ፣ ዝተፈላለዩ ኣካላት ኮረንት ዘመሳሳልፉን ዘየመሳሳልፉን መዓኛም ዝረጋገፁ።

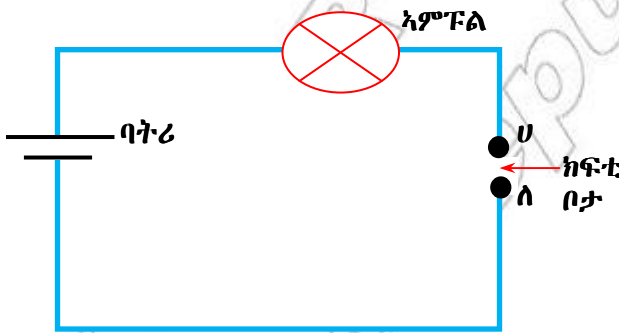
**ኣብነት:-** ሓባን፣ ፅንፀይቲ፣ ፕላስቲክ፣ ጨርቂ፣ ማይ ወዘተ።

**ኣሰራርሓ:-** 1. እቲ ረኽቢ ከም ኣብ ስእሊ ዘሎ ንይርኩም ኣዳልውዎ

2. እቶም ዝተፈላለዩ ዝፍተኑ ኣካላት ኣብ መንጎ ሀ ን ለ እናቐመጥኩም ኣስተውዕሉዎም እቲ ኣምፑል እንታይ ኾይኑ (ኣየናይ ኣካል ኣብ መንጎ ሀ ን ለ እንትቐመጥ እቲ ኣምፑል በሪሁ) ስለዚ እቲ ቀባሉ ዘለ ሰደቓ መልኡዎ።

ኣካላት	በሪሁ	ኣይበርሀን
ፕላስቲክ		
ፅንፀይቲ		
ጥርቀለም		
ጨርቂ		

እዞም ብርሃን ዘይሃቡ ኤሌክትሪክ ዘየመሳሳልፉ እዮም።



ስእሊ 8.21 ቀሊል ረኽቢ ኤሌክትሪክ መፈተኒ መመሳሳፍቲ ኮረንት

**መዘኻኸሪ ሕቶታት 8.8**

1. ረኽቢ ኤሌክትሪክ እንታይ እዩ?
2. ክፍሊታት ረኽቢ ኤሌክትሪክ ዘርዝሩ። ምልክት ብምጥቃም ቀሊል ኤሌክትሪክ ረኽቢ ሰኣቡ።
3. ኤሌክትሪክ መመሳሰፍቲን ኣሌሰክትሪክ ዘየመሳሰልፉን ነገራት ጥቐቡ (ንኤድኤዶም ኣብነት ሓቡ)።
4. ሓደ ኣካል ኤሌክትሪክ ዘመሳሰልፍ ወይ ዘየመሳሰልፍ ምዃኑ ብኸመይ ምፍሳይ ይከኣል?



### መጠቆላሊ

#### ኅብ ስዚ ምዕራፍ ዝተመሃርኩምዎም ነጥቢታት፡፡

- ማገኛነት ከም ሓዲን ኒክል፣ ኮባልት ዝኣምሰሉ ማገኛነታውያን ይስሕብ ማገኛነታት ኣብ ክልተ መቐልካ ምርኣይ ይክኣል እዩ፡፡ ንሳቶምውን ብተፈጥሮ ዝርከብ ማገኛነት፣ ሰብ ዝሰርሖ ማገኛነትን እዩም፡፡ ማገኛነት ክልተ ዋልታታት ኣለውዎ፡፡ ሰሜን ዋልታን ደቡብ ዋልታን እዮም፡፡
- ዋልታታት ማገኛነት ብምስባር ክንፈልዮም ኣይንክእልን ሕጊ ማገኛነት ከምዝስዕብ ይግለፅ፡፡
- ተመሳሰልቲ ዋልታታት ይደፋፍኡ፡፡ ተፃረርቲ ዋልታታት ይሰሓሓቡ፡፡
- ብምጭሕጋር ንማገኛነታውያን ማገኛነት ምግባር ይክኣል እዩ፡፡
- ኣብ ኣየር ዝተንጠልጠለ ማገኛነት ሰሜን - ደቡብ ኣንፈት የመልክት፡፡
- ብማገኛነት ዝሰሓቡ ኣካላት ማገኛነታውያን እንትብሃሉ እቶም ዘይሰሓቡ ከፃ ኢማገኛነታውያን ይብሃሉ፡፡
- ብዛዕባ ምልኪታት ኣብ ኣካል ዘፅንዕ መፅናዕቲ ኮረንቲ ኣብ ዕረፍቲ ይብሃል፡፡
- ፍሕፍሕ ኤሌክትሮናት ካብ ሓደ ኣካል ናብ ኣልእ ኣካል ምልኪቶም ሒዞም ክኸዱ ይገብር፡፡
- ክልተ ኣካላት እንትፍሓፍሑ እቶም ተፈሓፍሖቲ ኣካላት ተፃራሪ ምልኪት ይህልዎም፡፡
- ተፃራሪ ኣካላት ይሰሓሓቡ፡፡ ተመሳሰሊ ኣካላት ይደፋፍኡ፡፡
- ምልኪት ካብ ምልኪት ዝሓዘ ኣካል ምውጋድ ይከፃል እዩ፡፡
- ኤሌክትሮናት ኣሉታዊ ምልኪት ይሸከሙ ፕሮቶናት ኣዎንታዊ ምልኪት ይሸከሙ፡፡
- ኣብ ሓደ ኣካል ምልኪት ዘሎን ዘየሎን ምዃኑ እነፅናዓሉ መሳርሒ ኤሌክትሮስኮፕ ይብሃል፡፡
- ምልኪት ንምፅናዕ ብዝበለፀ ብኤሌክትሮስኮፕ ንጥቀም፡፡
- ኮረንቲ ማለት ምልኪት ንግዝ እንትምቀል ዝርከብ መሰረታዊ ዓቕን እዩ፡፡
- ዓለም ለኻዊ ኣሃድ ኮረንቲ ኣምፔር ይብሃል፡፡
- ስምምዕነት ኮረንቲ ካብ ኣዎንታ ጫፍ (+) ናብ ኣሉታዊ ጫፍ (-) ኤሌክትሮን ኮረንቲ ከፃ ካብ ኣሉታዊ (-) ናብ ኣዎንታዊ (+) ጫፋት ይፈስሱ፡፡
- ኮረንቲን ሾልተጅን ብ ኣሜትርን ብሾልትሜትርን ብተኸታታሊ ይዕቀኑ፡፡
- ዓለም ለኻዊ ኣሃድ ሾልተጅ ሾልት ይብሃል፡፡

### መጠቻ ስለ ስቶታት እዚ ምዕራፍ

#### I. ነዙም ዝስዕቡ ሓሳባት “ሓቂ” ወይ “ኔጋ” ብምባል መልሱ።

1. ዋልታታት ማግኔት ኩሎግዘ ብዕምዲ ይርከቡ።
2. ሓዲንን ኒክልን ኣብነት ማግኔታወያን እዮም።
3. እቶም ጫፋት ማግኔት ዋልታታት ማግኔት እዮም።
4. ክልተ ሓደ ዓይነት ዋልታታት ማግኔት ይሰሓሩ።
5. ሓደ ጫፍ ሓዲን ንሓደ ዋልታ ማግኔት እንተስሓብዎ፣ እቲ ሓዲን ናይግድን ማግኔት እዩ ማለት እዩ።

#### II. ትሕቲ «ለ» ዘለው ሓረጎች ምስ ትሕቲ «ሀ» ዘለው ቃላት ኣዛምዱ

«ሀ»

«ለ»

- |                   |   |
|-------------------|---|
| 1. ኤሌክትሮን ኮረንቲ    | ሀ. ሓደ ኣካል ምልኪት ዘለዎን ዘይብሉን ምዃኑ ንምፍለጥ ዝጠቅም መሳርሒ እዩ። |
| 2. ሕጊ ኮረንቲ ኣብዕረፍቲ | ለ. ካብ(-) ናብ (+) ፍሰስ ኮረንቲ እዩ።                      |
| 3. ኤሌክትሮስኮፕ       | ሐ. ተባረርቲ ምልኪት ይሰሓሩ ተመሳሳሊ ምልኪት ይደፋፍኡ               |
| 4. ኩሎምብ/ሰክንድ      | መ. ኣሃድ ሾልተጅ                                       |
| 5. ሾልት            | ሰ. ኣምፔር   |

#### III. ነዙም ዝስዕቡ ስቶታት ትክክል መልሲ ምረጹ።

1. ካብ እዞም ዝስዕቡ መሳርሒታት ማግኔት ዝሓዘ ኣየናይ እዩ?
 



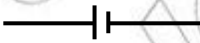

ሀ. ቴሌፎን	ሐ. ኤሌክትሪክ ሞተር
ለ. ሬድዮ	መ. ኹሎም
2. ማግኔት ክስሕቦ ዝክእል ኣየናይ እዩ?
 

ሀ. ሓዲንን ኮባልትን	ሐ. ዕንፀይቲ
ለ. ፕላስቲክ	መ. ጥርቀለም
3. ካብ እዞም ዝስዕቡ ኣካላት ናብ ማግኔት ክልወጡ ዘይክእሉ።
 

ሀ. ሓዲን	ለ. ኒክል	ሐ. ኣሉሚኒየም
--------	--------	-----------
4. ናይ ማግኔት ምስሕሓብ ዝበርተዎ፤
 

ሀ. ኣብ ማእኸል ማግኔት	ሐ. ሀን ለን
ለ. ኣብ ዋልታ ማግኔት	መ. የለን
5. ማግኔት ካብ \_\_\_\_\_ ይስራሕ።
 

ሀ. ሓዲን	ሐ. ሀን ለን
ለ. ኒክል	መ. ጥርቀለም
6. ካብ እዞም ዝተዘርዘሩ ምልክታት ባትሪታት ዘርኢ ምልክት፤
 

ሀ. 	ሐ. 
ለ. 	መ. 
7. ካብ እዞም ዝስዕቡ መሳርሒታት ኮረንቲ ንምዕቃን ይጠቅም።
 

ሀ. ሾልትሜትር	ሐ. ኤሌክትሮስኮፕ
ለ. ኣሜትር	መ. መልስ የለን

- 8. ሓደ ፎኪስ ኩዕሶ ብአዎንታዊ ምልኪት ምልኪት ክህልዎ እንተተገይሩ እሞ ሓደ አሉታዊ ምልኪት ዘለዎ ኣካል ከዓ ናብ እቲ ኩዕሶ እንተቐረቡ እዞም ኣካላት እንታይ ይኾኑ።
  - ሀ. ክልቲኦም ይስሓሓቡ
  - ለ. ክልቲኦም ይደፋፍኡ
  - ሐ. ምልኪት ይወሃቡ
  - መ. ምንም ኣይኾኑንን

**IV. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ብትኽክል ዝኾኑ ቃላት ምልኡዎም።**

- 1. ተመሳሳሊ ዋልታታት \_\_\_\_\_ ተፃራሪ ዋልታታት ከዓ \_\_\_\_\_ ።
- 2. \_\_\_\_\_ ብተፈጥሮ ዝርከብ ማግኔት እዩ።
- 3. ሰብ ዝሰርሖም ማግኔት ብ \_\_\_\_\_ ወይ \_\_\_\_\_ ይሰርሑ።
- 4. ሓይሊ ማግኔት ዝበርተዐሉ ክፍሊ ማግኔት \_\_\_\_\_ ይብሃሉ።
- 5. ሰብ ዝሰርሖም ቅርፅታት ማግኔት \_\_\_\_\_ ፣ \_\_\_\_\_ ፣ \_\_\_\_\_ ወዘተ ክኾኑ ይኽእሉ እዮም።
- 6. \_\_\_\_\_ ኣካላት ኮረንቲ መመሓላለፍቲ እዮም
- 7. \_\_\_\_\_ ፍሰት ምልኪት እዩ።
- 8. ምልኪት ዘለዎ ኣካል ንምልኪት ዘይብሉ ኣካል ምልኪት ምትሕልላፍ \_\_\_\_\_ ይብሃል።
- 9. ሓደ ኣካል ኤሌክትሮናት እንተረኺቡ \_\_\_\_\_ ምልኪት ኣለዎ ይብሃል።
- 10. ሓደ ኣካል በዝሒ ኤሌክትሮናት ምስ በዝሒ ፕሮቶናት ማዕረ እንተኾይኑ እቲ ኣካል \_\_\_\_\_ እዩ።

**V. ሕቶታት**

- 1. ናይ ሓደ ባር ማግኔት ሰሜናዊ ዋልታ መዲኒ ብምንታይ ንፈልጥ?
- 2. ሕጊ ማግኔት ግለፁ።
- 3. ሰለስተ ማግኔታዊ ነገራት ዘርዝሩ።
- 4. ኢማግኔታዊ ደን ማለት እንታይ ማለት እዩ?
- 5. ዝተወሰኑ ጥቕሚታት ማግኔት ግለፁ።
- 6. እዞም ዝስዕቡ እንታይ ይዕቅኑ።
 

ሀ. ቮልት-ሜትር	ለ. ኣሜትር
------------	---------
- 7. ብሓደ ኮረንቲ መመሓላለፊ ሽቦ 10 ኩሎምብ ምልኪት 32 ሰከንደ ዝኣክል ግዜ እንተሓለፉ መጠን ኮረንቲ ክንደይ እዩ?
- 8. ብሓደ ሽቦ ዝሓልፍ መጠን ኮረንቲ 9ኩ/ሰ እንተኾይኑ እዚ ፍሰት ኮረንቲ ን 3ሰ እንተቀባሉ ክንደይ ዝኣክል ምልኪት ሓለፉ?
- 9. ላምባዲና ብምውሳድ ሕድሕዶም ክፍልታት ረኽቢ ኤሌክትሪክ ስርሑ። ከምኡውን ብስእሊ ኣርእዩ።
- 10. ኣፈላለይ ኤሌክትሪክ መመሓላለፍቲን ኤሌክትሪክ ዘየመሓላልፉን ግለፁ።
- 11. ክፍልታት ኤሌክትሮስኮፕ ግለፁ ከምኡውን ኤሌክትሮስኮፕ ብምስኣል ንሕድሕዶም ሰይምዎም።
- 12. ስምምዕነት ኮረንቲን ኤሌክትሮን ኮረንቲን ዘለዎም ኣፈላለይ እንታይ እዩ?
- 13. ካብ ሓደ ኣካል ናብ ካልእ ኣካል ብኸመይ ምልኪታት ይመሓላለፉ።
- 14. ጨጉሪኹም ኣብትምሽጡሉ እዋን ምልኪታት ካብ ጨጉሪ ናብ መመሽጢ ይሓልፉ። ኣብ መመሽጢን ኣብ ጨጉሪን ዘለው ምልኪታት እንታይ እንታይ እዮም?
- 15. ሓደ ባሉን (ፍሕኛ) ምስ ናይለን ኣብ እተፋሓፍሕሉ እዋን ነቲ ናይሉን ኣሉታዊ ምልኪት ኢኹም ትፈጥርሉ። እዞም ትርፌ ኣሉታዊ ምልኪታት ካበይ መጻኦም?
- 16. እዞም ዝስዕቡ ውዕኢቶም እንታይ ይኸውን።
  - ሀ. መስትያት ምስ ጎማ እንትፋሓፍሕ፤
  - ለ. እቲ ዝተፈሓፈሐ መስትያት ብኢድና እንትትንክፍ።