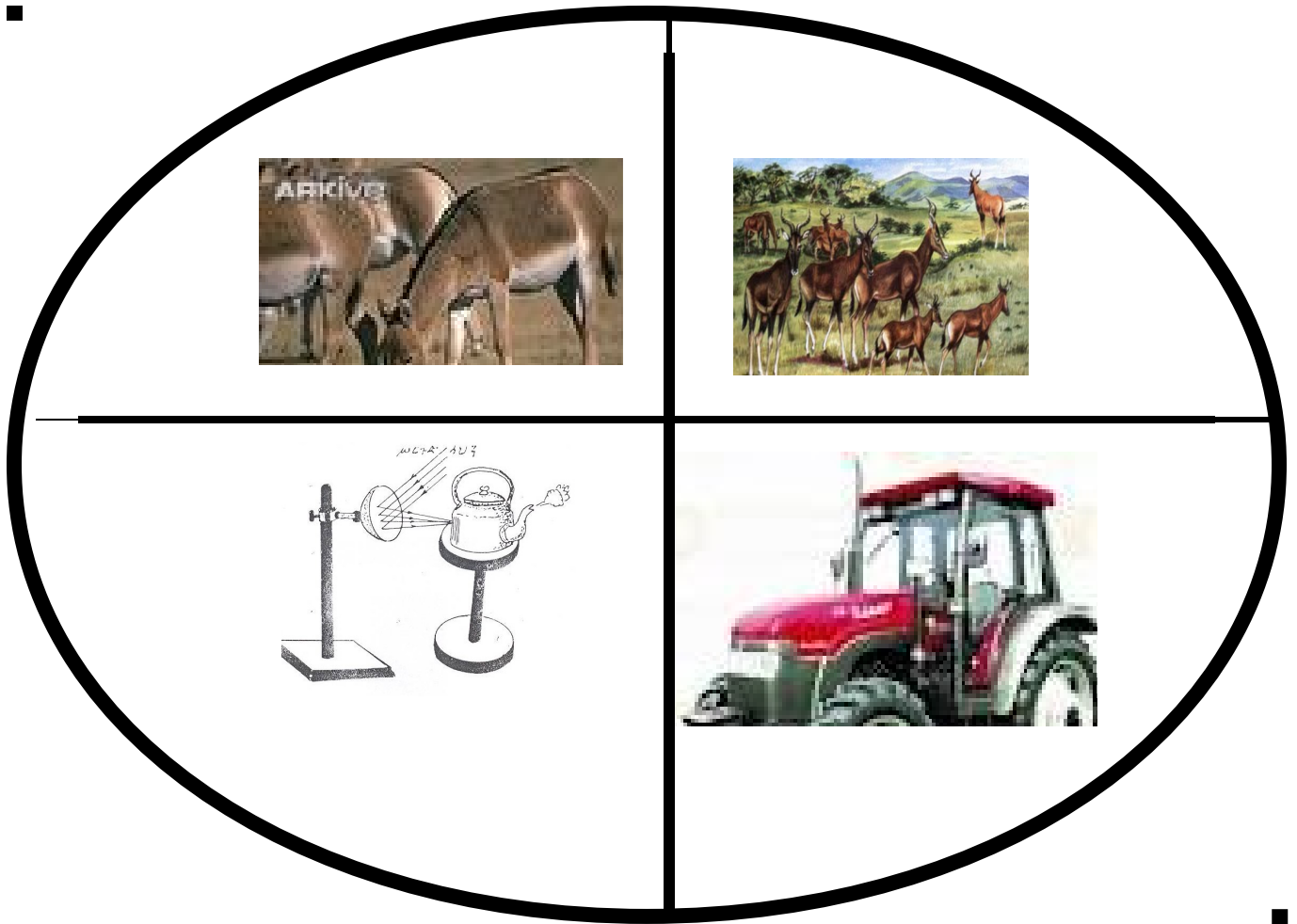


# እካባቢ ሃይንስ መማሪያ መጽሐፍ



አራተኛ ክፍል

2004 ዓ/ም

# እካባቢ ሣይንስ

ማስተማሪያ መጽሐፍ

አራተኛ ክፍል

አዘጋጅች

አሰፋ ደሣለኝ

አማራ ጠና ጋሻው

ኤዲተሮች

መስፍን አበበ

ስዩም ከበደ

## መግቢያ

ይህ የአራተኛ ክፍል ተሻሽሎ የተዘጋጀ የአካባቢ ሣይንስ መማሪያ መጽሐፍ ነው።

በመጽሐፉ ውስጥ የተለያዩ የትምህርት ዘርፎች የሚሰጡትን እውቀት፣ ክህሎትና ዝንባሌ በማዋሃድ ለማቅረብና አላስፈላጊ ድግግሞሽን ለማስወገድ ምቹ ሁኔታን ይፈጥራል። በመሆኑም ተማሪዎች በደረጃቸው አካባቢያቸውን ማወቅ፣ ማጤን፣ ማድነቅና በአግባቡም መጠቀም ይችሉ ዘንድ በመማሩ ሂደት የተማሪዎች ተሳትፎን ከፍ ለማድረግ የሚያስችሉ ልዩ ልዩ ተግባራዊ ክንዎኔዎች፣ ሙከራዎችና መልመጃዎች በስፋት ለማቅረብ ተሞክሯል።

በአጠቃላይ በመጽሐፉ የቀረቡትን ይዘቶች፣ ተግባራዊ ክንዎኔዎችንና ሙከራዎችን ተማሪዎች በግልም ሆነ በቡድን በመሥራት የእውቀት እድማሳቸው እንዲሰፋ፣ ከትምህርቱ የሚያገኙት ክህሎትና ዝንባሌ እንዲዳብር ለማድረግና የበኩላቸውን ጥረት ማድረግ ይጠበቅባቸዋል።

ማውጫ

መግቢያ-----		ገጽ i
---		
<b>ክፍለ ትምህርት አንድ :- ሰውነታችን</b>		
1 ሰውነታችን-----		1
---		
1.1 ሰውነታችንን ምግብ ያስፈልገዋል-----		3
1.2 የደም		27
	ዝውውር-----	
1.3 ጉርምስና ኮረዳነት-----		43
1.4 የቤተሰብ ምጣኔ-----		46
<b>ክፍለ ትምህርት ሁለት:- ተፈጥሮአዊ አካባቢያችን</b>		
2 ተፈጥሮአዊ		54
አካባቢያችን-----		
2.1 ቁሶች-----		56
---		
2. የተፈጥሮ		67
2 ሀብቶች-----		
2. ኃይል-----		83
3 --		
2. የውሃ		111
4 አደት-----		
<b>ክፍለ ትምህርት ሶስት :- አገራችን</b>		
3 አገራችን-----		120
-----		
3. አገር ማለት ምን ማለት ነው?-----		121
1		
3. የኢትዮጵያ ምጣኔ ሀብት እንቅስቃሴ -----		153
2		
<b>ክፍለ ትምህርት አራት:- ማህበራዊ አካባቢያችን</b>		
4 ማህበራዊ አካባቢያችን -----		178
4. የኢትዮጵያ ታሪካዊና ባሕላዊ ቅርሶች-----		179
1		
4. ማኅበራዊ ግንኙነቶቻችንና እሴቶቻችን -----		205
2		
የቃላት		214- 217

၀၆၅



# ክፍለ ትምህርት እንድ

## ሰውነታችን

### መግቢያ

በምድር ላይ የሚገኝ ማንኛውም ነገር ሕይወት ያለው ወይም ሕይወት የለው በመባል በሁለት ይከፈላል። ሕይወት ያላቸው ነገሮች ይመገባሉ፤ ያድጋሉ ፤ ይዋለዳሉ፤ እንዲሁም ይሞታሉ ። የሰው ልጅ ሕይወት ካላቸው ነገሮች አንዱ ሲሆን የተለያዩ ሥራዎችን ለማከናወን ምግብ ያስፈልገዋል።

ምግብ ማለት ማንኛውም የሚበላና የሚጠጣ ነገር ሲሆን ለሰውነታችን ሃይልና ሙቀት የሚሰጥ፣ ሰውነታችንን የሚጠግንና የሚገነባ ከበሽታ ለመከላከል የሚያስችል ንጥረ ነገሮችን የያዘ ነው።

ተማሪዎች ከዚህ ክፍለ ትምህርት ልትረዱትና ልታወቁት የሚገባ ነገር ቢኖር ስለምግብ ጥቅም ፣ ስለተመጣጠነ ምግብ ምንነትና ለሰውነታችን ስለሚሰጠው አገልግሎት ትገልጻላችሁ። እንዲሁም እነዚህ ጠቃሚ ንጥረ ነገሮች ወደተለያዩ የሰውነታችን ክፍሎች ሊደርሱ የሚችሉበት መንገድ በደም ዝውውር አማካይነት መሆኑን ትዘረዝራላችሁ።

ጉርምስና ኮረዳነት የእድገት ዘመን በተቀራረቢ የእድሜ ክልል ውስጥ በሚገኙ ወንዶችና ሴቶች ልጆች ላይ የሚከሰት አካላዊ ለውጥ መሆኑን ተማሪዎች ልታወቁት ይገባል። ከዚህም ሌላ ጤናማና ደስተኛ ቤተሰብ እንዲኖረን ከተፈለገ የቤተሰብ ምጣኔ መርሐ ግብር መጠቀሙ ለራስ ብቻ ሳይሆን በአገር ደረጃም የሕዝብ ብዛት እንዳይጨምር ይረዳል።

የክፍለ ትምህርት አንድ የአካባቢ ሣይንስ አጠቃላይ አላማዎች :-

- የምግብን ምንነት፣ አይነቶች አገልግሎትና ምንጭ ይገልጻሉ።
- የምግብ ንጥረ ነገሮችንና የተመጣጣኝ ምግብ ምሣሌዎችን ይሰጣሉ።
- የምግብ መንሸራሸርን ወይም አጠቃላይ የምግብ መተላለፊያ ሥርዓትን ይገልጻሉ።
- የልብ ጠቀሜታና የደም አገልግሎት ተግባርን ይዘረዝራሉ።
- በአካለ መጠን እድሜ ወቅት በወንዶችና በሴቶች ላይ የሚከሰቱ ለውጦችን ይገልጻሉ።
- ሰስት የኤድስ መተላለፊያ መንገዶችና የመከላከያ ዘዴዎችን ጭምር ይገልጻሉ ።
- የቤተሰብ ምጣኔ ጠቀሜታና ያልተፈለገ እርግዝና የሚያስከትለውን ውጤት ይገልጻሉ።

## ክፍለ ትምህርት፡- እንድ

### 1. ሰውነታችን

1.1 ሰውነታችን ምግብ ያስፈልገዋል።

በሚከተሉት ጥያቄዎች ላይ ተወያይባቸው

1. ምግብ ማለት ምን ማለት ነው?
2. ምግብ ከተመገብን በኋላ ከምግቡ ሰውነታችን ምን ጥቅም ያገኛል?
3. እንድ ሰው ምግብ ሳይመገብ ብዙ ጊዜ ቢቆይ ምን እይነት ችግር ይገጥመዋል?
4. ንጥረ ነገር ማለት ምን ማለት ነው?
5. ስንት እይነት ንጥረ ነገሮችን ታውቃለችሁ?

መታወስ የሚገባቸው ቁልፍ ቃላት		
- ምግብ	- ቅባትና ዘይት	- የተመጣጣነ ምግብ
- ንጥረ ነገር	- ኘሮቲን	
- ሥርዓተ ምግብ	- ውሁዶች	
- ካርቦ ሃይድሬትስ	- ማዕድናት	
	- ሆርሞን	
	- ቫይታሚኖች	
	- ውሃ	

### ምግብ ማለት ምን ማለት ነው?

ምግብ ማለት ማንኛውም የሚበላና የሚጠጣ ነገር ሲሆን ለሰውነታችን ሃይልና ሙቀት የሚሰጥ፣ ሰውነታችንን የሚጠግንና የሚገነባ እንዲሁም ከበሽታ ለመከላከል የሚረዳንን ሁሉ ያጠቃልላል። ምሳሌ፡- ዳቦ ፣ እንጂራ ፣ ሥጋ ፣ ወተት ፣ ጭማቂ ፣ ቅቤ፣ ገመን፣ ካሮት፣ ዓሣ፣ እንቁላል ፣ ድንች እና ሌሎችም

የሰው ልጅ የራሱን ምግብ ማዘጋጀት አይችልም። ስለዚህ የምንመገበው ምግብ በቀጥታም ሆነ በተዘዋዋሪ መንገድ ከአረንጓዴ ተክሎች የሚገኝ ነው አትክልትን፣ ጥራጥሬዎችንና ፍራፍሬዎችን ስንመገብ በቀጥታ አረንጓዴ ተክሎችን እንመገባለን ። ሥጋንና የወተት ተዋጽኦችን ስንመገብ



በተዘዋዋሪ መንገድ በእንስሳቱ ሰውነት ውስጥ የተለወጠውን የተክሎች ውጤት ተመገብን ማለት ነው። ለምሳሌ ሥጋና ወተት ።

ምግቦች ለሰውነታችን ስለሚሰጡት ጥቅም እንደዚሁም በምግብ እጥረት ስለሚመጡ በሽታዎች የሚያጠና ትምህርት ሥርዓት ምግብ ይባላል። በሥርዓተ ምግብ ትምህርት ውስጥ ንጥረ ነገር ከፍተኛ ትኩረት ይሰጠዋል።

**1. ንጥረ ነገሮች በምግብ ውስጥ**

ንጥረ ነገር - ንጥረ ነገር በምንመገበው ምግብ ውስጥ ለሰውነታችን የተለያዩ ጥቅም የሚሰጡ ነገሮችን የያዘ ማለት ነው።

የንጥረ ነገር አይነቶች፡- ስድስት አይነት ንጥረ ነገሮች አሉ ።

እነሱም ፡-

- ካርቦ ሃይድሬትስ
- ማዕድናት
- ቅባትና ዘይት
- ቫይታሚኖች
- ኘሮቲን
- ውሃ

ምግብ የንጥረ ነገሮች ምንጭ ነው። ከላይ የተዘረዘሩት ስድስቱ ንጥረ ነገሮች ከምግብ ይገኛሉ ። እያንዳንዱ ንጥረ- ነገር ለሰውነታችን የሚያበረክተውን አገልግሎት ከዚህ በታች ተመልከቱ፡-

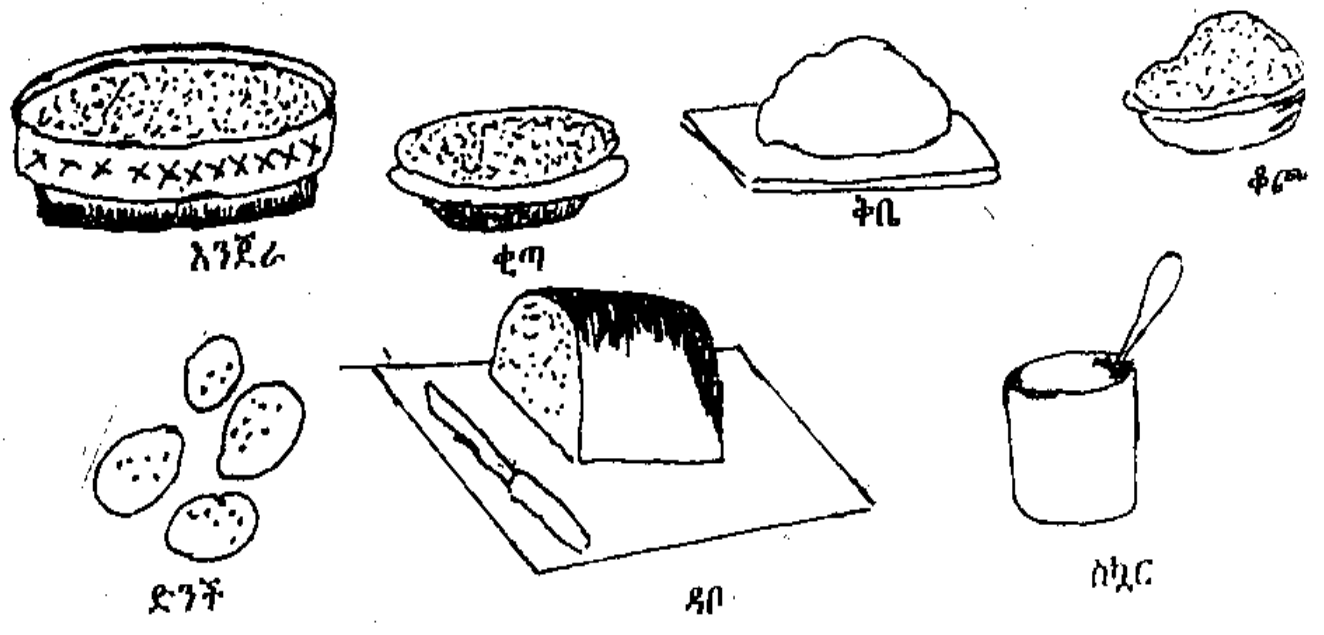
ሀ/ ካርቦ ሃይድሬትስ

ካርቦ ሃይድሬትስ ለሰውነታችን ሃይልና ሙቀት የሚሰጡ ንጥረ ምግቦች ናቸው። በቀላሉ ተፈጭተው ወደ ኃይል ምንጭነት ስለሚለወጡ በአካላችን ጋር ውስጥ አይከማቹም።

አንዳንድ ጊዜ በምግባችን ውስጥ በብዛት ካርቦ ሃይድሬትስ ካዘወተርን በደማችን ውስጥ የጉሉኮስ መጠን ይጨምራል። በዚህን ጊዜ አላስፈላጊ የሆነው ጉሉኮስ በጉብታችን ውስጥና በጡንቻዎቻችን ውስጥ በግላይኮጅን መልክ ይከማቻል።

በደማችን ውስጥ የሚገኘው የካርቦሃይድሬትስ መጠን ሲቀንስ በጉብት ውስጥ የተከማቸው ካርቦሃይድሬትስ /ግላይኮጅን/ በፍጥነት ወደ ኃይል ምንጭነት ይቀየራል።

የካርቦሃይድሬትስ ምንጭ፡- ዳቦ፣ ቆጮ፣ ሙዝ፣ ደንች፣ ቂጣ፣ እንጀራ፣ ስኳር ፣ ሩዝ ፣ ሸንኮራ አገዳና የመሳሰሉት ናቸው።



ሥዕል 1.1.1 ካርቦ ሃይድሬትስ ያለባቸው ምግቦች

በካርቦን ድድራት ለጥረት በሕፃናት ላይ የሚከሰት በሽታ ማራስመስ ይባላል። የማራስመስ ምልክቶች የሚከተሉት ናቸው።

- ሕፃናት ሆኖቸው ይቆዘራል፤
- የሽማግሌ ራት መሣይ ይኖራቸዋል፤ ምክንያቱም በቆዳቸው ውስጥ የሚገኘው ስብ ስለሚጠፋ።
- በበሽታው የተገቡ ሕፃናት የምግብ ፍላጎታቸው በጣም ይጨምራል።



ሥዕል 1.1.2 ማራከመስ ያለባት ሕፃን

ለ/ ቅባትና ዘይት

ቅባትና ዘይት ሃይልና ሙቀት ሰጪ የምግብ ክፍሎች ሲሆኑ ከካርቦሃይድሬት ምግቦች የበለጠ ሁለት እጥፍ የሃይል ክምችት አላቸው። ቅባቶች በአካባቢው የሙቀት መጠን ጠጣር ሆነው መቆየት የሚችሉና ከእንስሳት የሚገኙ ውጤቶች ናቸው።

ምሳሌ :- ቅቤና ጮማ ሥጋ የእንስሳት ውጤት ናቸው።

ሽና ለጋ ደግሞ የአትክልት ውጤት ቅቤ ነው።

ዘይቶች በአካባቢ የሙቀት መጠን በፈሳሽ መልክ የሚቆዩና ብዙዎቹ ከተክል ውጤት የሚገኙ ናቸው ።

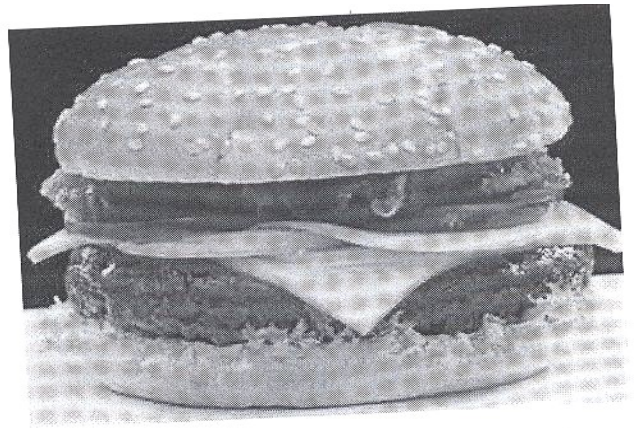
ምሳሌ :- የሰሊጥ ዘይት፣ የጎመን ዘይት፣ የኑግ ዘይት ፣ የተልባ

ዘይት የመሳሰሉት ከተክል የሚገኙ ናቸው።

የግሣ ዘይት:- ከእሳ /እንስሳት/ይገኛል።



ዘይት



ጎምበርገር የተጠበሰ ስጋና አይብ አለበት



ጠጣር አይብ



አቾሎኒ

ሥዕል 1.1.3 ቅባትና ዘይት የሚገኝባቸው ምግቦች

### ኘሮቲን

የአካላችንን ሕዋሃት ለመገንባትና ለመጠገን የሚረዳ ንጥረ ነገር ኘሮቲን ይባላል። ኘሮቲን ለሚና አሲድ ከሚባሉ ውሁዶች ይሠራል።

በአሚኖ አሲድ ውስጥ የሚገኙ ንጥረ ነገሮች ካርቦን፣ ሐይድሮጂን ኦክስጂንና ናይትሮጂን ናቸው። በአሚኖ አሲድ ውስጥ የናይትሮጂን መኖር ንጥረ ነገር ከካርቦሃይድሬትስና ከቅባት የተለየ ንጥረ ነገር እንዲኖረው ያደርገዋል።

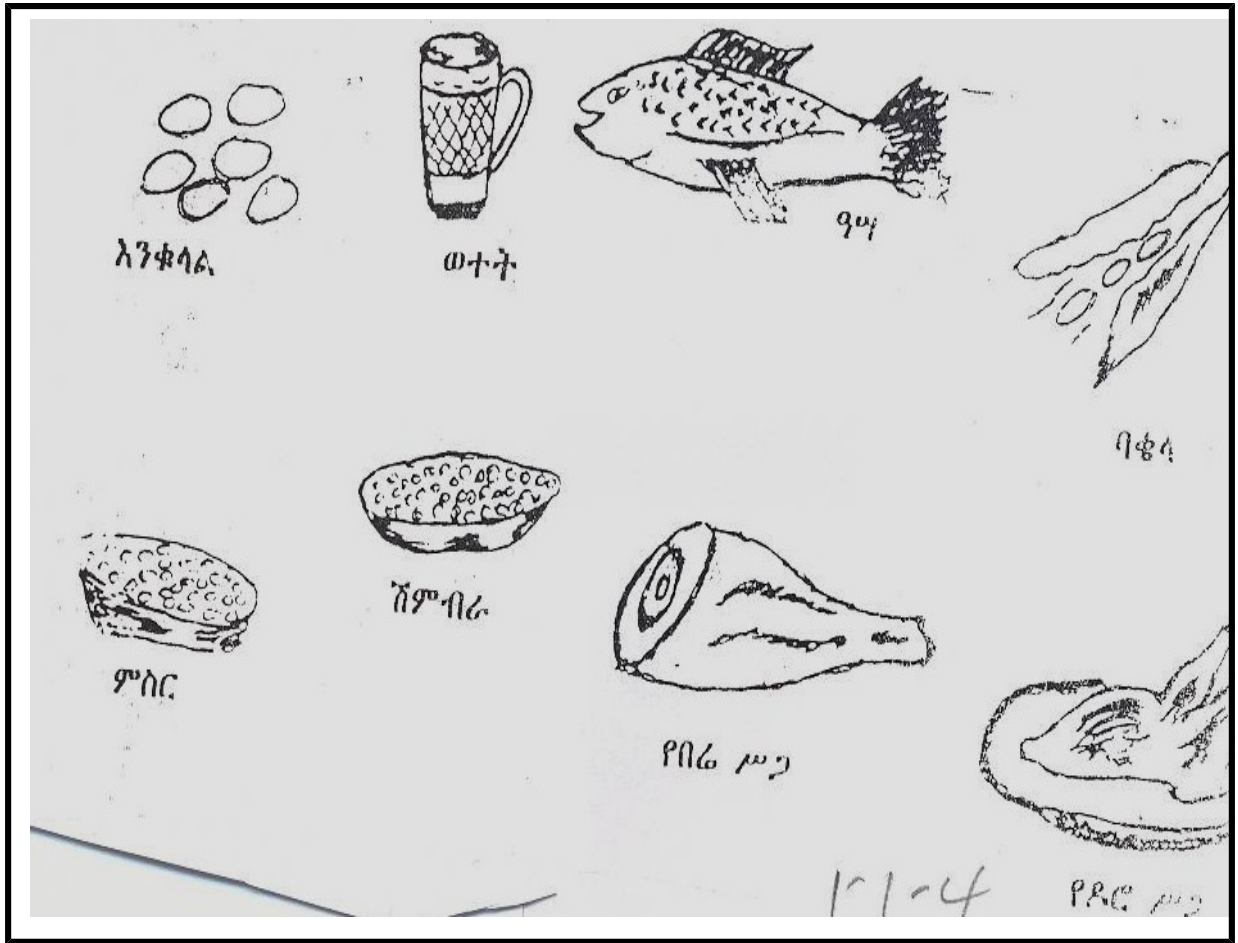
ንጥረ ነገሩን ለአካላችን የሚከተለውን ጥቅም ይሰጣል።

1. የተገባው የአካል ሕዋሃትን ለመጠገንና የሞቱ ሕዋሃትን በአዲስ ለመተካት
2. ሰውነት ለመገንባት፣
3. እንደ ኃይል ሰጪ ንጥረ ምግብ ያገለግላል። በተለይም የቅባትና የካርቦሃይድሬት እጥረት ሲኖር

የንጥረ ነገሩን ምንጮች እጠቅምና እንሰጣት ናቸው።

ከእንሰጣት የሚገኙ ገንቢና ጠጋኝ ምግቦች የሚከተሉት ናቸው፡-

- ወተት፣ እንቁላል፣ ሥጋ /የዶሮ፣ የበግ፣ የፍየል፣ የኩባት፣ የአሣማ/ ወዘተ. . . የእንሰጣት ውጤቶች ንጥረ ነገሩን የያዙ ናቸው።
- ከእጠቅም የሚገኙ ንጥረ ነገሮች፡- አተር፣ ባቄላ ፣ ሽንብራ፣ አደንጓሬ ምስር፣ አኩሪ አተር ሲሆኑ የእጠቅም ውጤቶች ንጥረ ነገሩን የያዙ ናቸው።
- በየቀኑ ገንቢ ምግቦችን ካልተመገብን እድገታችን ይቀጭጫል።



ሥዕል 1.1.4 ገንቢና ጠጋኝ ምግቦች

የኘሮቲን ንጥረ ምግብ እጥረት በተለይ በሕፃናት ላይ ከ-ዋሽዋርኮር የተባለ በሽታ ያስከትላል።

በተለይ ሕፃናት ከ 2-3 ዓመት ባለው የእድሜ ክልል በቀላሉ በበሽታው ይጎዳሉ።

የከ-ዋሽዋርኮር በሽታ ምልክቶች የሚከተሉት ናቸው።

- ሕፃናት ሆኖቸው ይቆዘራል።
- ሁለቱም እግሮቻቸውና ፊታቸው ያብጣል።





ሥዕል 1.1.5 በኩዋሽዋርኮር የተገባ ሕፃን

**ማዕድናት**

ማዕድናት የሰውነታችንን አሠራር የተሟላና የተቀናጀ እንዲሆንና ሰውነታችንን ከበሽታ በመከላከል ረገድ ከፍተኛ አስተዋጽኦ ያላቸው ንጥረ ነገሮች ናቸው። ማዕድናትን ከተለያዩ የምግብ አይነቶች ውስጥ እናገኛቸዋለን። እነዚህ ንጥረ ነገሮች ለአካላችን ጤንነት፣ ለአጥንቶቻችን እና ለጥርሶቻችን መጠንከር አስፈላጊ ሲሆኑ ለሰውነታችን የሚያስፈልጉት በጣም እነስተኛ በሆነ መጠን ነው።

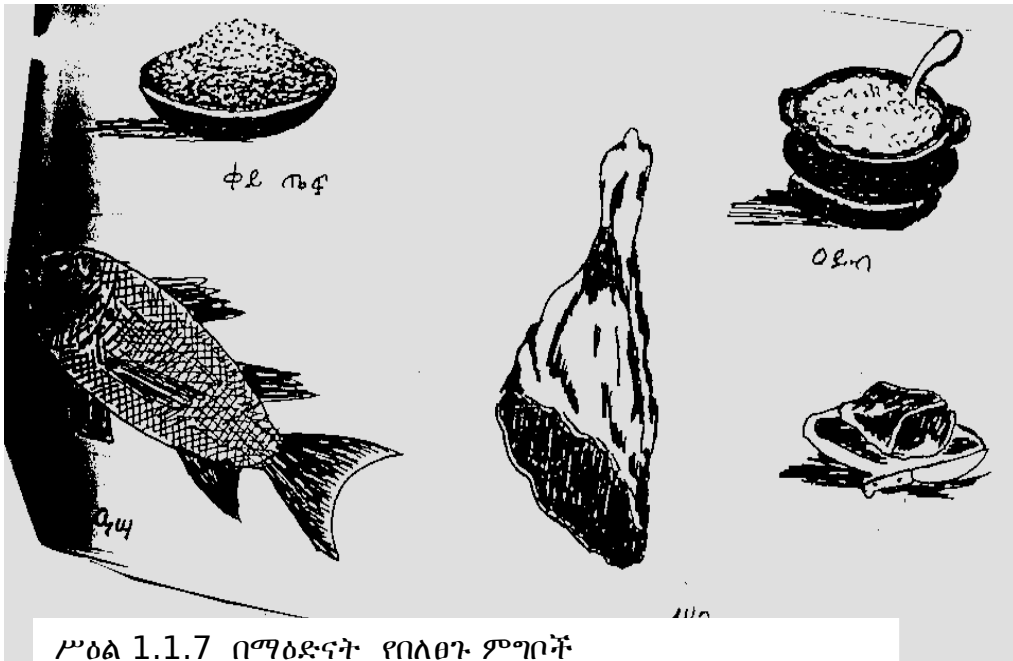
በምንመገባቸው ምግቦች ውስጥ የማዕድናት እጥረት ከተከሰተ ሰውነታችን ለተለያዩ የበሽታ አይነቶች ይጋለጣል።ከእነዚህም ውስጥ ጥቂቶቹ የሚከተሉት ናቸው፡-

- በምግባችን ውስጥ የብረት /አይረን /አጥረት አኒሚያ የተባለውን የደም ማነስ በሽታ ያመጣል ።
- የካልሲየምና ፎስፎረስ ማዕድናት እጥረት ጠንካራ አጥንትና ጥርሶች እንዳይኖሩን ያደርጋል።
  - በሕፃናት ላይ የፎስፎረስ እጥረት ሲከሰት ወርሃነት ያጋጥማቸዋል።
- በምግባችን ውስጥ የአዮዲን እጥረት ሲከሰት የታይሮይድ እጢ በአግባቡ ሥራውን መሥራት አይችልም። በዚህን ጊዜ በአንገታችን አካባቢ እጢው አብጦ ሲታይ እንቅርት ተብሎ ይጠራል።

አዮዲን ታይሮክስን የተባለውን ሆርሞን ያመነጫል ታይሮክስን ለጤናማ እድገት እስፈላጊ ነው። ነገር ግን የዚህ ሆርሞን ማነስ የሰውነት እድገት እንዲቀጭጭ ያደርጋል። ሆርሞኖች በሰውነታችን ውስጥ የተለያዩ ተግባራትን የሚያከናውኑ ፈሳሽ ቅመሞች ሲሆኑ የሚመነጩትም ኢንዶክራይን ከሚባሉ ቱቦ አልባ እጢዎች ነው። ከነዚህ ቱቦ አልባ እጢዎች የሚመነጨው ፈሳሽ ቅመም/ሆርሞን /በቀጥታ የሚገባው ወደ ደም ውስጥ ስለሆነ በደም አማካይነት ወደሚፈለግበት ቦታ ይጓዛል።

ሥዕል  
1.1.6  
የእንቅርት  
በሽታ





ሠንጠረዥ 1.1.1 በማዕድናት የበለፀጉ የምግብ እይነቶችና የሚሰጡት ጥቅም

የሚከተለው ሠንጠረዥ ለሰውነታችን አሰፈላጊ የሆኑ ማዕድናት፤ ማዕድናቱ የሚገኙባቸውን የምግብ እይነቶችና በሰውነታችን ውስጥ የሚከናወኑትን ተግባራት ያሳያል።

የማዕድኑ ስም	የሚገኝበት የምግብ እይነት	ለአካላችን የሚሰጠው ጥቅም
ካልሲየም	ወተት፣ እይብ፣ ገመን	አጥንትና ጥርስን መገንባት ነርቭና ጡንቻ እንዲሰሩ መረዳት
ፎስፈረስ	ወተት፣ እይብ፣ ሥጋ፣ ዓሣ፣ ዶሮ፣ የጥራጥሬ እህሎች፤ ለውዝ	አጥንትና ጥርስ ተስተካክለው እንዲበቅሉና እንዲያደጉ ያደርጋል
ብረት/አይረን/	ጉበት፣ የእንቁላል አስጎል፣ ቀይ ጤፍ፣ ቅጠላ ቅጠል፣ ገመን	ደም ቀይ ቀለም እንዲኖረው ያደርጋል። ሄሞግሎቢን ለመሥራት ያገለግላል፤ ያለዚህ ንጥረ ነገር አክሲጂን ሊጓጓዝ አይችልም።
አዮዲን	ዓሣ፣ በባሕር ውስጥና አጠገብ የሚበቅሉ ቅጠላ ቅጠሎች	-ሰውነታችን በአግባቡ ካርቦሃይድሬትስ እንዲጠቀም ደርጋል። የእንቅርት በሽታን ለመከላከል ይረዳል።
ክሎሪን	የምግብ ጨው	- ፀረ ጀርም ስለሆነ እንዳንዶችን ይገድላል። - ለምግብ ልመት/ማድቀቅ/ ይጠቅማል።

## ቫይታሚኖች

ቫይታሚኖች ፣ ከአትክልትና ፍራፍሬ የምናገኛቸው ለጤንነት አስፈላጊ የሆኑ ንጥረ ነገሮች ናቸው። እንደማዕድናት ቫይታሚኖች በየቀኑ በምግባችን ውስጥ በጣም አነስተኛ በሆነ መጠን መገኘት የሚገባቸው ንጥረ ነገሮች ናቸው።

ቫይታሚኖች ካላቸው ባሕሪያ የተነሳ በሁለት እንክፍላቸዋለን እነሱም ፦

1. በውሃ የሚሟሙ

2. በቅባት የሚሟሙ

- በውሃ የሚሟሙ ቫይታሚኖች ምሳሌ፦ ቫይታሚን ቢ እና ሲ፣

- በቅባት የሚሟሙ ቫይታሚኖች ምሳሌ፦

- ቫይታሚን ኦ

- ቫይታሚን ዲ

- ቫይታሚን ኢ

- ቫይታሚን ኬ

የቫይታሚኖች እጥረት ምግባችን ውስጥ ሲከሰት ሰውነታችን ለተለያዩ በሽታዎች ይጋለጣል።

እያንዳንዱ ቫይታሚን ለሰውነታችን የሚሰጠው ጥቅምና የሚገኝበት ምንጭ ቀጥሎ

በተመለከተው ሠንጠረዥ ውስጥ ተዘርዝሯል ። በተለይ ቫይታሚን ቢ(B) ኢ(E) በሰውነታችን

ውስጥ በሚገኙ ሕዋሃት ( ሴሎች ) ውስጥ ምግብ እንዲቃጠል ያግዛሉ ይረዳሉ።

ሰንጠረዥ **1.1.2** የሻይታሚን አይነቶች፡- ምንጭ ጥቅምና በአጥረት ምክንያት የሚከሰቱ በሽታዎች

የሻይታሚን አይነት	የሚገኝበት ምንጭ	ጥቅም	በአጥረት የሚከሰት የጤና ችግር
ኦ	ጉበት፣ ቅጠላቅጠል፣ ወተት፣ ካሮት፣ ቅቤ፣ ኩላሊት ፣ የእንቁላል አስኳል	-ቆዳን ጤናማ ያደርጋል - ለአይን ጥራት ይረዳል	- የቆዳ መሻከር - ዳፍንት/በምሽት አጣርቶ የማየት ችግር
ቤ	ያልተፈተገ ሩዝና ጉበስ፣ ዓሣ ፣ ባቁላ፣ ሽንብራ ፣ ወተት	ለሕዋሶቻችን የምግብን መቃጠል ይረዳል	ቤረቤሪ /የምግብ ፍላጎት ማጣት /በልብ ጡንቻና የነርቭ ላይ የሕመም ስሜት መታየት
ሲ	- ቅጠላ ቅጠሎች ( ያልቆዩ በጅቱብልስ ) - ዱባ ፣ ቃሪያ ፣ ጎመን ሰላጣ ፣ ያልቆዩ ፍራፍሬዎች፣ ብርቱካን ፣ ሎሚ ፣ ፖፖያ፣ ወይን፣ አሸካዶ ማንጎ የመሳሰሉት	ለድድና ለደም ቧንቧ ጥንካሬ	እስከርቢ /የአካል መቁሰልና የድድ መድማት/
ዲ	የዓሣ ዘይት፣ የእንቁላል አስኳል፣ ቅቤ፣ የፀሐይ ብርሃን	ለአጥንትና ጥርስ ጥንካሬ	ረኬትስ /ወረሃ እግር
ኢ	ጉበት፣ ስንዴ፣ ሩዝ፣ ወተት፣ ጉበስ፣ አትክልት የመሳሰሉት	ለሰውነታችን ምግብ እንዲቃጠል ይረዳል	መሀንነት በአንዳንድ እንስሳት ላይ - በሰው ላይ ያለው ችግር ጎልቶ አይታወቅም
ኬ	ቅጠላቅጠል፣ ጎመን ፣ ሰላጣ ወዘተ.	ደም እንዲረጋ ያደርጋል	- የጉበት በሽታ - የደም አለመርጋት ችግር

**ውሃ**

- ውሃ ሕይወት ላላቸው ነገሮች ሁሉ አስፈላጊ ንጥረ ነገር ነው ።
- ከሰውነታችን ክብደት ውስጥ አብዛኛውን እጅ ይይዛል የሰውነታችን ሰባ ከመቶ ያህል ( 70%) ውሃ ነው።

ውሃ ለሰውነታችን የሚከተሉትን ጥቅሞች ይሰጣል፡-

- የተመገብነው ምግብ እንዲርስና እንዲፈጭ ያደርጋል።

- የሰውነታችንን ሙቀት ለመቆጣጠር ይረዳል።
- ቆሻሻ የሆኑ ነገሮችን ከሰውነታችን ለማስወገድ ይጠቅማል።
- የላመ /የደቀቀ/ ምግብ ከአንዱ የሰውነታችን ክፍል ወደ ሌላው እንዲተላለፍ ያግዛል።

ውሃ ከሰውነታችን ውስጥ በተለያዩ መንገድ ስለሚወገድ የወጣውን ውሃ በመጠጣት መተካት ይኖርብናል።

ሰውነታችን ውሃን በሁለት መንገዶች ያገኛል።

1. ከጠጣር ምግቦች ምሳሌ ሙዝ፣ ድንች ፣ ካሮት ፣ ዳቦ፣ እንጂራ የመሳሰሉትን በመመገብ
2. ከፈሳሽ ምግብ ምሳሌ - ጭማቂ ፣ ሻይ፣ ቡና፣ ወተት ፣ በመጠጣት

### የተመጣጠነ ምግብ

የተመጣጠነ ምግብ ስንል ምን ማለታችን ነው?

የተመጣጠነ ምግብ በየእለቱ በምንመገበው ምግብ ውስጥ ኃይል ሰጪ፣ ሰውነት ገንቢና የተለያዩ በሽታ ተከላካይ ምግቦችን በተመጣጠነ ሁኔታ የያዘ ምግብ ማለት ነው።

የተመጣጠነ ምግብ አወሳሰድ የሚወሰነው በጾታ ፣ በእድሜና በሥራ አይነት ነው።

ጾታን በተመለከተ ወንድና ሴት በተመሳሳይ የእድሜ ክልል ውስጥ ቢገኙም እንኳ እኩል የሰውነት ጥንካሬ አይኖራቸውም። ወንዶች ይበልጡዋቸዋል። ምክንያቱም ተፈጥሮአዊ ስለሆነ።

ሌላው የምታጠባ እናት ከእርጉዝዋ ሴት የበለጠ ምግብ ያስፈልጋታል ምክንያቱም እራስዋንና የተወለደውን ህፃን ስለምትመግብ ።

እድሜን በተመለከተ የአንድ ዓመት ህፃንና የሁለት አመት ህፃን እኩል የተመጣጠነ ምግብ አያስፈልጋቸውም። እድሜ ሲጨምር የተመጣጠነ ምግብ አወሳሰድም ይጨምራል

ሥራን በተመለከተ

ከባድ የጉልበት ሥራ የሚሠራ ሰውና በመሥሪያ ቤት የጽሕፈት ሥራ የሚሠራ ሰው ብናወዳድር ከበድ ያለሥራ የሚሠራ ሰው ብዙ የተመጣጠነ ምግብ መመገብ ያስፈልገዋል። ምክንያቱም ብዙ ኃይል ስለሚያባክን።

የተመጣጠነ ምግብ የሚገኝባቸው አራቱ የምግብ ክፍሎች የሚከተሉት ናቸው።

#### 1. የወተት ክፍል

ወተት እና የወተት ተዋጽኦች ለአካል እድገትና ግንባታ ይጠቅማሉ ። በተጨማሪም

ወተት ስድስቱንም አይነት ንጥረ ነገሮች የያዘ ለሰውነት እስፊላን ምግብ ነው።

የወተት ተዋጽኦ ምሳሌ፡- ቅቤ ፣ አይብ ፣ አራራ ፣ እርጎ

**2. የሥጋ ክፍል**

- ሥጋ በኘሮቲን የበለፀገ ምግብ ነው።

- ከእንስሳት የምናገኘው ኘሮቲን ከእፀዋት ከምናገኘው ኘሮቲን ይበልጣል።

**3. የእህልና ጥራጥሬ ክፍል**

- ይህ ክፍል ኃይልና ሙቀት ሰጪ በሆኑ ንጥረ ምግቦች የበለፀገ ነው።

እንጂራ ፣ ዳቦ፣ ገንፎ ከስንዴ ከገብስና ከበቆሎ የሚሠሩ ልዩ ልዩ

የምግብ እይነቶች የእህልና የጥራጥሬ ክፍል ምግቦች ናቸው።

**4. የእትክልትና ፍራፍሬ ክፍል**

በአመዛኙ ሰውነታችንን ከበሽታ ከሚከላከሉ በቫይታሚኖችና ማዕድናት የበለፀጉ ናቸው።

ካሮት፣ ቀይሥር ፣ ሙዝ፣ ብርቱካን ፣ ሎሚ ፣ ገመን ፣ ቆስጣ ፣ ሠላጣ ፣ ቲማቲም የእትክልትና ፍራፍሬ ምግቦች ናቸው።



**ተግባራዊ ክንዋኔ እንድ**

ተማሪዎች በቡድን ሆናችሁ በመወያየት በአካባቢያችሁ ለምግብነት የምትገለገሉበትን ስድስቱን የምግብ ንጥረ ነገሮች በተሰጣችሁ ሰንጠረዥ መሠረት ሙሉ።

ሠንጠረዥ **1.1.3** ስድስቱ የምግብ ንጥረ ነገሮች መገኛና ምንጭ

ተ.ቁ	የምግብ ንጥረ ነገሮች	የምግብ ንጥረ ነገሮች ምንጭ
1	ካርቦ ሃይድሬትስ	
2	ቅባትና ዘይት	
3	ኘሮቲን	
4	ማዕድናት	
5	ቫይታሚኖች	
6	ውሃ	

**ተግባራዊ ክንዋኔ ሁለት**

ተማሪዎች በቡድን ሆናችሁ ቀጥሎ የተዘረዘሩትን ካነበባችሁ በኋላ ከዝርዝሩ ውስጥ ለቁርስ የተመጣጠነ ምግብ፣ ለምሳ የተመጣጠነ ምግብ እና ለእራት የተመጣጠነ ምግብ በማለት ተወያይታችሁ በማቀናጀት ሙሉ። እንጂራ፣ ዳቦ ፣ ሥጋ፣ እንቁላል፣ ወተት ፣ ማር፣ ቆሎ ፣ ዓሣ ፣ ጉበት ፣ ሙዝ፣ ብርቱካን ፣ ሎሚ ፣ ማንጎ፣ እቫካይ፣ ካሮት፣ ቀይሥር፣ ቆጮ ፣ ሠላጣ፣ ስኳር ድንች ፣ ጎመን ፣ ፖስታ ፣ ሩዝ ቂጣ ፣ ቲማቲም ፣ ሠላጣ ፣ ቆስጣ በየዕለቱ የምንገባቸውን የምግብ አይነቶች በሰንጠረዥ መመዝገብ፡-

የሚያስፈልጉ ነገሮች

ደብተር፣ እስክራብቶ ወይም እርሳስ

የአሠራር ቅደም ተከተል

በየዕለቱ ቁርስ ፣ ምሣ እና እራት ድረስ የምትመገቧቸውን የምግብ ዓይነቶች በአራቱ የምግብ ክፍሎች ተርታ በዝርዝር ጻፉ።

ሰንጠረዥ 1.1.4 በየእለቱ የምንመገባቸውን ምግቦች በአራቱ ክፍሎች ውስጥ መመደብ

ተ.ቁ	የሣምንቱ ቀናት	የወተት ክፍል			የሥጋ ክፍል			የዳቦና ጥራጥሬ ክፍል			የእትክልትና ፍራፍሬ ክፍል		
		ቁርስ	ምሣ	እራት	ቁርስ	ምሣ	እራት	ቁርስ	ምሣ	እራት	ቁርስ	ምሣ	እራት
1	ሰኞ												
2	ማክሰኞ												
3	ረቡዕ												
4	ሐሙስ												
5	ዓርብ												
6	ቅዳሜ												
7	እሁድ												

### መልመጃ 1.1

ሀ/ ለሚከተሉት ጥያቄዎች ዐረፍተ ነገሩ ትክክል ከሆነ እውነት ስህተት ከሆነ ውሸት

በማለት መልሱ።

1. ማዕድናት ከፍተኛ የሆነ የኃይል ክምችት አላቸው።
2. ታይሮክሲን ለጤናማ እድገት እስፊላን ነው።
3. ዓሣ በአዮዲን ማዕድን የበለፀገ ምግብ ነው።
4. የንጥረ ምግብ አይነቶች በሶስት ይከፈላሉ።
5. ቅባቶች የአካባቢው የሙቀት መጠን ሲጨምር ፈሳሽ ይሆናሉ።

ለ/ በ" ሀ " ረድፍ ከሚገኙት ቃላት በ" ለ " ረድፍ ከተሰጡት መልሶች መካከል ትክክለኛ የመልስ ሆኔ በመምረጥ አዛምዱ።

	<u>ሀ</u>	<u>ለ</u>
_____ 1.	ቫይታሚን ኬ	ሀ/ ቤሪቤሪ የምግብ ፍላጎት ማጣት
_____ 2.	ቫይታሚን ኢ	ለ/ ረኬትስ
_____ 3.	ቫይታሚን ዲ	ሐ/ የደም አለመርጋት ችግር ይከሰታል
_____ 4.	ቫይታሚን ሲ	መ/ መሃንነት
_____ 5.	ቫይታሚን ቤ	ሠ/ የድድ መድማት ችግር
		ረ/ የቆዳ መሻከር
		ሰ/ በምሽት አጣርቶ የማየት ችግር

ሐ. ለሚከተሉት ጥያቄዎች ባዶ ቦታዎችን በተስማሚው ቃል ሙሉ ።

1. ከሰውነታችን ክብደት ውስጥ 70% ያህሉ \_\_\_\_\_ ነው።
2. ዘይቶች ብዙዎቹ ከ\_\_\_\_\_ ውጤቶች የሚገኙ ናቸው።
3. የስኳርነት ባሕርይ ያላቸው ንጥረ ምግቦች \_\_\_\_\_ ይባላሉ።

መ/ ለሚከተሉት ጥያቄዎች ከተሰጡት አራት አማራጭ መልሶች መካከል ትክክለኛ የሆነውን የመልስ ሆኔ በመምረጥ መልሱ ።

1. የእፀዋት ውጤት ፕሮቲን የትኛው ነው ?
 

ሀ) ወተት	ሐ) አተር
ለ) አይብ	መ) ቅቤ
2. ሩዝና ስንዴ ከአራቱ የምግብ ክፍሎች ውስጥ በየትኛው ይመደባል ?
 

ሀ) በአትክልትና ፍራፍሬ ክፍል	ሐ) በሥጋ ክፍል
ለ) በአህልና ጥራጥሬ	መ) በወተት ክፍል





### ሀ/ እፍ

እፍ ምግብ መፈጨት የሚጀምርበት ሥፍራ ነው። በመጀመሪያ ምግብ በጥርስ አማካይነት ይሰባበራል፤ ከዚያም በምራቅ ይለወጥና በምላስ አማካይነት ተመቻችቶ ወደ ጎሮሮ ይገፋል። ጎሮሮ የደረሰው ምግብ በሚፈጠረው አካላዊ እንቅስቃሴ አማካይነት በፍጥነት ወደ ጨንፈ ይደርሳል።

እፍ ለካርቦሃይድሬት ምግቦች ዋነኛ እና መነሻ መፍጫ ቦታ ነው። በምራቅ ውስጥ የሚገኘው ኢንዛይም ታያሊን ( ptyalin) እስታርችን ወደ ቀጣዩ እነስተኛ ደረጃ ማልቶስ ይለውጠዋል ማለታችን ነው።

### ለ/ጨንፈ

- ምግብ ከእፍ ቀጥሎ የሚገባው ጨንፈ ውስጥ ነው።
- ጊዜያዊ የምግብ ማከማቻና ምግብ የሚፈጭበት ሁለተኛ ሥፍራ ነው።
- የጨንፈችን የውስጥ ግድግዳ የጨንፈ ፈሳሾችን ያመነጫሉ።
- ፈሳሾቹ በውስጣቸው ሃይድሮክሎሪክ አሲድና ኢንዛይሞችን ያካተቱ ናቸው።
- ሃይድሮክሎሪክ አሲድ ሃይለኛ አሲድ ስለሆነ ከምግብ ጋር አብሮ ወደ ጨንፈችን የሚገቡትን ኦብዛኞቹን ጀርሞች ለመግደል ያገለግላል።
- ኢንዛይሞች ንፍቱን ምግቦችን ወደሚቀጥለው እነስተኛ ደረጃ ለመለወጥ ያገለግላሉ።
- የንፍቱን መፈጨት እፍ ውስጥ አይከናወንም።

### ሐ/ ትንሹ እንጀት

በጨንፈ ውስጥ በክፊል ተብላልቶ የነበረው ምግብ ቀስ በቀስ ወደ ትንሹ እንጀት ይተላለፋል። በመጀመሪያ ወደ ትንሹ እንጀት የሚቀላቀሉ ፈሳሾች የሚመነጩት፡-

1. ከጉበት፡- የሐምት ፈሳሽ የቅባት ምግቦችን ወደ ትንንሽ እንክብል መለወጥና ከጨንፈ የሚመጣውን ምግብ እሲዳምነቱን እንዲቀየር ያደርጋል።
2. ከጣፊያ የጣፊያ ፈሳሾች።
3. ከትንሹ እንጀት፡- የእንጀት ፈሳሾች

እነዚህ ከላይ የጠቀስናቸው ፈሳሾች በውስጣቸው የሚገኙ ኢንዛይሞች በትንሹ እንጀት ውስጥ ምግብን ወደ መጨረሻ ልምት/ምግብ / ይለውጡታል።

ልመቱ የተጠናቀቀው ምግብ በትንሹ አንጀት ግድግዳ ላይ በሚገኙት ትንንሽ ቧንቧዎች አማካይነት ከደም ጋር የሚቀላቀልበት ሂደት ስርገት ይባላል። የሰረገውም ምግብ ወደ ተለያዩ አካል ክፍሎች በደም አማካይነት ይጓዛል። የላመ ምግብ በቀላሉ መሰረግ እንዲችል የትንሹ አንጀት ግድግዳ ትንንሽ ጣት መሰል ነገሮች አሉት። እነዚህም ሺላይ ተብለው ይጠራሉ።

**መ/ ትልቁ አንጀት**

- በትልቁ አንጀት ውስጥ ምግብ አይፈጭም።
- ውሃ ወደ ሰውነት ይሠርጋል
- ያልተፈጠሩ ምግብ ሁሉ ለተወሰነ ጊዜ በሬክተም ከተጠራቀመ በኋላ በተገቢው ጊዜና ሰዓት ከሰውነታችን በሠገራ መልክ በፊንጢጣ በኩል ይወገዳል።

**ሙከራ 1** ከምግብ ቧንቧዎች ውስጥ አፍ የሚያመነጨውን ምራቅ በመጠቀም የልመት ሂደትን መሞከር

**የሚያስፈልጉ ነገሮች**

- ዳቦ/ስታርች/ ፣ ቁጣ
- ሁለት ብርጭቆዎች
- ምራቅ
- ኩራዝ ወይም ሻማ
- ውሃ

የአሠራር ቅደም ተከተል

-ሁለቱን ብርጭቆዎች ገጠን ለገጠን በጠረጴዛ ላይ አስቀምጡ

- እኩል የሆነ የዳቦ ቁራሽ በእያንዳንዱ ብርጭቆ ውስጥ ጨምሩ

በአንደኛው ብርጭቆ ውስጥ ምራቅ በሌላኛው ብርጭቆ ውስጥ ደግሞ ውሃ ጨምሩበት የጨመራችሁት የምራቅና የውሃ መጠን እኩል መሆን አለበት

ጥያቄ:- 1.በየትኛው ብርጭቆ ውስጥ ለውጥ አያችሁ ?

2.ምን አይነት ለውጥ አያችሁ ? ለምን ?

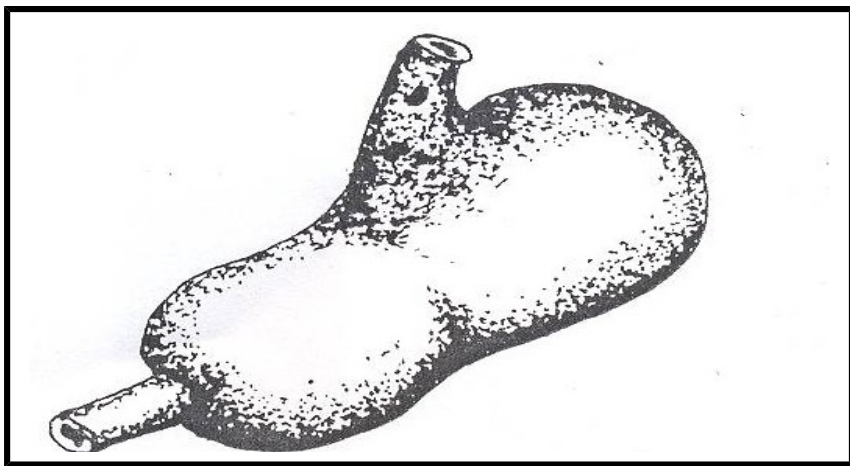
ተግባራዊ ክንዋኔ ሦስት

የሰው የምግብ መፍጫ አካላትን የሚያሳይ ሞዴል በጠንካራ ነገር ላይ (ዶሲ፣ካርቶን፣የስዕል ወረቀት፣ጣውላ )ከሰራችሁ በኋላ እያንዳንዱን የመፍጫ አካል በቀስት አመልክቱ ፤በመቀጠል በቡድን በመሆን የእያንዳንዱን የመፍጫ አካል ጥቅም ተወያይታችሁ ለክፍል ዳደሮቻችሁ አስረዱ ።

ተግባራዊ ክንዋኔ አራት

የጨዳራ ሞዴል በቡድን ሆናችሁ ስሩ። ይህን ተግባር ለማከናወን በቅድሚያ ክርታስና ማጣበቂያ ነገር አዘጋጁ ።ቀጥሎ በስዕል እንደሚታየው አይነት አድርጋችሁ ሞዴሉን አዘጋጁ ።ጨዳራ ምግብ ከመፍጨት ሌላ ምን ጥቅም ያለው ይመስላችኋል ?

በቡድን ተወያዩበት





## 1.2 የደም ዝውውር

በሚከተሉት ጥያቄዎች ላይ ተወያዩባቸው

1. ደም ምንድነው?
2. የደም አይነቶች በስንት ይከፈላሉ?
3. የደም ሴሎች በስንት ይከፈላሉ?
4. የሰው ልብ ስንት ክፍሎች አሉት?
5. የደም ዝውውር ማለት ምን ማለት ነው?

መታወስ የሚገባቸው ቁልፍ ቃላት

- ደም	- ልብ	- ሳንባዊ የደም ዝውውር
- የደም አይነቶች	- ደም ወሳጅ	- አካላዊ የደም ዝውውር
- ቀይ የደም ሕዋሣት	- ደም መልስ	- የልብ ምት
- ነጭ የደም ሕዋሣት	- ካፕላሪስ	- ኤች አይቪ
- ኘሌት ሌትስ		- ኤድስ

### 1. ደም

ደም ወደተለያዩ የሰውነታችን ክፍል የሚጓዝ ፈሳሽ ነገር ሲሆን በውስጡ የደም ሴሎችን ይዟል። የደም ፈሳሽ ክፍል ኘላዝማ ይባላል። ደም ጉዞውን የሚያከናውነው በደም ወሳጅ ቧንቧና በደም መላሽ ቧንቧ አማካይነት ነው።

በሰው ውስጥ አራት የደም አይነቶች አሉ። እንደ ሰው ውስጥ ሊኖር የሚችለው አንድ የደም አይነት ብቻ ነው ። አራቱ የደም አይነቶች የሚከተሉት ናቸው ፡-- እነሱም

ኤ ( A )

ቢ ( B )

ኤቢ ( AB ) እና ኦ ( O ) በመባል ይታወቃሉ።

ደም ስታዩት መልኩ ምን ይመስላል?

ደም ሲታይ እንዳንደ ቀላ ይላል፤ ይህም የሚሆነው በደም ወሣጅ ቧንቧ እማካይነት ስለሚጓዝና በውስጡ እይረን ( ብረት ) ማዕድን ስላለው ነው።

እይረን ደግሞ ሄሞግሎቢን የተባለውን የቀይ የደም ክፍል ለመስራት ያገለግላል። ሄሞግሎቢን በውስጡ ኦክስጂን የተባለውን ጠቃሚ የአየር ክፍል ያጓጉዛል።

የተቃጠለ አየር ወይም ካርቦንዳይ ኦክሳይድ ያለበት ደም እይቀላም ነገር ግን ጠቁሮ ይታያል። በአብዛኛው በደም መላሽ ቧንቧዎች ውስጥ የምናገኘው ደም ጥቁር ነው።

የደም ሕዋሳት በሶስት ይከፈላል እነሱም

- ቀይ የደም ሕዋሳት
- ነጭ የደም ሕዋሳትና
- ኘሌትሌትስ ናቸው

የደም ጠቀሜታ ስንል ምን ማለታችን ነው?

ሁሉም የደም ሕዋሳት እንደ እይነት ተግባር አላቸው ብላችሁ ትገምታላችሁ?

በዚህ ሀሳብ ዙሪያ ተወያዩበት ።

ቀይ የደም ሕዋሳት

ቀይ የደም ሕዋሳት ተግባራቸው ምንድነው ?

- ቀይ የደም ሕዋሳት ኦክስጂንና የላመ የደቀቀ ምግብ ለሰውነታችን ያጓጉዛሉ
- ቀይ የደም ሕዋሳት ኦክስጂን የተባለውን አየር ከሳንባ ወደ ሌሎች የሰውነት ክፍሎች ይወስዳሉ ።

- ቀይ የደም ሕዋሳት በተጨማሪ ካርቦንዳይ ኦክሳይድ የተባለውን ጋዝ ከተለያዩ የሰውነት ክፍሎች በመውስድ ወደ ሳንባ ያመጣሉ።

- ሰውነታችን ውስጥ ምግብ ከኦክስጂን ጋር በቀይ የደም ሕዋሳት ውስጥ በመቃጠል ለሕዋሳቱ ሃይል ይሰጣል።

- በሰውነታችን ውስጥ በተለያዩ ሥፍራዎች የሚገኙ ሕዋሳት ያለ ሃይል ተግባራቸውን ማከናወን ስለማይችሉ የቀይ ሕዋሳት እስተዋጽኦ በጣም ከፍተኛ ነው።

- ቀይ የደም ሕዋሳት ቁጥራቸው ከነጭ የደም ሕዋሳትና ከኘሌትሌትስ ይበልጣል።

ነጭ የደም ሕዋሳት

- ነጭ የደም ሕዋሳት ከቀይ የደም ሕዋሳት በቁጥር በጣም እነስተኛ ናቸው።

- በሰውነታችን ውስጥ በሽታ ሲቀሰቀስ ቁጥራቸው በፍጥነት ይጨምራል ፤ ከዚያም በሽታ እምጫ ከሆኑ ጀምሮ ጋር ውጊያ እድርገው ድል ከነሱ በኋላ ወደነበሩበት ይመለሳሉ ።

- ነጭ የደም ሕዋሣት በሽታ እምጫ ጀመርሞችን በውጊያ ካሸነፉ እኛ በበሽታ እንደገዛም ይሁን እንጂ በጀርሞቹ ከተሸነፉ በበሽታ እንደገዛን ማለት ነው።
- ስፔሻል /ልዩ የሆኑ /ነጭ የደም ሕዋሣት ለሰውነታችን በሽታ ተከላካይ የሆነውን እንቲቦዲስ( Antibodies ) የተባለውን ኬሚካል ያመነጫሉ።
- እንቲ ቦዲስ ሰውነታችን በሽታን የመቋቋም ሃይል እንዲኖረው ያደርጋሉ። እንቲ ቦዲስ ሰውነታችን
- የሚያገኘው በሁለት ዋና ዋና መንገዶች ነው ። እነሱም  
1 ኛ ከወላጆች ወደ ልጆች በደም አማካይነት

2 ኛ በክትባት( በሰው ሠራሽ ዘዴ )

ለእንዳንድ በሽታዎች ሰውነታችን የራሱ የሆነ መከላከያ ( እንቲ ቦዲስ) እንዲያበጅ ወይም እንዲሠራ ያደርጋል።

ፕሌትሌትስ

- በቁጥራቸው ከቀይ ደምና ከነጭ የደም ሕዋሣት በጣም ያንሣሉ
- ሰውነታችሁ ስለት ያለው ነገር ሲቆርጠው ይደማል። በዚህን ጊዜ ደሙ ለተወሰነ ጊዜ ከፈሰሰ በኋላ ይቆማል።
- የሚፈሰው ደም እንዲቆም የሚያደርጉ የደም ሕዋሣት ፕሌትሌትስ ይባላሉ።



ሥዕል 1.2.1 የደም ሕዋሳት

## 2. ሀ/ ልብ

የልባችሁ መጠን ምን ያህል እንደሆነ ታውቃላችሁ?

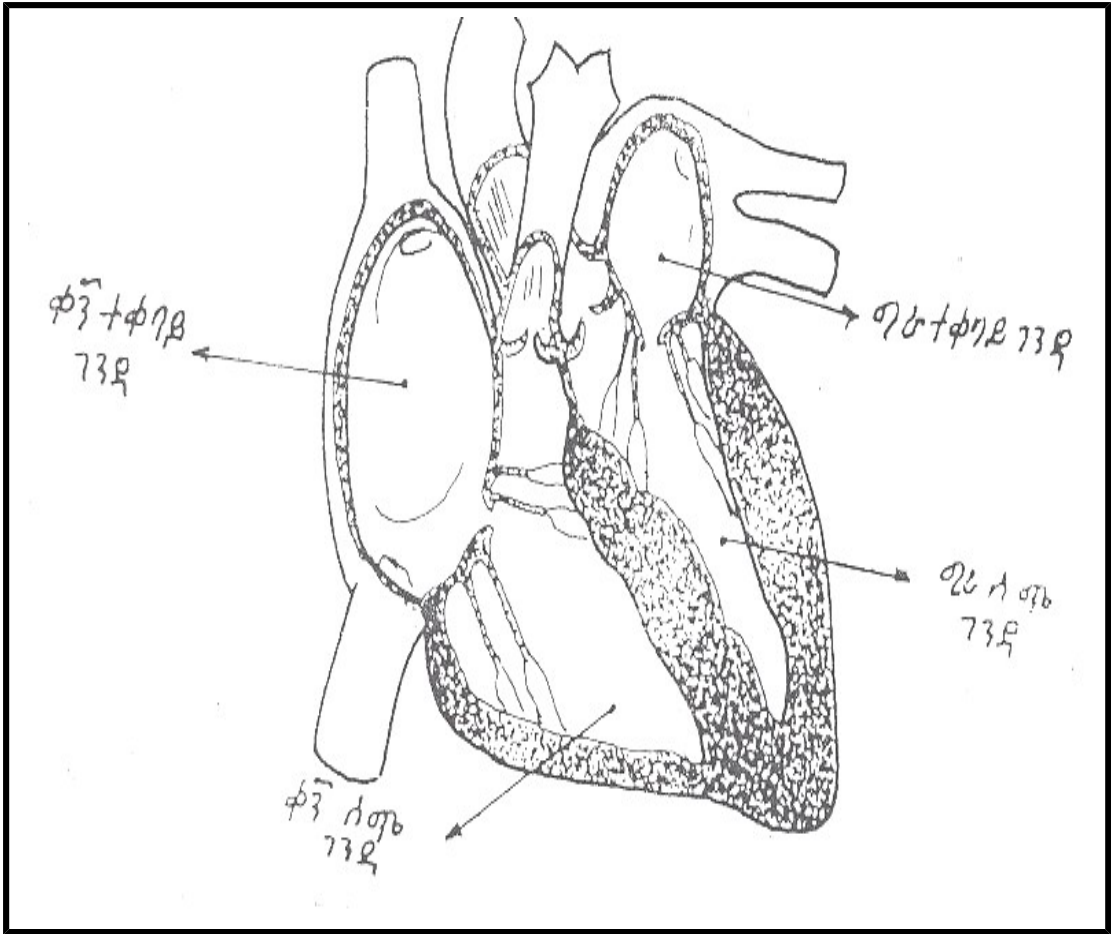
የልብ ተግባር ምን ይመስላችኋል? በቡድን ተወያይበት

የግራ ወይም የቀኝ እጃችሁን ጨብጡ። የጨበጣችሁት እጅ መጠኑ ምን ያህል እንደሆነ ተመልከቱ የልባችሁ መጠን የእጃችሁን ጭብጥ ያህል ነው።

ልብ እራት ክፍት ቦታዎች አሉት። እነዚህ ክፍት ቦታዎች የልብ ክፍሎች ይባላሉ። ሁለቱ ክፍሎች በቀኝ ሁለቱ ክፍሎች ደግሞ በግራ በኩል ናቸው።

- ከላይ የሚገኙት ሁለቱ የልብ ክፍሎች እራክልስ ይባላሉ። እራክልስ (thin) ቀጭን የልብ ክፍሎች ናቸው።

- ከታች የሚገኙት ሁለቱ የልብ ክፍሎች ወፍራም ( thick) ናቸው። ቪንትሪክልስ ተብለው ይጠራሉ።
- ከላይ የሚገኙት ላሪክልስ ደምን ለጭር ርቀት ይገፋሉ።
- ከታች የሚገኙት ቪንትሪክልስ ደምን ረዥም ርቀት ይረጫሉ፤ ይሁን እንጂ የግራ ክፍሉ ቪንትሪክልስ ከቀኝ የልብ ክፍል ጡንቻ ወፍራም ነው፤ ስለዚህ ከቀኝ ቪንትሪክልስ ይልቅ ደም ረዥም ርቀት ይረጫል።



ፖዕል 1.2.2 የልብ ክፍሎች

## ለ/ የልብ አገልግሎት

የልብ ተግባር ምንድነው?

- ልብ ደምን ወደሣንባና ወደ ሌሎች የሰውነት ክፍሎች ይረጫል።
- ልብ ደምን የሚረጫው በደም ቧንቧዎች አማካኝነት ነው።

የደም ቧንቧዎች በሶስት ክፍሎች ይከፈላሉ፡-

### 1. ደም ወሣጅ/ደምቅዳ/

ደምን ከልብ ወደ ሌሎች የሰውነት ክፍሎች የሚወስደው የደም ቧንቧ ደም ወሣጅ ተብሎ ይጠራል። ትልቁ የደም ወሣጅ ቧንቧ አኦርታ ተብሎ ይጠራል።

- ደም ወሣጅ ቧንቧዎች ወፊር ያለ ግድግዳ አላቸው።
- በአብዛኛው ደም ወሣጅ ቧንቧዎች በውስጣቸው ምግብንና እክስጅንን ወደ ተለያዩ የሰውነታችን ክፍል ያጓጉዛሉ።

### ደም መልስ

ከርቦን-ዳይ ኦክሳይድ ያለበትን ደም ከተለያዩ የሰውነት ክፍሎች ወደ ቀኝ የልባችን ክፍል የሚመልሱ የደም ቧንቧዎች ደም መልስ ተብለው ይጠራሉ።

- ደም መልስ ቧንቧዎች ቀጠን ያለ ግድግዳ አላቸው።
- ትልቁ ደም መልስ ቧንቧ ቬና ካቫ ተብሎ ይጠራል።

### 3. ካንላሪስ ( ፀጉር ደም ሥር )

ምግብ፣ ውሃና እክስጅንን ወደ ተለያዩ የሰውነት ክፍሎች የሚደርሱት

በካንላሪስ ውስጥ አልፏቸው ነው።

ካንላሪስ በደም ወሣጅና በደም መልስ መገናኛ ቦታዎች የሚገኙ ጥቃቅን

የሆኑና በአጉሊ መነጽር ብቻ የሚታዩ ናቸው።

ካንላሪስ በጣም ስስ ስለሆኑ የሚሟሙ ንጥረ ምግቦችና እክስጅን በውስጣቸው በቀላሉ ያልፋሉ። በሕዋሃት ውስጥ የሚገኙ ቆሻሻዎች ወደ ሌሎች የሰውነት ክፍሎች የሚሄዱት በካንላሪስ ውስጥ አልፏቸው ነው።

ቀጭን ባንቢዎች  
ደም መልስ

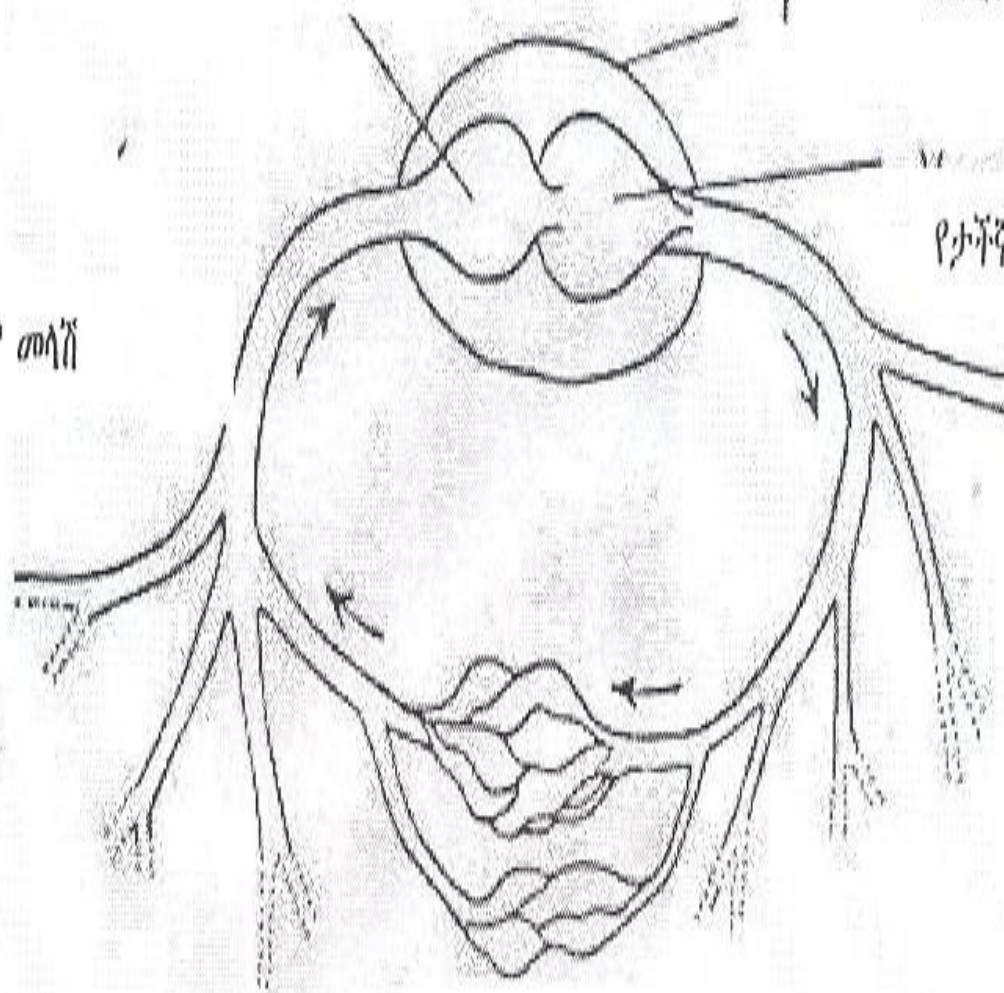
የሰው ክፍል

ልብን የሚሸፍን ስለ  
ከረጢት

የታችኛው ወፍራሙ የሰው ክፍል

ደም መላሽ

ደም ወሣጅ



እጅግ በጣም ቀጭን ቀጭኔን  
የደም ባንቢዎች

ሥዕል 1.2.3 የደም ባንቢዎች

ሐ /የደም ዝውውር

የደም ዝውውር ማለት ምን ማለት ነው?

የደም ዝውውር ማለት ደም በሰውነታችን ውስጥ የሚያደርገው የደርሶ መልስ ሂደት ነው። ደም ይህን ተግባሩን ለማከናወን ሁለት አይነት የደም ዝውውሮችን ይጠቀማል።እነሱም

1. ሣንባዊ የደም ዝውውር
2. አካላዊ የደም ዝውውር

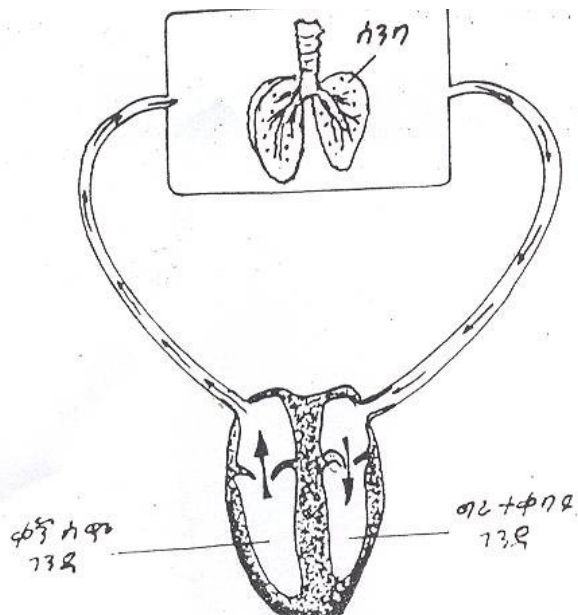
### 1. ሣንባዊ የደም ዝውውር

- ካርቦን-ዳይ ኦክሳይድ የበዛበትን ደም ከሰውነታችን ክፍል ወደ ቀኝ የልብ ክፍል

ያደርሳል ፣ ከዚያም ወደ ሣንባ ያጓጉዛል

- በሣንባችን አማካይነት የተቃጠለው ላዩር ተወግዶ በምትኩ ኦክስጂን ከደም ጋር ይቀላቀላል።
- ኦክስጂን ያለበት ደም ከሣንባችን በደም ቧንቧ ( ፑልሚናሪ ቪይንስ) አማካይነት ወደ ግራ የልብ ክፍል ይገባል።

ደም ከልብ ወደ ሣንባ እንደገና ከሣንባ ወደ ልብ የሚያደርገው ዝውውር ሣንባዊ የደም ዝውውር ይባላል።



ሥዕል

#### 1.2.4 ሣንባዊ የደም ዝውውር

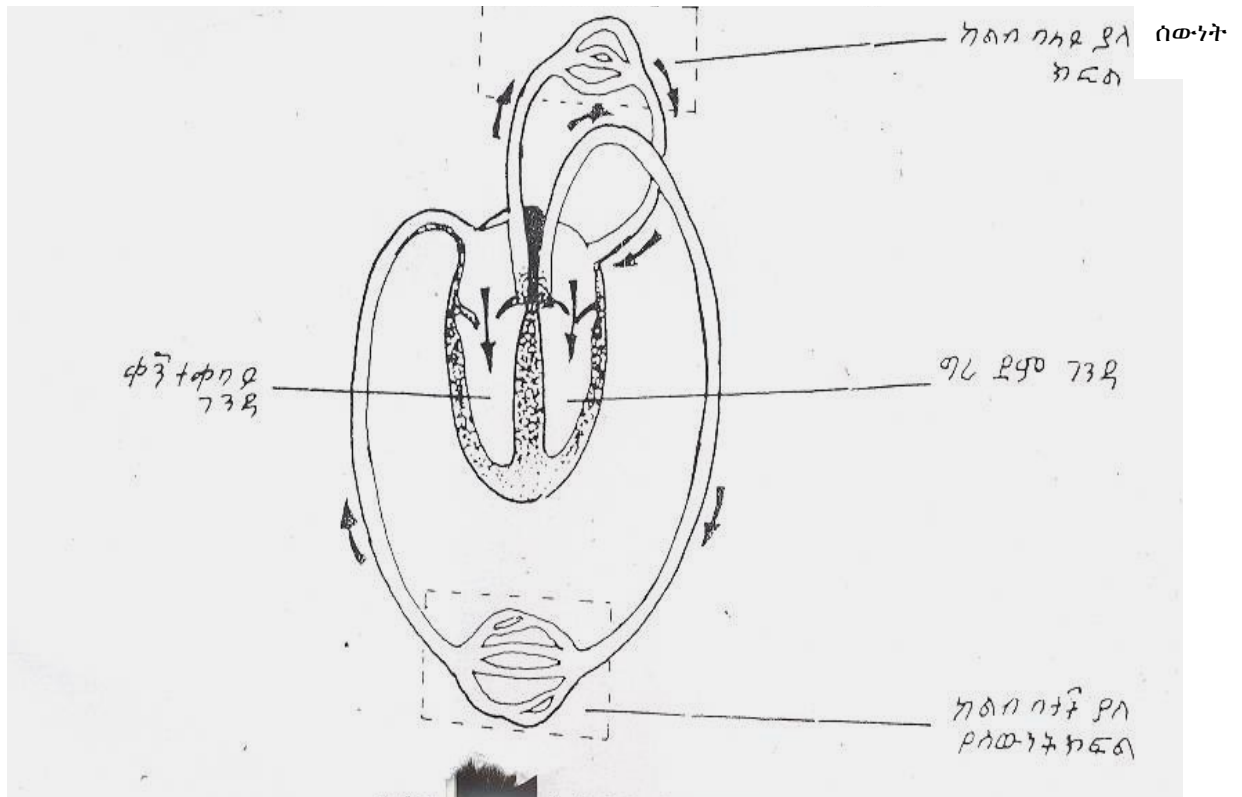
### 2. አካላዊ የደም ዝውውር

- ኦክስጂን ያለበት ደም ከግራ የልብ ክፍል ወደ ትልቁ ደም ወሣጅ ቧንቧ



(እእርታ) ይገባል።

- በመቀጠል ከትልቁ ደም ወሃጅ ቧንቧ ወደ ተለያዩ ( እርተሪስ) እነስተኛ የደም ቧንቧዎች ውስጥ ገብቶ ወደ ተለያዩ የሰውነታችን ክፍሎች ይጓጓዛል።
- በደም ወሃጅ ቧንቧዎች ውስጥ የሚገኘው ኦክስጅንና ጠቃሚ የምግብ ንጥረ ነገር በየትኛውም ሥፍራ ለሚገኙት ሕዋሃት በቀላሉ ይደርሳል።
- ደም ከግራ የልብ ክፍል ወደ ጠቅላላ የሰውነታችን ክፍል የሚያደርገው ጉዞና ከሰውነታችን ክፍል የተቃጠለ እየር ( ካርቦን-ዳይኦክሳይድ) በደም መልስ እማካይነት ወደ ቀኝ የልባችን ክፍል የሚያደርገው ጉዞ እካላዊ የደም ዝውውር ይባላል።



ሥዕል 1..2.5 እካላዊ የደም ዝውውር

መ/ የልብ ምት

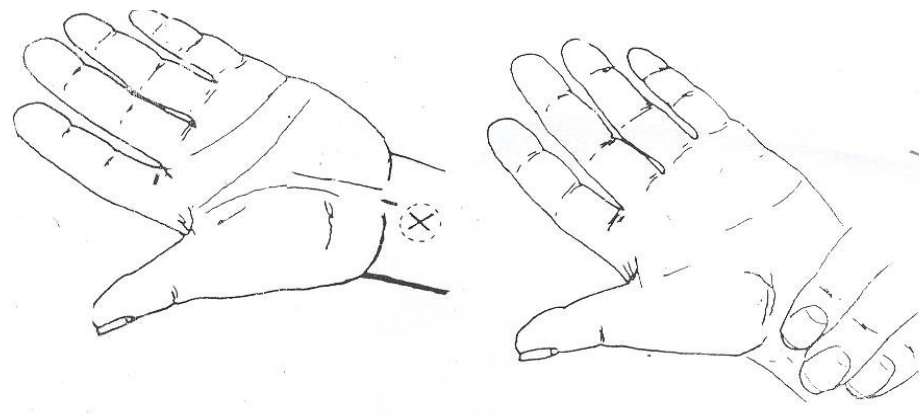
የልብ ምት ምንድነው?

- ጆሮአችሁን አጠገባችሁ ከተቀመጠው ጓደኞችሁ ደረት ሥር አስጠግታችሁ እዳምጡ ምን እይነት ድምጽ ሰማችሁ?
- ይህ ያዳመጣችሁት ድምጽ ልብ ደምን በደም ወሃጅ ቧንቧዎች አማካይነት ወደ ተለያዩ የሰውነት ክፍሎች ሲልክ ነው።
- ይህ ልብ የሚያከናውነው ተግባር የልብ ምት ይባላል።

ልባችሁ በደቂቃ ምን ያህል ጊዜ እንደሚመታ ታውቃላችሁ?

በሥዕሉ እንደሚታየው አድርጋችሁ አንደኛውን እጃችሁን ጨብጡ በሥዕሉ ላይ የ X ምልክት ያለበትን ቦታ በጨበጣችሁት እጅ ላይ ፈልጉ

ይህን ቦታ በሌላው እጃችሁ ጣት ጫን አድርጋችሁ ያዙት ምን ተሰማችሁ? ይህ የምትሰሙት የእጅ ትርታ በአንድ ደቂቃ ውስጥ ምን ያህል ጊዜ እንደሆነ ቁጠሩ ፤ ይህ ቁጥር የሚያሳየው ልባችሁ በአንድ ደቂቃ ውስጥ ደምን ወደ ደም ወሳጅ ቧንቧ ስንት ጊዜ እንደላከ ነው።



ሥዕል 1.2.6 የልብ ምት አለካክ

ሠ/ የልብ ምት አለካክ

- የሁሉም ሰው የልብ ምት አንድ አይነት አይደለም
- የልብ ምት በእድሜ ፣ በእንቅስቃሴ፣ በሙቀት፣ በሕመምና በመሳሰሉት ይለዋወጣል።
- ከሕፃናትና ከአዋቂ የሚገኝ የልብ ምት የሚበልጥ ይመስላችኋል?
- የሕፃን ልጅ የልብ ምት ከአዋቂ ሰው የልብ ምት ይበልጣል፤ ምክንያቱም ወዲያው የተወለደ ሕፃን ልቡ ባለሙዳበሩ ብዙ ይመታል።
- ሕፃን ልጅ ወዲያው እንደተወለደ ልቡ በደቂቃ 140 ጊዜ ይመታል።
- ጤናማ የሆነ አዋቂ ሰው ልብ በደቂቃ ከ 65-110 ጊዜ ይመታል።
- የሰውነት እንቅስቃሴ ማድረግ የልብ ጡንቻዎችን ያጠነክራል በተጨማሪ የልብ ምትን ያፋጥናል።
- በምትጫወቱበትና በምትሮጡበት ወቅት የእጅና የእግር ጡንቻዎቻችሁ ንቁ ይሆናሉ። በነዚህ ጡንቻዎች ውስጥ የሚገኙት የደም ቧንቧዎች ይሰፉና ብዙ ንጥረ ምግቦችንና ኦክስጂንን ያገኛሉ።
- ይህ ተጨማሪ ምግብና ኦክስጂን ጡንቻዎች ሥራቸውን እንዲያከናውኑ ይረዳቸዋል።
- ደም ከነዚህ ጡንቻዎች ካርቦን ዳይኦክሳይድን ከተለመደው በላይ ይወስዳል ምክንያቱም በእንቅስቃሴ ወቅት በጡንቻዎቻችን ውስጥ የሚገኙ ሕዋሳት በቂ ኃይል ለማግኘት ሲሉ ብዙ ምግብ እንዲቃጠል ስለሚያደርጉ ነው። ጡንቻዎቻችን በደማችን ውስጥ ትርፍ የሆነውን ጉሉኮስ በግላይኮጂን መልክ የሚያከማቹበት ቦታ በመሆኑ በሰውነት እንቅስቃሴ ወቅት በቀላሉ ወደጉሉኮስ በመለወጥ በኃይል ምንጭነት ያገለግላል። በመሆኑም በዚህ እንቅስቃሴ ወቅት በደማችን ውስጥ ከወትሮው ለየት ባለመልኩ የተከማቸው ጋዝ /ካርቦን ዳይኦክሳይድ/ በደም መልስ ቧንቧዎች አማካይነት ይወሰናል።

**ተግባራዊ ክንዋኔ እምስት**

ተማሪዎች የሚከተሉትን ቁሳቁሶች በመጠቀም በቡድን ሆናችሁ የልብ ሞዴል ስሩ

::

የሚያስፈልጉ ነገሮች :- ኘላስቲክ ፣ ጠርሙስ ፣ ስንደዶ

**3. ኤድስ እንደበሽታ በደም አማካይነት ይተላለፋል።**

ረ/ ኤድስ

ኤድስ ምንድነው ?

ኤድስ ኤች አይቪ በሚባል በሽታ እምጪ ቫይረስ የሚከሰት፣ የሰውነትን በሽታ የመከላከል አቅም ቀስ በቀስ በማዳከም ለሞት የሚያዳርግ በሽታ ነው።

በኢትዮጵያ ምን ያህል የኤድስ በሽተኞች አሉ?

- በአለማችን 33 ሚሊዮን ያህል የኤድስ በሽተኞች ይገኛሉ። ከዚህም ውስጥ 2.2 ሚሊዮን ያህል የኤድስ ህመማን በኢትዮጵያ ይገኛሉ።
- በኤድስ በሽታ ምክንያት በኢትዮጵያ 650,000 ሕፃናት ወላጅ የላቸውም።

ሰ/ ኤች አይቪ ምንድነው ?

ኤች አይቪ ቫይረስ ነው ይህ ቫይረስ በዓይን የማይታይ ረቂቅ ሕዋስ ሲሆን የሚያጠቃውም በሽታ ተከላካይ የሆነውን የሰዎች ነጭ የደም ሕዋስ ነው። በዚህ ምክንያት ሰውነታችን ይህን ተፈጥሯዊ የበሽታ መከላከያ ሃይሉን ሲያጣ በቀላሉ በበሽታ ይጠቃል። ወደ ኤድስ በሽተኝነት ይቀየራል። በመሆኑም የሰው በሽታን የመከላከል አቅም ከተዳከመ በቀላሉ ለልዩ ልዩ በሽታዎች ይጋለጣል ማለት ነው ።

ሸ/ ኤች አይቪ ቫይረስ የት ይገኛል?

ይህ ቫይረስ በበሽታው በተያዙ ሰዎች :-

- ደም ውስጥ ፣
- በወንድና በሴት የመራቢ አካላት ፈሳሾች ውስጥ ፣
- በጡት ወተት ውስጥ እና
- በተበከሉ ሹልና ስለታም ነገሮች /መርፌ ምላጭ / ውስጥ ይገኛል።

በጥናቶች መሠረት የኤች አይቪ ቫይረስ በብዛት የሚገኘው በደም ፣ በወንድና ሴት የመራቢያ አካላት ፈሳሾች ውስጥ ነው።

ትክክለኛ የጋብቻ ምርጫ በማድረግ ቤተሰብንና ሕብረተሰብን የመከላከል ሃላፊነት በቤተሰብ ደረጃ የቤተሰቡ አባላት/እናት፣ አባት፣ ወንድምና እህት / በኤች አይ ቪ ባሕሪ ላይ በግልጽ ተወያይተው ትክክለኛ የመከላከል ውሳኔ ላይ መድረስ ይኖርባቸዋል።

በቤተሰብ ደረጃ ውይይት ከሚያስፈልጋቸው ነጥቦች መካከል ጥቂቶቹ የሚከተሉት ናቸው፡-

1. ከትዳር በፊት ምንም አይነት ወሲብ አለመፈጸም።
2. ጓደኛ መያዝ እንኳ ቢያስፈልግ አንድ ለአንድ በመወሰን እስከ መጨረሻ በትዳር መቆየት።
3. ራሳቸውን መቆጣጠርና መግዛት ለተሳናቸው የቤተሰብ አባላት ልቅ የግብረ ሥጋ ግንኙነት ከማድረግ እንዲቆጠቡ መምከር ፡

ከላይ የጠቀስናቸው ተግባራት በትክክል ከተከናወኑ በቅድሚያ እራሳቸውን በመከላከል ተጠቃሚ ይሆናሉ። በመቀጠልም ቫይረሱ ወደ ሕብረተሰቡ እንዳይሠራጭ ስለሚረዳ አገራዊ ጠቀሜታው ከፍተኛ ነው።

የኤድስ መተላለፊያ ዋና ዋና መንገዶች የሚከተሉት ናቸው፡-

1. ጥንቃቄ የጎደለው የግብረ ሥጋ ግንኙነት ወይም ወሲብ፤
2. ደም በሚለገስበት ወቅት /በደም ንክኪ የደም ዝውውር በሚከናወንበት ወቅት /
- የደም ዝውውር ከመደረጉ በፊት ደሙ ከኤች አይቪ ነጻ መሆኑ በምርመራ መረጋገጥ ይኖርበታል።
3. ከእናት ወደ ልጅ በወሊድ ጊዜ ምሳሌ አንድ እናት በምትወልድበት ወቅት በደም ንክኪ አማካኝነት ይተላለፋል።
4. የተበከሉ ሹልና ስለታም ነገሮችን በመጠቀም ሊተላለፍ ይችላል።

ቀ/ የኤች አይ ቪ ኤድስ መከላከያ መንገዶች

ኤች አይ ቪ ኤድስ አምራች ሃይሎችን እየቀጠፈ የጤና ችግር ብቻ ሳይሆን የምግብ ዋስትና የሚያሳጣ ፣ የማሕራዊ ቀውስ መንስኤና የሥነልቦና ችግር እየሆነ መጥቷል ።ስለዚህ ይህንን በሽታ ማዳን ባይቻልም መከላከል ግን ይቻላል።

ኤች አይቪ ኤድስን ለመከላከል የሚያስችሉ መንገዶች ፣

1. መታቀብ፡- ከጋብቻ በፊት ከግብረ ሥጋ ግንኙነት መቆጠብ፤
2. አንድ ለአንድ መወሰን ፡- አንድ ወንድ ለአንዲት ሴት በትዳር ፀንቶ መኖር፤
3. አንዱ የተጠቀመበትን ሹልና ስለታም መሣሪያዎች ሌላ ሰው እንዳይጠቀም ማድረግ ፣

4. በጋራ የጥርስ ቡሩሽ አለመጠቀም፤
5. በደንብ ባልተቀቀሉ የሕክምና መገልገያ መሣሪያዎች አለመጠቀም ፤
6. ከቫይረሱ ጋር የምትኖር ሴት ቫይረሱ በእርግዝና ወቅት ወደ ጽንሱ እንዳይተላለፍ መጠንቀቅ የቅርብ ሕክምና ክትትል ማድረግ፤
7. ኮንዶምን በአግባቡ መጠቀም ናቸው።

በፀረ ኤድስ እንቅስቃሴዎች ውስጥ መሳተፍ ምን ጠቀሜታ አለው?

ለኤድስ በሽታ ዋነኛ ተጠቂ ወጣቱና አምራች የሕብረተሰብ ክፍል ነው። ወጣቱ በየትምህርት ቤቱ በሚገኙ ፀረ ኤድስ ክበባት፣ በከተማና በገጠር በሚገኙት የወጣቶች ማኅበር አማካይነት ንቁ ተሳታፊ በመሆን የራሱን እስተዋጽኦ በማበርከት ተጠቃሚ ከሚሆንባቸው መንገዶች ጥቂቶቹ የሚከተሉት ናቸው።

- ወጣቱ የሚገኝበት እድሜ በቀላሉ ለኤች አይቪ ቫይረስ የሚጋለጥበት ወቅት ስለሆነ ስለበሽታው በቂ እና ትክክለኛ ግንዛቤ ከክበባትና ከማህበራት ያገኛል። እራሱንም ከበሽታ ይከላከላል።
- ስለበሽታው ወረርሽኝ መከላከያ ፍቱን መንገድ የባሕርይ ለውጥ ማምጣት መሆኑን ከክበባት ከማህበራት አባላት ትምህርት እቅራቢዎች እውቀት ያገኛል።
- ወጣቱ ራሱን ከለወጠ በኋላ ለሌሎች የሕብረተሰብ አካላት ስለበሽታው እንዲያውቁና ራሳቸውን እንዲጠብቁ የተለያዩ ዝግጅቶችን በማድረግ ለምሳሌ፡- በእድር አካባቢ በመገኘት በማስተማር እንዲሁም ተውኔት ወይም ድራማ በማዘጋጀት ሕብረተሰቡን በመቀስቀስ ፣ በገጠር የእርሶ አደሮች መንደር ደግሞ በወጣት ማህበራት አማካይነት ከጤና ባለሙያዎች ጋር በመሆን ሕብረተሰቡን በማሰተማር ፣ ለወገኑ የሚያበረክተው ጥቅም ከፍተኛ በመሆኑ በፀረ ኤድስ ክበባት እንቅስቃሴ በስፋት መንቀሳቀስ ይጠበቅበታል።

ተማሪዎች የሕይወት ልምዳቸውን መነሻ በማድረግ ራሳቸውን ከኤድስ ለመከላከል በሚረዱባቸው ጉዳዮች ለምሳሌ ማድረግ ስለሚገባቸው ጥንቃቄና የእርስ በርስ ግንኙነት አስመልክተው በእንደ ሰፈር ያሉ ሁለት ተማሪዎች የተጫወቱትን ሚና ከዚህ በታች መመልከት ይቻላል።

ሁዋቱና እያንቱ የትምህርት ቤት ጓደኛዎች ናቸው ፤ የሕይወት ልምዳቸውን መነሻ በማድረግ ኤች አይቪ ኤድስን እንዴት መከላከል እንደሚቻል ያደረጉትን ጭውውት እንመልከት

ሁዋቱ " እንዴት አደርሽ እያንቱ ?"

እያንቱ :- " እግዚአብሔር ይመስገን ሁዋቱ ፣ እንተስ

እንደምን አድርክ?

ሁዋቱ :- " ዛሬ አርፍደን ክፍል እንግባ?"

እያንቱ :- " ዛሬ ለምን እናረፍዳለን? መምህራን ይቆጡናል?"

ሁዋቱ :- " በጣም እወድሻለሁ ፤ ክፍል ሳንገባ የፍቅር ጨዋታ እንጨዋወት"

እያንቱ :- " በጣም ተሳስተሃል ኤድስ እንዴት እንደሚተላለፍ ታውቃለህ? ሁዋቱ"

ሁዋቱ " አዎ በግብረ ሥጋ ግንኙነት ነው እያንቱ"

እያንቱ :- " እኛ አሁን ተማሪዎች ነን ስለግብረ ሥጋ ግንኙነት ማሰብ የሉብንም ሁዋቱ"

ሁዋቱ " በሃሳብ ተስማምቻለሁ ስለመክርሽኝም አመስግናለሁ እያንቱ "

እያንቱ :- " ምክራን ስለተቀበልክኝ አመስግናለሁ ሁዋቱ"

ሁዋቱ :- " እኛ የወደፊት ዓላማ ያለን ተማሪዎች ስለሆንን ወላጆቻችን

እንዲደሰቱ ገብገዝ ተማሪዎች ለመሆን በርትተን እንሠራለን እንጂ የፍቅር ጥያቄ

አላነሳብሽም " እያንቱም ሁዋቱን " በሃሳብ ተስማምቻለሁ ከእንግዲህ በኋላ ገብገዝ ተማሪዎች ለመባል ጠንክረን እንሠራለን " በል ደህና ሁን " በይ ደህና ሁኚ"

**መልመጃ 1.2**

ሀ/ ለሚከተሉት ጥያቄዎች አረፍተ ነገሩ ትክክል ከሆነ እውነት ስህተት ከሆነ ውሸት በማለት

መልሱ።

1. የደም ፈሳሽ ክፍል ኘላዝማ ይባላል።
2. ልብ አራት ክፍሎች አሉት።
3. ቀይ የደም ሕዋሳት ኦክስጂን ተሸካሚ ናቸው።
4. የልብ ምት በእድሜ በሕመም አይለዋወጥም።
5. የልባችሁ መጠን ከእጃችሁ ጭብጥ በጣም ይበልጣል።

ለ/ በ" ሀ " ረድፍ ለሚገኙት ቃላት በ" ለ " ረድፍ ከተሰጡት መልሶች መካከል ትክክለኛ የሆነውን

የመልስ ሆኔ በመምረጥ አዛምዱ።

	"ሀ"	"ለ"
_____ 1	ኘሌትሌትስ	ሀ/ የልብ ምት
_____ 2	ነጭ የደም ሕዋሣት	ለ/ ደም እንዲቀላ ያደረጋል
_____ 3	ቀጭንና ስስ የደም ቧንቧ	ሐ/ ደም እንዳይፈስ የሚያደርግ
_____ 4	ሂሞግሎቢን	መ/ በሽታ ተዋጊ
_____ 5	ስትሮጦ ደረት ሥር የሚሰማችሁ ድምጽ	ሠ/ ካንሰሪስ ረ/ አእርታ ሰ/ ቬንትሪክልስ

ሐ/ በሚከተሉት ጥያቄዎች ውስጥ ያሉ ባዶ ቦታዎችን በተስማሚ ቃላት ሙሉዎቸው

1. በሰውነታችን ውስጥ የሚገኙት ሕዋሣት ምግብ የሚደርሳቸው በ\_\_\_\_\_  
አማካይነት ነው።
2. እክስጂን ያለበት ደም መነሻው ከ\_\_\_\_\_ የልብ ክፍል ነው ።
3. ከላይ የሚገኙት ሁለቱ የልብ ክፍሎች \_\_\_\_\_ ይባላሉ።
4. ደም ወሳጅ ቧንቧዎች \_\_\_\_\_ ግድግዳ አላቸው።

መ/ ለሚከተሉት ጥያቄዎች ከተሰጡት አራት አማራጭ መልሶች መካከል ትክክል

የሆነውን የመልስ ሆኔ በመምረጥ መልሱ ።

- \_\_\_\_\_ 1. የጤናማ አዋቂ ሰው የልብ ምት በደቂቃ ስንት ነው?  

ሀ/ 72-75	ሐ/ 100-140
ለ/ 50- 60	መ/ 65- 110
  
- \_\_\_\_\_ 2. ደምን ከልብ ወደ ሰውነት ክፍሎች የሚወስደው የደም ቧንቧ  

ሀ/ ደም ወሳጅ	ሐ/ ደም መልስ
ለ/ ካንሰሪስ	መ/ አእርታ
  
- \_\_\_\_\_ 3. የደም ሕዋሣት በስንት ይከፈላሉ ?  

ሀ/ በአራት	ሐ/ በሁለት
ለ/ በሶስት	መ/ በአምስት
  
- \_\_\_\_\_ 4. የደም እይነቶች ስንት ናቸው  

ሀ/ 2	ለ/ 3	ሐ/ 4	መ/ 5
------	------	------	------



**1.3 ጉርምስና እና ኮረዳነት**

በሚከተሉት የማነቃቂያ ጥያቄዎች ላይ በቡድን ተወያዩባቸው።

- 1 በጉርምስና እና በኮረዳነት የእድሜ ዘመን በሰውነታችሁ ላይ ምን ዓይነት ለውጦች ይከሰታሉ?
- 2 የጉርምስና እድሜ በወንዶች ላይ የሚከሰተው መቼ ነው?
- 3 የኮረዳነት እድሜ በሴቶች ላይ የሚከሰተው መቼ ነው?

መታወስ የሚገባቸው ቁልፍ ቃላት

- ጉርምስና
- ኮረዳነት
- ትንኮሳ

የሰው ልጅ ይወለዳል፤ ያድጋል፤ ይጎለግላል፤ በመጨረሻም ይሞታል። ወንድ ልጅ ለአካለ መጠን ሲደርስ ጎረምሣ ይባላል። ይህም የሚሆነው ከ 14-16 ዓመት ሲሆን ሴት ልጅ ደግሞ እድሜዋ ከ 11-14 ዓመት ሲሆን ኮረዳ ትባላለች።

የጉርምስናና የኮረዳነት እድገት ዘመን በተቀራረበ የእድሜ ክልል ውስጥ በሚገኙ ወንዶችም ሆኑ ሴቶች ላይ በተለያዩ ጊዜያት ይከሰታል።

በሌላ በኩል ከወንዶች ይልቅ በሴቶች ላይ የሰውነት ለውጦች ቀድመው ይታያሉ። የጉርምስናም ሆነ የኮረዳነት የእድገት ዘመን ከፍተኛ የሰውነት እድገት ምጥቀት የሚታይበት ወቅት ነው።

**1. በጉርምስና ወቅት ወንዶች ላይ የሚከሰቱ ተፈጥሯዊ ለውጦች**

- በብትና በብልት አካባቢ የፀጉር መብቀል/ ማደግ
- የዲም መብቀል ፣ ማደግ
- የድምጽ መወፈር ወይም መጎርጎን፣
- የጡንቻ መፈርጠም፣
- የቁመት መርዘም፣
- የሰውነት መዳበርና
- የትክክ መስፋት ናቸው።

**2 በኮረዳነት ወቅት በሴቶች ላይ የሚታዩ ተፈጥሯዊ ለውጦች**

- መራቢያ አካልና በብት አካባቢ ፀጉር መብቀል፣

- የቁመት መርዘም
- የጡት ማገጠጥጥ
- የወር እበባ መታየት
- የሰውነት መዳበር፤
- የዳሌ መስፋት
- የድምጽ መቅጠን ናቸው።

የወር እበባ ማለት ምን ማለት ነው?

የወር እበባ በወር እንዴ በተከታታይ ከ4-6 ቀናት ከማህፀን በብልት በኩል የሚፈረስ ደም ማለት ነው። የወር እበባ መታየት እንዲት ሴት ልጅ ለአቅመ ሔዋን መድረሷን ወይም ልጅ ለመውለድ ዝግጁ መሆንን የሚያመለክት እንጂ በሽታ አይደለም።

3. ያልተፈለገ ፍትወተ ሥጋ ወይም የወሲብ ጥያቄን የሚከላከሉባቸው ክሂሎች

ሴት ተማሪዎች ከክፍል ጓደኞቻቸውም ሆነ ከተለያዩ አቅጫ የሚቀርብላቸውን የወሲብ ጥያቄ ማስተናገድ የለባቸውም ለተጠየቁት ጥያቄ ፣ ለጠያቂያቸው ፈቃደኛ አለመሆናቸውን በግልጽ በማስረዳት ሁኔታውን እንዲረዱ ማድረግ ያስፈልጋል።

ጠያቂያቸው ሁኔታውን ለመቀበል ፈቃደኛ ካልሆነና ለትንኮሳ የሚጋበዝ ከሆነ እምቢ፣ አሻፈረኝ ፣ በማለት ለሚመለከታቸው የሕግ ክፍሎች ጉዳዩን በዝርዝር ማሳወቅ ይጠበቅባቸዋል።

ሴት ተማሪዎች በሚማሩበት ትምህርት ቤት አካባቢ ወቅታዊና ፈቃደኛ ያላልሆኑበት የወሲብ ጥያቄ ሲያጋጥማቸው እንዴት ማምለጥ እንደሚችሉ ሁለት ተማሪዎች በጭውውት መልክ ያቀረቡትን እንመልከት

አይማሎ " እንደምን አደርሽ መሰለች ?"

መሰለች :- "እግዚአብሔር ይመሰገን ?! እንተ እንደምን አደርክ አይማሎ "

አይማሎ :- " እባክሽ ጓደኛ ሁኚኝ !"

መሰለች :- " እኔ እስከ ጋብቻ ድረስ በድንግልና መቆየት ስለወሰንኩ ባታስቸግረኝ!"

አይማሎ:- " እኔ እንዴት እንደምወድሽ ታውቅያለሽ ! " የፍቅር ጫዋታ እንጨዋወት ይላታል

መሰለች :- " ብትወደኝ ኑሮ በአሁኑ ሰዓት እንዲህ አይነት ጥያቄ አታቀርብልኝም ነበር ! መልሴ አይሆንም ነው ትምህርቴን ልጨርስ

እይማሎ " በውበቷ በመሸነፍ እባክሽን እሺ በይኝ በማለት ያስቸግራታል  
 መሰለች :- " እኛ ተማሪዎች ነን ዓላማችንን ሳንዘጋ በርትተን መማር አለብን  
 እንጂ ለጤዋታ ጊዜ ሊኖረን አይገባም በማለት ቆጣ ብላ መልስ  
 ትሰጠዋለች "

ከጭውውቱ እንደተረዳችሁት መሰለች ዓላማ ያላት ተማሪ በመሆንዋ ለእይማሎ ትምህርት አዘል  
 ምክር በመስጠት በዘዴ ማምለጥ እንደሚቻል አሳይታለች። እናንተም የሚያጋጥማችሁን የሕይወት  
 ፈተና በዘዴ ለማለፍ ጥረት አድርጉ።

### 1.3 የመልመጃ ጥያቄዎች

ለሚከተሉት ጥያቄዎች አረፍተ ነገሩ ትክክል ከሆነ እውነት፣ ስህተት ከሆነ ውሸት በማለት መልሱ ።

1. የጉርምስና የእድገት ዘመን ከፍተኛ የአካል ለውጥ የሚታይበት ወቅት ነው።
2. የወር አበባ መታየት ለእንዲት ሴት የበሽታ ምልክት ነው።
3. የኮረዳነት የእድገት ዘመን ለሴቶች 11-14 ዓመት ነው።
4. በወንዶች ላይ የዲም መብቀል የጉርምስና ምልክት አይደለም።

### 1.4 የቤተሰብ ምጣኔ

መታወስ የሚገባቸው ቁልፍ ቃላት	
- የቤተሰብ ምጣኔ	- እስገድዶ መድፈር
- ያልተፈለገ እርግዝና	- መታቀብ
- ጠለፋ	- የወሊድ መከላከያ

1 ቤተሰብ ምጣኔ

2 የቤተሰብ ምጣኔ ለምን ይጠቅማል?

የቤተሰብ ምጣኔ ቤተሰቦች ለማሳደግ የሚችሏቸውንና የሚፈልጓቸውን ያህል ልጆች  
 በሚፈልጉበት ጊዜ መጥኖ ለመውለድ የሚያስችላቸው ዘዴ ነው።  
 ከዚህ በመነሳት የሰው ልጅ ወሊድን ለመቆጣጠር ሙከራ ማድረግ የጀመረው ከክርስቶስ ልደት  
 በፊት እንደነበርና የቤተሰብ ምጣኔ በእቅድና በኘሮግራም ሲሰራበት አይቆይ እንጂ ጥንታዊ ዘዴ  
 ነው።

የቤተሰብ ምጣኔ ለምን ይጠቅማል።

- የቤተሰብ ምጣኔ ልጆች ተራርቀው እንዲወለዱ የሚያደርግ ዘዴ ነው።
- በሚወለዱት ሕፃናትና እናቶች ላይ ከፍተኛ የጤና መሻሻል እንዲኖር ያደርጋል።
- ቤተሰብ ባለው አቅም ተሳስቦ እንዲኖር ይረዳል።

- በአገር ደረጃም ያለንን ውስን የተፈጥሮ ሀብቶች በእቅድ እንድንጠቀም ይረዳል።
- በቤተሰብ እነስተኛ ቁጥር እንዲኖር ስለሚያደርግ ደስታን ይጨምራል።

የቤተሰብ ምጣኔ አለመጠቀም ምን ጉዳት ያመጣል?

- በተደራረበ ወሊድ ምክንያት በእናቶች ላይ ከፍተኛ የጤና ችግር ያስከትላል።
- ሕፃናት እስፊላጊውን የወላጅ ፍቅርና እንክብካቤ እያገኙም ።
- ቤተሰብ ልጆችን ከማህደግና መንከባከብ አንጻር አቅም አይኖረውም
- የአንድ ቤተሰብ ቁጥር መብዛት አጠቃላይ የሕዝብ ቁጥር እንዲጨምር ያደርጋል
- የሕዝብ ቁጥር ሲበዛ ደግሞ መኖሪያ ቤት፣ ትራንስፖርት፣ ትምህርት ቤት፣ የሕክምና አገልግሎት የመሳሰሉትን እንደልብ ማግኘት ያስቸግራል።
- በአጠቃላይ የቤተሰብ ምጣኔ አለመጠቀም በሕብረተሰቡ ላይ የኑሮ ጫና እንዲከሰት ያደርጋል።

**3. ያልተፈለገ እርግዝና ማለት ምን ማለት ነው?**

ያልተፈለገ እርግዝና መንስኤዎች ምንድናቸው?

ያልተፈለገ እርግዝና ማለት ሣይታሰብና ሣይታቀድ በተለያዩ ሁኔታዎች የሚከሰት የእርግዝና አይነት ነው።

ያልተፈለገ እርግዝና መንስኤው ምንድነው?

- ጠለፋ
- አስገዳዲ መድፈር
- የቤት ውስጥ የጾታ ጥቃት
- ለምሳሌ :- በወንድም ፣ በእገብ ልጅ፣ በእክስት ልጅ ወዘተ የሚደርስ ጥቃት ያልተፈለገ እርግዝና መንስኤ ይሆናሉ። ያልተፈለገ እርግዝና የሚያስከትላቸው ጉዳዮች የሚከተሉት ናቸው፡-

- ማህበራዊ
- ኢኮኖሚያዊ እና
- ሥነልቦናዊ ጉዳት

በማህበራዊ አንጻር ሲታይ ከጋብቻ በፊት ማርገዝና ልጅ መውለድ በብዙ ሕብረተሰብ ውስጥ እንደነውር ይቆጠራል። አንዲት ልጃገረድ ከጋብቻ በፊት ብታረግዝ በወላጆቿ ላይ ከፍተኛ ቅሬታን ታሳድራለች ። ወላጆቿ ያዝኑባታል። በእድሜ አቸዎቿ የሚሰጣት ከበሬታ ዝቅተኛ ይሆናል።

ካልተፈለገ እርግዝና የሚወለድ ሕፃን ተገቢውን ፍቅርና እንክብካቤ እያገኝም። በተጨማሪም በገንዘብ ችግር ምክንያት ሕፃኑ እስፊላጊውን የምግብ፣ የልብስና የጤና እንክብካቤ እያገኝም።

ከጋብቻ ውጪ የሚወልዱ ሴቶች ልጆች ማህበራዊና ኢኮኖሚያዊ ጫና ሲበዛባቸው ሕፃናትን በየሥርቻው መጣልና እስከመግደልም ይደርሳሉ።

ከጋብቻ ውጭ ማርገዝና ልጅ መውለድ በሴት ልጆች ላይ ከፍተኛ የሞራል ውድቀት ያስከትላል። በራስ የመተማመን ብቃታቸውን ይቀንሳል።

ያልተፈለገ እርግዝናን ለመቀነስ የምንወስዳቸው እርምጃዎች የሚከተሉት ናቸው፡-

**1 መታቀብ**

- መታቀብ ማለት ከጋብቻ በፊት ምንም እይነት ወሲባዊ ግንኙነት ላለማድረግ መወሰን ማለት ነው።
- መታቀብ የግለሰቦችን ቁርጠኛ ውሣኔ ይጠይቃል።

ከቅድመ ጋብቻ ወሲብ መታቀብን እንደሌላ ማራጭ ከወስድን በርካታ ጠቀሜታዎች እንደሌሉት የጤና ባለሞያዎች ይምከራሉ።

ከእነዚህም መካከል ጥቂቶቹ ፡-

- ከአባላዘር በሽታዎች ስጋት ነጻ መሆን።
- እስፊላጊ ካልሆነ እርግዝና ነጻ መሆን
- ባልተፈለገ እርግዝና ምክንያት ሊመጣ ከሚችል የውርጃ ውሣኔ እና እደጋ መዳን
- መታቀባችንን በግልጽ ከተናገርን ከሚሰነዘሩ የውሲብ ጥያቄዎች እንሆናለን።
- በወጣትነት እድሜ ሰቆቃና ችግር እንዳይደርስብን ይረዳል።

**2 ለትዳር ጓደኛ /ፍቅረኛ /ታማኝ መሆን**

ታማኝነት ማለት በመጀመሪያ ደረጃ ከትዳር ጓደኛ /ባል ወይም ሚስት/ ወይም

ከፍቅረኛ ውጭ ምንም እይነት የወሲብ ግንኙነት አለማድረግ ነው።

**3 ያልተፈለገ እርግዝና ምን እንደሆነ ወጣቶች በሚገባ እንዲያውቁና ንቃተ**

ሕሊናቸውን ከፍ እንዲያደርጉ ማስተማር።

**4. የወሊድ መከላከያ ዘዴዎችን ማሳወቅ ምሳሌ፡- ኮንዶም፣ ዲያፍራም፣ ለዩዲ ፣ የሚዋጥ**

ኪኒን የመሳሰሉት እርግዝና እንዳይከናወን የሚከላከሉ ዘዴዎች ናቸው።

**1.4 መልመጃ ጥያቄዎች**

ለሚከተሉት ጥያቄዎች ዐረፍተ ነገሩ ትክክል ከሆነ እውነት ስህተት ከሆነ ውሸት በማለት መልሱ ።

-----1- የሰው ልጅ ወሊድን ለመቆጣጠር ሙከራ ያደርግ የነበረው ከጥንት ጀምሮ ነው።

-----2 ላልተፈለገ እርግዝና መንስኤ ከሆኑት ነገሮች ውስጥ አንዱ ጠለፋ ነው።

-----3 ልጆች በሚፈለጉበት ጊዜ መጥኖ ለመውለድ የሚያስችለው ዘዴ የቤተሰብ ምጣኔ ይባላል።

የክፍለ ትምህርቱ ማጠቃለያ

- ለሰውነታችን እስፊላጊ ከሆኑት ነገሮች ውስጥ አንዱ ምግብ ነው
- ምግብ የሚበላና የሚጠጣ ነገር ነው።
- ምግብ ለእድገት፣ ሃይል ለመስጠትና ጤናማ ሰውነት እንዲኖረን ይረዳል።
- ማንም ሰው የተሟላ ጤንነት እንዲኖረው ከተፈለገ በየእለቱ የተጠመጠነ ምግብ መመገብ ያስፈልገዋል። የተመጣጠነ ምግብ ስንል አራቱን የምግብ ክፍሎች ሥጋ፣ ወተት፣ እትክልትና ፍራፍሬ እና እህልና ጥራጥሬን የያዘ ማለታችን ነው። አወሳሰዱም የሚወሰነው በጾታ ፣ በእድሜ እንዲሁም በምንሠራው የሥራ አይነት ነው።
- በሰውነታችን ውስጥ ሁለት አይነት የደም ዝውውር ይከናወናል። እንደኛው ሣንባዊ የደም ዝውውር ሲሆን የተቃጠለ አየር ያለበት ደም ይዞ በደም መልስ ቧንቧ አማካኝነት ከቀኝ የልብ ክፍል ተነስቶ ወደ ሣንባ ከዚያም እክስጂን ያለበት ደም ይዞ ወደ ግራ የልብ ክፍል የሚገባበት ሂደት ነው።
- ሁለተኛው አካላዊ የደም ዝውውር ሲሆን እክስጂን ያለበትን ደም ይዞ በደም ወሃጅ /ደም ቅዳ/ ቧንቧ አማካኝነት ከግራ የልብ ክፍል ወደ ተለያዩ የሰውነት ክፍሎች ከተሰራጩ በኋላ የተቃጠለ አየር( ካርቦን ዳይኦክሳይድ) ይዞ ደም መልስ ቧንቧ አማካኝነት ወደ ቀኝ ልብ የሚገባበት ሂደት ነው።
- የሰው ልጅ ይወለዳል፣ ያድጋል፣ ይጎለምሳል በመጨረሻም ይሞታል።
- ጉርምስና እና ኮረዳነት በተቀራረቢ የእድሜ ደረጃ የመገኘት የእድገት ዘመን ነው።
- ሴቶች ከ11-14 ዓመት ባለው ጊዜ ውስጥ በሰውነታቸው ላይ ከሚታዩት አካላዊ ለውጦች መካከል የዳሌ መስፋት፣ የጡት ማጎጥጎጥ ፣ የድምጽ መቅጠን የሚጠቀሱ ናቸው።
- ወንዶች ደግሞ ከ14-16 ዓመት ባለው ጊዜ ውስጥ በሰውነታቸው ላይ ከሚታዩት አካላዊ ለውጦች መካከል የጊም መብቀል ፣ የጡንቻ መፈርጠም ፣ የቁመት መርዘምና የድምጽ መወፈር ተጠቃሾች ናቸው።

የቤተሰብ ምጣኔ ቤተሰቦች ከአቅማቸው አንጻር ለማሳደግ የሚችሏቸውንና የሚፈልጓቸውን ያህል ልጆች ብቻ በሚፈልጉበት ጊዜ መጥና የመውለድ ዘዴ ነው።

የክለሣ ጥያቄዎች

ሀ/ ለሚከተሉት ጥያቄዎች አረፍተ ነገሩ ትክክል ከሆነ እውነት ስህተት ከሆነ ውሸት በማለት መልሱ ።

-----1 ምግብ ከአፍ ቀጥሎ ወደ ትንሹ አንጀት ይገባል።

-----2 . ከጉበት የሚመነጨው ፈሳሽ ኢንዛይም ይባላል።

-----3 የኘሮቲን መፈጨት አፍ ውስጥ ይጀምራል ።

-----4 በትልቁ አንጀት ውስጥ ምግብ ይፈጫል።

-----5 ቅባትና ዘይት ሃይል ሰጪ ምግቦች ናቸው።

-----6 ካልተፈለገ እርግዝና የሚወለድ ልጅ ተገቢውን ፍቅርና እንክብካቤ አያገኝም።

ለ/ " ሀ " ረድፍ ከሚገኙት ሐረጎች በ"ለ" ረድፍ ከተሰጡት መልሶች መካከል ትክክለኛ የሆነውን የመልስ ሆኔ በመምረጥ አዛምዱ።

"ሀ"

"ለ"

-----1 ያልተፈጠሩ ምግብ ለማስወገድ ይጠቅማል

ሀ/ ትንሹ አንጀት

-----2 ምግብ የሚፈጭበት ሁለተኛ ሥፍራ

ለ/ አፍ

-----3 ሐሞት

ሐ/ ጉበት

-----4 ምግብ መፈጨት የሚያበቃበት ቦታ

መ/ ጨንፈ

-----5 የምራቅ እጢዎች የሚገኙበት ሥፍራ

ሠ/ ትልቁ አንጀት



ሐ/ ለሚከተሉት ጥያቄዎች ከተሰጡት አራት አማራጭ መልሶች መካከል ትክክለኛ የሆነውን የመልስ ሆኔ በመምረጥ መልሱ።

1/ ከጉበት የሚመነጨው የሐሞት ፈሳሽ የሚያገለግለው

ሀ/ የካርቦ ሃይድሬት ምግቦችን ለመፍጨት

ለ/ የቅባት ምግቦችን ወደ ትንንሽ እንክብሎች ለመወለወጥ

ሐ/ የፕሮቲን ምግቦችን ለመፍጨት

መ/ ቅጠላ ቅጠሎችንና ፍራፍሬዎችን ለመፍጨት

2/ ከሚከተሉት አንዱ ምግብ ወደ መጨረሻ ልመት/ድቀት/ የሚለወጥበት ሥፍራ ነው።

ሀ/ አፍ

ሐ/ ትንሹ አንጀት

ለ/ ጨጓራ

መ/ ትልቁ አንጀት

3/ የሰው ልብ ስንት ክፍሎች አሉት ?

ሀ/ 2

ለ/ 3

ሐ/ 4

መ/ 5

4/ ከሚከተሉት አንዱ የፈሳሽ ምግብ ምሣሌ አይደለም?

ሀ/ ጭማቂ ለ/ ወተት ሐ/ሻይ መ/ካሮት

5/ የድድ መድማት የሚከሰተው በምግባችን ውስጥ የቫይታሚን -----እጥረት ሲኖር

ነው

ሀ/ ቢ

ለ/ ኤ

ሐ/ ዲ

መ/ ሲ

መ/ ለሚከተሉት ጥያቄዎች በተሰጠው ባዶ ቦታ ላይ ተስማሚውን ቃል ሙሉ

1 በምግባችን ውስጥ የብረት ማዕድን እጥረት -----የተባለውን የደም ማነስ በሽታ ያመጣል።

3. ኤድስን ማዳን ባይቻልም -----ግን ይቻላል።

4. ----- ከጋብቻ በፊት ከግብረ ሥጋ ግንኙነት መቆጠብ ነው።

5. በትንሹ የአንጀት ግድግዳ ላይ የሚገኙት ጣት መሰል ነገሮች -----ተብለው ይጠራሉ።

ሀ/ ለሚከተሉት ጥያቄዎች አጭር መልስ ስጡ።

1. ለወሊድ መከላከያ የሚያገለግሉትን ሁለት ዘዴዎች ዳፉ?
2. የኢንዛዩሞች ተግባር ምንድነው?
- 3 እንቅርት ምንድነው?
- 4 አራቱን የደም አይነቶች ዳፉ?
- 5 ስንት አይነት ንጥረ ነገሮች አሉ? ስማቸውን ዳፉ?
- 6 የልብ ተግባር ምንድነው?
- 7 የቤተሰብ ምጣኔ ማለት ምን ማለት ነው?

ክፍለ ትምህርት ሁለት፡- ተፈጥሯዊ አካባቢያችን

መግቢያ

የተፈጥሮ ሀብቶች የምንላቸው ለሰው ልጅ ሕልውና እስፊላጊ የሆኑ ማናቸውም በተፈጥሮ አካባቢ የሚገኙ ነገሮች ሲሆኑ ዋና ዋናዎቹ አየር፣ውሃ፣ የተፈጥሮ ዘይት፣ ማዕድናት ፣ የፀሐይ ኃይል፣ እፀዋት ፣ እንሰሳትና የመሣሰሉት ናቸው።

እነዚህ በተፈጥሮ የሚገኙ ሀብቶች የሰው ልጅ በአግባቡ ካልጠበቃቸውና ካልተንከባከባቸው የሚታደሱ እንዳሉ ሆኖ የሚያልቁ ናቸው።

የተፈጥሮ ሀብት መሟጠጥ ደግሞ የዝናብ ሥርጭት መጠን እንዲቀንስና በረሃነት እንዲስፋፋ አስተዋጽኦ ያደርጋል። በሌላ መልኩ የተፈጥሮ ሀብትን መንከባከብና መጠበቅ የአፈር ለምነት፣ የዝናብ ሥርጭት የእፀዋት ሥርጭት እንዲሁም የአየር ሁኔታ እና የአየር ንብረት ሚዛን እንዲጠበቅ ይረዳል።

ፀሐይ በተፈጥሮ የኃይል ሁሉ ምንጭ ነች። ተማሪዎች እዚህ ላይ ልታወቁትና ልትረዱት የሚገባ ነገር ቢኖር የኃይልን ምንነት በትክክል እንዲህ ነው ብሎ መወሰን አስቸጋሪ ቢሆንም ኃይል አንድን ሥራ የመሥራት ችሎታ ነው። ኃይልን ከተለያዩ ምንጮች እናገኛለን። በተጨማሪም ኃይል የተለያዩ ገጽታዎች አሉት። ከኃይል ገጽታዎች መካከል ጥቂቶቹ መቀት፣ ብርሃን እና ድምጽ የሚጠቀሱ ናቸው። የመብራት ኃይል ምንጭ ደግሞ ባትረ ድንጋይ እና ጀኔሬተር ናቸው።

ውሃ ሕይወት ላላቸው ነገሮች ሁሉ እስፊላጊ ንጥረ ነገር ነው ። ውሃ በሌለበት ሥፍራ ሕይወት ሊኖር አይችልም። ውሃ ለሰው ልጆች ከሚሰጣቸው ጥቅሞች መካከል አንዱ የኤሌክትሪክ ኃይል ለማመንጨት ያገለግላል።

ክፍለ ትምህርት ሁለት፡ ተፈጥሯዊ አካባቢያችን

የክፍል ትምህርት ሁለት አጠቃላይ አለማዎች፡

1 የነገሮች ( matter ) ውጫዊ ባሕርይ ( Physical ) ውስጣዊ ባሕርይ ( chemical )

ይለያሉ።

2 ሊታደሱ የሚችሉና መታደስ የማይችሉ የተፈጥሮ ሀብቶች ምንጮችን ይዘረዝራሉ።

3 የነገሮችን ውጫዊ እና ውስጣዊ ለውጥ ለማሳየት ተግባራዊ ሥራዎችን /አንቅስቃሴዎችን

ያካሄዳሉ።

4 የተፈጥሮ ሀብቶችን በመከፋፈል ይለያሉ።

5 ሃይንሳዊ ዘዴዎችን በመተግበር፣ ጥልቅ ምርመራና ምልክታ መመዝገብ፣ መከፋፈል፣ መጠየቅ፣

መላ መምታት፣ መተንተን፣ መተንበይ፣ ማወዳደር፣ መመዘን መረጃ መተርጎምና ማሳየት

ማጠቃለል፣ ሃሳብ ለሃሳብ መለዋወጥ ፣ ሞዴል መሥራት፣ በጋራ መሥራት፣ ያውቃሉ።

## ክፍለ ትምህርት ሁለት

### 2 ተፈጥሯዊ አካባቢያችን

#### 2.1 ቁሶች

በሚከተሉት የማንቃቁያ ጥያቄዎች ላይ ተወያዩባቸው።

1. ቁሶች ምንድናቸው?
2. ቁሶች የተሠሩት ከምንድነው ?
3. ቁሶች ምን ዓይነት ባሕርይ አላቸው?

መታወስ የሚገባቸው ቁልፍ ቃላት	
- ቁሶች	- አካላዊ ባሕርይ
- መጠነቁስ	- ውስጣዊ ባሕርይ
- አቶሞች	- አካላዊ ለውጦች
- ሞሎክዩሎች	- ንጥረ ቁሳዊ ለውጦች

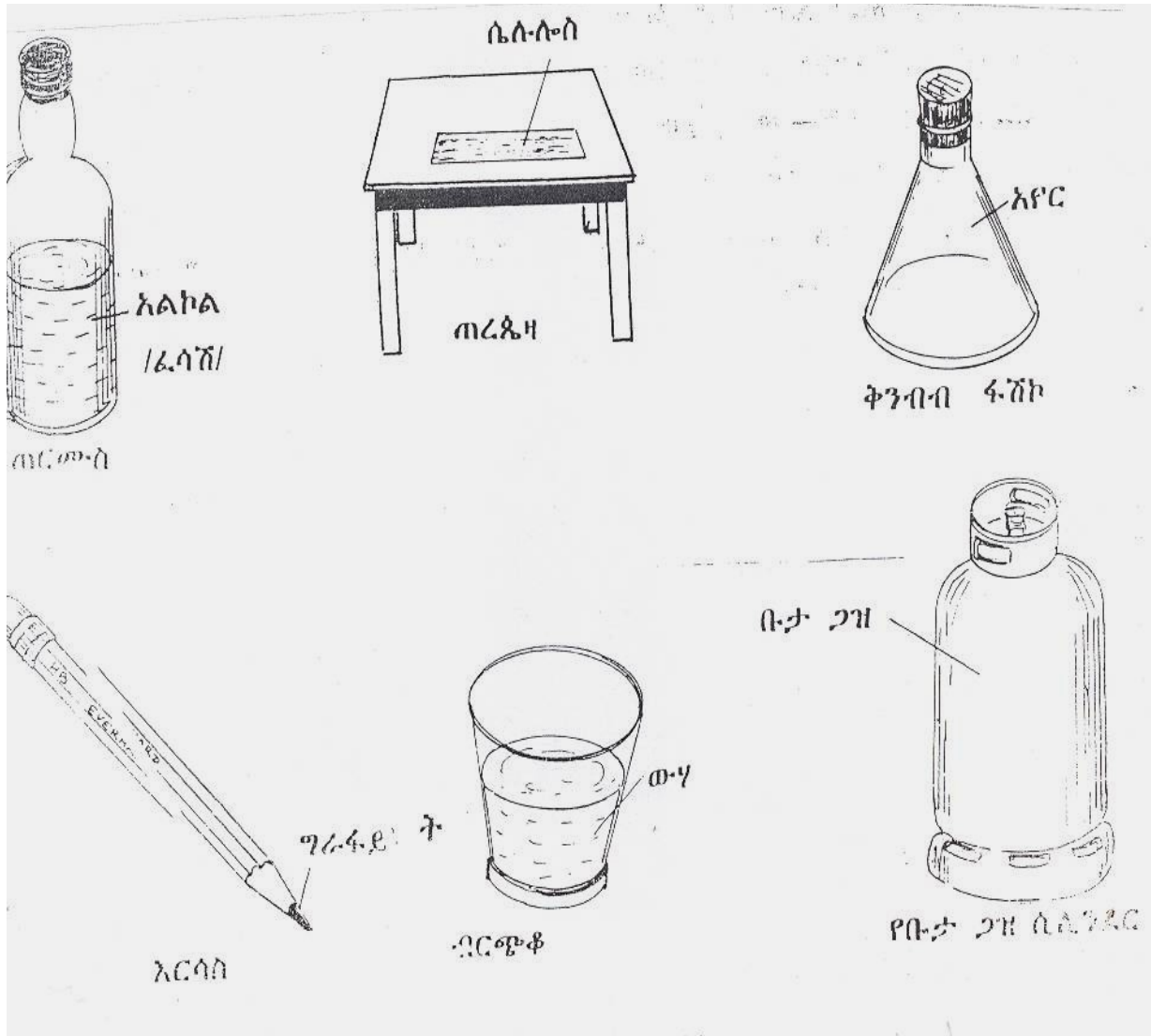
#### 1- ቁሶች

2- ቁስ ማለት ማንኛውም በአካባቢያችን የሚገኝ ክብደት/መጠነ ቁስ/ ያለው እንዲሁም በታ የሚይዝ ነገር ሁሉ ቁስ ይባላል። ለምሳሌ ወንበር ጠረጴዛ፣ አየር ድንጋይ፣ እፀዋት እንስሳት የመሳሰሉት

3- ቁሶች የተሠሩት በአይን ከማይታዩ ጥቃቅን አቶሞች ነው። አቶሞች ሲጣመሩ ሞልክዩሎችን ይፈጥራሉ።

ለምሳሌ፡- ሁለት የሃይድሮጅን አቶሞችና አንድ የኦክስጅን አቶም ሲጣመሩ ውሃ ይፈጠራል። ሁለት የኦክስጅን አቶሞችና አንድ የካርቦን አቶም ሲጣመሩ ካርቦን-ዳይኦክሳይድ የተባለውን ጋዝ፣ ( የተቃጠለ አየር ) ይፈጥራሉ። ስለዚህ ውሃና ካርቦን-ዳይኦክሳይድ የሞሎክዩሎች ምሳሌ ናቸው።

ቁስ የራሱ የሆነ ክብደትና በታ አለው ለምሳሌ ውሃ አየር የሚጠቀሱ ናቸው አየር በአይን የማይታይና በእጅ የማይዳሰስ ሊጨበጥ የማይችል ቁስ ነው።



የሥዕል 2.1.1. የተለያዩ ቁሶች

**2. የቁስ ባሕርያት**

ቁሶች ሁለት ባሕርያት አላቸው ። እነሱም ፊዚካዊ እና ኬሚካላዊ ባሕርያት ናቸው።

ሀ/ ፊዚካል /አካላዊ /ባሕርያት

አካላዊ ባሕርያት የሚባሉት በእምስት የስሜት ሕዋሣቶቻችን እማካኝነት የሚገለጹ እና በቀላሉ የሚለዩ ባሕርያትን፣ ማለትም ቀለም፣ ሽታ፣ ጣዕም ፣ ይዘት /ቀላል ወይም ከባድ/ /በውሃ ውስጥ

መሟሟትን እንዲሁም የቁስ አካል መከሰት ሁኔታ State /ጠጣርነት ፈሳሽነት ወይም ጋዝነት /ነው።

ለምሳሌ፡- የውሃ አካላዊ ባሕርይት ሽታ የለውም፡ ጣዕም የለውም። በሌላ በኩል በጠጣርነት (በረዶ) ፣በፈሳሽነት እና በተጋነነት መልክ ይከሰታል።

ለ/ ኬሚካላዊ ውስጣዊ ባሕርይት

በቀላል እይታ የማይለዩና አንድ ቁስ በውስጡ ምን ዓይነት ነገሮች እንዳሉት፣ ከምን እንደተሠራ የሚገልፁ በተጨማሪም ከተለያዩ ነገሮች ጋር ያለውን ዝምድና የሚያሳዩ ባሕርይት ኬሚካላዊ/ውስጣዊ/ ባሕርይት በመባል ይታወቃሉ።

ምሳሌ ካርቦንዳይኦክሳይድ /የተጠቃለ አየር/ ከአንድ ካርቦን አቶም እንዲሁም ሁለት ኦክሲጅን አቶም ነው የተሠራው "

ቁሶች የሚገኙበት ሁኔታ

ቁሶች በሶስት የተለያዩ ሁኔታዎች /State of matter / ይገኛሉ።

እነሱም

1. ጠጣር ፡- የራሱ የሆነ ቅርጽ እንዲሁም ይዘት አለው
2. ፈሳሽ ፡- የራሱ የሆነ ቅርጽ የለውም ነገር ግን የራሱ የሆነ ይዘት (volume ) አለው።
3. ጋዝ፡- የራሱ የሆነ ቅርጽም እንዲሁም ይዘት የለውም ምሳሌ ፡- አየር

የጠጣር ቁስ ምሳሌ ፡- ብረት፣ ፣ ወርቅ፣ ጠረጴዛ ፣ ድንጋይ ፣ ወንበር ወዘተ

የፈሳሽ ቁስ ምሳሌ ፡- ውሃ፣ ዘይት

የጋዝ ቁስ ምሳሌ ፡- አየር የሚጠቀሱ ናቸው።

ውሃ ፈሳሽ ቁስ ነው። ነገር ግን ከሌሎች ቁሶች ይልቅ በሶስት የተለያዩ ሁኔታዎች ውስጥ

እናገኛለን ምሳሌ፡-

- ውሃ ከዜሮ ዲግሪ ሴንትራልድ በታች ሲቀዘቅዝ ወደ በረዶነት ይለወጣል።
- ውሃ ፈሳሽ ነው ነገር ግን በማፍላት 100°C ሙቀት በመጠቀም ወደ ትነት ይቀየራል። ትነት ወደ አየር ውስጥ የገባ ውሃ ማለት ነው ወደ አየር ውስጥ የገባ ትነት /ተን/ቀስ በቀስ ደመና ይፈጥራል" ደመናው በቆይታ ይቀዘቅዝና ወደ መሬት በዝናብ መልክ ይወርዳል።
- ጠጣሩ በረዶ በሙቀት ኃይል ይቀልጣል ከዚያም ወደ ውሃነት ይለወጣል። እነዚህ የጠቀስናቸው ሶስቱ የውሃ ሁኔታዎች ውሃን ከሌላው ቁስ የተለየ ባሕሪ ይሰጣል እንዲኖረው አድርገውታል።

ቁሶች የራሳቸው ክብደት አላቸው። እንዲያውም ቁሶች በውስጣቸው በያዙት መጠነ ቁስ መሠረት ከባድ ወይም ቀላል ክብደት ይኖራቸዋል።

ለምሳሌ ጠጣር ቁስን እንመልከት፡- ብረት ከጥጥ ይልቅ ከባድ መጠነ ቁስ አለው። ብረት ውስጥ የሚገኙት ሞሎክሎሎች ጥጥ ውስጥ ካሉት ይልቅ በጣም የተጠጋጉ በመሆናቸው በየትኛውም ሁኔታ ብረት ከጥጥ የበለጠ ክብደት አለው። ጥጥ ከብረት ጋር ሲናነጻጸር ቀላል ክብደት አለው ማለት ነው።

ለምሳሌ የፈሳሽ ክብደት እንመልከት፡- ውሃና ዘይት ሁለቱም ፈሳሾች ናቸው፤ ሁለቱም ቦታ ይይዛሉ። ሁለቱም ክብደት አላቸው። ነገር ግን የተሰሩበት ንጥረ ቁስ ስለሚለያይ እንደ አይነት ክብደት አይኖራቸውም። የውሃ ክብደት ከዘይት ክብደት ስለሚበልጥ ሁለቱን ነገሮች ለማቀላቀል ብንፈልግ ከጥቂት ደቂቃዎች በኋላ ዘይቱ ከላይ ሲንሳፈር ውሃ ከታች ይቀራል።

በፈሳሾች ውስጥ የሚገኙት ሞሎክሎሎች ከአየር ይልቅ የተጠጋጉ በመሆናቸው ክብደታቸውም ከአየር ይበልጣል።

ምሳሌ አየር፡ የራሱ የሆነ ይዘት የለውም። አየር በአይን የማይታይና በእጅ የማይጨበጥ ቁስ ነው፤ በአየር ውስጥ የሚገኙት ሞሎክሎሎች ከጠጣርና ከፈሳሽ ጋር ስናነጻጽራቸው በጣም ተራርቀው ይገኛሉ። ቁሶችን

ቀለም ያላቸውና የሌላቸው በማለት እንለያቸዋለን፡-

ቀለም ያላቸው ቁሶች ምሳሌ ፡-- ብር ነጣ ያለ አብረቅራቂ ቀለም አለው።

ወርቅ ቢጫ መልክ ያለው እንፀባራቂ ነው።

- አሎሚኒየም ብርማ መልክ ያለው ቀለም ሲሆን ከላይ የጠቀስናቸው ሶስቱ ብረት ናቸው።
- አዮዲን ጠቆር ያለ ቡናማ መልክ ቀለም አለው።
- ዲኝ ቢጫ ቀለም አለው

የቀለም አልባ ቁስ ምሳሌ ውሃ ነው።

እንዲያውም ቁሶች በውሃ ውስጥ የመሟሟት ባሕርይ አላቸው። በውሃ ውስጥ የሚሟሙ ቁሶች ሚሚ ተብለው ሲጠሩ በውሃ ውስጥ ቁሶችን እንዲሟሙ የሚያደርገው ውሃ አሚሚ ተብሎ ይጠራል።



ለምሳሌ ጨውና ውሃን እንደሰደፍ ጨው እንዲሟሟ የሚያደርገው ውሃ ነው ጨው በውሃ ለማካይነት ስለሚሟሟ ሟሟ ተብሎ ይጠራል። በሌላ በኩል ደግሞ ጨውን እንዲሟሟ ያደርገው ውሃ አሟሟ ተብሎ ይጠራል።

ጨውና ፣ ስኳር በውሃ ውስጥ የሚሟሟ ቁሶች ናቸው።

በአካባቢያችን የሚገኙ ነገሮች /ቁሶች/ ሁለት አይነት ለውጦችን ያደርጋሉ ። እነሱም ፡

ሀ/ ፊዚካላዊ /አካላዊ / ለውጦች እና

ለ/ ኬሚካላዊ /ንጥረ ቁሳዊ፣ ውስጣዊ /ለውጦች በመባል ይታወቃሉ።

ሀ/ አካላዊ /ፊዚካል/ ለውጦች ።

አዲስ ልዩ ቁስን ሊያስገኝ የማይችል አካላዊ ሂደት አካላዊ /ፊዚካል/ ለውጥ ይባላል።

ከዚህም ሌላ በነገሮች የሚከናወነው ለውጥ ዋናው ነገር /ኦሪጂናሉ /ሣይለወጥ በነበረበት የሚቆይበት ሂደት ነው።

አካላዊ ለውጥ የሚያካትታቸው የሚከተሉት ናቸው ።እነሱም

1. የበረዶ መቅለጥ
2. የውሃ መፍላት
3. የጨው መሟሟት
4. የወረቀት በትንንሽ መቀደድ

**1. የበረዶ መቅለጥ**

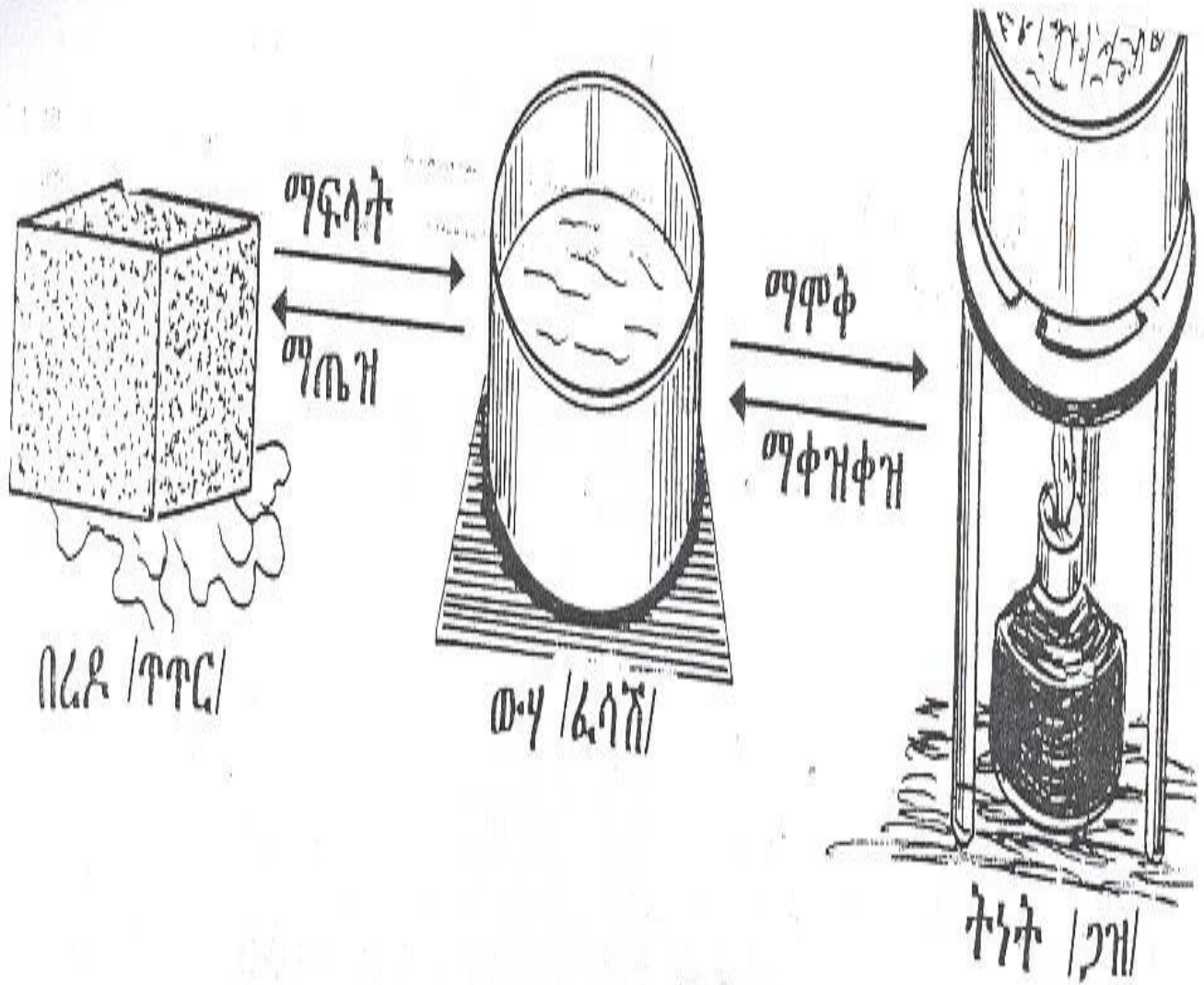
4. ጥጥር የሆነ ልዩ ቁስን በተወሰነ ሙቀት ወደ ፈሳሽነት የመለወጥ ሂደት ነው።

- ምሳሌ በዝናብ አማካይነት መሬት ላይ የተጠራቀመ በረዶ ከተወሰነ ቆይታ በኋላ የፀሐይ ሙቀት ሲነካው ይቀልጣል ። ከዚህ የምንረዳው ነገር ቢኖር ጠጣሩ የበረዶ ቅርጽ በፀሐይ ሙቀት አማካይነት ወደ ፈሳሽነት ተቀየረ እንጂ ውሃነቱን አልቀየረውም።

**2. የውሃ መፍላት**

አንድን ፈሳሽ /ውሃ /በተወሰነ ሙቀት አማካይነት ወደ ጋዝነት የመለወጥ ሂደት መፍላት ይባላል።

ለምሳሌ ንፁህ ውሃ በአንድ መቶ ዲግሪ ስንትግሬድ መቀት ወደትነት /እንፋሎት/ ይለወጣል የትነት ሁኔታ በጋዝነት ይገለጻል። በሌላ መልኩ ትነትን በማቀዝቀዝ ፈሳሽ ውሃ አገኘን እንጂ ውሃነቱ /ሁለት የሃይሮጂን አቶምና አንድ የኦክስጂን አቶም/ አልተለወጠም ።



ሥዕል 2.1.2 የውሃ አካላዊ ለውጦች

**3. የጨው መፈጨት**

ጠጣር የሆነ ጨው ወስደን በመፍጨት ስናደቀው የጨውነት ባሕሪዩን አይለቅም፤ ያው ጨው ነው ከቅርጽ መለወጥ በስተቀር ።

**4. ወረቀት በትንንሽ መቅደድ**

አንድ ልሙጥ ወረቀት በስፋቱ እኩል አጥፋችሁ ቅደዱት እንደገና የቀደዳችሁትን ወረቀት ደግማችሁ እጠፉትና ቅደዱት በዚህ ሂደት የወረቀቱን መጠን ከማሳነስ በስተቀር ወረቀትነቱ ወይም ሥሪቱ አይለወጥም።

ተግባራዊ ክንዋኔ 2.1.1 የበረዶ መቅለጥ አካላዊ ለውጥ መሆኑን ለማሳየት አካላዊ ለውጥን ለመረዳት የሚከተለውን ተግባራዊ ክንዋኔ መሥራት

ለበረዶ መቅለጥ የሚያስፈልጉ ነገሮች ብርጭቆና በረዶ

አሠራር

- መምህሩ/ዋ/ ከሚነግሩዎችሁ መሠረት በቡድን ትደራጃላችሁ
- የተወሰኑ ቡድኖች በረዶ ብርጭቆ ውስጥ በማድረግ የፀሐይ ሙቀት በሚገኝበት ሥፍራ በውጭ ያስቀምጣሉ።
- ሌሎች ቡድኖች በረዶ ብርጭቆ ውስጥ በማድረግ የፀሐይ ሙቀት በማይደርስበት ክፍል ውስጥ ያኖራሉ።

5. መምህሩ/ዋ/ ከሚነግሩዎችሁ ሰዓት በኋላ የተካሄደውን ለውጥ ማየት። ካያችሁት ለውጥ በመነሳት የሚከተሉትን ጥያቄዎች በተወካዮቻችሁ አማካይነት በጽሁፍ አቅርቡ።

1. የትኛው በረዶ ቀድሞ በፍጥነት መሟሟት ጀመረ?
2. በበረዶና በሚሟ ውሃ መሐል ምን ልዩነት አለ?

ተግባራዊ ክንዋኔ 2.1.2 ወረቀት በመቆራረጥ አካላዊ ለውጥ ማሳየት።

የሚያስፈልጉ ነገሮች :- ወረቀትና መቀስ

አሠራር

- ተማሪዎች በቡድን ተከፋፈሉ።
- በየቡድናችሁ ወረቀትና መቀስ አዘጋጁ።
- ወረቀቶቹን በምትፈልጉት ሁኔታ ቆራርጡ ወይም በእጅም ቅደዱ

ካዎችሁት ለውጥ በመነሳት የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ :-

1. ወረቀቶቹን በመቀስ ከቆረጣችሁ ወይም በእጅ ከቀደዳችሁ በኋላ በወረቀቱ ላይ ምን አዲስ ነገር አገኛችሁ ? የደረሳችሁበትን ውጤት ተወያዩና ለክፍል ጓደኞቻችሁ አስረዱ :
2. በመቀጠልም ከመምህራችሁ ጋር ተወያዩ

ለ/ ንጥረ ቁሳዊ ለውጦች/ኬሚካል ለውጦች /

- ንጥረ ቁሳዊ ለውጦች አዲስ ነገርን ከአዲስ ባሕርይ ጋር ይፈጥራሉ።
- ንጥረ ቁሳዊ ለውጥ ለማምጣት በሚያደርጉት ሂደት ውስጥ አንድ ወይም ከአንድ በላይ አዳዲስ ነገሮችን ይፈጥራሉ።

ለምሳሌ ሻማ ሲቀጣጠል ብርሃንና ሙቀት ይሰጣል። ከዚህም ሌላ እንጨት ሲነድ ብርሃንና ሙቀት ይሰጣል። ሙቀቱ ምግብ ለማዘጋጀት ይጠቅማል።

እነዚህ አዲስ የተፈጠሩ ነገሮች ከቀድሞ ንጥረ ቁስ ባሕርይ የተለዩ ናቸው። አዲስ ልዩ ቁስን ለማስገኘት የሚችል ሂደት ንጥረ ቁሳዊ ለውጥ /ኬሚካል ለውጥ / ይባላል።

የንጥረ ቁሳዊ ለውጦች ምሳሌ

- የሻማ መንደድ
- የብረት ዝገት
- የእንጨት መንደድ

እንጨት ሲነድ እሳት ጭስና አመድ ይፈጥራል። እሳትና አመድ በባሕርያቸው ከእንጨትና ከአቀጣጣዩ ለክስጂን ፈጽሞ የተለዩ ናቸው።

ስለዚህ ማንደድ ማቀጣጠልና ዝገት ንጥረ ቁሳዊ /ኬሚካል/ ለውጥን የሚያስከትሉ ሂደቶች ናቸው። ኬሚካል ለውጦች ወደነበሩበት ሂደት የማይመለሱ ናቸው።

አካላዊና ንጥረ ቁሳዊ ለውጦችን ማነጻጻር

አካላዊ/ኬሚካል /ለውጦች	ንጥረ ቁሳዊ /ኬሚካል /ለውጦች
- አዲስ ነገርን አይፈጥሩም	- አዲስ ነገርን ይፈጥራሉ
- የለውጥ ሂደቱ መጀመሪያ ወደነበረበት ይመለሳል	- የለውጥ ሂደቱ መጀመሪያ ወደነበረበት አይመለስም

ተግባራዊ ክንዋኔ 2.1.3 የሻማ መቃጠል ንጥረ ቁሳዊ ለውጥ /ኬሚካል /

ለውጥ መሆኑን ለማሳየት

የሚያስፈልጉ ነገሮች :- ሻማና ክብሪት

አሠራር

- ተማሪዎች በቡድን ተከፋፈሉ።
- በየቡድናችሁ ሻማና ክብሪት አዘጋጁ።
- በየቡድናችሁ ሻማውን አቀጣጥሉ።

ካደችሁት ለውጥ በመነሳት የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ:-

1. ሻማው ሲቀጣጠል ምን እያችሁ ?
2. ሻማው ሲነድ መጠኑ ምን ይሆናል?
3. የቀለጠውን ሻማ ወደነበረበት ሁኔታ መመለስ ይቻላል?

ከመምህራችሁ ጋር ተወያዩ።

ተግባራዊ ክንዋኔ 2.1.4 :- የብረት መዛግ ንጥረ ቁሳዊ/ ኬሚካል / ለውጥ መሆኑን ለማሳየት።

የሚያስፈልጉ ነገሮች

- ብርጭቆ በቁጥር ሶስት
- ያልዛገ ሚስማር በቁጥር ሶስት
- ውሃ

አሠራር ተማሪዎች በቡድን ተከፋፈሉ

- ሁለት ብርጭቆ እስከ ግማሽ በንጹህ ውሃ ሙሉ
- ያልዛገ ንጹሕ ሚስማር በሁለቱ ብርጭቆ ውስጥ ጨምሩ።
- ከሶስት እስከ አራት ቀናት ብርጭቆውን በጥንቃቄ አስቀምጡ።
- በቀሪው ወይም በሶስተኛው ብርጭቆ ውስጥ ሚስማሩን እኩሩት ፤ ብርጭቆው

ከእርጥበት የፀዳ መሆን ይኖርበታል። ካደችሁት ለውጥ በመነሳት የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ:-

1. ከአራት ወይም ከአምስት ቀናት በኋላ ውሃ በያዘው ብርጭቆ ውስጥ ያለው ሚስማር መልኩ ለምን መሰለ ?ለውጡን ጻፉ።
2. የዛገውን ሚስማር ወደ ቀድሞው መልኩ መመለስ ይቻላል?
3. ውሃ በሌለበት ብርጭቆ ውስጥ ያለው ሚስማር መልኩ ለምን አልተቀየረም?  
ከመምህራችሁ ጋር ተወያዩ ።

**መልመጃ 2.1 ጥያቄዎች**

ሀ/ የሚከተሉት አረፍተ ነገሮች ትክክል ከሆኑ "አውነት"፣ ስህተት ከሆኑ "ውሸት" ተብለው ይመለሱ።

- 1. በአካባቢያችን የሚገኙ ነገሮች በሙሉ ቁሶች ተብለው ይጠራሉ።
- 2. ቁሶች ሶስት ባሕርይት አላቸው።
- 3. ውሃ ፈሳሽ ቁስ ነው።
- 4. ውሃና ዘይት እኩል ክብደት አላቸው።
- 5. ዲኝ የቀለም የለሽ ቁስ ምሳሌ ነው።

ለ/ በ " ሀ " ረድፍ ለቀረቡት ሐረጎች ተዛማጅ የሆኑ መልሶችን ከ " ለ " ረድፍ በመምረጥ በወካይ

ሆሂዎች እማካይነት እዛምዳ።

<u>" ሀ "</u>	<u>" ለ "</u>
-----1. ንጥረ ቁሳዊ ለውጥ	ሀ/ ትነት
-----2. ሞሎክዩሎች	ለ/ የአቶሞች ጥምረት
-----3. ወደ እየር ውስጥ የገባ ውሃ	ሐ/ የሻማ መቃጠል
-----4. ወረቀት መቆራረጥ	መ/ ጨው
-----5. ሚሚ	ሠ/ አካላዊ ለውጥ

ሐ/ ባዶ ቦታዎችን በተስማሚ ቃላት ሙሉዎቻቸው

1. ጠግሩ በረዶ \_\_\_\_\_ ኃይል ይቀልጣል።
2. \_\_\_\_\_ ጠቆር ያለ ቡናማ መልክ ቀለም አለው።
- 3 \_\_\_\_\_ ለውጦች ወደነበሩበት ሂደት የማይመለሱ ናቸው።

**2-2 የተፈጥሮ ሀብቶች**

በሚከተሉት የማንቃቂያ ጥያቄዎች ላይ ተወያዩባቸው

1. የተፈጥሮ ሀብቶች ምንድናቸው?
2. የተፈጥሮ ሀብቶች በስንት ይከፈላሉ ?
3. የእየር ሁኔታና የእየር ንብረት ስንል ምን ማለታችን ነው?
4. የተክሎችን እይነትና ጥቅሞች ዘርዝሩ ።

መታወስ የማገባቸው ቁልፍ ቃላት			
- የተፈጥሮ ሀብት	- ቁር	- ክረምት	- ተክሎች
- የአየር ሁኔታ	- ደጋ	- ጥቢ	- ደን
- የአየር ንብረት	- ወይና ደጋ	- በልግ	- ቁጥቋጦ
	ቆላ		- ኸርብ
	በረሃ		

ማናቸኛውም የሰውን ፍላጎት ማርካት የሚችሉ ሰው ሠራሽና ተፈጥሯዊ ነገሮች በሙሉ ሀብት በመባል ይታወቃሉ።

የሀብት ምሳሌ፡- ቤት ፣ መኪና፣ እፈር ፣ እፀዋት ፣ እንስሳት፣ ውሃ፣ ማዕድናት ወዘተ ሀብት ናቸው። በተፈጥሮ ፡- በእፈር፣ በውሃ ፣ በአየር ውስጥ የሚኖሩ ሕይወት ያላቸውና የሌላቸው ነገሮች አሉ። ከእነዚህም ነገሮች ለሰው ቁሳዊም ሆነ ሕሊናዊ እርካታ መሠረት የሆኑ ነገሮች በሙሉ የተፈጥሮ ሀብት በመባል ይታወቃሉ ።

የተፈጥሮ ሀብት አይነቶች

የተፈጥሮ ሀብቶች በሁለት ዋና ዋና ክፍሎች ይከፈላሉ።

እነዚህም የሚከተሉት ናቸው።

ሀ/ ሊታደሱ የሚችሉ የተፈጥሮ ሀብቶች

ለ/ ሊታደሱ የማይችሉ የተፈጥሮ ሀብቶች

ሀ/ እራሳቸውን መተካት የሚችሉ የተፈጥሮ ሀብቶች

እነዚህ እራሳቸው በመዋለድ ፣ በመራባትና በሌሎችም መንገዶች መተካት የሚችሉ ናቸው።

ሊተኩ የሚችሉ የተፈጥሮ ሀብቶች ምሳሌዎች ፡- ዛፎች፣ ውሃ፣ እንስሳት፣ እዝርጸት /እፀዋት /አየርን ያጠቃልላል።

ሊታደሱ የሚችሉ የተፈጥሮ ሀብቶች በአግባቡና ጥንቃቄ በተሞላበት ሁኔታ ጥቅም ላይ ከዋሉ ለረጅም ጊዜ አገልግሎት መስጠት የሚችሉ ናቸው። በተቆረጡት ዛፎች ምትክ አዳዲሶችን መትከልና የተተክሉትንም መንካባኩብና መጠበቅ ፣ የዱር እንስሳትን ሕገ ወጥ ከሆነ አደን መጠበቅ፣ የእፈር መሽርሽርና ታጠቦ መወሰድን ለመከላከል አካባቢን በደን መሸፈን የመሳሰሉ እርምጃዎችን መውሰድ የሀብቶቹን ደህንነት ለዘመናት ጠበቆ ጥቅም ላይ ለማዋል ይረዳል።

ለ/ ሊታደሱ /እራሳቸውን መተካት / የማይችሉ የተፈጥሮ ሀብቶች



ሊታደሱ የማይችሉ የተፈጥሮ ሀብቶች አሉ ። እነዚህ ደግሞ የማይታደሱ የተፈጥሮ ሀብቶች በመባል ይታወቃሉ። ያለማቋረጥ ጥቅም ላይ ከዋሉ ያልቃሉ። ዳግም ተመልሰው ሊገኙ አይችሉም። ስለዚህም ከአገልግሎት አንጻር ተመሳሳይ ግልጋሎት ያላቸውና ሊተካቸው የሚችሉ ሌሎች ሀብቶች ሊገኝላቸው ያስፈልጋል።

የማይታደሱ የተፈጥሮ ሀብቶች ምሳሌዎች፡- የተፈጥሮ ነዳጅ፣ የድንጋይ ክሰል፣ ወርቅ፣ መዳብ፣ አልማዝ፣ ብረት፣ ነሐስ፣ ጨው፣ ዲኝ ዋና ዋናዎቹ ናቸው።

በተፈጥሮ ሀብቶች ጥበቃና እንክብካቤ ሥራ ተማሪዎችን ማሳተፍ

- በዋናነት ጥበቃና እንክብካቤ የሚያስፈልጋቸው የተፈጥሮ ሀብቶች
  - እፀዋት
  - እንስሳት
  - አፈር
  - ውሃ
  - አየር

ተግባራዊ ክንዋኔ - ከላይ የተጠቀሱትን የተፈጥሮ ሀብቶች እንዴት መንከባከብና መጠበቅ እንደሚቻል ገልጻ ማድረግ

- ተማሪዎች በቡድን ሆናችሁ ውይይት በማድረግ ጠቃሚ ሃሳቦችን በጽሁፍ ለመምህራችሁ አቅርቡ ፡
  - ከአካባቢው ሕብረተሰብና ከአካባቢው ጥበቃና እንክብካቤ መሥሪያ ቤቶች ጋር ውይይት በማድረግ ለመምህራችሁ ሪፖርት አቅርቡ ።
  - በአካባቢያችሁ የአካባቢ ጥበቃና እንክብካቤ ሥራዎች ላይ በመሳተፍ ስለተሳተፉት ለክፍል ጓደኞቻችሁ ገለጻ አድርጉ ።

**2. የአየር ሁኔታና የአየር ጠባይ**

በከባቢ የአየር ጥናት ውስጥ የእለት አየር ሁኔታና የአየር ንብረት ወሳኝ የሆነ ቦታ አላቸው። ሁለቱም የጋራ የሆኑ ነገሮች ያሏቸው ቢሆኑም እያንዳንዳቸው የራሳቸው ባሕርያት ስላላቸው የተለያዩ ናቸው።

**የአየር ሁኔታ (weather )**

በአንድ ውስን በሆነ አካባቢ በአጭር የጊዜ ገደብ በየዕለቱ የሚከሰተው የአየር ሁኔታ ለውጥ የዕለቱ አየር ሁኔታ በመባል ይታወቃል።

በዚህም መሠረት በየደቂቃው፣ በየሰዓቱና በየቀኑ የሚከሰተው የፀሐይ ሙቀት የዝናብ ፣ የቅዝቃዜ ፣ የነፋስ ወዘተ መቀያየር /ለውጥ /በዕለቱ እየሮ ሁኔታ ይዘት ላይ ከፍተኛ ቦታ አለው። ስለዚህ ፀሐይም፣ ዝናብም ፣ ነፋሻም ደረቅ፣ ሞቃት ፣ ቀዝቃዛ የአንድን ቦታ የእየሮ ሁኔታ የሚገልፁ ቃላት ናቸው።

**የእየሮ ንብረት /Climate /**

የእየሮ ንብረት ደግሞ በአንድ ሰፋ ባለ አካባቢ በረጅም ጊዜ የሚከሰት አማካይ የእየሮ ሁኔታ የእየሮ ጠባይ በመባል ይታወቃል።

ከላይ ለመጥቀስ እንደተሞከረው የእየሮ ሁኔታ ለውጥ በትንሽ ቦታ ላይ በአጭር ጊዜ ውስጥ የሚከሰትና ተከታታይነትም ያለው ነው ። እንግዲህ ይህንን ለውጥ ነው ሰፋ ባለ ቦታ ላይ በረጅም ጊዜ ውስጥ ማለትም ከ 30 እስከ 35 ዓመታት አጠቃለን የእየሮ ንብረት በማለት የምንጠራው ። እንደ እየሮ ሁኔታ ሁሉ የእየሮ ንብረትም በእየሮ ውስጥ ያለውን አማካይ የዝናብ፣ የሙቀት፣ የእርጥበት ፣ የነፋስ ወዘተ ሁኔታዎችን መሠረት ያደረገ ነው ። በዚህም መሠረት እርጥብ የእየሮ ንብረት ፣ ደረቅ የእየሮ ንብረት ፣ ቀዝቃዛ የእየሮ ንብረት ፣ ሞቃታማ የእየሮ ንብረት ማለት ስለ እየሮ ንብረት መግለጽ ይቻላል።

ከላይ ከጠቀስናቸው ውስጥ ስለ እርጥበታማ እና ደረቅ የእየሮ ንብረት በዝርዝር እንመልከት ስለእርጥበታማ የእየሮ ንብረት ለመረዳት በቅድሚያ ከባሕር ወለል

/Sea level/ )በላይ ያላቸውን ከፍታ እንመልከት ።

አንድ ሥፍራ ከፍታው ከ 3,000 ሜትር በላይ ሲሆን እንዲሁም ከ 10 °C በታች የሙቀት መጠን ሲኖረው ቁር በመባል ይታወቃል።

ከፍታው ደግሞ ከ 2300 ሜትር እስከ 3,300 ሜትር በላይ ሲሆን እንዲሁም 10°C እስከ 15°C የሙቀት መጠን ሲኖረው ደጋ በመባል ይጠራል።

ከፍታው ከ 1500 ሜትር እስከ 2, 300 ሜትር ድረስ የሚገኝ ሥፍራ እና ከ 15- 20°C የሙቀት መጠን ሲኖረው ወይና ደጋ በመባል ይጠራል።

ከዚህም ሌላ ከፍታው ከ 500 ሜትር እስከ 1500 ሜትር ድረስ የሚገኝ ሥፍራ እና ከ 20 እስከ 25°C የሙቀት መጠን ሲኖረው ቆላ ይባላል።

ከፍታው ከ 500 ሜትር በታች የሆነ ቦታ እና የሙቀት መጠኑ 25°C እና በላይ የሆነ ሥፍራ በረሃ በመባል ይታወቃል። በረሃ ከቆላ በጣም የሚሞቅና ከፍተኛ የውሃ እጥረት ያለበት ቦታ ነው።

በኢትዮጵያ የተለያዩ የዝናብ ወቅቶች ሲኖሩ ዋና ዋናዎቹ የሚከተሉት ናቸው።

1. የክረምት ዝናብ፡- የሚከሰትበት ወቅት ሰኔ፣ ሐምሌ፣ ነሐሴ፣ አብዛኛውን የኢትዮጵያ ክፍል ያዳርሳል።

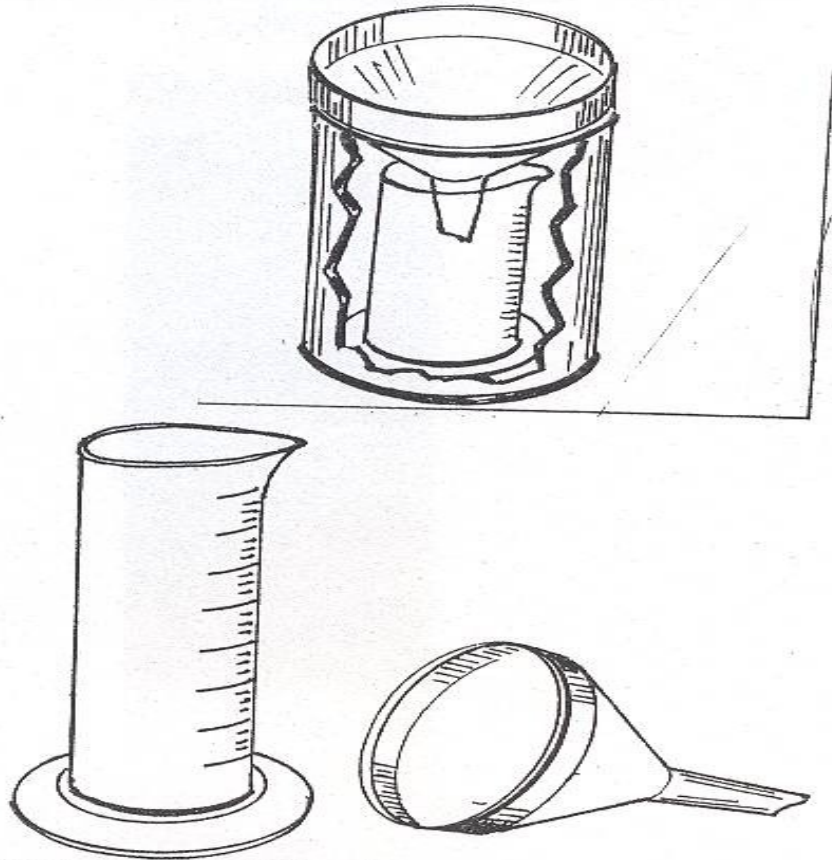
- የዝናቡ ምንጭ እትላንቲክ ውቅያኖስ

በተለይ እርጥበት አዘል ነፋሶች አማካይነት ወደ ኢትዮጵያ ይገባና በተለያዩ ሥፍራዎች ይዘንባል።

- አማካይ የዝናብ መጠን ከ 1000 ሚሊ ሜትር በላይ ነው።

2 ኛ/ የጥቢ /መከር/ ዝናብ የሚከሰትበት ወቅት፡-

መስከረም ጥቅምትና ሐዳር

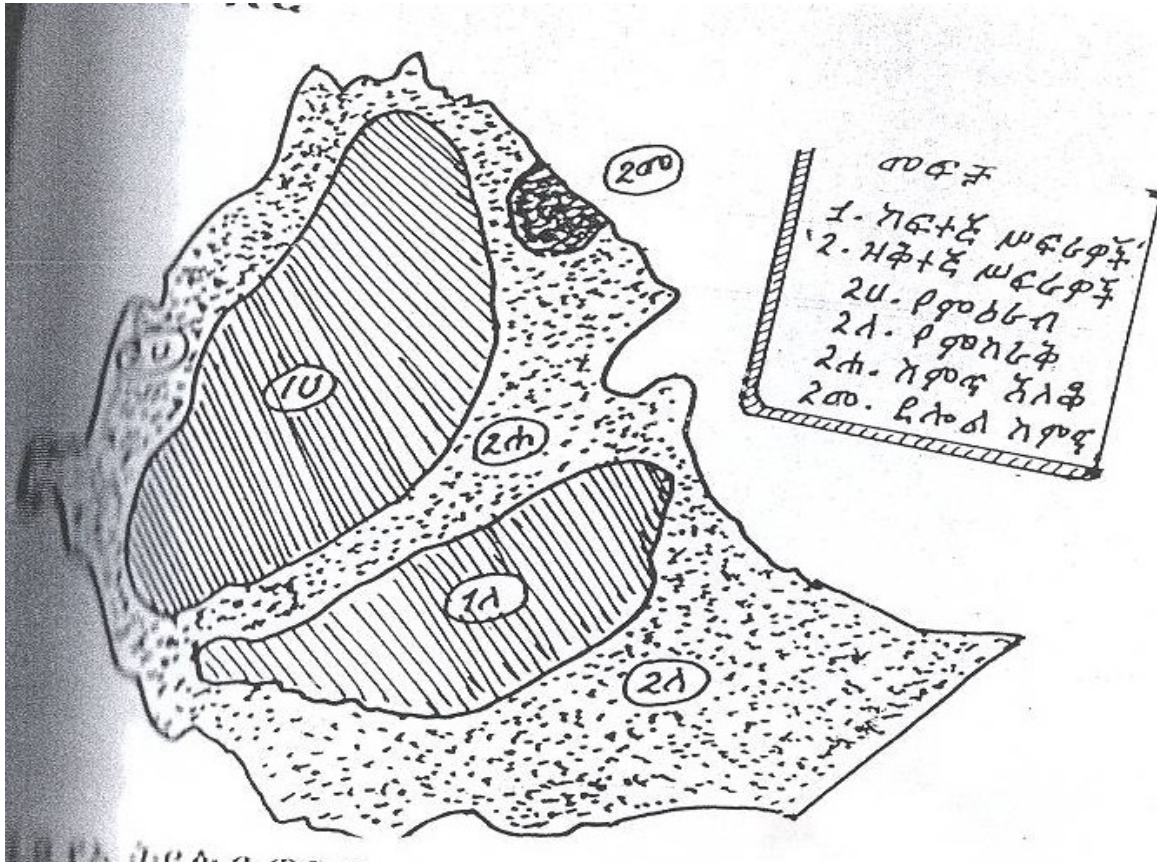


ሥዕል 2.2.1 የዝናብ መለኪያ መሣሪያ /ሬይን ጌጅ/

- የዝናብ ምንጭ:- የሕንድ ውቅያኖስ በተለያዩ ለርጥበት ለዘል ነፋሶች ለማካይነት ከደቡብ ምሥራቅ እስያ ተጉዞ ወደ ተለያዩ የአገራችን ክፍሎች በሚደርሱበት ጊዜ የምናገኘው ዝናብ ነው።
- ለማካይ የዝናብ መጠን ከ500- 1000 ሚሊ ሜትር ነው

3 ኛ/ የበልግ ዝናብ የሚከሰትበት ወቅት :- መጋቢት ሚያዝያ እና ግንቦት

- የዝናቡ ምንጭ :- የሕንድ ውቅያኖስ በእርጥበት እዘል ነፋሶች አማካይነት ከደቡብ ምሥራቅ እስያ ተጉዞ ወደ ተለያዩ የአገራችን ክፍሎች በሚደርሱበት ጊዜ የሚጥል ዝናብ ነው።
- አማካይ የዝናብ መጠን ከ 500 እስከ 1000 ሚሊ ሜትር ነው።



ሥዕል 2.2.2 የኢትዮጵያ የዝናብ ሥርጭት የሚያሳይ ካርታ

ደረቅማ የአየር ንብረት

ደረቃማ የአየር ንብረት በኢትዮጵያ ዝቅተኛ ሥፍራዎች ይገኛሉ።

እነዚህም:-

- የአፋሪ ጎድጓዳማና ዝቅተኛ ቦታዎች
- የምዕራብ ኢትዮጵያ ዝቅተኛ ቦታዎች

- የኦጋዴን ዝቅተኛ ቦታዎች
- የኤሊከሬ እና የቦረና ዝቅተኛ ቦታዎች
- የስምጥ ሸለቆ ሐይቆችና አካባቢ
- የሰሜን ምዕራብ ኢትዮጵያ ዝቅተኛ ቦታዎች ወዘተ ናቸው።

ዝቅተኛ፦ ቦታዎች ሲባል ከቦታ ቦታ ይለያያል ከባሕር ወለል በላይ ያላቸው ከፍታም ይለያያል አብዛኞቹ የኢትዮጵያ ዝቅተኛ ቦታዎች የሚገኙት ከባሕር ወለል ከፍታ ከ 1000 ሜትር በታች ነው። ለምሳሌ የአፋር ዝቅተኛና ጎድጓዳማ ሥፍራ ደግሞ በኢትዮጵያ ውስጥ ከሚገኙት ዝቅተኛ ቦታዎች ሁሉ በጣም ዝቅተኛ ነው።

- አንዳንድ ዝቅተኛ ቦታዎች ለምሳሌ የኦጋዴን፣ የአፋር የሰሜን ምዕራብ ኢትዮጵያ ሥፍራዎች በዓመት ውስጥ ከፍተኛ የዝናብ እጥረት አላቸው፤ አማካይ የዝናብ መጠናቸው ከ 100- 500 ሚሊ ሜትር ነው የሙቀት መጠናቸውም ከ 25°C በላይ ስለሆነ የአየሩ ጠባይ ደረቅና በረሃማ ነው።
- ሌሎች ዝቅተኛ ቦታዎች ከቦረና ይለያሉ ከባሕር ወለል በላይ ያላቸው ከፍታም ከ 500- 1500 ሜትር ይደርሳል። የአየሩ ጠባይም ቆላማ ሲሆን የሙቀት መጠኑም ከ 20- 25°C ነው።

**የአየር ንብረት ተጽእኖ**

የአየር ጠባይ በሰዎች አኗኗር ሌሎች ተፈጥሮአዊ ክስተቶች ማለትም የመሬት አቀማመጥ ፣ የአፈር ለምነት፣ የእጭትና እንሰሳት ባሕሪያት ሊያስከትሉ ከሚችሉት ተጽእኖዎች ያላነሰ ተጽእኖ ያስከትላል። ስለሆነም የአየር ጠባይ በሰዎች ላይ በሚከተሉት ሁኔታዎች ከፍተኛ ተጽእኖ ያደርጋል።

**ሀ ግብርና**

ምግብ ነክ በሆኑ የእርሻ ምርቶች ላይ የአየር ጠባይ የራሱ የሆነ ተጽእኖ አለው። በዚህም መሠረት ለሰው በምግብነት የሚያገለግሉ የምግብ እህሎች እንደ አየር ጠባይ ዓይነቱ ይለያያሉ ። በመሆኑም አርሶ አደሩ እነዚህን ለምግብ የሚያገለግሉ ስብሎቶችን በተለያዩ የአየር ሁኔታ ያመርታቸዋል።

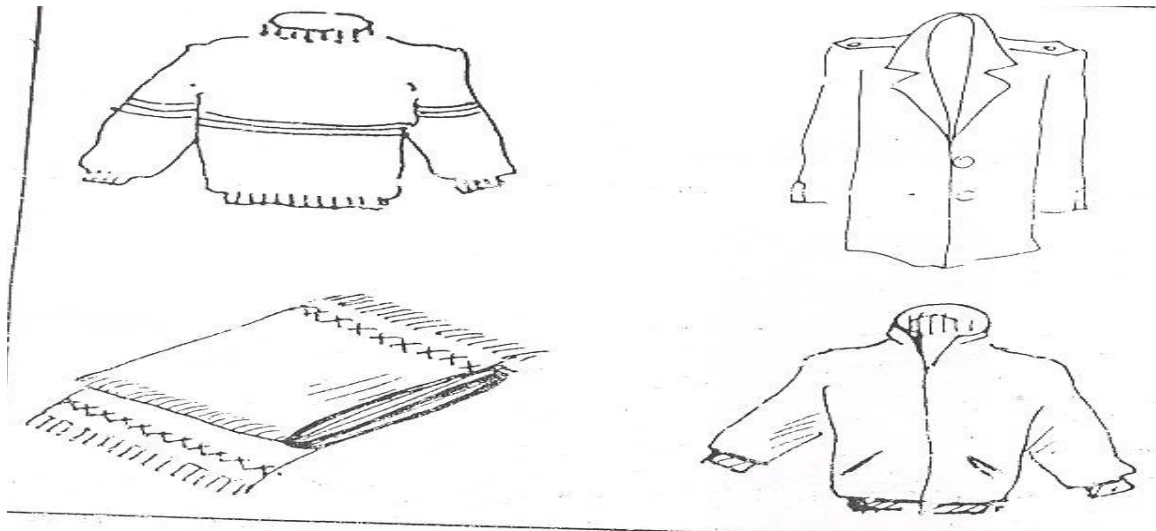
ለምሳሌ፡ ገብስና ስንዴ ቃዝቃዛ በሆኑ አካባቢዎች ይበቅላሉ ጤፍ ደግሞ መካከለኛ ሙቀት ባለበት ወይና ደጋ አካባቢ ይበቅላል ። ሙቀታቸው ከፍተኛ በሆኑ ቆላማ አካባቢዎች ማሽላ ፣ ዘንጋዳ ፣ በቆሎ ወዘተ ዋነኛ የእርሻ ምርቶች ናቸው።

ስ/ የሰዎች አለባበስ

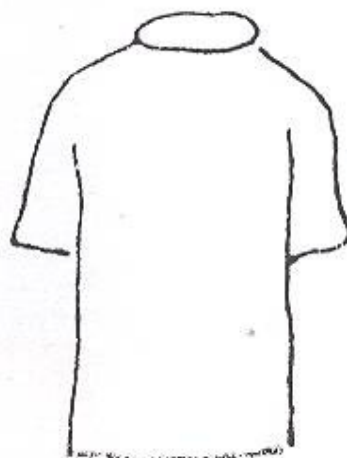
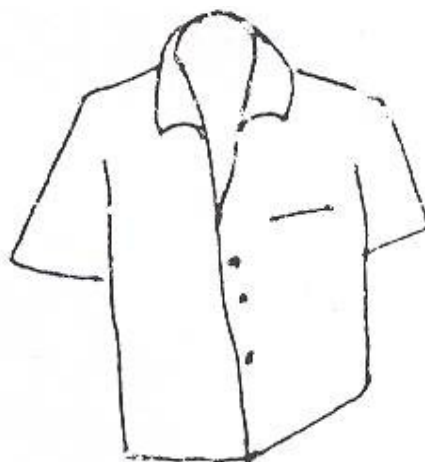
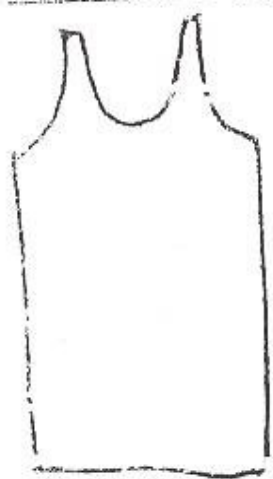
ሰዎች እራሳቸውን ከቅዝቃዜና ከከፍተኛ ሙቀት ለመከላከልና ሰውነታቸውን ለመሸፈን የሚጠቁመባቸው የልብስ አይነቶች እንደ አየር ንብረትነቱ የተለያዩ ናቸው።

ለምሳሌ ፡ ብርዳማ በሆኑ ተራራማና ዋልታዎች አካባቢ ያለውን ቅዝቃዜ ለመቋቋም ከሰፍ፣ ከጥጥ እና ከቆዳ የተሰሩ ልብሶችን ይለብሳሉ ። ከዚህም ሌላ ከፍተኛ ሙቀት ሰጪ ምግቦችን መመገብ ይኖርባቸዋል።

በቆላማ በበረሃማ ሙቀቱ ከፍተኛ በሆነባቸው ሥፍራዎች ቀለል ያሉ ከጥጥ የተሰሩ ልብሶችን ይለብሳሉ።



ሥዕል 2-2-3 በቀዝቃዛ አካባቢ የሚለበሱ ልብሶች



ሥዕል 2-2-4 በሞቃት አካባቢ የሚለበሱ ልብሶች

ሐ/ የመኖሪያ ቤት አሠራር

መኖሪያ ቤት እንደምግብና ልብስ የሰው ልጅ መሠረታዊ ፍላጎት ነው።

ቤት የሰውን ልጅ በአየር ንብረት ምክንያት ከሚመጡ ቸግሮች ይከላከላል።



ለምሳሌ

- በጣም ብርዳማና ቀዝቃዛ አካባቢ የሚሠሩ ቤቶች ቅዝቃዜን እንዲከላከሉ ተደርገው ይሠራሉ።
- በሞቃታማና በረሃማ አካባቢ የሚሠሩ ቤቶች ቀለል ያሉና ብዙ በርና መስኮቶችን የያዙ ናቸው።
- ቤት በተጨማሪ የሰውን ልጅ ከአደገኛ የዱር አራዊት ጥቃት ይከላከላል።

መ/ የትራንስፖርት አጠቃቀም

ሰዎች ከቦታቦታ የሚንቀሳቀሱበትና እቃንም የሚያመላልሱበት የመጓጓዣ ዓይነቶች እንደ አየር ጠባይነቱ መለያየት የተለያዩ ናቸው። በዋልታዎች አካባቢ በእንሰሳት አማካኝነት በሚገቡት ጋሪዎች ሰዎችና እቃዎች ይጓጓዛሉ። ውቅያኖሶች፣ ባሕሮችና ሐይቆች ባሉባቸው ሞቃታማና እርጥበታማ ሥፍራዎች ጀልባዎች፣ መርከቦች ወዘተ አይነተኛ የመጓጓዣ አይነቶች ናቸው። በደረቅ መሬት ላይ የመኪና ፣ የባቡር የአየር መጓጓዣ ከፍተኛ ግምት የሚሰጣቸው ናቸው።

ሠ/ የእጭትና እንሰሳት ሥርጭት

በመሬት ላይ በእጭትና እንሰሳት ሥርጭትም የአየር ንብረት የሚያበረክተው ድርሻ እጅግ ከፍተኛ ነው። የውሃ እጥረት ባለባቸው በረሃማ አካባቢዎች ድርቀትን መቋቋም የሚችሉ ቁጥቋሚማ ተክሎችና እንደ ግመል ፍየል ያሉ እንሰሳት ይገኛሉ በዋልታዎች አካባቢ ቅዝቃዜን መቋቋም የሚችሉ እንሰሳት ይገኛሉ ለምሳሌ ድብ የሚጠቀስ ነው።

3/ ተክሎች

ተፈጥሮአዊና ሰው ሠራሽ በሆኑ ምክንያቶች የሚበቅሉ እጭት በሙሉ ተክሎች በመባል ይታወቃሉ። የተፈጥሮ ተክሎች ሰው ሳይተክላቸውና ሳይንከባከባቸው ተፈጥሮአዊ በሆኑ የአየር ጠባይ አፈር ወዘተ ምክንያቶች የሚበቅሉ ናቸው። ሰው ሠራሽ ተክሎች ግን የሰው ልጅ ለተለያዩ አገልግሎቶች እራሱ ተክሎ ተንከባክቦና አጽድቆ የሚያደርሳቸውን እንደ ባሕር ዛፍ፣ ማንጎ፣ አቫካዶ፣ ብርትኳን፣ ሎሚ፣ ጥድ፣ ሣር የመሳሰሉት ያሉ የተክል አይነቶች ናቸው።

ተክሎች የተለያዩ ቅርጽ መጠንና ቀለም አላቸው ፤ ተክሎች በቁመታቸው ይለያያሉ እንደግንደቹ አጫጭር ሲሆኑ እንደግንደቹ ደግሞ መካከለኛና ረዣዥሞች ናቸው። በዓለማችን ላይ ቁጥራቸው ከ 350,000 በላይ የሚሆኑ የተለያዩ አይነት የተክሎች ዝርያዎች አሉ።

የአረንጓዴ ተክሎች ጠቀሜታ

በርካታ ጥቅሞችን ከአረንጓዴ ተክሎች እናገኛለን የተለያዩ አረንጓዴ ተክሎች አመልማል / ኪሎሮሬል/ የተባለ አረንጓዴ ኬሚካል የሚያዘጋጁ ሕዋሳት አላቸው ። አመልማል የፀሐይ ብርሃንን ይዞ በማስቀረት አረንጓዴ ተክሎች ምግባቸውን እንዲያዘጋጁ ይረዳል።

- የተለያዩ አረንጓዴ ተክሎች ለሰዎችና እንስሳት በምግብነት ያገለግላሉ።
- ለምሳሌ :- በቆሎ ፣ ሰንዴ ፣ ጤፍ ፣ ጉበስ፣ ማሽላ ወዘተ ለሰው በምግብ ምንጭነት ያገለግላሉ።
- ሣር፣ ቅጠላ ቅጠል እነዚህን ለሚመገቡ እንስሳት በምግብ ምንጭነት ያገለግላሉ።
- ጥጥ የአረንጓዴ ተክል ውጤት ነው። ጥጥ የተለያዩ ባሕላዊና ዘመናዊ ልብሶችን ለማዘጋጀት ይጠቅማል። ለምሳሌ :- ከጥጥ ነጠላና ቀሚስ፣ ጋቢ ፣ ቡልኮ ፣ ሱሪ ፣ ጎንፋ /የባሕል ልብስ በደቡብ/፣ ጃኬት ፣ ሽሚዝ ይሠራሉ።
- አረንጓዴ ተክሎች ለዱር እንስሳት መኖሪያነት /መጠለያነት/ ያገለግላሉ። ለምሳሌ:- ጥቅጥቅ ባለጫካ ውስጥ ልዩ ልዩ የወፍ አይነቶች ፣ ጦጣ ፣ ጉሬዛ ፣ የሜዳ አህያ ፣ ቀጭኔ ፣ እንበሳ ወዘተ ይኖራሉ።
- አረንጓዴ ተክሎች የአካባቢ ሚዛንን በመጠበቅ አፈርን ከመሸርሸርና ከመጠረግ፣ የአየር ንብረትን ከመቀያየርና ከመለዋወጥ ለመከላከል ከፍተኛ ድርሻ ያበረክታሉ።

- አረንጓዴ ተክሎች ለግንባታ ሥራ አስፈላጊ የሆኑ ጥሬ እቃዎች መገኛ ምንጭ ናቸው።
  - o ለምሳሌ ፅድፍ፣ ቀረጭ፣ ባሕር ዛፍ ዝግባ ወዘተ የሚጠቀሱ ናቸው።
  - o አረንጓዴ ተክሎች ለሰው ልጅ በኃይል ምንጭነት ያገለግላሉ።
    - ለምሳሌ የማገዶ እንጨት፣ ከሰል፣ ምግባችንን ለማብሰልና ሙቀትን ለማመንጨት ይጠቅማል።

የአረንጓዴ ተክሎች አይነት

በአላማችን ላይ በርካታ የሆኑ የአረንጓዴ ተክል ዓይነቶች ይገኛሉ። ከእነዚህም ውስጥ የደን ፣ የቁጥቋጦና የሽርብ ተክሎች ዋነኞቹ ናቸው። እነዚህንም የአረንጓዴ ተክሎች አይነቶች ከዚህ በታች በዝርዝር እንመልከት።

ደን

ደን የዛፎች ስብስብ ሲሆን ከፍተኛ ዝናብ ወይም እርጥበት ባለባቸው ሥፍራዎች ይገኛል። በደን ውስጥ የተለያዩ የተክል አይነቶች አሉ። እነሱም ትልልቅ ዛፎች ፣ ቁጥቋጦዎች እና ሣሮች ናቸው። በዓላማችን ላይ የተለያዩ የደን አይነቶች በተለያዩ አካባቢዎች ይገኛሉ። ከእነዚህም ውስጥ የሚከተሉት ዋነኞቹ ናቸው።

ሀ/ጥቅጥቅ የምድር ወገብ /የኢኮኖሚያል /ደን

በምድር ወገብ አካባቢ ከ5-6 ዲግሪ ላቲትዩድ ስሜንና ደቡብ ክልል የሚገኝ ደን ነው። ይህ ደን ቅጠላቸው ሰፋፊ የሆነ መጠናቸውና ዓይነታቸው የተለያዩ ጥንካሬ ያላቸውን ቀጥ ያሉና ረጃጅም ዛፎች የሚገኙበት የደን አይነት ነው።

ለ/ ሞንሱን ደን

ዝናብና ሙቀት በተወሰነ ወቅት በሚጠነክሩበት የደቡብ ምሥራቅ እስያ አካባቢ የሚገኝ የደን አይነት ነው። በዚህ ደን ውስጥ ቅጠለ ሰፋፊና ቅጠለ እርግፌ /ቅጠላቸውን የሚያራግፉ / የዛፍ አይነቶች በብዛት ይገኛሉ።

ሐ/ ሜድትራኒያን ደን

ከፊል ሞቃታማ በሆነው ከ 30-50 ዲግሪ ላቲቲዩድ ሰሜንና ደቡብ መካከል የሚገኝ የደን ለይነት ነው።

መ/ የኮኔፊረስ ደን

ቀዝቃዛ በሆነው የዓለም ክልል ከ 50-75 ዲግሪ ላቲቲዩድ ሰሜን የሚገኝ የደን ለይነት ነው። ቀጥ ያሉ ለስላሣ እንጨቶችና በዓይነታቸው ተመሳሳይ የሆኑ ዛፎች የሚገኙበት ቦታ ነው።

**2. ቁጥቋጦ**

ቁመቱ ከዛፍ የሚያንስ እንጨታማና ጠንካራ ግንድ ያለው እና በርካታ ግንዶች ከሥሩ አካባቢ የሚያድጉ ተክሎች ለይነት ቁጥቋጦ በመባል ይታወቃል። ቁጥቋጦ ዝናብ በጣም አነስተኛ በሆነባቸው በረሃማ አካባቢዎች የሚገኝ ተክል ነው።

**3. ሽርብ**

ሽርብ አጭር የሆኑ ጠንካራ ግንድ የሌላቸውና በሌሎች ተክሎች ሥር የሚገኙ የእፀዋት ለይነቶች ሽርብ በመባል ይታወቃል። ባላቸው መልካም ቃናና መለዛ ምክንያት ሥሮቻቸው፣ ቅጠሎቻቸውና ፍሬዎቻቸው ለመድኃኒት ከፍተኛ ጠቀሜታ አላቸው።

ምሳሌ :- ጤና አዳም ፣ ዳማከሴ አርቲ ወዘተ የሚጠቀሱ ናቸው። በተጨማሪም የተለያዩ የሃር ዝርያዎች በሽርብ ተክል ለይነት ውስጥ ይካተታሉ ።

ደን መትከል አረንጓዴ ተክሎችን መጠበቅ ነው።

ደን አፈርን በሥሩ አጣብቆ ስለሚይዝ ከውሃና ከነፋስ መሸርሸር ያድነዋል። ከዚህም ሌላ ደን መትከል የአካባቢ ሚዛንን በመጠበቅ የአየር ጠባይን ከመቀያየርና ከመለዋወጥ ለመከላከል ይረዳል። ደን መትከል አፈርን ከፀሐይ ሃይለኛ ሙቀት መከላከል ማለት ነው።

አካባቢያችንን በዘላቂነት ለመጠበቅ ዛፎችን መትከል አስፈላጊ ነው ዛፎችን ለመትከል የዛፍ ችግኞች በስፋት ከአካባቢው ግብርና ጽ/ቤት ጋር በመተባበርና በማዘጋጀት ተከላውን ተግባራዊ ማድረግ ያስፈልጋል። ተከላውን ለማካሄድ በትምህርት ቤት ግቢ ውስጥ ከትምህርት ቤቱ አስተዳደርና ተማሪዎችን በማሳተፍ ብዙ የዛፍ ችግኞችን መትከል ይቻላል።

በከተማ ደግሞ በቀበሌ አስተዳደር አማካይነት ሕብረተሰቡን በማሳተፍ እያንዳንዱ ነዋሪ አንድ የዛፍ ችግኝ እንዲተክል በማድረግ አካባቢውን በአረንጓዴ ተክል ማስዋብ ይቻላል። ከዚህም ሌላ በገጠሩ አርሶ አደሩ በሚኖርበት አካባቢና በእርሻው ዙሪያ በግብርና ኤክስቴንሽን ሠራተኞች እገዛ ዛፎችን በስፋት በመትከል ያለንን ውስን ደን መንከባከብ ይቻላል።



ሀ/ ልብስ

ሐ/መጠለያ

ለ/ ምግብ

መ/ ሁሉም

4. በኢትዮጵያ ውስጥ ከሚገኙት ዝቅተኛ ቦታዎች ሁሉ በጣም ዝቅተኛው

ሀ/ የኦጋይን ዝቅተኛ ቦታ

ሐ/ የአፋሪ ዝቅተኛ ቦታ

ለ/ የኤሊከሬ ዝቅተኛ ቦታ

መ/ የቦረና ዝቅተኛ ቦታ

5. የተክሎችን ጥቅም የሚገልጸው የትኛው ነው?

ሀ/ ተክሎች የአካባቢን ሚዛን ይጠብቃሉ ።

ለ/ ተክሎች ለእንሰሳት መኖሪያነት ያገለግላሉ።

ሐ/ ተክሎች ለምግብነት ይጠቅማሉ ።

መ/ ሁሉም

ሐ/ በሚከተሉት ባዶ ቦታዎች ትክክለኛውን መልስ መሉ

1. ከ 500 ሜትር ከፍታ በታች የሚገኝ ሥፍራ ----- በመባል ይታወቃል።
2. የዝናብ መጠን መለኪያ መሣሪያ ----- ተብሎ ይጠራል።
3. የክረምት ዝናብ አማካይነት መጠን ከ-----ሚሊ ሜትር በላይ ነው።
4. ማሻሻላ ፣ ዘንጋዳ እና በቆሎ የ-----አካባቢ ምርቶች ናቸው።

## 2.3 ኃይል

በሚከተሉት የማነቃቂያ ጥያቄዎች ላይ ተወያዩባቸው

1. ኃይል ምንድነው?
2. ኃይል ለምን ይጠቅማል?
3. የኃይል ምንጮች ምንድኑ ናቸው?
4. የኃይል ገጽታዎች ምንድን ናቸው ?

መታወስ የሚገባቸው ቁልፍ ቃላት			
- ኃይል	- ንኪኪ	- ኤሌክትሪክ ሲቲ	- የኤሌክትሪክ ምዝዋር
- መቀት	- እርገት	- ባትሪ	- ኤሌክትሮ ማግኔት
- ግለት	- ጨረራ	- ጀኔራተር	- ማግኔት
- ቴርም ሜትር		- ኤሌክትሪክ ክረንት	

ኃይል፡- የኃይል ምንነት በትክክል እንዲህ ነው ብሎ መወሰን /መግለጽ/ አስቸጋሪ

ቢሆንም ኃይል አንድን ሥራ የመሥራት ችሎታ ነው።

ስለዚህ አንድ አካል ሊያከናውን የሚችለው ሥራ ባለው ኃይል ልክ ብቻ ነው።

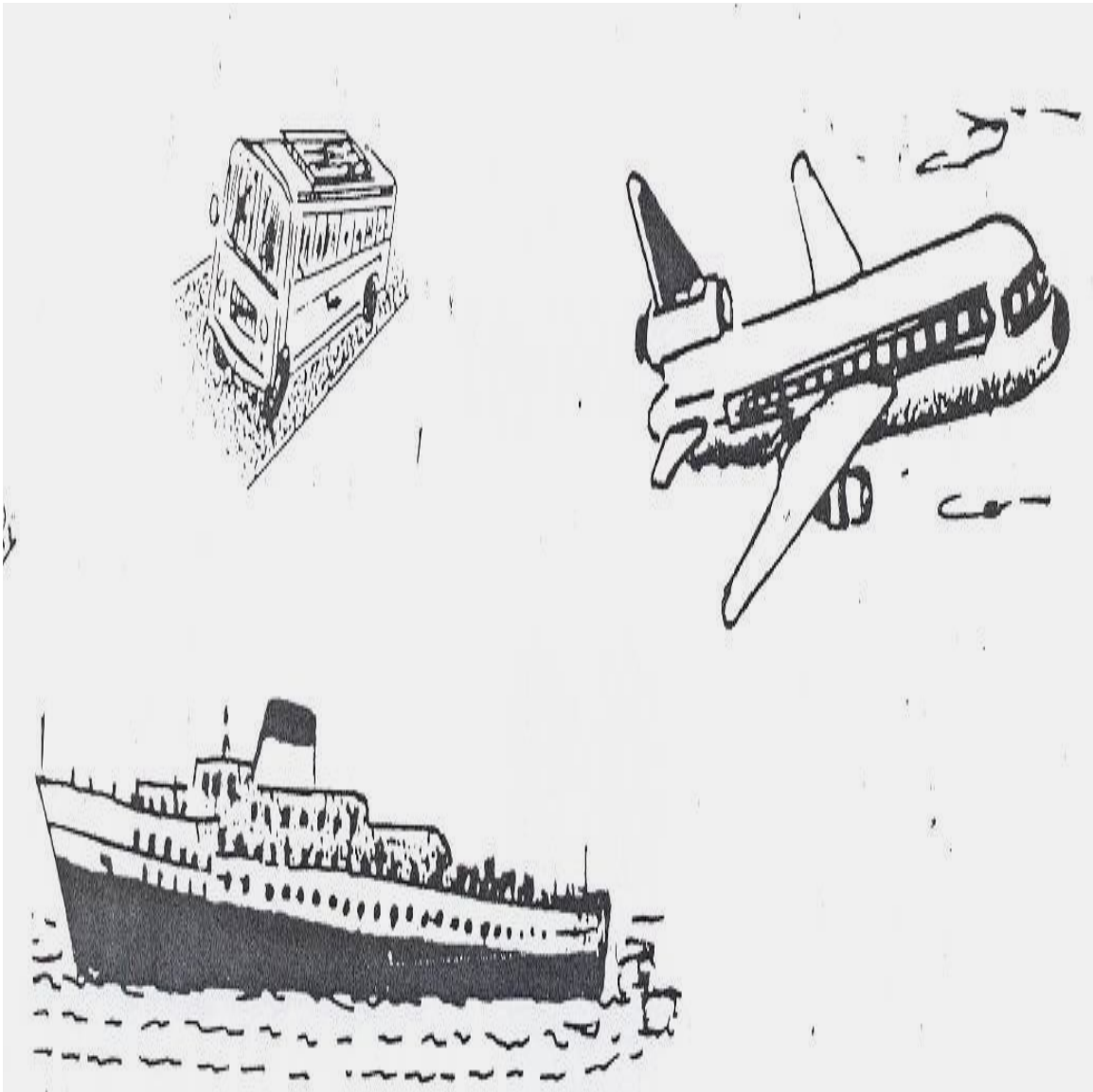
የኃይል ጥቅሞች

የምንኖርባት ዓለም ኃይልን በተለያዩ መስኮች ትለግሰናለች። የሰው ልጅም እነዚህን የኃይል ዓይነቶች እንደስልጣኔ ደረጃው ለተለያዩ አገልግሎቶች እየተጠቀመባቸው ይገኛል።

ለምሳሌ በማገዶ እንጨት ውስጥ የተከማቸ ኬሚካል ኃይል አለ። የማገዶ እንጨትን በማንደድ የሚገኘውን የሙቀት ኃይል ለተለያዩ ተግባራት እንገለገልባቸዋለን።

በተመሳሳይ ሁኔታ በተፈጥሮ ነዳጅ /ዘይት/ ጋዝና በድንጋይ ከሰል ውስጥ የተከማቸ ኃይል ይገኛል። እነዚህ የተፈጥሮ ነዳጆች በተለያዩ መኪናዎች /መሽንስ/ ውስጥ በሚቃጠሉበት ጊዜ በውስጣቸው የተከማቸው ኃይል መኪናዎቹን ሥራ ለማሠራት ወደ ሚያስችለው የኃይል አይነት ይለወጣል።

ከዚህም ሌላ በመሬት ፣ በውሃና በአየር ላይ በምንጎዝበት ጊዜ ኃይልበእንቅስቃሴ መልክ ይከሰታል ይህን መሰል ኃይል ሚካኒካዊ ኃይል ብለን እንጠራዋለን።



ሥዕል 2-3-1 በመሬት በውሃና በአየር ላይ ለመጓጓዣ መካከላዊ ኃይል ያስፈልጋል።

በሥዕሉ ላይ የሚታዩት የመጓጓዣ አይነቶች ለመንቀሳቀስ የሚያስፈልጋቸውን ሜካኒካል ኃይል ከምን የሚያገኙ ይመስላችኋል?

የኃይል ምንጮች

የኃይል ምንጮች የሚባሉት ኃይልን በተለያዩ መልክ በውስጣቸው ይዘው የሚገኙ አካላት ናቸው እነሱም፡-

- የፀሐይ ኃይል
- የነፋስ ኃይል
- የተንቀሳቃሽ ውሃ ኃይል
- የምግብ ኃይል
- የነዳጅ ኃይልና
- የባትሪ ድንጋይ ኃይል ናቸው

የፀሐይ ኃይል

ፀሐይ ዋነኛው የምድራችን የኃይል ምንጭ ናት ከፀሐይ የሚገኘው ኃይል በሶስት መንገዶች ጥቅም ላይ ሊውል ይችላል።

1. አብዛኛውን ጊዜ የተለመደውና ቀጥተኛው ዘዴ ከፀሐይ የሚገኘውን ሙቀት በቀጥታ ጥቅም ላይ ማዋል ነው።

ይህ ዘዴ የፀሐይ ብርሃንን ለመሰብሰብና የተገኘውንም ሙቀት ለማከማቸት ምንም መሣሪያዎች የማያስፈልጉት በመሆኑ ኃይለ ፀሐይዊ ሙቀት ይባላል።

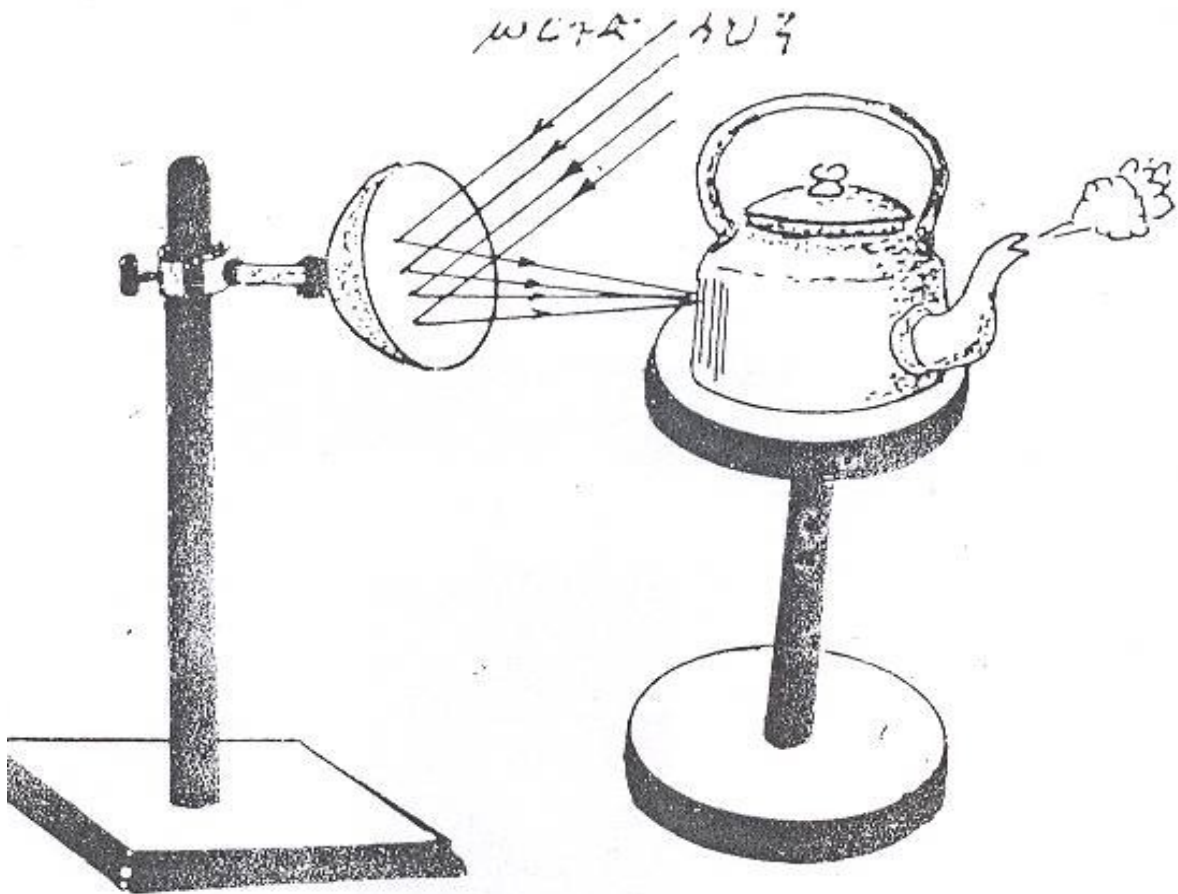
ምሳሌ የታጠቡ ልብሶችንና ሊፈጩ የተዘጋጁ እህሎችን ፀሐይ ላይ በማስጣት ማድረቅ ይቻላል።

2. የፀሐይ ብርሃንን ለመሰብሰብና ለማከማቸት የሚያስችሉ በልዩ ሁኔታ የተሰሩ መሣሪያዎችን በመጠቀም ከፀሐይ የሚገኘውን ኃይል ጥቅም ላይ ማዋል ይቻላል።

ይህም ዘዴ ገቢር ፀሐይዊ ሙቀት ይባላል።

ምሳሌ በፀሐይ ብርሃን ውሃ ለማሞቅና ምግብ ለማብሰል የሚያስችል መሣሪያዎች ተሠርተው ጥቅም ላይ ውለዋል።





ሥዕል 2-3-2 በትክተታዊ ተቀባይ / ስርጉድ ሣህን / ውሃ ማፍላት ይቻላል።

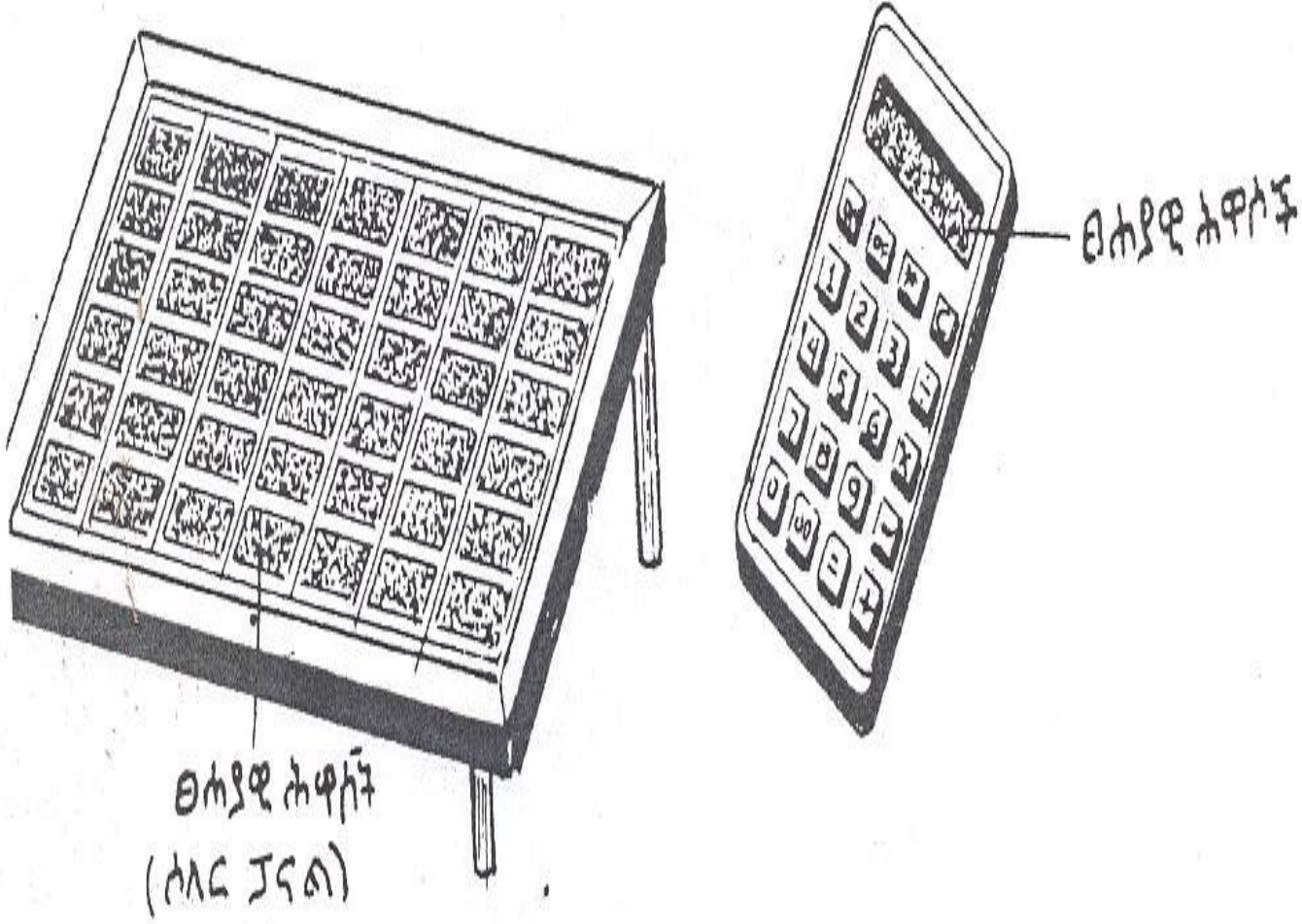
ሥዕል 2-3-2 ትክተታዊ ተቀባይ እንዴት የፀሐይ ጨረርን እንደ ቦታ ስብስቦ ከፍተኛ የሙቀት መጠን በመፍጠር ውሃ ማፍላት እንደሚቻል ያሳያል።

3. ፀሐያዊ ሕዋሶችን ወይም ፎቶ ሕዋሶችን በመጠቀም ከፀሐይ ብርሃን ኮረንቲ ማመንጨት ይቻላል። እነዚህ ሕዋሶች የፀሐይ ብርሃን ሲያርፍባቸው ወደ ኤሌክትሪካዊ ኃይል የመለወጥ ችሎታ አላቸው።

ለምሳሌ :- በአገራችን በገጠር አካባቢዎች ትናንሽ ፀሐያዊ ሕዋሶችን በመጠቀም ኮረንቲ ማመንጨትና ለተለያዩ ግልጋሎቶች ማዋል እየተለመደ ነው። ከፀሐያዊ ሕዋሶች የምናገኘውን የኤሌክትሪክ ኃይል ለቤት ውስጥ መብራት ፣ ለወፍጮ ቤቶች ፣ ከጉድጓድ ውስጥ ውሃ ለመሰባጨ ሞተሮች ወዘተ መጠቀም ይቻላል።

በተጨማሪ የፀሐይ ብርሃን ኃይልን በመጠቀም የሚሠሩ ትናንሽ የሂሳብ ማስለያዎችን ሣታይ አትቀሩም እነዚህ ማስለያዎች የፀሐይ ብርሃንን ወደ ኤሌክትሪካዊ ኃይል ለመለወጥ የሚያስችሉ ፀሐያዊ ሕዋሶች የተገጠመላቸው በመሆኑ ባትሪ ድንጋይ ወይም ሌላ የኃይል ምንጭ ሳይጠቀሙ አገልግሎት መስጠት ይችላሉ።

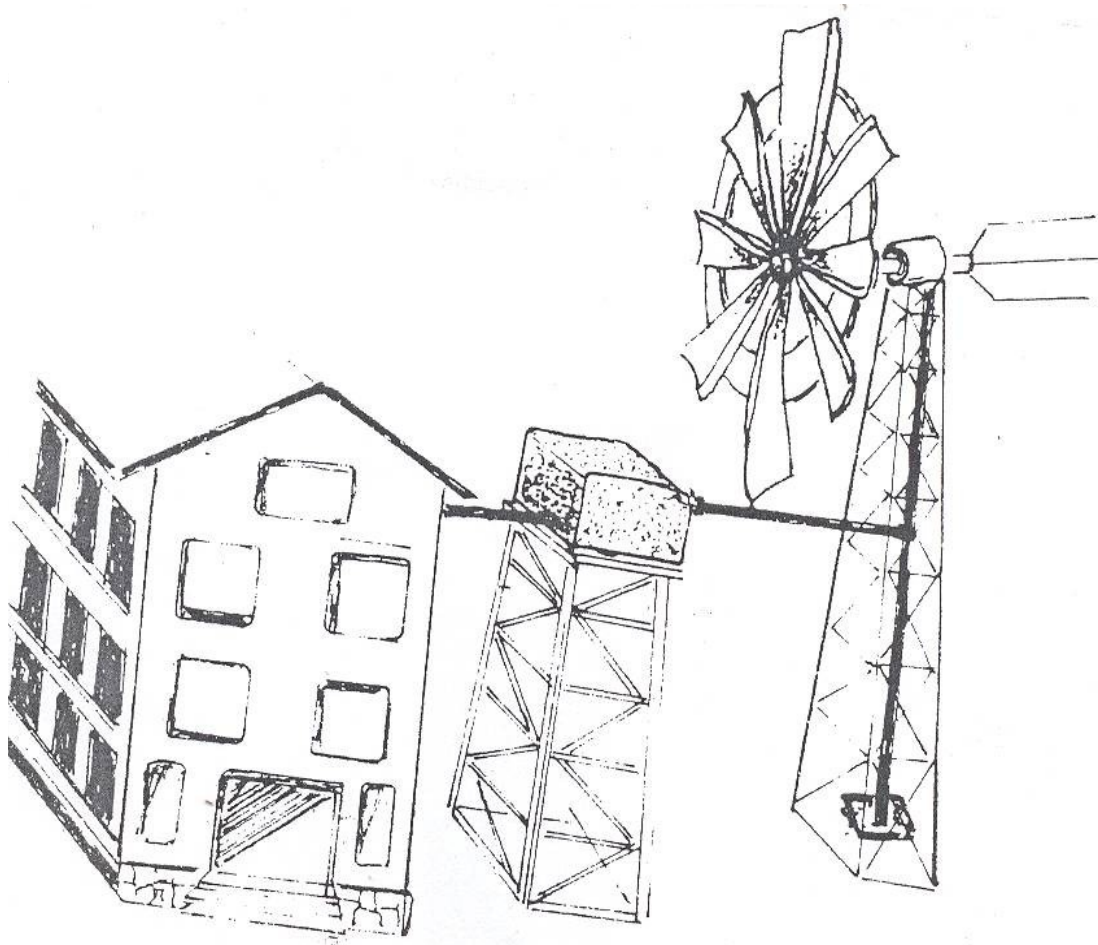
ሥዕል 2-3—3 ፀሐያዊ ሕዋሶችና በፀሐይ ሕዋሶች የሚሠሩ ማስለያ



የነፋስ ኃይል

በአገራችን በአንዳንድ አካባቢዎች ሽክርክር ነፋስን በመጠቀም ውሃ ከጉድጓድ ለመሰብና ለእህል ወፍጮ የሚያስፈልገውን ኃይል በማመንጨት ጥቅም ላይ ማዋል እየተለመደ መጥቷል።

በእኛ አገር ብዙ የተለመደ ባይሆንም በሌሎች አገሮች የነፋስ ኃይል ለኮረንቲ ማመንጫነት ጥቅም ላይ ይውላል። በነፋስ አማካይነት ሊመነጭ የሚችለው በጣም ትንሽ መጠን ያለው ኮረንቲ ነው። ስለዚህ ከፍተኛ መጠን ያለው ኮረንቲ ለማመንጫነት ብዙና ግዙፍ የሆነ ሽክርክር ነፋስ መትከል አስፈላጊ ነው። እነዚህ መሣሪያዎች ሃይለኛ ነፋስ በሚነፍሱበት ቦታዎች መተካል አለባቸው።



ሥዕል 2-3-4 ሽክርክር ነፋስ ውሃ ከጉድጓድ ለመሰብ ያገለግላል።

የውሃ ኃይል

አብዛኛውን የገጸ ምድር ውሃ ብዙውን ጊዜ በእንቅስቃሴ ላይ ነው ። ወንዞች ወደ ባሕር ይፈሳሉ።  
ከሚንቀሳቀስ ውሃ የሚገኘውን ኃይል ጥቅም ላይ ማዋል ከተጀመረ ዘመናት ተቆጥረዋል።

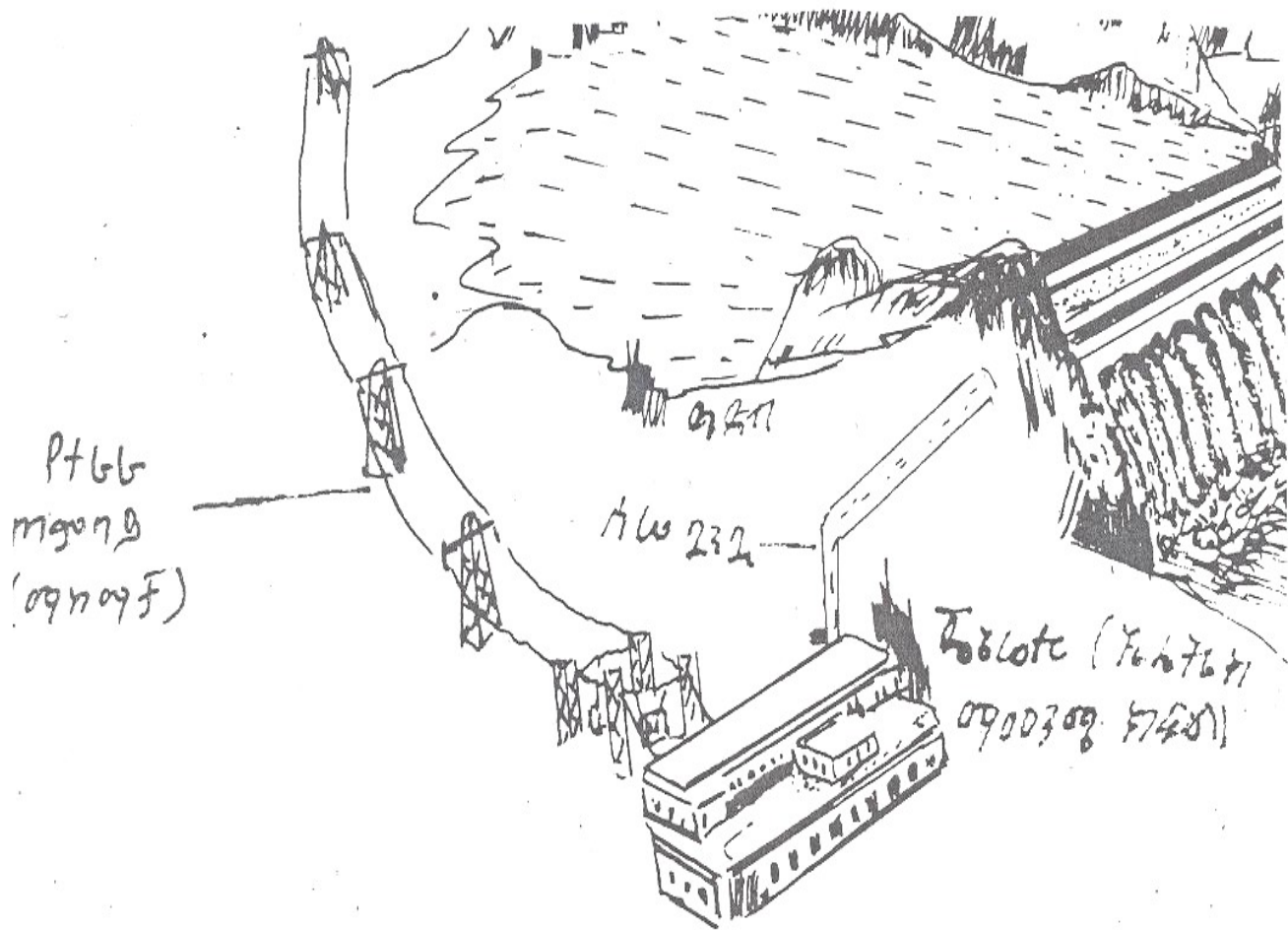
ለምሳሌ የውሃ ወፍጮ እህል ለመፍጨት የሚችለው ወራጅ የወንዝ ውሃ ሽክርክራቱን በማሸከርከር  
የወፍጮ ድንጋዩን ሲያዘረው ነው። የውሃ ወፍጮዎች አሁንም በእንዳንድ የአገራችን የገጠር  
አካባቢዎች አገልግሎት በመስጠት ላይ ይገኛሉ።

ከውሃ የሚገኘው ኃይል በአገራችን በአብዛኛው ጥቅም ላይ የሚውለው ኮረንቲ በማመንጨት ነው።

ከውሃ ኃይል የሚገኘው ኮረንቲ የውሃ ኮረንቲ ይባላል። የአገራችን ዋና ዋና የውሃ ኮረንቲ ማመንጫ  
ጣቢያዎች እነማን እንደሆኑ ታውቃላችሁ ?

ቆቃ፣ መልካዋክና ፣ ፊንጫ ፣ ተከዜ ፣ ጊቤ፣ በአባይ ወንዝ ላይ በመሥራት ያለው ትልቁ የሀዳሴ  
ግድብ የውሃ ኮረንቲ ማመንጫ ጣቢያዎች ናቸው።

የውሃ ኮረንቲ ማመንጫዎች እንዴት ኮረንቲ ማመንጨት እንደሚችሉ ታውቃላችሁ ?  
ከዚህ በታች የውሃ ኮረንቲ እንዴት ሊመነጭ እንደሚችል በአጭሩ ተገልጾልኛል።



ሥዕል 2-3-5 የውሃ ኮረንቲ ማመንጫ ጣቢያ

በመጀመሪያ የወንዝ ውሃን ግድብ በመገንባት መከተር ያስፈልጋል። ግድቡ ብዙ ውሃ በአንድ ቦታ እንዲጠራቀም ይረዳል።

የግድቡ ቧንቧ ሲከፈት ውሃ በከፍተኛ ግፊት በመፍሰስ ተርባይኑን በፍጥነት እንዲሸከረከር ያደርገዋል።

ተርባይኑ ከኤሌክትሪክ ማመንጫ ጀኔሬተሩ ጋር በዘንግ የተገናኘ ነው። ስለዚህ ተርባይኑ በፍጥነት ሲሸከረከር ጀኔሬተሩ ውስጥ ያሉት ኤሌክትሪክ እመንጫ እካላት በመሸከርከር ኮረንቲ ያመነጫሉ።

**የምግብ ኃይል**

ምግብ በውስጡ የተከማቸ ኬሚካል ኃይል አለው። ይህ የተከማቸው ኬሚካል ኃይል ከአክሲዮን ጋር በሕዋሃትን ውስጥ ከተቀጣጠለ በኋላ ሰውነታችን የተለያየ እንቅስቃሴ እንዲያከናውን ያስችለዋል።

**የነዳጅ ኃይል**

የተፈጥሮ ነዳጅ /ዘይት/ እና የተፈጥሮ ጋዝ ለመኪናዎች ፣ ለባቡሮች ለአይሮፕላኖችና ለፋብሪካዎች ማንቀሳቀሻነት የሚያስፈልገውን የሙቀት ኃይል ያስገኛሉ። በብዙ አገሮች ውስጥ አብዛኛው የኤሌክትሪክ ኃይል የሚገኘው እጅግ ብዙ መጠን ያላቸውን የድንጋይ ከሰልና የተፈጥሮ ዘይት በማቃጠል ነው።

**የባትሪ ድንጋይ ኃይል**

ባትሪ ከኃይል ምንጮች መካከል አንዱ ነው። በባትሪ ሴል ውስጥ የተከማቸው ኬሚካል ኃይል አለ። ይህ ኃይል ከሌላ አካል ወይም ሲስተም ጋር በመቀናጀት ብርሃን የኮረንቲ ኃይል ይፈጥራል። ለምሳሌ የእጅ ባትሪ ብቻውን ብርሃን ሊሰጠን አይችልም። ብርሃን ለማግኘት የባትሪ ቀፎ ፣ የባትሪ ድንጋይ፣ የባትሪ ዓይን ማያያዣ ሽቦ መጠቀም ይኖርብናል።

ሌላው አንድን መኪና ለማንቀሳቀስ ናፍጣ ወይም ቤንዚን ብቻ በቂ አይደለም ። በሃይንሳዊ እውቀት በፋብሪካ የተዘጋጀ የባትሪ ሕዋስ ያስፈልገናል። ደካማ የመኪና ባትር ሕዋስ የመኪናውን ኮረንቲሲስተም /አሠራር/ እንዲቋረጥ ስለሚያደርግ የመኪናውን እንቅስቃሴ ይገታል።

## 2. የኃይል ገጽታዎች ( forms )

የተለያዩ የኃይል ገጽታዎች አሉ

እነሱም

- መቀት
- ብርሃን
- ድምጽ
- መብራት/ኤሌክትሪክ ናቸው።

መቀት ምንድነው

ግለት ምንድነው ?

መቀት በሰው ልጆች የእለት ተእለት ኑሮ ውስጥ በጣም አሰፈላጊና ከፍተኛ ጠቀሜታ ያለው ነው። ፀሐይ ዋነኛ የምድራችን የብርሃንና የመቀት ምንጭ ናት። ብርሃንና መቀት የኃይል የተለያዩ ገጽታዎች ናቸው።

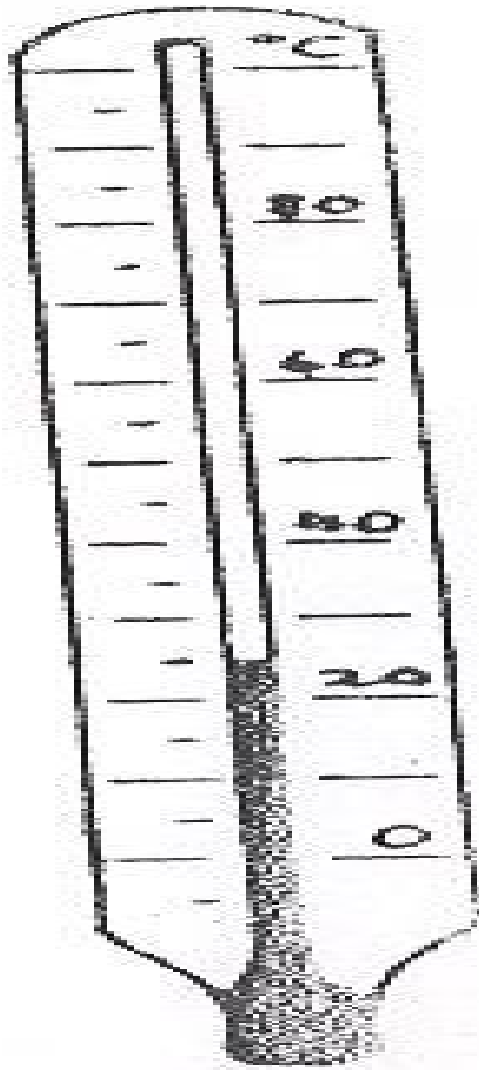
መቀትና ግለት ተዛምዶ ቢኖራቸው እንደ አይነት እንዳልሆኑ መገንዘብ ይኖርብናል። የሚነድ ክብራት ከሚፈላ ውሃ የበለጠ መቀት ቢኖረውም ከክብራቱ የሚመነጨው ግለት እንደ ክፍል ማሞቅ አይችልም።

በማንቆራቆሪያ ውሃ አፍልተን ጥቂቱን ውሃ ስኢ ውስጥ ብንጨምር የማንቆራቆሪያውና የሲኒው ውሃ እኩል መቀት ይኖራቸዋል። ነገር ግን የማንቆራቆሪያው ውሃ ከሲኒው ውሃ የበለጠ ግለት አለው። ይህንን በመከራ ለማረጋገጥ ከሁለቱም ውስጥ በረዶ ብንጨምር የማንቆራቆሪያው ውሃ ብዙ በረዶ ሲያቀልጥ የሲኒው ውሃ ግን ጥቂት ብቻ ያቀልጣል።

ስለዚህ የግለት መጠን በግዝፈት /በመጠነ ቁስ /ይወሰናል። ግዝፈት በእንደ አካል ውስጥ ያለው የቁስ መጠን ነው።

እንደ የጋለ አካል ብዙ ግለታዊ ኃይል ሲኖረው ሲቀዘቅዝ ግን ግለታዊ ኃይሉን ይቀንሳል ግለት የእንደ አካል ጠቅላላ ሞሎክዩሎች ኃይል እንቅስቃሴ መለኪያ ነው።

መቀት የእንደን አካል ቀዝቃዛነት ወይም ሞቃትነት ይገልጻል። የአካል መሞቅና መቀዝቀዝ በመጠነ መቀት ይገለጻል። ለዚህም የሚያገለግል መሣሪያ ቴርሞ ሜትር ነው።



ሥዕል 2-3-6 ቲርሞ  
መሣሪያ

ሜትር የሙቀት መለኪያ

የግለት ኃይል ፍሰት /መተላለፍ/ ማለት ግለት ከነበረበት ቦታ ወዳልነበረበት ወይም ወደአነሰበት ቦታ የመጓዝ ሂደት ማለት ነው። በሌላ አገላለጽ ግለት ከፍተኛ ሙቀት ካለው አካል ዝቅተኛ ሙቀት ወዳለው አካል መተላለፍ ነው።



ግለት ከአንድ አካል ወደ ሌላ የሚተላለፈው በሶስት መንገዶች ነው። እነዚህም ንክኪ፣ እርገትና ጨረራ ናቸው።

**1.ንክኪ ( conduction /**

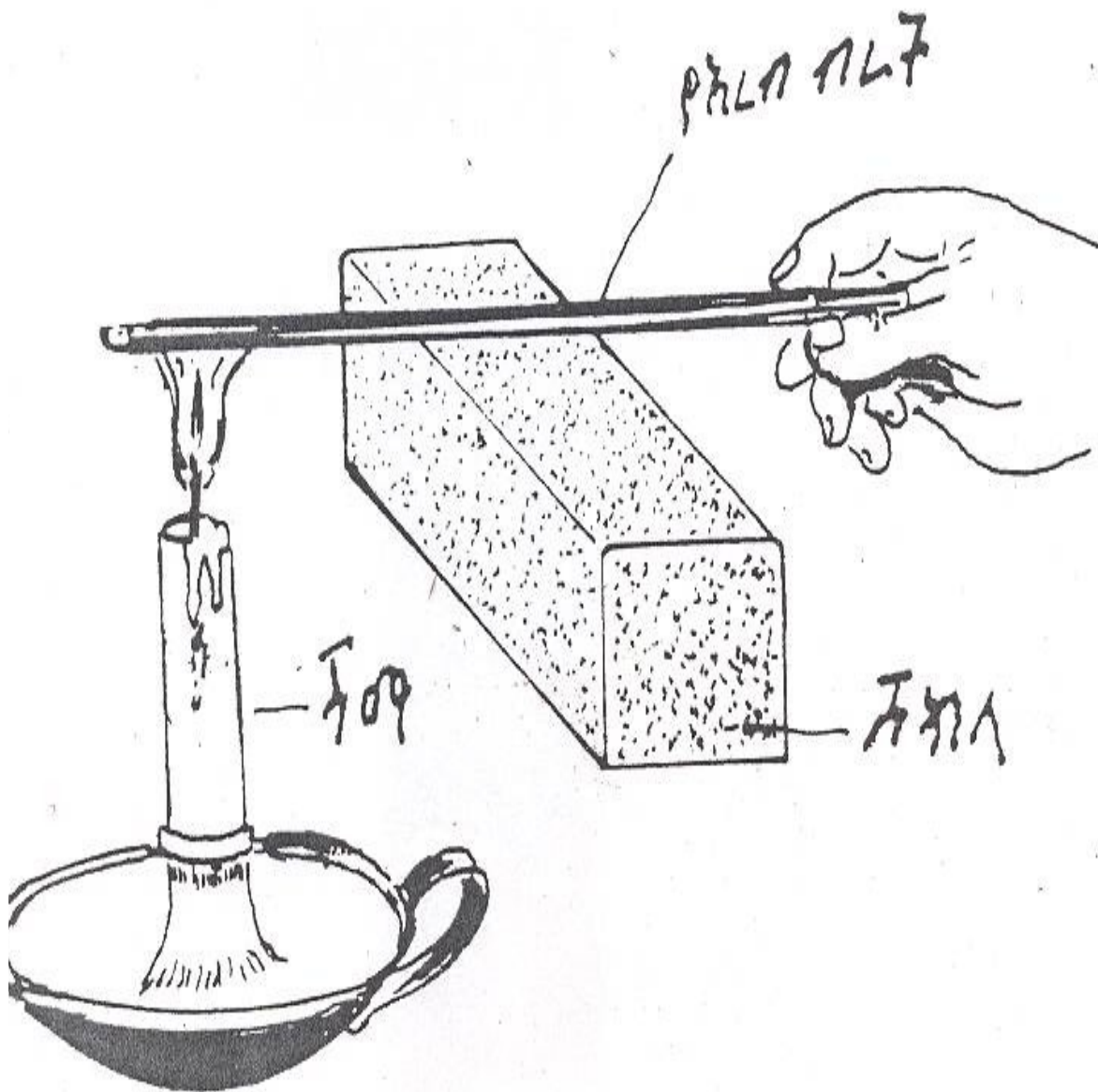
ግለት ከአንድ አካል ወደ ሌላ አካል በንክኪ ይተላለፋል። በዚህ መንገድ ሙቀት የሚተላለፈው አካላቱ ሙቀት አስተላለፊዎች ሲሆኑ ብቻ ነው።

በጥጥር አካላት ውስጥ ሙቀት በሞሎኩሎች መሃከል በሚፈጠረው ግጭት አማካኝነት ይተላለፋል። ይህም በንክኪ የሙቀት መተላለፍ ይባላል። እነዚህ ላይ ሁሉም ጠጣር አካላት ሙቀትን በእኩል ደረጃ በንክኪ ማስተላለፍ አይችሉም።

ለምሳሌ፡- ብር፣ መዳብ፣ አሉሙኒየም ፣ የአረብ ብረት እና ነቀሴ ጥሩ የግለት አስተላለፊዎች ሲሆኑ መስተዋት አፈር እንጨት ኘላስቲክ ወዘተ ግለትን እንደላይኞቹ ጥጥር አካላት በጥሩ ሁኔታ የማያስተላልፉ ናቸው።ምክንያቱም የተሠሩበት ንጥረ ነገር አንድ አይነት አይደለም።

ተግባራዊ ክንዋኔ 2.3.1 /ሙቀት በጠጣር አካላት ውስጥ እንደሚተላለፍ ማረጋገጥ ፡ የሚያስፈልጉ ነገሮች ፡- የአረብ ብረት ዘንግ፣ ሻማ ወይም ኩራዝና ሸክላ፣ ኩብረት የአሠራሩ ቅደም ተከተል ፡- የአረብ ብረት ዘንጉን አንድ ጫፍ ከሚነድ ሻማ ወይም

- ኩራዝ ጋር አነካኩት
- ቀጥሎ ከጥቂት ጊዜ በኋላ ሌላውን ጫፍ በእጃችሁ ንኩት
- ውጤት ፡- ምን ይስማችኋል?



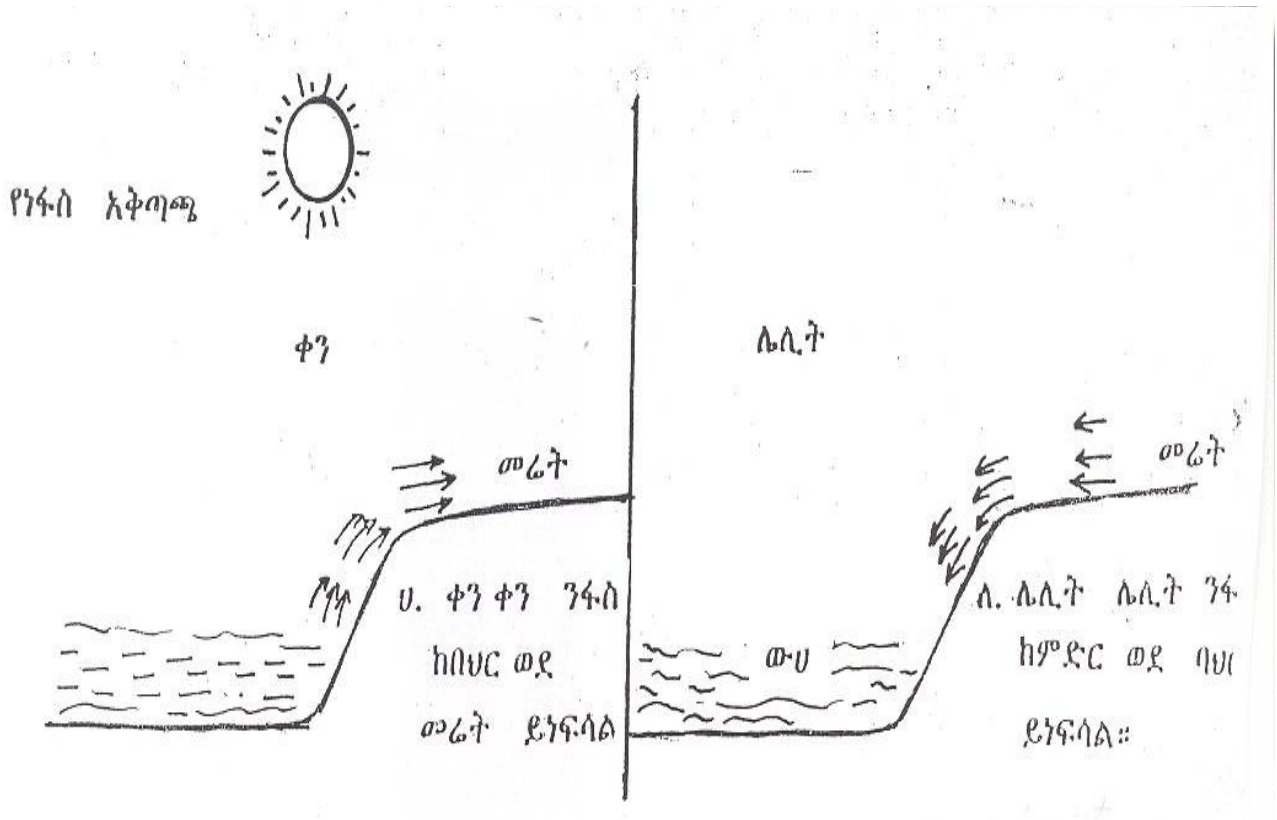
ሥዕል 2-3-7 የሙቀት በንክኪ መተላለፍ

## 2. እርገት ( Convection )

ሁለተኛ የግለት መተላለፊያ መንገድ እርገት ተብሎ የሚጠራው ሲሆን በዚህ የመተላለፊያ መንገድ ፈሳሾችና ጋዞች ግለትን ከአንድ ቦታ ወደሌላ ቦታ ያጓጉዛሉ። ውሃ የሚሞቀው በእርገት አማካኝነት ነው ። ውሃ በምናሞቅበት ጊዜ ከታች /ከሥር/ ያለው ውሃ ብቻ ሳይሆን ከላይ ያለውም ይሞቃል። ይህ እንዴት ሊሆን ቻለ? ከሙቅ ውሃና ከቀዝቃዛው ውሃ የትኛው የበለጠ እናግታ አለው?

የሞቀ ውሃ ትንሽ እፍግታ ስለሚኖረው ትልቅ እፍግታ ላለው ቀዝቃዛ ውሃ በታውን ለቆ ወደ ላይ ያርጋል። በታውን የተካው ቀዝቃዛ የውሃ ክፍል ደግሞ ሙቀት እግኝቶ እንደገና ለሌላው /ለቀዝቃዛው / በታውን ለቆ ይሄዳል። ቀዝቃዛው ውሃ ደግሞ ለመሞቅ ወደታች መውረዱን መገንዘብ ያስፈልጋል። ሌደቱ በዚህ አይነት ይቀጥላል ማለት ነው። የዚህ አይነት የግለት ፍሰት እርገት ይባላል።

ግለት በጋዝ ወይም በአየር ውስጥ በተመሳሳይ ሂደት ይሰራጫል።



ሥዕል 2-3-8 የአየር እርገታዊ ጅረት

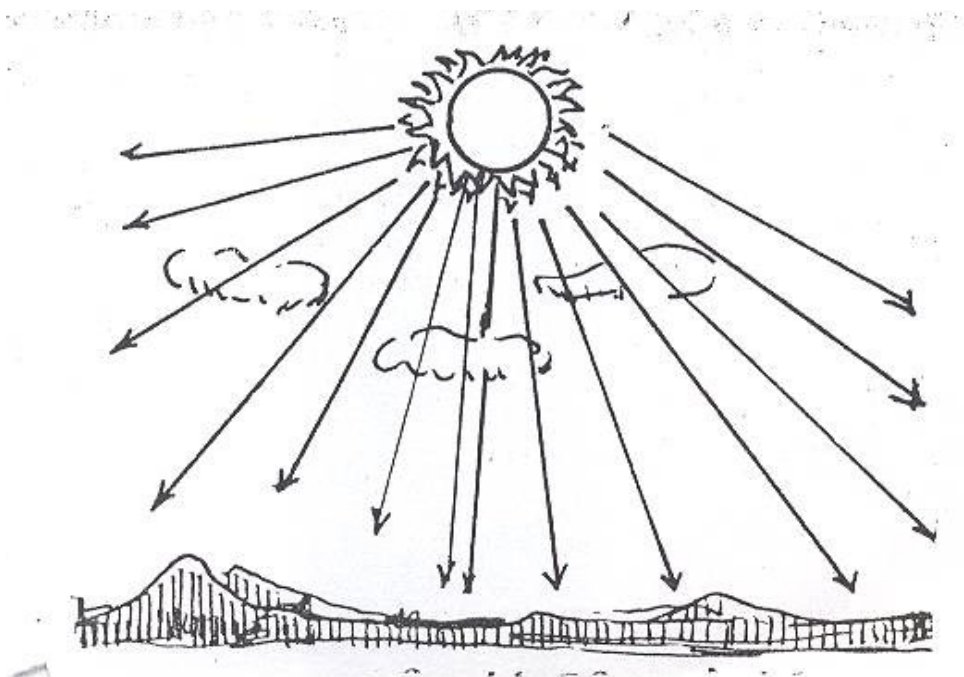
### 3. ጨረራ /Radiation /

ጨረራ ሰበተኛ የግለት ማስተላለፊያ መንገድ ነው። ግለት በጨረራ አማካኝነት ከአንድ ሥፍራ ወደ ሌላ ሥፍራ ይተላለፋል። ስለዚህ ጥሩ ምሳሌ ከፀሐይ የሚገኘው ግለት ነው።

መሬት የምትሞቀው ከፀሐይ ወደ ምድር በጨረራ አማካኝነት በሚመጣ ግለት ነው።

የፀሐይ ግለት አንዴት መሬት ሊደርስ ቻለ?

ፀሐይ በተፈጥሮ ጨረራ አፍላቂ ናት ይህም ኢሌክትሪክ ማግኔታዊ ሞገድ አይነት ነው። ኢሌክትሮ ማግኔታዊ ሞገድ ለመተላለፊያ የሚሆን አማካይ/ በውስጡ ሞገዶች የሚጓዙበት ቀጠና/ ነጻ ሕዋ የግድ እያስፈልገም በወና ውስጥ ይተላለፋል ስለዚህ ከፀሐይ የሚመነጨው የብርሃን ጨረራ በወና /በአየር ወይም ምንም በሌለበት /ውስጥ ተገዞ መሬት ይደርሳል።



ሥዕል

2—3-9 የፀሐይ ግለት በጨረራ ወደ መሬት ሲጓዝ

**ብርሃን**

ፀሐይ ዋነኛ የምድራችን የብርሃንና የሙቀት ምንጭ ናት ።

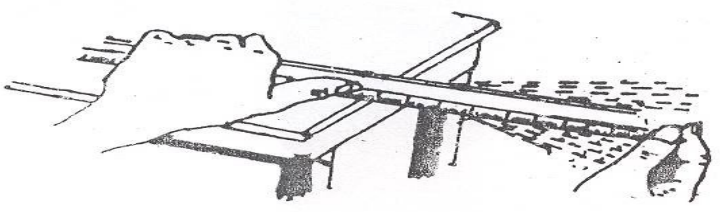
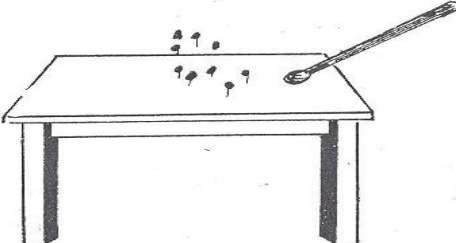
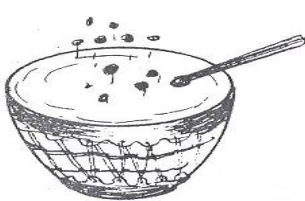
ብርሃንና ሙቀት የተለያዩ የኃይል ገጽታዎች ናቸው ። ከተፈጥሮ ውጭ ብርሃንን የምናገኘው ከኤሌክትሪክ ማገዶ በማቀጣጠል ሲሆን በውስጡ የሚገኘው ሙቀት ምግብ ለማብሰል፣ ለውሃ ማሞቅ እና ለተለያዩ አገልግሎቶች ይውላል።

**ድምጽ**

ድምጽ የሚፈጠረው በአርግብግቢት / ቫይብሬሽን / አማካኝነት ነው። ለምሳሌ በክራር፣ ጌታር ክሮች ላይ አርግብግቢት በማድረግ ድምጽ መፍጠር ይቻላል።

የድምጽ ምንጮች የሚከተሉት ናቸው።

- ደወል	- ማሰንቆ	- ፒያኖ መጥቀስ
- ቫዮልን	- ክራር	ይቻላል
- ከበሮ	- ጌታር	



ሥዕል

2-3-10 የድምጽ አፈጣጠር

ድምጽ በጠጣር፣ ፈሳሽ እና በጋዝ ነገሮች ውስጥ ይተላለፋል። ድምጽ በጠጣር ነገር ውስጥ በፍጥነት ያልፋል ፈሳሽ ነገር ደግሞ ከአየር ይልቅ በፍጥነት ድምጽ ያስተላልፋል።

ድምጽ በጠጣር ነገር ውስጥ 15 ጊዜ ያህል በተሻለ ሁኔታ ከአየር ይልቅ ይጓዛል የድምጽ ፍጥነት በፈሳሽ ውስጥ 4 ጊዜ ያህል ከአየር ይበልጣል። ድምጽ በሕዋ ውስጥ አይጓዝም።

### ኤሌክትሪክ

ኤሌክትሪክሲቲ ከሣይንስ ትምህርቶች ውስጥ አንድ የትምህርት ዘርፍ ነው። በዚህ የትምህርት ዘርፍ ውስጥ ዋነኛውና አስፈላጊው ብዛት ወይም መጠን ኮረንቲ ነው ኮረንቲ ደግሞ የኤሌክትሪክ ኃይል ምንጭ ነው።

የኤሌክትሪክ ኃይል በመኖሪያ ቤታችን በአምፑል ውስጥ ብርሃን ለመስጠት ይጠቅማል። ሬዲዮና ቴሌቪዥን መጠቀም እንደሌሎች ይረዳል።

በዚህም ሌላ የኤሌክትሪክ ኃይል ወፍጮ ለማንቀሳቀስ ለስልክ፣ ለፋክስ፣ የፋብሪካ ማሽኖች እንዲሠሩ ወዘተ የኃይል ምንጭ ሆኖ ያገለግላል። በተጨማሪ የምግብ ማብሰያ ምድጃ፣ የእንጀራ፣ ምጣድ፣ ካውያ ፣ የቡና መፍጫ እና የውሃ ማሞቂያ ወዘተ የኤሌክትሪክ ኃይል በመጠቀም አገልግሎት የሚሰጡ የቤት ቁሳቁሶች ናቸው።

የኤሌክትሪክ ኃይል መጠቀም የእንጨት እጥረትንና የደን መጨፍጨፍን ይቀንሳል። ለአንድ አገር እድገት የኤሌክትሪክ ኃይል በበቂ ሁኔታ መገኘት በመጣም ጠቃሚ ነው ምክንያቱም ከእንዳስተረጎሞች መስፋፋት ጋር የሚመጣውን የኃይል እጥረት ለመቋቋም ይረዳል። ከወጪም አንጻር ሲታይ ርካሽና ተመራጭ ነው።

### የኤሌክትሪክ ኃይል ምንጮች

የኤሌክትሪክ ኃይል ከተለያዩ ምንጮች እናገኛለን ዋነኞቹ ምንጮች ባትሪ እና ጅኔሬተሮች ናቸው።

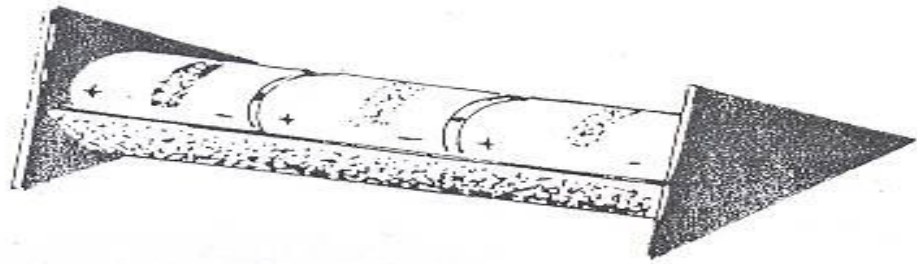
### ሀ/ ባትሪ

ብዙዎቹ በኤሌክትሪክ ሕዋስ /ሴል /የሚሠሩ መሣሪያዎች የሚጠቀሙበት ከአንድ በላይ ከኤሌክትሪክ ሕዋሶችን /ሴሎችን/ ነው። ምክንያቱም ከአንድ የኤሌክትሪክ ሕዋስ የሚያገኙት የኤሌክትሪክ ኃይል ተፈላጊውን አገልግሎት ለመስጠት ስለማይችሉ ነው።

ለምሳሌ የእጅ ባትሪ በቂ ብርሃንን ለመስጠት ከአንድ በላይ የኤሌክትሪክ ሕዋሶች ያስፈልጉታል። ሬዲዮኖች፣ ቴፖች፣ ካሜራዎች ፣ የድምጽ ማጉያዎች፣ የሂሳብ ማስለያዎች ወዘተ ከአንድ በላይ የኤሌክትሪክ ሕዋሶችን ይጠቀማሉ።

የሁለት ወይም ከሁለት በላይ የኤሌክትሪክ ሕዋሶች ቅንጅት ባትሪ ይባላል።

የባትሪ ድንጋይ ሃይሉ አነስተኛ በመሆኑ ለአደጋ አያጋልጥም ስለሆነም ለተለያዩ ሣይንሳዊ የሙከራ ስራዎች ይጠቅማል።



ሥዕል 2-3-11 በሶስት የኤሌክትሪክ ሕዋሶች የተሠራ ባትሪ

ተግባራዊ ክንዋኔ **2.3.2** የእጅ ባትሪ መሥራት

የሚያስፈልጉ ነገሮች :- ሶስት የባትሪ ድንጋዮች፣ ካርድ ወረቀት፣ የብር ማሰሪያ ላስቲክ፣ የባትሪ አይን ፣ የኮረንቲ ሽቦ ንግረት /ማጣባቂያ /

አሠራር :- ሶስቱን የባትሪ ድንጋዮች በቁመታቸው በማገናኘት በካርድ ወረቀት

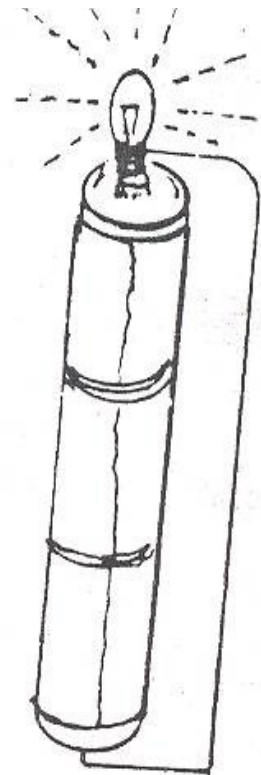
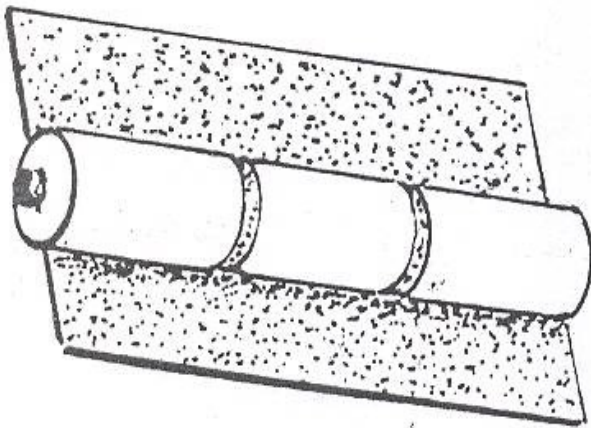
ጠቅልሏቸው።

- ጥቅሉ እንዳይፈታና ባትሪ ድንጋዮቹ እንዳይበታተኑ ጥቅሉን በገጠና በቁመቱ እኩል በብር ላስቲኮች አያያዙት።

- ከዚያም የኮረንቲ ሽቦውን ሁለት ጫፎች በትንሹ ካላጣችሁ በኋላ እንደኛውን ጫፍ የባትሪው ዓይን ክፍል ላይ በፕላስቲክ አጣብቁት።
- በመጨረሻም እንዲሁ የሽቦ ጫፍ የተቋጠረውን የባትሪ ዓይን ከባትሪ ራስ ጋር እነካኩት ።

ጥያቄ 1 ከተግባራዊ ክንዋኔው ምን ተረዳችሁ ?

2. በቅደም ተከተል የተደረጉትን ድርጊቶችና ውጤቱን ለክፍል ዓይኖቻችሁ እስረዱ።



ሥዕል 2.3.12 የእጅ ባትሪ አሠራር



ለ/ጀኔራትር

ጀኔራትር ከፍተኛ መጠን ያለው ኮረንቲን ለማመንጨት የምንጠቀምበት መሣሪያ ነው። ለመኖሪያ ቤቶች ለትላልቅ ፋብሪካዎችና ለመንገድ መብራቶች የሚያስፈልገውን ከፍተኛ የኤሌክትሪክ ኃይል የምናገኘው ከጀኔራትር ነው።

ጀኔራትር ውስጥ ኮረንቲ ማመንጨት የሚችሉ አካላት አሉ። እነዚህ አካላት ኮረንቲ ማመንጨት የሚችሉት ግን ሲንቀሳቀሱ ወይም ሲሸከረከሩ ነው። ጀኔራትር ሜካኒካላዊ ኃይልን ወደ ኤሌክትሪካዊ ኃይል በመቀየር ከፍተኛ መጠን ያለው ኮረንቲ ማመንጨት የሚችል መሣሪያ ነው። ይሁን እንጂ ጀኔራትር በመጠናቸው ስለሚለያዩ ሁሉም ጀኔተሮች እኩል ኃይል አያመነጩም።

ከጀኔራትር ኮረንቲ ለማመንጨት ነጻጅ /ናፍጣ ፣ ቤንዝን/ እና አቅም /ኃይል/ ያለው ወንዝ መገደብ ያስፈልጋል።

በደቡብ ክልል ለኤሌክትሪክ ኃይል ማመንጨት የዋለው ወንዝ የትኛው ነው?

ኤሌክትሪክ ኮረንት

በብረታ በረት ውስጥ ነጻ ኤሌክትሮኖች ከአንደኛው አቶም ወደ ሌላው ይሄዳሉ ። የነዚህ ነጻ ኤሌክትሮኖች ፍሰት ብረት ውስጥ የኤሌክትሪክ ኮረንቲ ይፈጠራል። በሌላ መልኩ የኤሌክትሪክ ኮረንቲ ማለት የኤሌክትሪክ ቻረጅ ፍሰት ነው።

ለኤሌክትሪክ ኮረንት በዘላቂነት እንዲቀጥል ከተፈለገ ጥሩ አስተላለፊ ብረት ያስፈልጋል። የኤሌክትሪክ ስሪኪዮት /የኤሌክትሪክ ምዝዋር / የኤሌክትሪክ ምዝዋር የሚባለው የተሟላ የኤሌክትሪክ ኮረንት ፍሰት የሚሸፍን ጉዞ ማለት ነው። እንደ ቀላል የኤሌክትሪክ ምዝዋር ብርሃን ለመስጠት የሚከተሉት ዋና ዋና ክፍሎች ይኖሩታል፡-

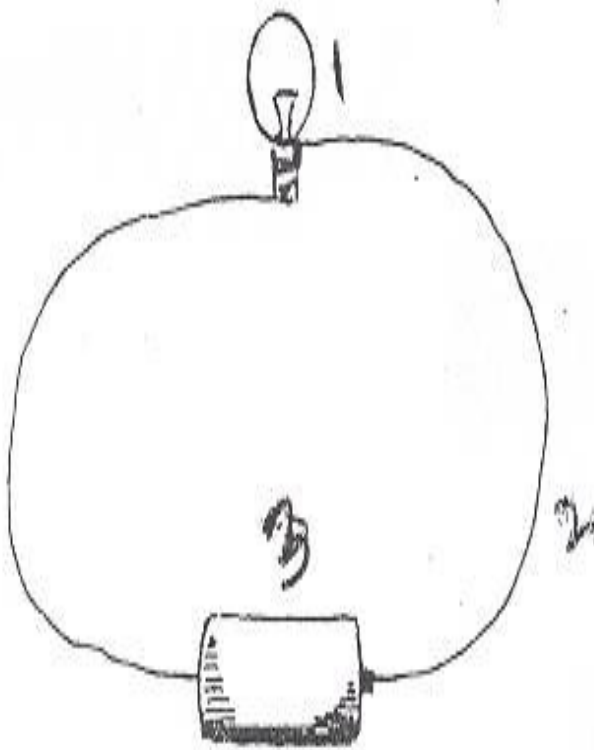
- የኤሌክትሪክ ሕዋስ ወይም ባትሪ፣
- አምፑል፣
- የኮረንቲ ሽቦና
- ማብሪያ ማጥፊያ

የባትሪ ድንጋይ :- በባትሪ ውስጥ የሚገኘውን የኬሚካል ኃይል ወደ ኤሌክትሪክ ወይም ኮረንቲ ኃይል ይለውጣል።

አምፑል:- የኮረንቲን ኃይል ወደ ሌላ ኃይል ይለውጣል ለምሳሌ ወደ ሙቀትና ብርሃን

የኮረንቲ ሽቦ :- የተለያዩ ክፍሎችን በማያያዝ ኮረንቲ ለማስተላለፍ ይጠቅማል።

ማብሪያ ማጥፊያ :- የኤሌክትሪክ ምዝቀሩን ለመክፈትና ለመዝጋት ይጠቅማል።



- 1/ የባትሪ አይን
- 2/ ሽቦ/ለማያያዣ
- 3/ የባትሪ ድንጋይ

ሥዕል 2.3.13 ቀላል የኤሌክትሪክ ምዝቀር

**5. ማግኔት**

ማግኔት ከአንዳንድ ብረታ ብረት የተሰሩ ቁሶችን ብቻ መሳብ የሚችል ጠጣር አካል ነው።

ሁሉም የቁስ ዓይነቶች በማግኔት ሊሳቡ ይችላሉ?

ይህንን ጥያቄ ለመመለስ የሚከተለውን ተግባራዊ ክንዋኔ ሥሩ

ተግባራዊ ክንዋኔ 2.3.3 ማግኔታዊ የሆኑና ያልሆኑ ቁሶችን መለየት

የሚያሰፈልጉ ነገሮች :- ነሐስ ፣ ብረት ፣ መዳብ፣ እርሳስ ፣ ቆርቆሮ ፣ መስተዋት ፣ ኘላስቲክ ፣ እንጨት፣ አሉሚኒየም ፣ ማግኔት ወዘተ.

የአሠራር ቅደም ተከተል

- ከላይ የተጠቀሱትን ነገሮች በዝርግ ሣህን ውስጥ አድርጓቸው
- ከዚያም እያንዳንዱን ቁስ በማግኔት ለመሳብ ሞክሩ
- ኢማግኔታዊ የሆኑ ቁሶች የትኞቹ ናቸው?

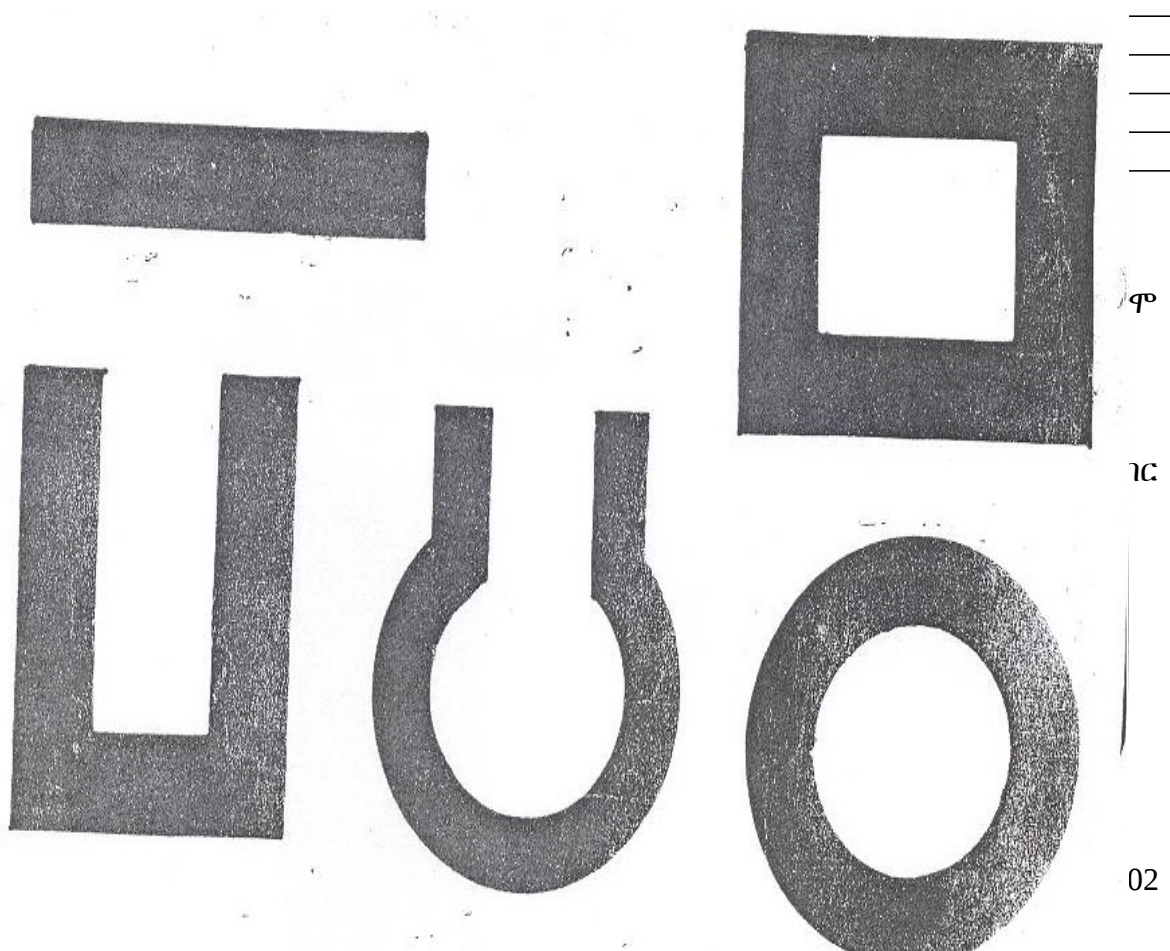
ጥያቄ 1. ከተግባራዊ ክንዋኔው ምን ተረዳችሁ?

2. በብረትና መስተዋት መሃል ምን ልዩነት አገኛችሁ?

የተግባር ክንዋኔ ውጤታችሁን በሚከተለው ሠንጠረዥ ላይ አቅርቡ

ሠንጠረዥ 2.3.1 ማግኔታዊና የኢማግኔታዊ የሆኑ ቁሶች

ቁሶች	ማግኔታዊ	ማግኔታዊ ያልሆኑ
ብረት		
ነሐስ		
መዳብ		
እርሳስ		
ኔኦኦ		

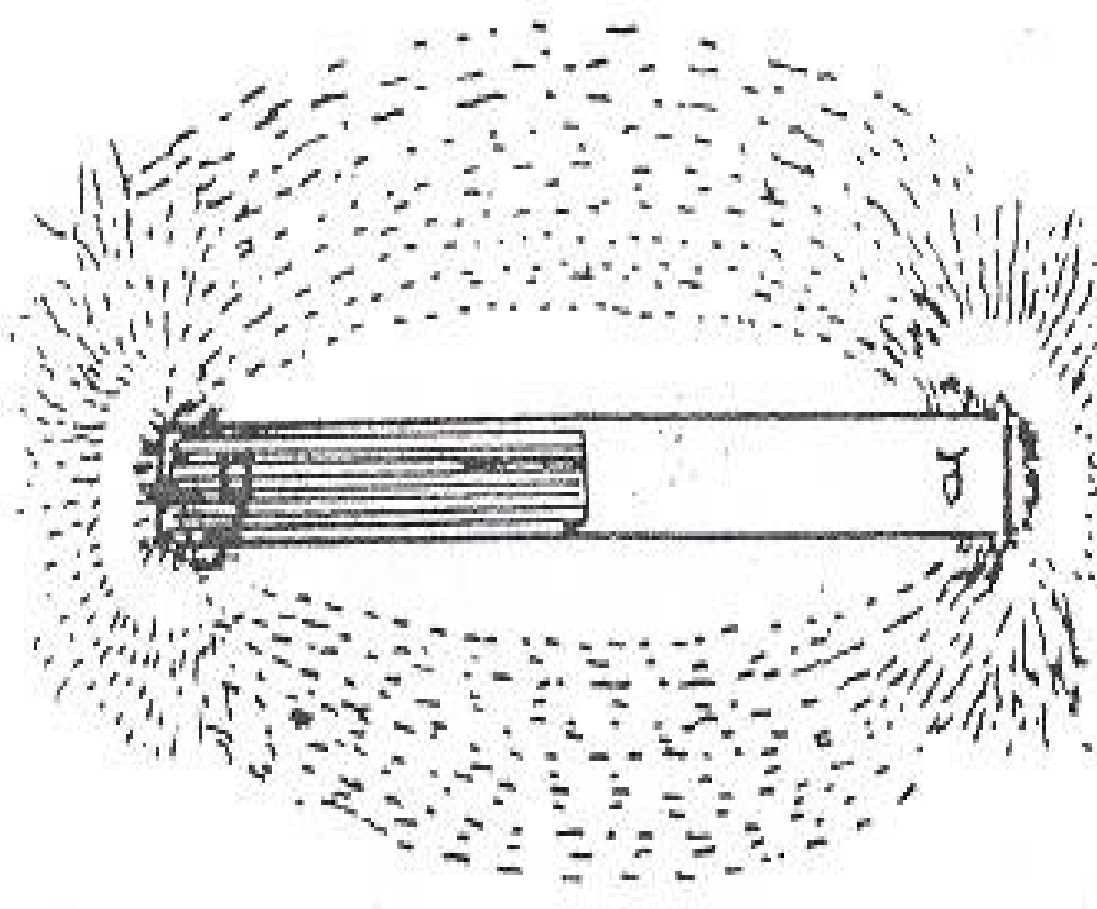


ሥዕል 2.3.14 የመግቢያ ለይነቶች

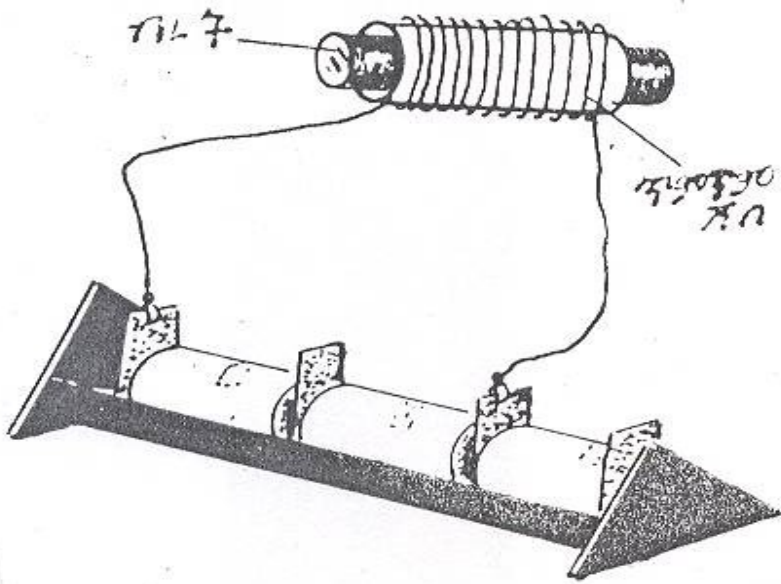
የማግኔት ዋልታዎች

አንድ ማግኔት የብረት ዱቄት በያዘ እቃ ውስጥ ከታችሁ እነካክታችሁት ብታወጡት የብረት ዱቄቶችን ስቦ ይነሳል። ይህም ሁለቱ የማግኔት ጫፎች ከሌላው የማግኔት አካል ይበልጥ ብዙ የብረት ዱቄቶችን ይስባሉ። ይህም ሁለቱ የማግኔት ጫፎች ከፍተኛ የመሣብ ኃይል እንዳላቸው ያረጋግጣል። እነዚህ የማግኔት ክፍሎች የማግኔት ዋልታ ይባላሉ።

ሥዕል 2.3.15 ሁለቱ የማግኔት ጫፎች ከሌላው የበለጠ ብዙ የብረት ዱቄት ይስባሉ



እያንዳንዱ ማግኔት ሁለት ዋልታዎች አሉት። እነዚህም የሰሜንና የደቡብን ዋልታዎች ይባላሉ። የማግኔት ዋልታዎች ከፍተኛ የመሳብ ኃይል አላቸው። የኮረንቲ /ኤሌክትሮ ማግኔት / ማግኔት



ኮረንቲ በኮረንቲ  
 እስተላለፊ  
 ቁሶች ውስጥ  
 ሲፈስ  
 እይታይም  
 ኮረንቲ  
 በምዝዋር  
 ውስጥ መኖሩን

የምናውቀው በውጤቶቹ ነው። በምዝዋር ውስጥ የኮረንቲ ፍሰት ሲኖር እምቻሉ ብርሃን ይሰጣል። ስለዚህ ብርሃን የኮረንቲ እንድ ውጤት ነው። በተጨማሪ እምቻሉ ለትንሽ ደቂቃዎች ከበራ በኋላ በእጃችን ብንነካው ሙቀት ይሰማናል። ከዚህም የሚንረዳው ሙቀት የኮረንቲ ውጤት መሆኑን ነው።

ሌላው የኮረንቲ ውጤት ማግኔታዊ ውጤት ይባላል። ይህም ማለት ማግኔትነት ሌላ ውጤት ነው። ኮረንቲን በመጠቀም የምንሠራው ሰው ሠራሽ ማግኔት የኮረንቲ ማግኔት ይባላል።

**ተግባራዊ ክንዋኔ 2..3.4 የኮረንቲ ማግኔታዊ ውጤትን መመርመር**

የሚያስፈልጉ ነገሮች :- የኤሌክትሪክ ሕዋሶች ፣ እንድ ትልቅ ሚስማር፣ የመዳብ ሽቦ፣

የወረቀት መርፌዎች

አሠራር :- የመዳብ ሽቦውን ሚስማር ላይ ጠምጥሙት

- የሽቦውን ሁለት ጫፎች ከኤሌክትሪክ ሕዋሶች ጋር አገናኙአቸው
- ከዚያም በሽቦ የተጠቀለለውን ምሰማር ወደ ወረቀት መርፌዎች አስጠጉት ፡
- ሚስማር አጠገብ ያሉትን የወረቀት መርፌዎች ሲሰበሰቡ /ሲሰብ/ እያችሁ?
- የኤሌክትሪክ ሕዋሶቹን ቁጥር በመጨመርና በመቀነስ

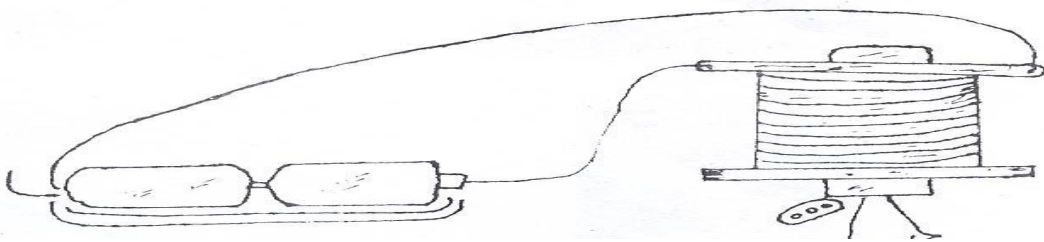
የሚስማሩን የመዳብ ኃይል እውዳድሩ። ክንዋኔ ምን ተረዳችሁ ?

ጥያቄ ከተግባራዊ

ሥዕል 2.3.16 ኮረንቲ በጥምጥም ሸቦው ውስጥ ሲፈስ ሚስማሩ ማግኔት ይሆናል።

ከተግባር 2.3.4 ክንዋኔ እንዳረጋገጣችሁት ምስማሩ ላይ በተጠመጠመው ሸቦ ውስጥ ኮረንቲ ሲፈስ ሚስማሩ የማግኔት ፀባይ ይኖረዋል። ስለዚህ በአጠገቡ የሚገኙትን የወረቀት መርፌዎች ይስባቸዋል። ጥምጥም ሸቦው ከኤሌክትሪክ ሕዋሶች ጋር ካልተናኘ ምስማሩ የወረቀት መርፌዎችን አይስብም።

በብረት ዘንግ ዙሪያ በተጠመጠመው ሸቦ ውስጥ ኮረንቲ እንዲፈስ በማድረግ ጊዜአዊ ማግኔት መሠራት ይቻላል። ይህም ቅንብር የኮረንቲ ማግኔት ወይም



ኤሌክትሮ ማግኔት ይባላል። ኤሌክትሮ ማግኔት የብረት ዘንግ በውስጡ የያዘ ጥምጥም ሽቦ ነው።

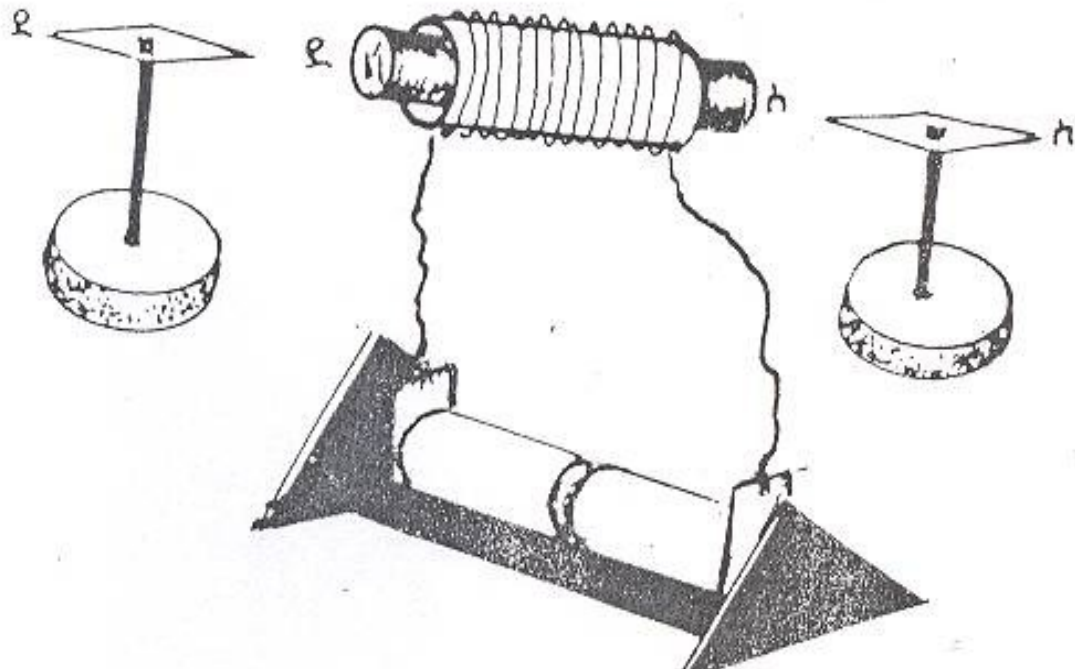
ሥዕል 2.3.17 የኮረንቲ ማግኔት ወይም ኤሌክትሮ ማግኔት

የኮረንቲ ማግኔትን የመሰብ ኃይል ከፍ ለማድረግ የሚከተሉት ሁለት ነገሮች ወሳኝነት አላቸው። እንደኛው በጥምጥም ሽቦው ውስጥ የሚፈሰውን የኮረንቲ መጠን በመጨመር ማግኔታዊ ውጤቱን ከፍ ማድረግ ይቻላል። ሁለተኛው የሽቦውን ጥምጥም ቁጥር በመጨመር የኤሌክትሮ ማግኔቱን ማግኔትነት ከፍ ማድረግ ይቻላል።

የኮረንቲ ማግኔት ልክ እንደቋሚ ማግኔት የሰሜንና የደቡብ ዋልታዎች አሉት። እነዚህ ዋልታዎች የሚገኙት በኮረንቲ ማግኔቱ ሁለት ጫፎች ላይ ነው። የትኛው ጫፍ ሰሜን ወይም ደቡብ ዋልታ እንደሆነ ለማወቅ ኮምፖስ እንጠቀማለን።

ኮምፖስ የትም ቦታና ሁልጊዜ ወደ መሬት ሰሜንና ደቡብ አቅጣጫ የሚያመለክት አቅጣጫ ጠቋሚ መሣሪያ ነው።





ሥዕል 2.3.17 የኮረንቲ ማግኔትን ዋልታዎች ለመወሰን ኮምፖስት ለንጠቀሚያ

የኮምፖስት ጫፎች ከማግኔት የተሰሩ ስለሆኑ ከኮረንቲ ማግኔቱ ጋር ይሳሳሉ። የኮምፖስት ደቡብ ዋልታ በተሳበበት አቅጣጫ ያለው የኮረንቲ ማግኔቱ ሰሜን ጫፍ ነው። በተመሳሳይ ሁኔታም የኮምፖስት ሰሜን ጫፍ በተሳበበት አቅጣጫ ያለው የኮረንቲ ማግኔቱ ደቡብ ዋልታ ነው።

የኮረንቲ /ኤሌክትሮ ማግኔት / ማግኔት ጥቅሞች የሚከተሉት ናቸው።

-የኤሌክትሪክ ደወል ለመሥራት ፡

- የኤሌክትሪክ ሞተር ለመሥራት ምሳሌ የኤሌክትሪክ ኃይል

በመጠቀም የሚፈጭ ወፍጮ መጥቀስ ይቻላል።

- በቴንሪኮርደር፣ በቴሌቭዥን እና በሬዲዮ አማካይነት የምንሰማው ሙዚቃ

ኤሌክትሮ ማግኔት-ዝምን በመጠቀም የተዘጋጀ ነው።

- ዘመናዊ የልብስ ማጣቢያ መሣሪያዎች፣ የፀጉር ማደረቂያዎችና ከፍተኛ

የኤሌክትሪክ ማስተላለፊያ ምሳሌዎች የኤሌክትሪክ ማግኔት ውጤት

ናቸው።

- መኪና፣ ባቡር፣ መርከብ ወዘተ ለእንቅስቃሴያቸው ኤሌክትሮ ማግኔት

በመጠቀም ሥራቸውን ቀላልና ፈጣን ያደርገዋል።

**መልመኛ 2.3**

ሀ/ ለሚከተሉት አረፍተ ነገሮች ትክክል ከሆነ " እውነት " ለሆነ " ውሸት " ብላችሁ መልሱ።

1. ኃይል አንድን ሥራ ለማከናወን ያለን ችሎታ ነው።
2. የኃይል ምንጭ የፀሐይ ብርሃን ብቻ ነች።
3. የምንኖርበት ዓለም ኃይልን በተለያዩ መልኮች ትለግስናለች።
4. ማግኔቶች ሁሉንም ዓይነት ቁሶች መሣብ ይችላሉ ።
5. ከኃይል ገጽታዎች መካከል አንዱ ድምጽ ነው።

ለ/ በ" ሀ " ረድፍ ለተሰጡት ቃላት ተስማሚ የሆኑትን የመልስ ሆኔ ከ " ለ " ረድፍ በመምረጥ

አዛምዱ

	<u>" ሀ "</u>	<u>" ለ "</u>
1	ከፀሐይ የሚገኘው ግለት	ሀ/ ነፋስ
2	ቴርም ሜትር	ለ/ ጨረር
3	ፈሳሾችና ጋዞች	ሐ/ ንክኪ
4	ተንቀሳቃሽ እየር	መ/ የሙቀት መለኪያ
5	በጥጥር አካል ውስጥ ሙቀት ሲያልፍ	ሠ/ እርገት

**2.4 የውሃ ዑደት**

በሚከተለው ማነቃቂያ ጥያቄዎች ላይ ተወያዩባቸው

1. ውሃ ምንድነው?
2. ውሃ ለምን ይጠቅማል?
3. ውሃ ከየት እናገኛለን?
4. የውሃ ኡደት ማለት ምን ማለት ነው?

መታወስ የሚገባቸው ቁልፍ ቃላት		
- ውሃ	- ትነት	- የውሃ እደት
- ሕዋስ	- ደመና	
	-ዝናብ	

ውሃ ከስድስቱ ንጥረ ነገሮች አንዱ ነው። ውሃ የተሠራው ከሁለት ሃይድሮጅን አቶሞችና ከአንድ ኦክስጅን አቶም ነው። የሁለቱ ሃይድሮጅን አቶሞችና የአንድ ኦክስጅን አቶም ውህደት ውሃን ይፈጥራል ማለት ነው። ስለዚህ ውሃ ሞሎክሎል ነው።

ውሃ ኃይል ሰጪ ንጥረ ነገር ባይሆንም ሕይወት ያለው ነገር ሁሉ ያለ ውሃ ሊኖር አይችልም።

ውሃ ለምን ያስፈልጋል?

1. ውሃ በሴል /ሕዋስ/ ውስጥ አብዛኛውን ሥፍራ የሚይዝ ንጥረ ነገር ነው። እንደየ ሴሉ /ሕዋስ/ ልዩነት ሕይወት ባላቸው ነገሮች ሕዋስ ውስጥ ከ 60- 95% ድረስ የሴሉን ክፍል የሚይዘው ውሃ ነው ምሳሌ ሰው 60-65% ህባብ 95%/ water melon/

2. ውሃ እሟሟ ነው።

ውሃ እሟሟ ነው ሲባል ለምሳሌ በምግባችን ውስጥ ጨውና ስኳር እንጠቀማለን ጨውና ስኳር ደግሞ በባሕሪያቸው ጠጣር ነገሮች ናቸው። ስለሆነም ይህ ጠጣር ነገር እንዲሟሟ ውሃ መጠጣት ያስፈልገናል ማለት ነው።

3. ውሃ በሰውነታችን ውስጥ ምግብና ቆሻሻ /አላስፈላጊ /ነገር ለማጓጓዝ ይጠቅማል።

ምሳሌ፡ በደም አማካይነት የላሙ/ የደቀቁ / ምግቦች ለሴሎቻችን እንዲደርሱ ወደ ተለያዩ የሰውነታችን ክፍል ይጓጓዛሉ ። በሌላ መልኩ ከተለያዩ የሰውነታችን ክፍል ሴሎቻችን ያስወገዱትን ቆሻሻ ነገር / cellular waste products / ወይም አላስፈላጊ ነገሮች በደም አማካይነት በኩላሊት በኩል ተጣርቶ በሽንት መልክ ይወገዳል። ምሳሌ ዩሪያ /urea / ይጠቃሳል።

4. አረንጓዴ ተክሎች ምግባቸውን ለማዘጋጀት ውሃን ይጠቀማሉ ከዚህም ሌላ አረንጓዴ ተክሎች በሥርቻቸው አማካይነት የወሰዱትን ውሃ ከፍተኛ ሙቀት ባለባት ወቅት በቅጠሎቻቸው ሥር በሚገኙት ቀዳዳዎች አማካኝነት በትነት ውሃ ወደ እየር ያስወጣሉ። ይህም ሁኔታ በቅጠሎቻቸው ላይ ሊደርስ የሚችለውን የሙቀት ጉዳት ይቀንሳቸዋል። ያቀዘቅዘቸዋል።
5. ሰውም ሆነ ሌሎች ትላልቅ እንሰሳት ከሰውነታቸው ሙቀት ለመቀነስ ውሃ ይጠቅማቸዋል። ምሳሌ፡- ሰዎች ይታጠባሉ፣ እንዳንድ እንሰሳት ይዋኛሉ
6. ሰዎች በእለት ተእለት ኑሮአቸው ውሃን ምግብ ለማብሰል፣ ለጽዳትና ለተለያዩ ነገሮች ይጠቀማሉ።
7. ውሃ ለትራንስፓርት ፣ ለመዝናናት፣ ለውሃ ውስጥ እንሰሳት መኖሪያነት ያገለግላል ለምሳሌ ዓሣ፣ አዞ ወዘተ .

**ውሃን ከየት እናገኛለን ?**

ውሃ በተፈጥሮ ከዝናብና ከውቅያኖስ፣ ከባሕር፣ ከወንዝ፣ ከኩሬ ፣ ከምንጭ ከሐይቅ ወዘተ ይገኛል።

ውሃ በሶስቱም አካላዊ ባሕርይ ማለትም በጠጣር /በረዶ/ በፈሳሽ መልክ / ውሃ / እና ጋዝ መልክ /ተን/ ሆኖ ይገኛል ።

ጥያቄ ውሃ የሚገኝበት አካላዊ /ፊዚካላዊ /ባሕርይ በምን ይወሰናል? ከእንዱ አካላዊ ባሕርይ ወደ ሌላው መለወጥ ይቻላል? እንዴት?

ውሃ የሚገኝበት አካላዊ ባሕርይ የሚወሰነው በሚኖረው የሙቀት መጠን ሲሆን አሰፈላጊውን የሙቀት መጠን በመጨመር ወይም በመቀነስ ከእንዱ ሁኔታ ወደ ሌላው ሊለወጥ ይችላል።

ይህም ማለት የሚያስፈልገውን የሙቀት መጠን በመጨመር በረዶ የነበረውን ውሃ በማቅለጥ ወደፈሳሽ ውሃ፣ ፈሳሽ የነበረውን ውሃ በማፍላት ወደተን መለወጥ ይቻላል።

እንደዚሁም በተቃራኒ ሙቀት በመቀነስ ተን የነበረውን በማቀዝቀዝ ወደ በረዶነት /ጠጣር /መለወጥ ይቻላል።

**የውሃ ኡደት ማለት ምን ማለት ነው?**

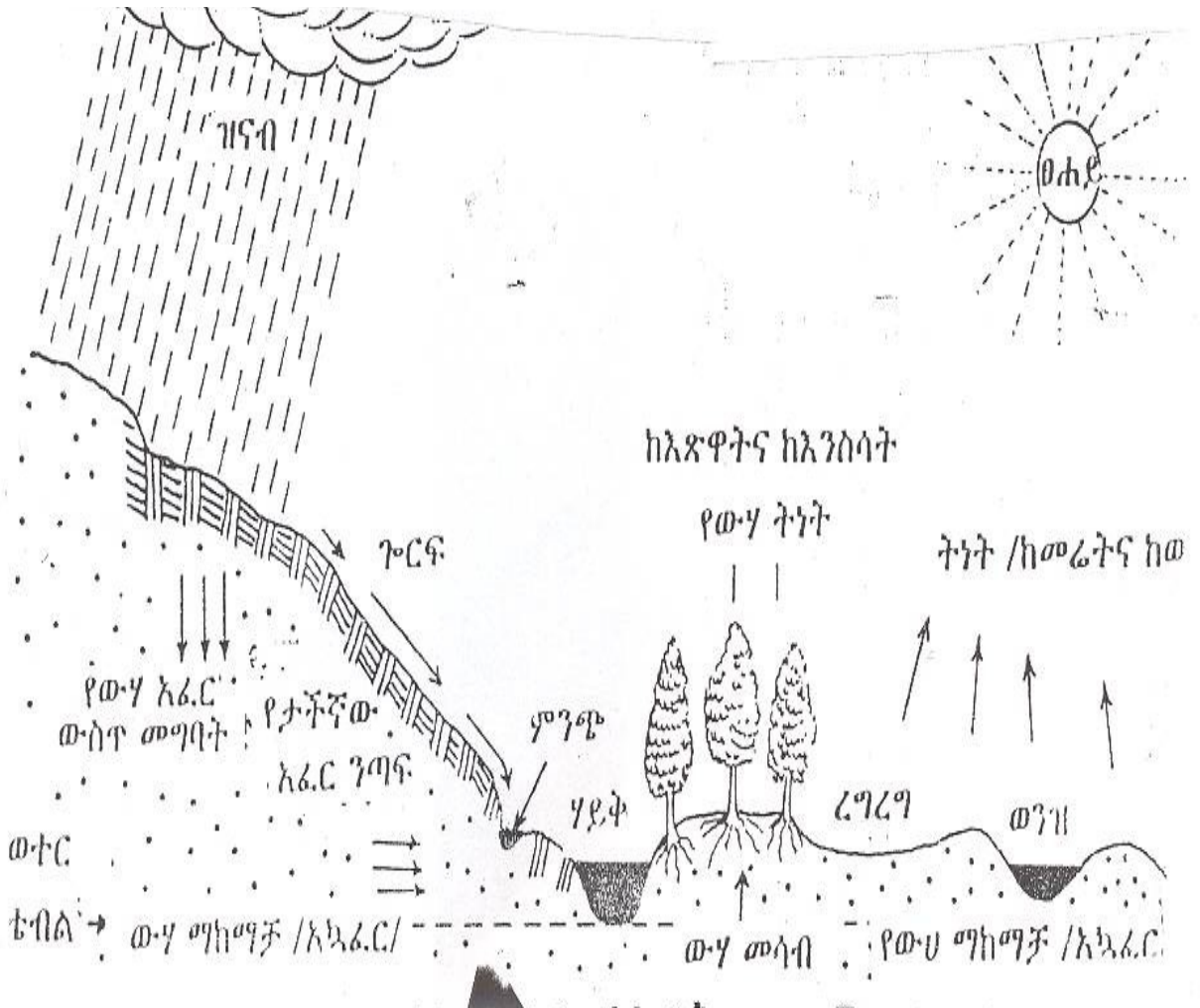
የፀሐይ ሙቀት በባሕርና በውቅያኖስ እና በየብስ ላይ የሚገኘውን ውሃ ስለሚያሞቀው በትነት መልክ ወደ አደር ይገባል።

ተኑ ወደ ሰማይ ሲወጣ ይቀዘቅዝና ደመና ይፈጥራል። ከታችኛው የእየር ክፍል ይልቅ የላይኛው የእየር ክፍል ስለሚቀዘቅዝ ይህ ተን ቀስ በቀስ እየቀዘቀዘ ወደ ዝናብና በረዶነት ይለወጣል። ውሃ

ሲሞቅ ወደ ተን፣ ሲቀዘቅዝ ወደ ፈሳሽ እና ከፈሳሽ ወደ ጠጣርነት/ በረዶነት/ በተቀየረ ቁጥር ክብደቱ እየጨመረ ይሄዳል።

ከዚህ በኋላ እየሩ መሽከም ያቅተውና በዝናብና በበረዶ መልክ ተመልሶ ወደ መሬት ይዘንባል።

ይህ የውሃ ከፈሳሽ ወደ ተንነት መለወጥና የተነነው ተመልሶ በዝናብ መልክ ወደ ውሃነት የመለወጥ ሂደት የውሃ ኡደት ተብሎ ይጠራል። ስለሆነም ዝናብ የውሃ ኡደት ውጤት ነው።



ሥዕል 2.4.1 የውሃ ኡደት

መልመጃ 2.4 ጥያቄዎች

ሀ/ የሚከተሉት አረፍተ ነገሮች ትክክል ከሆኑ " እውነት " ስህተት ከሆኑ

" ውሸት " ብላችሁ መልሱ ።

1. የውሃ አካላዊ ባሕርይ በሁለት ይከፈላል።

2. አብዛኛው የሕዝባችን ክፍል ደም ነው።
3. ተክሎች ውሃ የሚያስፈልጋቸው ምግብ ለማዘጋጀት ብቻ ነው።
4. ውሃ ከሰዎች ሰውነት ላይ ሙቀት ለመቀነስ ይረዳል።
5. ውሃ ከስድስቱ ንጥረ ነገሮች አንዱ ነው።

ለ / ለሚከተሉት ጥያቄዎች ባዶ ቦታውን በተስማሚው ቃል ሙሉ ።

1. በሕዝብ /ሴል/ ውስጥ ከ 60- 95% ድረስ የሴሉን ክፍል የሚይዘው -----ነው።
2. የሁለት ሃይድሮጅንና የአንድ ኦክስጅን አቶም ጥምረት የሚፈጥረው ነገር -----ይባላል።

## ማጠቃለያ

ሕይወት ያላቸውና ሕይወት የሌላቸው ነገሮች በአካባቢያችን ይገኛሉ። እነዚህ ነገሮች ቁሶች ተብለው ይጠራሉ።

- ቁሶች የተሰሩት በዓይን ከማይታዩ ረቂቅ አቶሞች ነው።
- የማንኛውም ቁስ አካል ሁኔታ በሶስት ይከፈላል እነሱም

ጠጣር ፈሳሽ እና ጋዝ ናቸው ቁሶች የራሳቸው የሆነ አካላዊና ውስጣዊ ባሕሪያት አላቸው።

ማንኛውም የሰውን ፍላጎት ማርካት የሚችሉ ሰው ሠራሽና ተፈጥሮአዊ ነገሮች በሙሉ ሀብት በመባል ይታወቃሉ። ከዚህም ሌላ በተፈጥሮ የሚገኙ ለሰው ጥቅም የሚውሉ ነገሮች በሙሉ የተፈጥሮ ሀብት በመባል ይታወቃሉ።

- የተፈጥሮ ሀብቶች እራሳቸውን ማደስ የሚችሉና እራሳቸውን ማደስ የማይችሉ በመባል በሁለት ይከፈላሉ።
- በርካታ የተፈጥሮ ሀብቶች አሉ። ምሳሌ ተክሎችና እንሰሳት፣ አፈር፣ ውሃ ፣ አየር፣ ማዕድናት ወዘተ የሚጠቀሱ ናቸው።
- ኃይል ለሰው ልጅ በእለት ተእለት ኑሮው ውስጥ አስፈላጊ ነው።
- ኃይል አንድን ሥራ የመሥራት ችሎታ ነው።
- የኃይል ምንጭ ከሆኑት ውስጥ ጥቂቶቹ ፀሐይ ኤሌክትሪክሲቲ ነፋስ ፣ ተንቀሳቃሽ ውሃ ፣ ምግብ፣ ነዳጅ ወዘተ ናቸው።
- የኃይል መልክ ከሆኑት ውስጥ ጥቂቶቹ ፡- ሙቀት ፣ ብርሃን ፣ ድምጽ ወዘተ የሚጠቀሱ ናቸው።
- ውሃ ሕይወት ላላቸው ነገሮች በሙሉ አስፈላጊ የሆነ ንጥረ ነገር ነው።
- ውሃን ከምንጭ፣ ከጉድጓድ፣ ከኩሬ፣ ከዝናብ ወዘተ እናገኛለን ስለሆነም በዓላማችን ላይ ያለ ውሃ ሕይወት ያለው ነገር መኖር አይችልም።





ሐ/ ቀጥሎ የቀረቡ ባዶ ቦታዎችን በተስማሚ ቃል መሉዎቸው

1. ድምጽ በ-----ውስጥ አይጓዝም
2. እያንዳንዱ ማግኔት ሁለት ዋልታዎች ሲኖሩት እነዚህም  
----- እና ----- ዋልታዎች ይባላሉ።
3. ውሃ ከፈሳሽነት ወደትነት የሚለወጠው በ-----አማካይነት ነው።
4. የዛፎች ስብስብ ----- ተብሎ ይጠራል።
5. በአገራችን ኢትዮጵያ ከ 3,300 ሜትር ከፍታ እና በላይ የአየሩ ጠባይ  
----- ነው።

መ/ ለሚከተሉት ጥያቄዎች አጭር መልስ ስጡ ።

1. የበልግ ዝናብ ወራትን ጻፍ/ጥቀስ/
2. በኢትዮጵያ ዓመቱን ሙሉ ዝናብ የሚያገኙትን አራት ቦታዎች ጻፍ/ ጥቀስ/
3. በደረቅማ የአየር ንብረት ውስጥ ከሚገኙት ዝቅተኛ እና ጎድጓዳማ ሥፍራዎች በጣም  
ዝቅተኛው የቱ ነው?
4. በአንድ ውስን በሆነ አካባቢ በአጭር የጊዜ ገደብ በየአለቱ የሚከሰት የዝናብ፣ የፀሐይ  
ሙቀት ለውጥ ወዘተ ምን ተብሎ ይጠራል?

# ið> |H;T| NY|

## FĐouž

wGQ°... ' o±ü; ið> |H;T| YT o/ú>| ® iðA... ½w»ë>ú T©Z...« |GR?  
 .../ú\$oið> |H;T| 3.1 YT ™ ÎT G>| H« G>| »«Ã<Æ' ½ ™ ÎR...«« ™ «äR FÎ"« '  
 ½ ™ ÎR...«« ½F@i§ HÆT "ÁCE}...« '¬«'«« BÁf«' qTeÀ ½ÄÚT »«WX~«'  
 Y> D³q q²~YTÜx z¬úç?.../ú\$oið> |H;T| 3.2 YT ÃÐI ½ ™ ü|Ááí HÔCEý /q|  
 »«eYcWp ™ YF@i} W> ÐqT«' ™ ü«ÄúW|Q° eK "ÓÉ "penc?ª '  
 cKf^"ep`f" ~]´U Ó"²u? ¾T>cX<G<" fUI`f zÍ"?.../ú\$

## ½ið> |H;Tx λmφλβ "G°...

wGQ°... Á« ið> |H;T| » ™ Ó`c.../ú o«?:-

- ™ ÎT G>| H« G>| »«Ã<Æ z¬úç?.../ú\$
- ½ ™ ÎR.../ú« ™ «íR FÎ" z¬úç?.../ú! oÿTzH ?Á GX½| |...??.../ú\$
- ½ ™ ü|Ááí« ½FS| Íêz°... ½¬ú%o ™ Ý?| |>¿?.../ú! oÿTzH ?Á zX¿?  
.../úú\$
- ½ ™ ÎR...«« qTeÀ ½ÄÚT ™ R| YH FÎ" z¬úç?.../ú! oY©@H ?Á |  
>¾®...®?.../ú\$
- Y> ™ ü|Ááí D³q !Y> ëÔ« ©ÆÍx wí©¬úH |Í@è?.../úú \$
- oÐqT YT ¿>ú ½Fúí "ÁCE}...« |>¿?.../ú\$
- ½ ™ ü«ÄúY|Q« H«CE| ÖeH zYOÄ?.../ú\$
- ½«ÐÆ« ÖeH ½«ÐÆ "ÁCE}...« |>¿?.../ú\$
- xQ³H > ™ ÎR...« >½WÓ ¿>¬ú« ÖeH z¬úç?.../ú\$
- oÏR FYR|«' F¬¿½|«' ÝTz FYR|« 'IÁA... G±ËÈ|« ' ™ ÎR Ö¿d°...  
FÓ½e«'FOÉ Fw«w«« 'GÓc>¿ FYÓ|« QùT| GeOq« |>GFÄ>.../ú\$

## ™ ÎR...«

<b>a@ð c? </b>		
-- ™ ÎT	-- FÎ"	--½fÄ YÎ
--» <b>piUY</b> --ÐQ«... <b>GýQÄü¿</b> «		

oGû»w>ú| Öd°... ?Á w¬¿¼p#¬ú

1. ™ ÎT G>| H« G>| CE¬ú?
2. ™ ÎR...« G« oFp@ |z¬c>...?
3. ™ ÎR...« »HÆT ¬Îq oYw½| |Î">... ?

### 3.1 ™ ÎT G>| H« G>| CE¬ú

™ ÎT G>| >ú\$? ½<CE (CEí'~ ¾}ÿu[]'»>þA... ½Gû>½¬ú ¬W« ¿>¬ú  
o¬úYÓú op;@ 'o«'o:ÁG[] ¬±w ½wXWP[] oFff@ ½Gû[]P D³r...« ½¿± []  
RWú ½<CE F«ÐY| ¿>¬ú G>| CE¬ú\$  
»1" >Y» NMw" ið@ Y> `o>p'¬OÄ'«[] i@@ wHR...[]@\$`o>p°... ñ.ññññ  
¬OÄ« '½¬OÄ°... YqYq '««'½'[]... FWpWq i@@« ÁëÕR@ \$½i@A... YqYq []  
ÄÐI ™ ÎT« ¿YÍ"@ \$ /ÎR...« ™ ü|Áá¿ |p?>...\$ ™ ÎR...« ½q±ú i@A... YqYq []  
\$ ™ ÎR...« o±Ó- i@A...[] o/ú>| »wG ™ YwÄÄU... ½w»ë>... []\$»CE±ü;H  
™ «Äú ½H«[]To| ½Äóúq qBpT' qBpOWr...[] D³r... i@@ CE¬ú\$ ow×GQH  
™ ü|Áá¿ o™ ðQÿ ™ ;îúT oYwHMRe `«Æ ?Á ½H|Î- Y|<« Wí »Gûp>ú|  
½ ™ ðQÿ /ÎU... ™ «~~?~~ []\$

M©@ 3.1.1 ½™ ü|Ááz« i@? iðð@ ½Gû ρ XÁ ŸTz



**1.™ ÄüY™ op (»wG™ YwÄÄT)**

**7.BOQ**

**2.™ îT**

**8.œUGûz**

3.™ GR

9.WúG>ü

4.op«\«Íú@ ÍúFú³

10.Ăóúq qBpT

qBpOWr...

5.ÆSĂ® («wG ™ YwĂĂT)

11.ĐRÁ

6.İHop?

**/\_½™ ü|Ăáz FÍ”**

½™ ü|Ăáz FÍ” o/ú>| F«ÍÆ >üz¬e Áf?@ \$ Á¬úH o|ii? (absolute) o™ «íR (relative) F«ÍÆ Ć¬ú\$

**1. |ii? (absolute) FÍ”**

|ii? FÍ” ½Gûp>¬ú o»piUY □ »p«|UY FYFT« oFÓ`H ½™ «Æ rz FÍ” Wüî>é Ć¬ú\$>Ć±ü; FYFU... ½/Xq FYFU... >«Éü oFS| ?Á wWHO¬ú ½Gûz¾ ™ ĂĂ>úH\$ ½™ ü|Ăáz |ii? (absolute) FÍ” »HÆT ¬îq oYw WGý« »3º-- 15º »p«|UY □ »ĐQ«... GýQĂüî« oYw HMRe »33º---48º »piUY Ć¬ú\$ Á;H FÍ”® ™ ü|Ăáz« oBPT i@@ ¬úYŎ ½H|Ī- ™ ÎT ™ ÆTz@\$

**2. ™ «íR (relative) FÍ”**

™ «Æ rz o±úQî¬ú »GûîÑRqx| ĆÎU... ™ «í` SŃ—“< c=ŃKê ™ «íR FÍ” Áp?@\$ o±ü;H FKO| ½/ÍR...« ™ «íR FÍ”« »Gû»w>¬ú K«ÓOº wF@»x\$

**K«ÓOº 3.1.1 ™ ü|Ăáz« ™ ®X—... ½Gû ƒ XÁ K«ÓOº**

½™ ®X' /ÎT ñH	½Gû®Y«o  ™ eÔÚ (»™ ü Ááz)	½¬W« T³F  o»üA Gý T	½fÄ Yî oÿS »üAGý T
WúÄ«	oYw H©Rq	1750	2505825
ZG>üì	oYw Äóúq HMRe	1600	638000
»p«ì	oYw Äóúq	760	580000
™ pT R	oYw WGý«	840	117000
Éüóúy	oYw HYRe	310	23000
	ÆHT	5260	

»K«ÓO¶ »«ÄH«OÄ¬ú™ ü|Ááz »™ HYx™ ÎU... ÎT ½H|ÏR¬ú ½¬W«  
T³F| 5260 »üA Gý|T Wü<« »Æ±ü;H F/@ OºH ¬W« ½H|ÏR¬ú  
»WúÄ« ÎT Æ¬ú\$™ ÜT ¬W« ¿?| ÄÐI »Éüóúy ÎT Æ¬ú\$»±ü;H ow×GQ  
»ÑOop|™ ÎU... oYî| »WúÄ« oYw`T ½Gûo@Ô| ½>H\$

ñ©@ 3.1.2™ ü|Ááz«□™ ÑRpt□”□ o™ ðQÿ`«Æ Fî'~¾T,ρ>dÄ  
½™ ðQÿÿTz



- 1.WúÄ«(WGý« Äóúq) 2.»p«ì 3. ZG>üì 4.Éüóúy 5.™ pT|R

>\_½™ ü|Ááz Yî|

½™ ü|Ááz ™ Óc?Á ½fÄ Yí| 1106000 ŸS »üAGý|T Ć-ú\$ Á;H Yí~  
o™ đQŸ »Gûî' Wíí /ÎR| ™ «. >«Æ|<« ™ ÆTz@\$ Á;H »™ đQŸ 10"  
»">H 28" Wí ™ ÎT >«Æ|<« ™ Y...A™ z@\$»ŃOop| /ÎU... »WúĂ«  
oYw`T oYí| ½Gûo@Ô| ½>H \$ K«ÓOº 3.1 ?Á í>-ú« ½™ ü|Ááz □  
½ŃOop| /ÎU« Yí| wF@»x\$

**B\_ ½™ ü|Ááz T³F|ř eTé**

™ ü|Ááz OºH oH|p@o| »WGý« -Ă Ńoúq 1290»üAGý|T »H©Rq  
-Ă HMRe1666»üAGý|T T³F| ™ ?|\$ Á;H ½w`ROo T³F|® >iq ½`Oo  
eTé >«Ăü|R| ™ ÆTz@\$

oGû»w>ú| Ődº... ?Á w-í¾p#-ú

- 1.»ŃOop| ™ ÎU... ™ ü|Ááz« oYí| ½Gûo@Ô| G« Ć-ú?
2. ™ ü|Ááz OºH -W« ½H|ĪR-ú »½|" -ú ™ ÎT ÎT Ć-ú?
- 3.»™ ü|Ááz ŃOop| ™ ÎU... oYí| |«[ú ½|" -ú ™ ÎT Ć-ú?
4. ™ ü|Ááz H« "ÁĆ| eTé í?| ™ ÎT □?

**wĐpR i«®Ćý**

™ ü|Ááz □ ŃOop}« ½GûíX½-ú« ŸTz ooúÆ« WTz.../ú >FH;R.../ú  
™ eTou\$

**½™ ü|Ááz F@»" HAET**

a@đ c?	
--F@»" HAET	-- ½p;T ->@
---™ Hp	-- »đw" rz

oGû»w>ú| Ōd°... ?Á w¬î¾p#¬ú

1.F@»" HÆT G>| H G>| Ć¬ú?

2.o™ Ÿpoüî.../ú H« "ÁĆ| F@»§ HÆT ™ >?

3. Y«| "ÁĆ| [>f°... z¬úç?.../ú?

**F@»" HÆT G>| ½FS| ™`GFŌ(eTé) G>| Á<@ \$¬Ô q>« ™ Ÿpoüî...««**  
q«F>»| ½w>î½ ½FS| eTé >Yw¬ú?>«\$ GýÄ' Äî|' a@a>|' [>f' ¬±w ½FS|  
eTê... G>z...« Ć¬ú\$

½™ îR...« F@»" HÆT oNY| ® ® iđA... »đ>« FF@»| >«...?>«! >Ć±ü;H

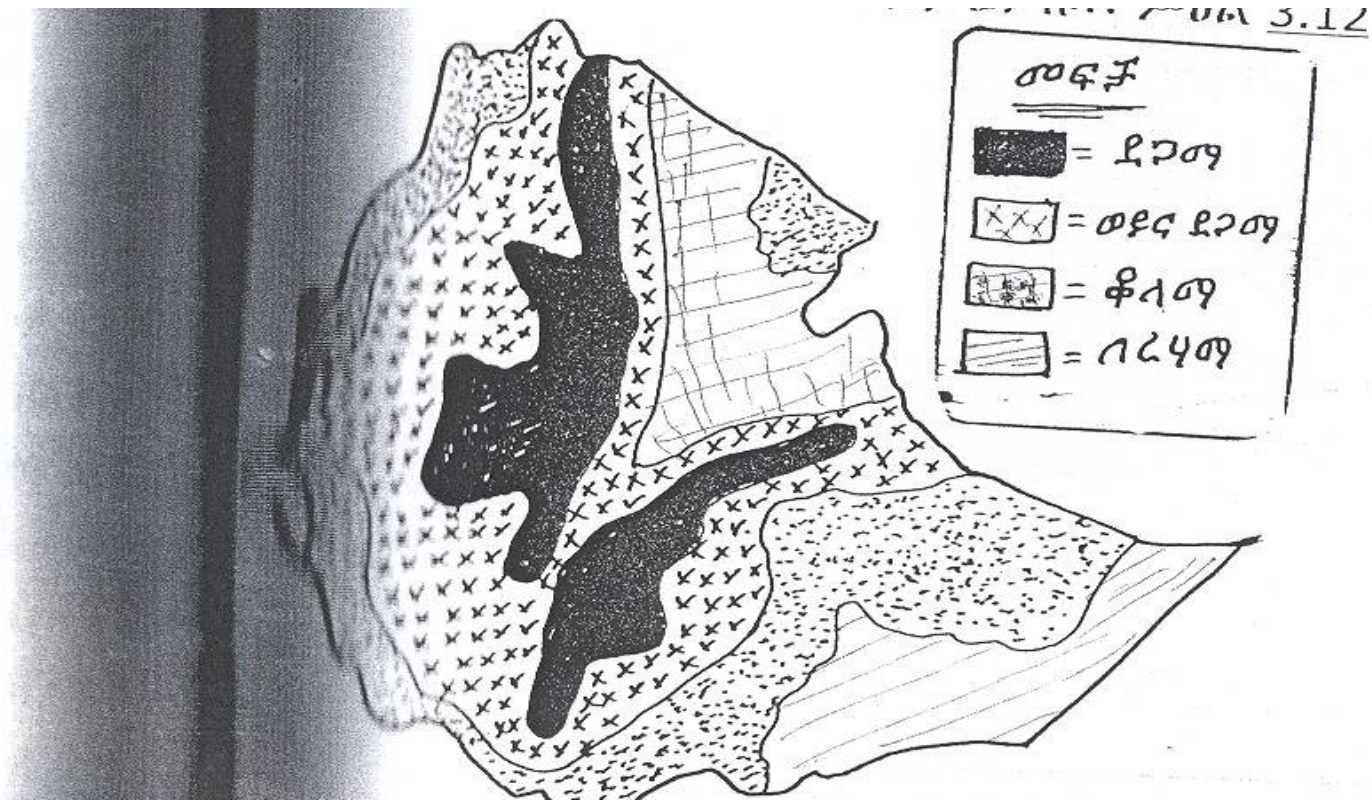
1.»đw" rz°... '

2.³ew" rz°...□

3.[>G rz°... □#¬ú

**Y©@3.1.3 ½™ ü|Äáî« F@»" HÆT ½GûXÁ ŸTz**





**1 »ፊዎ" rz°...**

»ፊዎ" rz°... ½Gûp>ú| »p;T ->@ o?Á »1000Gý|T o?Á »ፊz ì>#-ú  
 rz°... □#-ú\$>Æ±ü;H ™ Hp°...«(Plateaus)□WRU...« ìÓc@?@\$ ™ ü|  
 Âáì »>pA... ™ ፊQÿ ™ îU... ïT Y|ÆiãT q±ú »ፊዎ" rz°... ™ >ú®|\$o±ü;H  
 Hi«ì| ½HMRe ™ ፊQÿ ÔQì oFp@ |z-rc>...\$ ½™ü|Âáì »ፊዎ" rz°...  
 ½™îQx« 40% ì;@ Á[ፊ□>ú\$ >Æ±ü; »ፊዎ" rz°... oNY| ®□®□ iፊA... Á»ë?  
 >ú\$ >ÆTWúH:-

/\_½WGý« »ðw” rz°...!

>\_½Ãóúq H©Rq »ðw” rz°...■

B\_½Ãóúq HYRe »ðw” rz°... oFp@ Áz¬c>ú\$

½p;T ¬>@ ½Gûp>¬ú p;T■ FS  ½Gûî’o  rz CE¬ú\$
--

½™ ü|Áái YHÕ [>f >CE±ü;« »ðw” rz°... >/ú>| Á»ð?#®@\$½WGý« »ðw”  
rz°...■ ½Ãóúq H©Rq »ðw” rz°... »YHÕ [>f¬ú oYwH©Rq Wüî’ ½Ãóúq  
HYRe »ðw” rz°... ÆDI »YHÕ [>f oYw HYRe Áî”>ú\$(Y©@ 3.3 wF@»x)

**/\_½WGý« »ðw” rz°...**

>CE±ü; »ðw” rz°...½|ÐRÁ ™ Hp°...«" ½G©»? WGý« wRR W«W>}...«■  
½[® ™ Hp°...« ÁÁ²>ú\$oG©»? WGý« wRR W«W>}... ?Á ½Gûî’¬ú  
½RYÄ[« wRR o™ ü|Áái »ðw”¬ú wRR CE¬ú\$»ðz¬úH »p;T ¬>@ o?Á 4620  
Gý|T CE¬ú\$

**>\_½Ãóúq H©Rq »ðw” rz°...**

>CE±ü; »ðw” rz°... ½ïl ç«Z wRR W«W>}...« "½GÉü çTG  
wRU...«"½ÉüG »ðw” rz°...«■ ½op«\«Íú@ ÍúFú³ »ðw” rz°...« ¿Óc@?  
>ú\$oïl ½wRR W«W>| ?Á ½Gûî’¬ú ½îúíý wRR o±ü; ið@ »Gûî’| wRR°...  
»ðw”¬ú CE¬ú\$»ðz¬úH »p;T ¬>@ o?Á 4200 Gý|T CE¬ú\$

**B\_½Ãóúq HYRe »ðw” rz°...**

oŒ±ü; »ðw" rz°... ½p>þ"½™TWü ½WüÄl »ðw" rz°...« ÁÁ²>ú\$op>þ  
 »ðw" rz°... ?Á ½Gûî'¬ú ½x>ú ÄüHx wRR o±ü; ið@ »Gûî' wRRU...  
 »ðw"¬ú Wü<« o™ü|Ááz »Gûî' wRR°... ÄĐl »RY Ä[« `ÖA /ú>w" wRR  
 Á<ₘ@\$»ðz¬úH »p;T ¬>@ o?Á 4377Gý|T Œ¬ú\$

o™Óc?Á ½™ÎR...« »ðw" rz°... »ðw" ³ₘH ½Gûîî'ₘ ½™ü|Ááz ¬«'... FŒ\  
 oF<« îî>Đ?>ú\$>Œ±ü; »ðw" rz°... o¬«'...ₘ oËO}... oFrTrR#¬ú q±ú  
 [>f°...ₘ wRR°... wëÖO¬úp#®@\$

K«ÓO° 3.1.2 »4000Gý|T o?Á »ðz î?#¬ú½™ü|Ááz« wRR°...«ₘ Fî"#¬ú  
 ½Gûî' XÁ

w_a	½wRR¬ú MH	»ðz (oGý T)	½Gûî'-o  »ðw" rz
1	RY Ä[«	4620	WGýý« »ðw" rz
2	>ÎÄ	4532	WGýý« »ðw" rz
3	FÁŒeoU	4472	WGýý« »ðw" rz
4	™ p îSÆ	4462	WGýý« »ðw" rz
5	™ üₘA	4480	WGýý« »ðw" rz
6	>üî/ú >±T	4456	WGýý« »ðw" rz
7	p:û}	4437	WGýý« »ðw" rz
8	FWúQî	4360	WGýý« »ðw" rz
9	Íúₘ	4281	WGýý« »ðw" rz
10	RY qT:«	4190	WGýý« »ðw" rz
11	Ýe	4100	WGýý« »ðw" rz
12	fA	4300	WGýý« »ðw" rz
13	?>üo?	4276	WGýý« »ðw" rz
14	™ ouŒ ÄWpð	4201	WGýý« »ðw" rz
15	™ ouÄ GýÄ	4154	WGýý« »ðw" rz
16	Íúíý	4200	Äouq H©Rq »ðw" rz°...
17	ÿÿ	4180	Äouq HYRe »ðw" rz°...
18	pÄ	4139	Äouq HYRe »ðw" rz°...
19	Ü?A	4039	Äouq HYRe »ðw" rz°...
20	px	4307	Äouq HYRe »ðw" rz°...
21	x>ú ÄüHx	4377	Äouq HYRe »ðw" rz°...

oGû»w>ú| Öd°... ?Á w¬ì¾p#¬ú

1. »đw” rz oFp@ ½Gûz¬`¬ú »Y«| Gy|T »đz o?Á ½Gûî”¬ú Ć¬ú?

2.o™ÿpoüî.../ú z®b ½<Ć wRR ™ >¬Á ? ÿ>Y ½G« wRR oFp@ Áz¬c@?

## 2.³ew” rz°...

o™ü|Ááí »đz#¬ú »1000Gy|T oz... ½<Ćú rz°... /ú>ú ³ew” rz°... oFp@  
Áz¬c>ú\$>Ć±ü; rz°...H lczGₘ ĀOcG ½<Ć ™½T «qO| ™?#¬ú\$Fî”#¬úH  
o™îQx ÓOîG ™ÿpoü Wü<« oNY| iđA... Á»ë?>ú\$ >Ć±ü;H

/½H©Rq ³ew” rz°... '

>½Āóúq HYRe ³ew” rz°...ₘ

B½™ ®] ™îT ³ew” rz°... ₘ#¬ú\$

## /½H©Rq ³ew” rz°...

>Ć±ü; ³ew” rz°... o™ü|Ááí WúĀ« ÓOđ »WGy« ¬Ā Āóúq ½w±Oîú  
ₘ#¬ú\$o¬úYÔ#¬úH ½w»±p”½™ «îOq ”½™ pÁ Äü«ĀT ”½™ ċrₘ pU ³ew”  
rz°...« ÁÁ²>ú\$½™ ċrₘ pU ³ew” rz H«H oĀOcG¬úₘ lczG YđR oüûî-H  
oTÖpGĆx »>pAₘ Á>î@\$

## >½Āóúq HYRe ³ew” rz°...

>CE±ü; ³ew" rz°... ½œİÄ«"½™ p@»S« ½rO« ³ez" rz°... ¿Óc@?  
>ú\$>CE±ü; ³ew" rz°... Wíí »F<#-ú ½wCEX ½™ÎQx« 30% ½FS| Yí|  
ÁÁ²>ú\$

### **B\_½™ ®]™ îT ³ew" rz°...**

>CE±ü; ³ew" rz°... ½Gûî'| o™ü|Áá¿ YHÕ [>f -úYÕ CE-ú\$ Á;H o™ÎQx  
ÿ>ú| ³ew" rz°... oÔH ÑÆÄ-ú Wü<« »p;T ->@ oz... 116 Gý|T Ö@`|  
¿>-ú ½çpT(ÄA@) YHÕ FS| Áî-oz@\$

o™ Óc?Á ½™ ÎR...« ³ew" rz°... olczGm ÄOcG ½™½T «qO|"oD³q woz|  
FmTm o™ Tq}™ ÄT D³p#-ú ½Gûz-a # -ú\$

### **3.[>f°...**

[>f o/ú>| »ðw" rz°... F/@ ½Gûî- OºHm -Äz... Ö@`| ¿>-ú ½F@»\$HÆT  
"ÁCE| CE-ú\$ [>f°... /ú>| "ÁCE| # -ú\$>CETWúH

/\_½¬«³ [>f

>\_½YHÕ [>f oFp@ Áz-c>ú\$

### **/\_½¬«³ [>f**

¬«'... »FCE\#-ú wCEYw-ú oGûëWúo| -e| o»ðw" Äúÿ#-ú ?Á  
oðÖCE| o%oÁ@ Á²>ú\$Á;H FSx« o»ðw" /úCEýz »Äü[O|T ¿ÄTî®@\$  
o±ü;H »ðw" ½F|T|T :ûÄ| [>f ÁëÓR@so±ü; "ÁCE| ½GûëÓT [>f ½¬«³ [>f  
oFp@ Áz-c@so™ ÎR...« o¬«'... Hi«¿| »wëÓP| [>f°... |@am Ö@a ½™ pÁ  
 [>f Wü<« NY| »üA Gý|T Ö@`|™ >-ú\$

**>\_ ½YHÖ [ >f**

½FS| ¬úYÔ ið@ Ÿ>FOİİx ½wCEX »«eYcWp ÁëÓR@\$Á;H oFS| ¬úÚ Íé ?  
Á /ú>| |Á¾¼ OÉÈH Y«Öf... »«ÄüëÓP ìÃTİ@ \$oCE±ü; Y«Öf... F/@ ì>¬ú FS|  
WüWÖH ½YHÖ [ >f oFp@ ½Gûz¬e ½FS| Íéz ÁëÓR@\$ ½™ ü|ÁázH ½YHÖ  
[ >f o±ü; F«ÎÆ ½wëÓO CE¬ú\$

½™ ü|ÁázH ½YHÖ [ >f ½|@a ½HMRe ™ ðQŸ YHÖ [ >f ™Ÿ@ Wü<« ™ ü|  
Ááz« »Ãouq H©Rq ¬Ã WGý« HYRe W«Öf ì@î@\$(Y©@ 3.3 wF@»x) Á;  
YHÖ [ >f »Ãouq H©Rq Óoq ì> <▣ ¬Ã WGý« HYRe >½Wî Á:yÄ@\$½™ ü|  
ÁázH ½YHÖ [ >f ¬>@ GýÄG Wü<« Î▣ ì@W»CE >Xw ÑIR▣ ½FS| F«`Ö`Ö  
ÁzÁoz@\$ ow×GQH ½YHÖ [ >f¬ú q±ú ½wëÖU /Áf... Áî'oz@\$»CE±ü;H  
F/@ ³®Á' ?«İ' ™ ®X '™ pì '\?' ¬±w >üÓ`Wú Á...?>ú\$

oGû»w>ú| Öd°... ?Á w¬ì¾p#¬ú

1. ½™ ü|Ááz »ðw" rz°...« >/ú>| ½Gû»ð?#¬ú H«Æ« CE¬ú?
2. oÃouq H©Rq »ðw" rz°... ¬úYÖ ½GûÓc>>ú| »ðw" rz°... ½|¬▣ #¬ú?
3. ½çpT YHÖ ½Gûî'¬ú o½|"¬ú ³ew" YðR ¬úYÖ CE¬ú?
4. ½¬«'... [ >f >«Å| ÁëÓR@?

**wĐpR i«®CEý°...**

/\_oouÆ« w»ð?.../ú ½™ ü|Ááz« F@»" HÆT ŸTz YP\$

>\_½WR.../ú| ŸTz ?Á w>ì¾¼« ½F@i" HÆT "CE}... ™ X¾¼\$

B\_½YO.../ú|« YR >FH;R.../ú ™ X¾¼\$

½™ ü|Ááz ½¬ú%o iðA...\_ ™ Ÿ?|\_

a@đ c?|  
 ----ÍpT                   ----- ĀR] ¬ú‰  
 ---½¬ú‰ GG  
 ---FÆO\

**oGû»w>ú| Ōd°... ?Á w¬½¼p#¬ú::**

1. o™ Ÿpoüž.../ú H« "ÁŒ| ½¬ú‰™ Ÿ@ ÁÍ"@ ?
2. ½¬ú‰™ ŸA... H« H« ŌeH ÁWÔ>ú?
3. »™ ÎR...« |@@e ¬«'... /ú>x« Ō`Y([ü)

½¬ú‰G iđA... Y«@ ¬úçZ...«"p;U...« "BÁf...« ▯ ¬«'...« žÓc@?  
 @\$»Œ±ü; ½¬ú‰ iđA... o™ ÎR...« ¬«'...«▯ BÁf...« »Í">«\$  
 ™ ÎR...« oTŸz ½¬ú‰ /q| Ÿ?#¬ú ½™ đQŸ ™ ÎU... oĐ«pT `ĂHŒ| ½H|Ó`Y  
 ▯|\$Á; »đw" ½¬ú‰ /q| o™ ÎQx HÔŒý /q| G;R▯ ù>yŸ :úĂ| ¬úYŌ »đw"  
 Gû▯ ÁÚ¬z@\$ ™ ü|Ăáz ½oTŸz ¬«'... FŒ\▯ ½oTŸz BÁf... FÍ" oF<▯  
 "½HMReř WGý« ™ đQŸ ½¬ú‰ GG" wq? >FÓR| ™ qe~z@\$`Ō>« ®▯  
 ®▯ ¬«'...«▯ BÁf...« »F>»z>«\$

/\_¬«'...

½™ ü|Ááz »ðw” rz°... >™ ÍQx ¬«’... FÆ\ oF<« íÍ>Ð@>ú\$>Æ±ü;H  
 ¬«’... ½™ ÍQx« ³ew” rz°... >í∅ÓÓú ow>í½™ eÔÚ ¬Ã ¬úÙ ÁëX>ú\$  
 ½™ ÍR...«« ¬«’... wîWY oNY| ið@ FÆo« @«F>»w¬ú >«...?>«\$

- 1.½H©Rq™ ü|Ááz wîWY'
- 2.½Ãouq HMRe™ ü|Ááz wîWY▣
- 3.½YHÕ [>f™ ü|Ááz wîWY ▣#¬ú\$

### 1.½H©Rq™ ü|Ááz wîWY

Á; wîWY o™ ÍQx Wí▣ oTÿz aÖT í?#¬ú« ¬«’... ½í± Æ¬ú\$>Æ±ü; ¬«’...  
 ½™ ÍQx« H©Rp™ eÔÚ w»|>¬ú »¬Óú o▣? ¬Ã WGý«™ eÔÚ oF▣³ WúÄ«▣  
 Ðqí«™ ∅TÓ¬ú ¬Ã GýÄüwR«í« p;T Áîp>ú\$Á; wîWY ½Gûíÿ|z#¬ú ®▣®▣  
 ¬«’... ½Gû»w>ú| ▣#¬ú\$

- w»±p▣ ÍpU▣
- ™ pÁ▣ ÍpU▣
- pU▣ ÍpU▣ ▣#¬ú\$

îpT G>| ¬Ã |@@e ¬«’... ½Gûîp |«] ¬«³ G>| Æ¬ú\$



## 2. ½Ãούq HMRe ™ ü|Ááz wîWY

»™ ü|Ááz Ãούq ™ Ãούq HMRe ™ eÔÚ ½Gû±ú ™ »p«í« ™ WúG>üí«  
 ™ TÓ-ú -Ã ;«Æ -úciY ½Gûíou -«'...« ½í± wîWY Æ-ú\$ o±ü; wîWY  
 ½®ou [o>p "Ím>p Ä® -«'... ÁÍ'oz@\$½®ou [o>p -«³ oWúG>üí oT:  
 -úYÕ WHÖ Á`R@\$½Ím>p Ä® -«'... Ð« o™ ü|Ááz ™ ZG>üí -W« ?Á  
 »wÍ' o=? -Ã D«Æ -úciY ÁÍp>ú\$

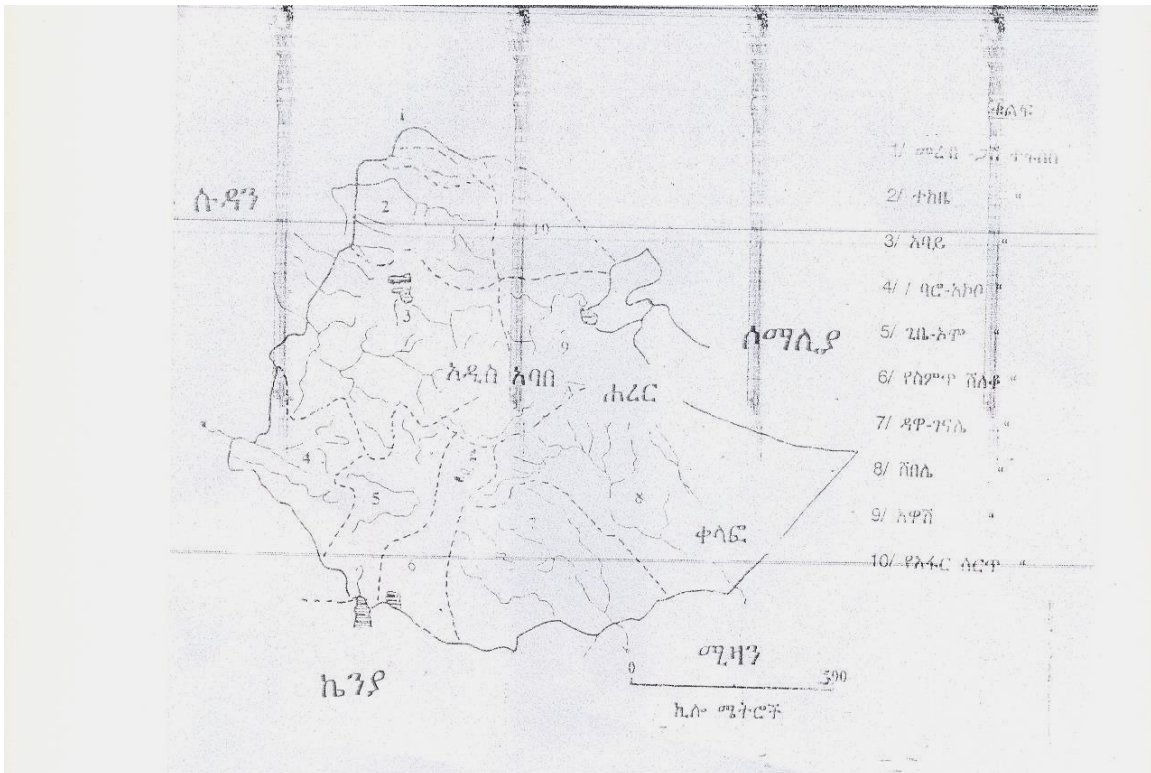
## 3. ½YHÕ [>f ™ ü|Ááz wîWY

Á; wîWY Ÿ>ú| wîWZ... /ú>ú oYí| |«[ú Æ-ú\$ o±ü; wîWY -úYÕ ½Gûí'  
 -«'... FÆO\#-ú o™ ü|Ááz ÓOđ ½Gûí' ™ o™ ü|Ááz -úYÕ ½Gûí' ½YHÕ [>f  
 BÁf... ™#-ú\$ oYHÕ [>f BÁf... ½Gûíou ™ «Ä«Æ ½™ ü|Ááz -«'...«  
 »Gû»w>-ú K«ÓOº wF@»x\$

### K«ÓOº 3.1.3 -Ã YHÕ [>f BÁf... ½Gûíou -«'...« ½G XÁ

w.a	½-«±ú n H	½GûÐpo	BÁa ½Gûí-o  rz
1	Ðop_œl	xTŸ ™	o™ ü  Ááz ™ »p«í ÓOđ
2	™ ® ]	™ op	o™ ü Ááz ™ Ěóuy ÓOđ
3	q?{	™ pí	o™ ü Ááz YHÕ [>f
4	Fb	³®Á	o™ ü Ááz YHÕ [>f
5	WÍ«	x-ú p;T	o™ ü Ááz YHÕ [>f
6	ŌaT -ú%o	/®X	o™ ü Ááz YHÕ [>f

M©@ 3.1.4 ®® ½™ ü|Ááz ¬«´...



½™ ü|Ááz ¬«´... p;Tz|

\*™ q²"° »™ ü|Ááz ¬úÛ Y>GûëWú " >H ™ `î ¬«´... #¬ú\$

\*oiOH| (o³mq) ¬e| ½¬ú% FÓ#¬ú ÁxHR@ \$oÃOe ¬R| ãĐI Á`«X@\$

\*»»đw" rz°... ?Á wCEYw¬ú Y>GûëWú òò{ ¢ ¢R] ¬ú%o Áo²p# ®@ \$

\*½GûëWú| owrOrP ÎÃ?G rz°... ?Á CE¬ú\$

\* »đw" ½F[T[T %oÁ@ ™ ?#¬ú\$

½ ™ ü|Ááz ¬«´... HÔCEý /qz Ó`Gýz

• > ™ p>pi|Qi %oÁ@ GF«ÚCE| HX>p q±ú ½ ™ ü|Ááz ¬«´... >%oÁ@  
 GF«Ú ™ Î@ÎA| ¬ú>®@!o ™ ®]  
 'ow»±p 'o®oü[o>p' ¬±w ¬«´... ?Á  
 owÎÃoú ÐÆr... ½ ™ p>pi|Qi %oÁ@  
 ÁFCEÚ@ \$oeToúH o ™ pÁ ¬«³ ?Á  
 ½GûÎÃo¬ú ÐÆq »đw" ½%oÁ@ H«Ü  
 ½Gû¿FCEÜ Á<¢@\$

• >FY¢ >T\ :- HX>p o ™ ®] ¬«³ ?Á ½¬«Éü¢ Fw:R ½[«¢R ™ ÎÃ >T\  
 »wFOwo| o=? >YE` îqQÿ°... Ðq\$| Á<¢@\$

• > ™ X GÖFÉCE|:- HX>p ½pU ¬«³ > ™ X GÖFÉCE| ¿Î>Ð?@\$

• >F□,CE|:- o±ü; o»ú@ ½GûWÓú| ÕeH oÔH ™ CEYw" CE¬ú\$<¢H ½pU  
 ¬«³ >F□, ™ Î@ÐA| ½GûWÕ q#" ½ ™ ü|Ááz ¬«³ CE¬ú\$

K«ÓOº 3.4 ½ ™ ü|Ááz ¬«´...« T³F| ĩ ÎpU... ½Gû ¸ XÁ K«ÓOº

w.a	½¬«±ú MH	¬ú%o ½GûWoYqo  ™ Óc?Á rz Yî  (o ñh·Ɔc »üAGý T)	T³F			®¢®¢ ÎpT ¬«´...
			(o»üAGý T)			
			o/ÎT ¬úYÕ	»/ÎT ¬úÜ	ÆHT	
1	™ pÁ	198508	800	650	145 0	o]A"ÈG"FúÎT"ÎúÃT í«Ú"ÃÃX"ÄoúY"o>Y

						Äü«ÃT
2	®oü[o>þ	205407	1340	660	200	RGûY"™ þOT"Ä»z"ëî«"
					0	Ño>þ "l"i">þy
3	î»þ	168141	480	378	858	Ä®"¬Äq "¬>F@F»
4	™®]	113709	1200	-	120	™cb"»WH"rT»»"Gû>þ
					0	
5	w»±þ	87733	608	560	116	yRQ"™  pR"i«Ð»
					8	™«îOq
6	œl(îûop)	77205	760	-	760	ÑÈq"Äü«f"Ð@î@ îûop
7	pU	75718	227	280	507	™çr» îûA

oGû»w>ú| Ōz°... ?Á w¬z³⁄₄p#¬ú::

1. ®®®° ½™ÎR...« ¬«´...« YH ±T³P\$

2 ½™ÎR...« ¬«´... HÔËý /qz Ó`Gýz«™YOÄú\$

3.½™ü|Ááz ¬«´... p;Tz| H«H« #¬ú?

4.»™ü|Ááz ¬«´... O°H Íú´ ½Gû±¬ú ½|”¬ú ¬«³ Æ¬ú?

**>\_BÁf...**

½BÁe ¬ú% »«Ã ¬«³ ¬ú% ½GûëY XÁ<« o™ «Æ rz OD} ½w`FÓ

oF<Æú »¬«³ Á>¿@\$™ü|Ááz ½oTÿz BÁf... Fî”™ÎT #½™ü|Ááz BÁf...

oNY| »ðA FF@»| Áf?@\$>Æ±ü;H :-

- 1. o»ðw” rz°... ½Gûî’ BÁf...'
- 2. oYHÕ [>f ¬úYÕ ½Gûî’ BÁf...#
- 3. W¬ú WR] BÁf... #¬ú\$

**1. o»ðw” rz°... ½Gûî’ BÁf...**

o™ü|Ááz »ðw” rz°... »Gûî’ BÁf... F/@ Ô# ”™[«îý”BÁe”ÍúÄ ”oü^ðx ”<R  
 ”¬«Ù#™ü«Äü ®®® #¬ú\$Ô# o™ü|Ááz »Gûî’ BÁf... /ú>ú oYî| |@a  
 Wü<« YîxH 3600 ŸS »üAGý|T Æ¬ú\$

**GYz¬\ wGQ°... BÁe oFp@ ½Gûz¬e BÁe o¬A  
 Áî”@\$**

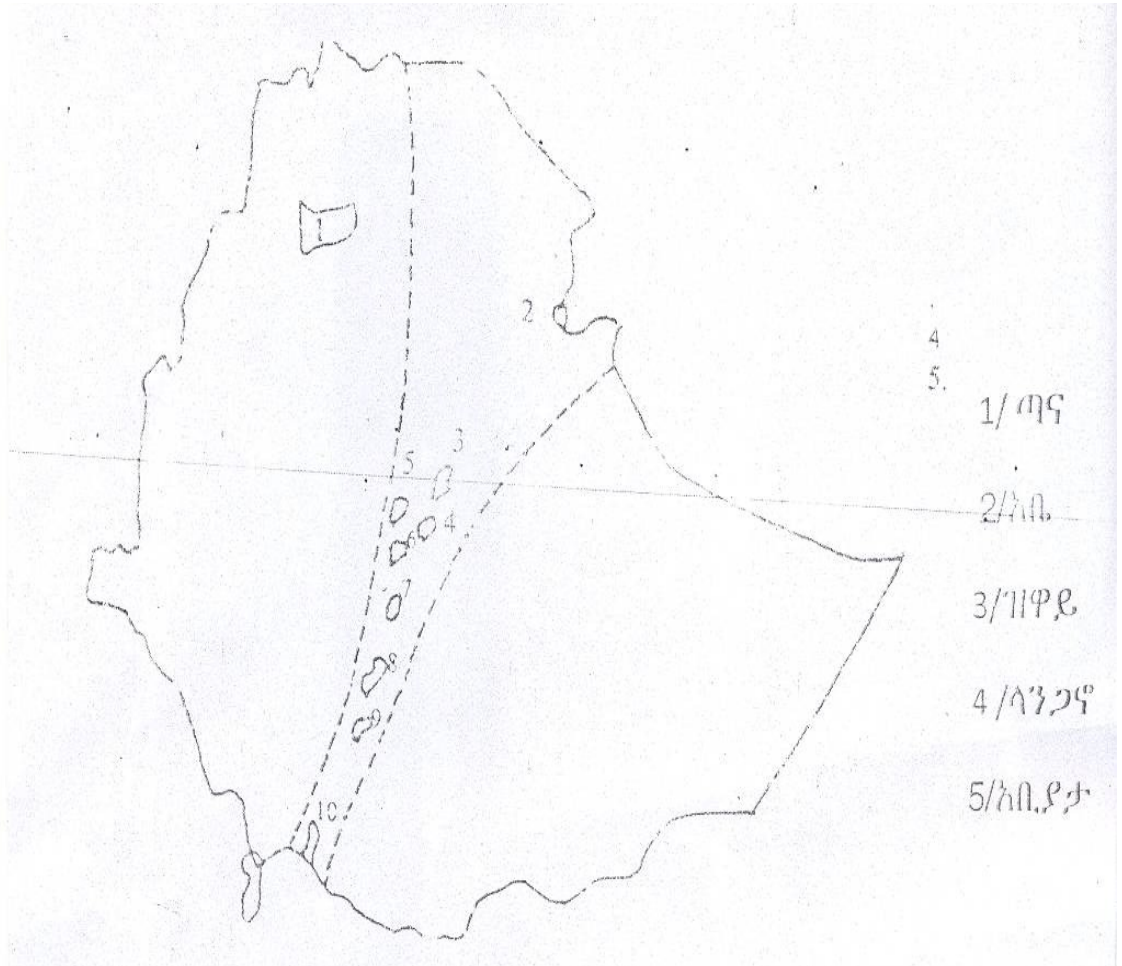
## 2. oYHÖ [ >f ¬úYÖ ½Gûî' BÁf...

½™ ü|Ááz YHÖ [ >f ½oTÿz BÁf... FÍ" CE¬ú\$»»CE±ü;H F/@ ³®Á" ?«İ  
"™ oüÉz "\? "/®X "ÚI "™ p¿ "xTÿm(PC@ð)™ W>p Áî'oz@\$ oYHÖ [ >f  
»Gûî' BÁf... |@a ½™ p¿ BÁf... CE¬ú\$½\? BÁe ÄĐI o™ ü|Ááz »Gûî'  
BÁf... /ú>ú oÖ@`x ½Gûz¬e CE¬ú\$(K«ÓOº [3.1.5 F@»x](#))

## 3. W¬ú WR] BÁf...

½¬«'...« ¬ú%o oFÍÃq ½GûëÓP BÁf... K¬ú WR] BÁf... oFp@  
Áz¬c>ú\$™ Í@ĐAz#¬úH >™ p>pi|Qi %oÁ@ GF«ÚCE| >FY  
CE¬ú\$±ü; "ÁCE| »wëÓP| BÁf... ½fc "F@ÿ®»™ "™ pXFú™ p@ "í«Ú  
"Đ@Đ@ îûop Áî">ú\$º/úCEú ¬e| o™ pÁ ¬«³ ?Á ½GûîCEp¬ú W¬ú  
WR] BÁe »™ đQÿ |@a »«ÄGû<« ÁîFz@\$

Y©@ 3.5 ®® ½™ ü|Ááz« BÁf... ½GûXÁ ŸTz



**½™ ü|Âáz BÁf... HÔŒý /qz Ó`Gýz**

- >F□□, :- HX>p ½Ôₘ BÁe »p;TÄT  
BÁa ?Á -Ä>ú ÄWp}...ₘ -Ä ÑTÑR  
>F□□, íÍ>Ð?@\$
- >"X GÖFÉ :- HX>p ½³®Á BÁe »ðw" "X ÁFO|oz@\$
- >xQ³H :- HX>p ½?«ïₘ½/®X BÁf... >F³ₘ"Œ| »ðw"ÖeH  
ÁWÔ>ú\$





K«ÓO¶« oFF@»| ½Gû»w>ú|« Õ¿d°... F@Wú\$

1.oYî| |@a BÁe G« ÇE¬ú?

2.oÔH Õ@e ½Gûp>¬ú BÁe ½x ÇE¬ú?

3.»wÓ`Wú| ¬úYÕ W¬ú WR] BÁe½|”¬ú ÇE¬ú?

**3.1.5 o™ ü|Ááz ¬úYÕ qf ½Gûî’ qTeÀ ½ÄúT >«WX|**

oGû»w>ú| Õd°... ?Á w¬¿¼p#¬ú

1.o™ Ÿpoü¿.../ú »Gûî’ ÄúT >«WX| ½Gûz¬úa|« Õ`Wú

2.½ÄúT >«WX| »op|>«WX| oH« Á>¿>ú?

3. qBpR öTi >H« ÁÓeG@?

a@ð c?  
--qBpR öTi --qTeÀ >«WX|  
--Õqe i@@

™ ü|Ááz ½w>¿½ ½™ ½T «qO| ¿?| ™ ÎT oF< ½w>¿¼ ©î@f  
Ãoe>úpM::ÃIU ulØ` u`Ÿ ¼Æ` ▣”cdf” >°áóf SÑ— ▣”Éfj” >wp~▣M\$FOÉ°...  
>«ÃGû¿X¾| o™ ü|Ááz :-

❖ 242 ™ Õoü >«WX| Wpx o™ ü|Ááz ¬úYÕ qf ½Gûî’

❖ 857 ½¬ð ³T¿°...:¿ ™ HYx o™ ü|Ááz ¬úYÕ qf ½Gûî’ ▣#¬ú\$



K«ÓOº 3.6 o™ ü|Ááz -úYÖ qf ½Gûî' ½ÄÚT >«WX| YHₘ Fî" ½G ρ ûXÁ

w.a	½ÄÚT >«WX-ú YH	½Gûî-o  qBpR öTi_Öqe »@@
1	®@¿ ™ ÁopiY	oWGý« wRU... q:ýR öTi
2	½ÄĪ ™ Ī±« (Œû¿?)	op>þ wRU... q:ýR öTi
3	Ü?Ä ³«ËU	oWGý« wRU... q:ýR öTi
4	½GûŒû>üi Æ» ú?	oWGý« wRU...ₘ op>þ wRU... q:ýR öT ¢...
5	fT»þ	oŒÛ XT q:ýR öTiₘ oW«`>þ Öqe i@@
6	`Á `oU	oWGý« wRU...ₘ op>þ wRU... q:ýR öT ¢...
7	½ÄÚT ™ ;¿	o¿«ĪúÄüRX q:ýR öTi(™ ĨT i@@)

**½ÄÚT ™ R|« F«»p»q**

oÃₘ... F×ð×ð' oDĪ -Ö ™ Ã«' oWÃÆ >X|ₘ oFXW>ú| ½ÄÚT >«WX|  
 ™ ½wÓa Áî">ú\$Y><ŒH xTW-ú »FÖîz#-ú oí| @««»p»p#-ú  
 Áîp@\$Á;««H wĐpR >GÆOĐ ½Gû»w>ú|« wĐpR| G»ₘ-« ¿Yë@Ī@\$

- Ãₘ...« F|»@ₘ F«»p»q (FₘQ¿ₘ HĐp#-ú Y><Œ)
- ;qOwWou« W>ÄÚT >«WX| ÖeH GYwGT
- DĪ -Ö ™ Ã«« F»?»@
- qBpýR öT¢...«ₘ Öqe i@A...« G±ĪË|

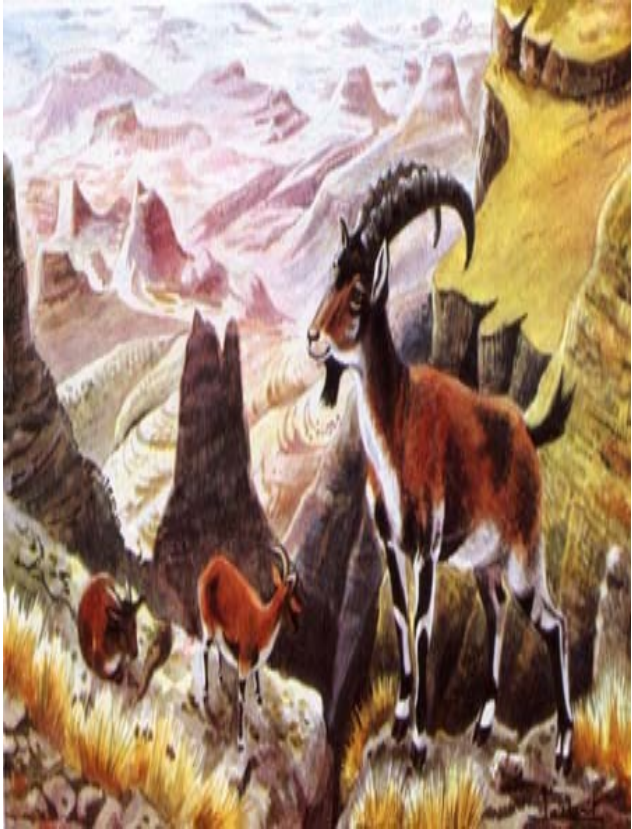
@ₘÄĪ#-ú ½GûĪou >«iqÿop°... ₘ#-ú\$



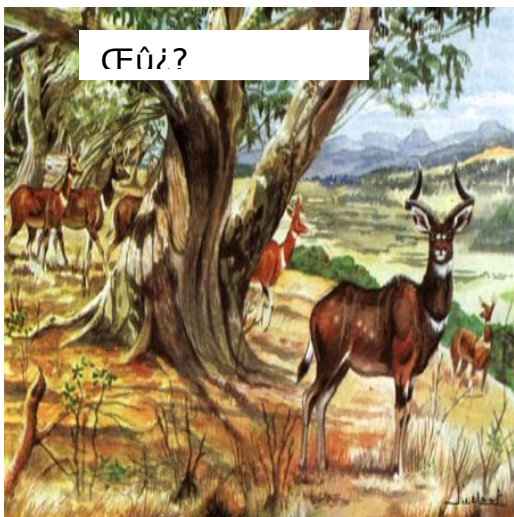
Y©@ 3.6 o™ ü|Ááz qf ½Gûî' qTeÀ ½ÄúT >«WX|« ½GûX¾¼ Y©A...

®>üz ™ ÁopiY

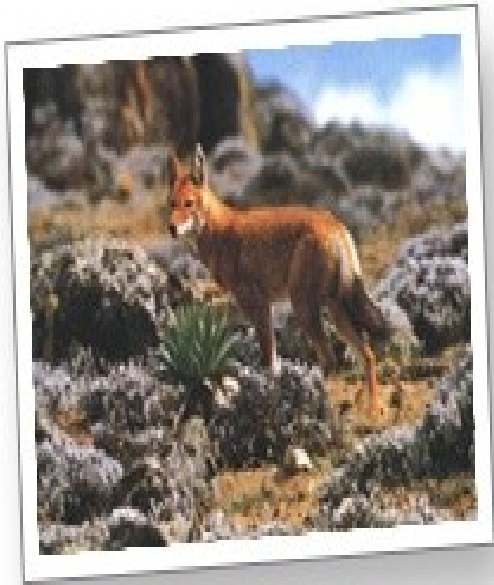
½GûÆû>üi Æ»ú?



Y®



Ἄου



ῥοζ.γ λυρ



ῥοζ.η



**wĐpR i«®ŒÉ°...**

½qTeÀ ½ÄÚT »YX| oİ±pÔ'o{HqT' o` « FaÓQž ' oAwQ |»p| -ÁH o>p?  
ŒÎT ?Á žî".../ú|« Y©@ WqYp.../ú oiđ@ ĐÆĐÄ ?Á >Õì\$½Gûî'o|«H rz  
YG#-ú« oY©>ú YT Đ>çú\$

**GXWoüž** wGQ°... Y©A...« oH|WoYoúo| -e| »FéBð Íé ?Á FÎ«Ó@  
½w»>>> Œ-ú\$

**3.1.6 ½™ ü|Âáz D³q**

a@đ c?|  
---½D³q op| fÓR  
---½F™ »? >Yz|WyY oüU  
---@¾ fÓR

oGû»w>ú| Œd°... ?Á w-ž¾p#-ú\$

1.½™ ü|Âáz D³q aŒT H« ž;@ Œ-ú?

2.oÍÓT o»wG »GûO-ú D³q ½|" -ú Áo@Ô@?

3.»-«Æ»Wp| aŒT ½|" -ú ½Gûo@Œ ÁFY?...@?

`ĂH p>-ú |H;T| Y>™ ÎR...« wëŒU™ ŒÎU... Y|GP fÁz...@\$»±ü;  
oGû`Œ>-ú |H;T| ĂĐI Y>™ ü|Âáz G;oR /úŒÉz°... Y> D³q aŒT' Y> D³q  
aŒT YTÛ| »đw" ½<Œ ½D³q aŒT F×FT ½GûžY>|>-ú« -úÓp| |ÎŒ±p?  
.../ú\$

½D³q q²| aŒT »Gûz-ep#-ú F«ÎÇ...™ «Ăú ½D³q op| fÓR Œ-ú\$Á;H  
|ii>" ½D³q aŒT FOÉ« ½Hmî-o| ®Œ" H«Ü Œ-ú\$o™ ÎR...« zQi ½D³q

op| fÓR FŸBpÆ »ÈFO oÔH eTq Îû±p Æ-ú\$½FÈFQ¿-ú ½D³q fÓR  
 ½wŸBpÃ-ú **o1976".H** Wü<« /ú>w"-ú o1986".H ZYw" ½eTq  
 Îû±p-ú ÃĐlo1999".H ½wŸBpÃ-ú Æ-ú\$

>±ü; |H;T| ½FOÉ H«Ú...« ½Gû<Æ-ú ½F™»? Yz|WyiY oüU(Central  
 Statstics Agency)¿-Ô-ú ½1999".H ½D³q op| fÓR -úÓp|Á<@ \$ ½F™»?

Yz|WyiY oüU ½D³q op| fÓR oo?ÁÆ| ½Gû¿YwpqT FYQ¿ op| Æ-ú\$»±ü;  
 oF`Ó@ ½™ ü|Áá¿« ½;³q q²| ow>¿½ F«ÍÆ ><F>»z><\$  
 /\_½™ ü|Áá¿« ½D³q q²| **oêz**

**K«ÓOº 3.7 ½™ ü|Áá¿« ½D³q q²| oêz ½Gû ρ XÁ**

êz	q²	oF}”
-«Æ	37,296,657	50.5
Wp	36,621,848	49.5
ÆHT	73,916,505	100

H«Ü:-½F™»? Yz|WyiY oüU 1999".H

»K«ÓO¶ >«ÃHmYw-ú>-ú ½-«Äú aÕT »Wpx aÕT o674,809 q@Ú  
 ™ >-ú\$<H ¿>-ú q@Ú ½wİÆÆ p>F<Æú >>ú@ -Ã F<« ½wÓİ Æ-ú  
 G>| Áf?@\$

>\_½™ ü|Áá¿ ½D³q q²| oi@@

K«ÓOº 3.8 ½™ ü|Áá¿« ½D³q q²| oi@@ ½Gû ¯ XÁ

½i@>ú YH	½;³q q²	»™ÎQx Óe?? oF}”
ÐRÁ	4,314,456	5.8
™ÎT	1,411,092	1.9
™GR	17,214,056	23.3
œUGû¿	27,158,471	36.7
ZG>ü	4,439,147	6.0
op«\«Íú@ ÍúFú³	670,847	0.9
Áouq qBpT qBpOWr...	15,042,531	20.4
D³q		
ÏHop?	306,916	0.4
BOQ	183,344	0.2
™ÄüY™op	2,738,248	3.7
ÆS Ä®	342,827	0.5
@¾ fÓR	96,570	0.1
ÆHT	73,916,505	100

H«Ü:- ½F™ »? Yz|WyiY oüU 1999“.H

»K«ÓO¶ »«ÄHmYw¬ú>¬ú ½œUGû¿ i@@ »ðw” ½D³q q²| ¿>¬ú

Wü<< ³ew”

½D³q q²| ¿>¬ú ÄÐI ½BOQ i@@ Æ¬ú\$

**B\_ ½™ ü|Áá¿« ½D³q q²| o©ÆGý i@@**

½©ÆGý« i@@ oNY| ®m®m iðA... Fië@ Áf?@\$Á;H »0---14" 15---64m

»64o?Á oG>| Á<®@\$»15---64 ¿>ú| iðA... ½WRw” ið@ oFp@



Áz~c@ú\$Á; iđ@ ow>¿¼ YR°... ½wWGR oF<Æú ™ HR... ¯úÓpzG  
iđ@ Æ~ú\$ Dím| ™ Oĩ~ú¿« oWRw"~ú iđ@ ?Á Őî" <Æ~ú ½GûmP  
m#~úú\$of<ÆúH ½Dím| ½™ Oĩ~ú¿« aŐT F×FT oWRw"~ú iđ@ Úm  
>üëŐT Á...?@\$

**K«ŐŐ° 3. 9½D³q q²| o©ÆGý i@@ ½Gû p XÁ**

©ÆGý i@@	"F	F}"
Dím	0---14	45.0
~Ő  ¯@GX	15---64	51.8
™ Oĩ~ú¿«	»64 o?Á	3.2
	ÆHT	100

H«Û:- ½F™ »? Yz|WyiY oüU 1999".H

»K«ŐŐ¶ »«ÄH«OÄ~ú ½DímXm ™ Oĩ~ú¿« ÆHT(Őî" iđ>ú) »~Ő|  
¯@GX~ú(»WRw"~ú iđ@) İT ½w`ROo oF<Æú ™ «Æ KRw" iđ@ ™ «Æ ¿;@  
Őî" ÁmO®@ G>| Áf?@\$

**F\_ ½™ ü|Äá¿« ½D³q q²| oİŐTİ o»wG**

**K«ŐŐ° 3.10 ½D³q q²| oİŐTİ o»wG ½Gû p XÁ**

FmQ¿ ™ ÆR\	½D³q q²	oF}"
İŐT	61953185	83.9
»wG	11956170	16.1
ÆHT	73918505	100

H«Û:- ½σ™ »? Yz|WyiY oüU 1999".H

»K«ŐŐ°3.1.10 »«ÄH«OÄ~ú ™ q²"~ú (83.9) ½™ ü|Äá¿ D³q ½GûmO~ú  
oİŐT Æ~ú\$½GûwÄÄO~úH oĐqTm YR Æ~ú\$

**½™ ü|Äá¿« ½D³q ©Æİ|**

™ ü|Âáí D³q o»ðw” ðŒŒ| »GûíÆÐp#¬ú ™ ÎU... ™ «Ä ₘ|\$½1999 ½;³qₘ op|  
fÓR ¬úÓp| »«ÄGûX½¬ú ½”Fz ©ÆÎ~« ðŒŒ| 2.6 oF} Œ¬ú\$ Á;H  
½©ÆÎ| FÓ« »ðw” ©ÆÎ| Ý?#¬ú ™ ÎU... wTz íW@íz@\$  
½™ ü|Âáí« ½D³q ©ÆÎ| o»ðw” FÓ« »«Äü×HT »GûíÄŦÍú| F/@

### 1. í>©ÆGý İqf

ow>Á Wp}... GÐp| »Gûíp#¬ú ©ÆGý `ÆF¬ú ½GÐp| p;@ q±ú  
»«Äü¬@Äú  
oGÆO ½F¬>Æ« ðŒŒ| »«Äü×HT íÄŦİ@F<ŒúH Wp| @ì...«  
í>©ÆGý  
FÄŦ« @«»?@ Áíp@\$

### 2. ½¬>üÆ aŒŒŦ GŒY

o™ ü|Âáí ½™ «Æ »ₘ| ™ GŸÁ ½F¬ú>Æ FÓ« 6 @Ë í;@ Œ¬ú\$ Á;H »ðw”  
½¬ú@Ä| FÓ«« íY»|?@\$>±ü; ...ĐT FðwBp ½Gû<Œ¬ú G«”¬úH opwWq  
½opwWq HŒŒý ©¬ú`| »«ÄüₘO¬ú GÆOĐ Á<ₘ@\$

### 3. >Wp| @ì... ½GûWÓ¬ú |»úO| ™ İXŒ|

»|F `T p;A... ™ «Äú Wp}... oop| »«Äü¬WŒú GÆOĐ ŒoT\$o™/úŒú  
¬e| /úŒýz°... oF\\@ ½Wp}... »ú@Œ|« íF»> YR >½wWR oü<«H ×TZ

Óð~@ G>| Đ« ™ ÁÃ>H \$½¬ú@Ã|« FÓ« »GûìpqWú| ™ «Äú Á; oF<Æú  
™ Öq` « >wĐpRCEx FzÎ@ Áîp@ \$

## ½D³q YTÜ|

½D³q YTÜ| Y«@ ½;³q« wÓíĐ} ¬ÁH woz| FÍ'| ½Gûî>éol F«ÍÆ G>|  
CE¬ú\$½D³q YTÜ| »rz rz ½w>ì½ CE¬ú\$ Á;H o™ «Ä«Æ rz W¬ú wÓíĐ}  
WüT o>p? rz ÄĐl woz| ÁR@ \$oD³q YTÜ| ?Á wÒ© »GûìY»|>ú CEÍU...  
® ®°:-

½™ ½T «qO|' ½™ ëT ™ ACE| ½rz ™ `GFÖ #¬ú\$

## /\_ ½™ ½T «qO|

»™ ÎR...« wxpÜ /úCEýz ™ «ít `³c² TÖozG o<CEú| rz°... D³q wÓíĐ}  
WüT olc| ÄOcG ™ ½T «qO| p>#¬ú rz°... ÄĐl D³q woz| ÁR@\$Y><CEH  
o™ ÎR...« D³q oÔH wÓíĐ} ½GûO¬ú oÄï ¬ÁÄï Wü<« of? oT/ ÄĐl  
woz| ÁR@\$FOÉ°... »ÄGûÓaFú| 70% ½Gû<CE¬ú ½™ ÎR...« D³q oÄï  
¬ÁÄï ™ ½T «qO| ÁR@\$

## >\_½™ ëT "ACE|

o™ ÎR...« ½w>ì¾ ½™ ëT "ACE}... Áî">ú\$»í>ú >H »©Ò®| wyGGû  
Wü<« ™ «Ä«Äü ÄĐl >©Ò®| wyGGû ™ ÁÃ>H\$ o±ü;H Hi«ì| >HCE| ì>¬ú  
™ ëT ì>o| ™ Ÿpoü ½;³q« wÓíĐ} F\_T ìY»|?@\$ owcRCEû¬ú >HCE| o>p?  
#¬ú ™ Ÿpoü ÄĐl D³q woz| ÁR@\$

## B\_½rz ™`GFÖ

GýÄG rz°... >D³q FYëT ½wF▣ oü<ÆúH »™ÎR...« w×pÛ /úCEýz ™ «ít Đ«  
 o™½T «qOz#¬ú Hi«ì| D³q wÓĐĐ} »F▣T Á@e D³q woz|▣ ½Gû▣Tp#¬ú  
 ▣#¬ú\$o™ü|Ááì D³q wÓİĐĐ} »Gû▣Tp#¬ú rz°... ™q²—▣ ½Gûî'| oÃóúq  
 qBpT qBpOWr... D³q i@@ Æ¬ú\$ >Æ±ü;«H »Gû»w>¬ú K«ÓOº wF@»x\$

### K«ÓOº 3.11 oÃóúq qBpT qBpOWr... D³q wÓİĐ} ½GûîOo...¬ú«

rz°...

i@@	´«	¬OÄ	½D³q q²  (oÿS »üAGý  T)
Ãóúq qBpT qBpOWr... ;³q	ÍýÄüœ	¬▣Ñ	1086
	¬?Áz	Ä  İ>þ	726
	WüÄG	™>z ¬«Ç	687
	ÍýÄüœ	ÁOİ xï	658
	»«pz ÓüpU	ÿÛ oüR	618
	¬?Áz	ZÇ ±úQì	618
	WüÄG	ÄR	616
	»«pz ÓüpU	™«ÏÛ	607
	»«pz ÓüpU	»ÄüÄ İGý?	578
	WüÄG	[oÄü▣	77

**½D³q »ðw" ½©ÆÎ| ðÕŒ| ½Gû¿Y»|?#¬ú wÒ©í°...**

»?Á >«ÃwÓ`W¬ú ™ü|Áá¿ ;³q o»ðw" ðÕŒ| »Gû¿ÆÐp#¬ú ™ÎU...

Fÿ»@ oF<½Gû»w>ú| ...ÐU... >ü»Wx Á...?>ú\$

1.½FKOz ð?Ñ}...' G>|H ½@qY '½HÐq ½FÓ>¿ ð?Ñ| o×FO aÕT  
oWRw"¬ú ið@ (15---64 "F|) p>¬ú ?Á »ðw" Ú ½ ÄëÕR@\$

2.™q²"¬ú D³q oÍÓT ½GûT oF<Œú w×GQ ½>T\ FS| ð?Ñ| ÁR@\$  
w×GQ FS| >Fë>Ð Wüp@H ½Ã... F×ð×ð« ¿Y»|?@\$

3. D³q o»ðw" ðÕŒ| pÃÎ aÕT ½|H;T| op| Õo|« ½DiH ™Î@ÐA| >ÕO|«'  
½FmQ¿ op| ½|R«YùT| ½FXW>ú| ™Î@ÐA}... ?Á F×mŒe«  
ÄëÕR@\$Y><ŒH >Œ±ü;« ½FXW>ú|« ...ÐU... >FeOð ½D³q ©ÆÎ|  
ðÕŒ| F`ŒY ™GRÜ ½>¬úH\$>±ü;H:-

/¿> ©ÆGý Îqf« F»?»@m FfÔÓT ™>q«\$

>½opwWq HÔŒý« >DqOwWou GYwGTm wÐoR >«Äü¿ÃTÍú| F»zw@  
¿Yë@Î@\$

B\_>Wp}... |»úO| oFYÓ| o/ú>úH FYi wXzí oGÆOÐ owÐpT GX½| Ff@  
™>q«\$

**oGû»w>ú| Õ¿d°... ±úQ¿ w¬¿¾\$**

1.½;ä|m ™Oï¬ú¿« aÕT »WRw"¬ú aÕT oÔH »o>Ó ½GûY»|>¬ú ...ÐT  
H«Æ« Œ¬ú?

2.»ðw" ½<Œ ½;³q ©ÆÎ|« >FfÔÓT H« FÃOÐ ™>o|?

3.>Wp}... w»úO| FYÓ| >H« ™Yë>Î?

## wĐpR i«®Œý

ooúÆ« oF<« oK«ÓOº 3.1.8 ?Á ½wWÓ¬ú« ½™ ü|Ááz D³q q²| (oi@@)  
½GûXÁ ĐRđ YP Y> ™ WRP FH;R.../ú FĐ>Ú ÁW...=@\$½WR.../ú|« oiđ?  
.../ú ĐÆĐÄ ?Á >Öì|§

## F@FÉ 3.1

/\_½Gû»w>ú|« Œzd°... >¬úŒ| ¬ÁH ¬ú| oG>| F@Wú

-----1. ™ ü|Ááz oH©Rq ™ đQŸ ½H|Î- ™ÎT ▯|§

-----2. ½™ ü|Ááz »đw" rz°... >¬«'... FŒ\ oF<« źÍ>Đ?>ú\$

-----3. ½™ ü|Ááz ¬«'... >F▯▯, ½GûWÓú| ŒeH »đw" Œ¬ú\$

-----4. oÍÓT ½Gû▯O¬ú ½™ ü|Ááz D³q o»wG »Gû▯O¬ú oaŒT  
Áo@Œ@\$

-----5. ™ ü|Ááz ³ew" ½D³q ©ÆÎ| Ÿ?#¬ú ™ÎU... F/@ |FÃp>... \$

**>\_>Gû»w>ú|« Özd°... |ii>” F@Y HOÓú**

1.»Gû»w>ú| ™ ü|Ááz« oYwHYRe o»ú@ ½Gûì®Y▯| ™ÎT ½|”¬ú Ç¬ú?

/\_ ™ pT|R >\_ WúÄ«

B\_Éüóúy F\_»p«ì

2.»Gû»w>ú| oWGý« »ðw” rz°... F/@ ½GûFÃo¬ú ½|”¬ú Ç¬ú?

/\_½Ï|ç«Z wRR W«W>}... >\_½GÉü çTG wRU...

B\_½|ÐRÁ ™ Hp°... F\_½WüÄI »ðw” rz°...

3. ¬Ä ™ op BÁe ½GûÎp ½ ™ ü|Ááz ¬«³

/\_ ™ ®] >\_Îûop

B\_ ™ pÁ F\_pU

4.»Ãóúq HMRe ³ew” YðR°... ™ «Äú >ü«« ½Gû...>¬ú ½|”¬ú Ç¬ú?

/\_½w»±p ³ew” YðR >\_½ ™ pÁ Äü«ÃT ³ew” YðR

B\_½ ™ çr pU ³ew” YðR F\_½œÏÄ« ³ew” YðR

5. »Gû»w>ú| o ™ ü|Ááz qf ½GûÎ- ½ÄúT >«WX

/\_ ™ «oX >\_ÇÉúì?

B\_Ëq F\_ÇEqT

6.o ™ ü|Ááz >»ðw” ½D³q >ÆÎ| ðÖÇE| Hi«ì| ½GÁ<<

/\_½¬>üÆ FfÔÓQì FÓ`H >\_ ì>©ÆGý Ìqf

B\_½¬>üÆ aÖÖT GÇEY F\_>Wp}... w»úO| ™ >FYÓ|

**B\_½Gû»w>ú|« o"/" iđ@ ź>ú|« o">" iđ@ »wWÓú|**

**oFHOÏ ™²HÄú\$**

- |  |   |
|--|---|
| <p>/</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.»đw" Ö@`  ź&gt;¬ú BÁe</li><li>2.½™ pÁ ¬«³ ÍpT</li><li>3.W¬ú WR] BÁe</li><li>4.oZG&gt;üź oT/ WHÖ ½Gû`T ¬«³</li><li>5.GýÄüwR«ź« p;T ½GûÍp ¬«³</li></ol> | <p>&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.®ou[o&gt;p</li><li>&gt;./®X BÁe</li><li>B w»±p</li><li>F \? BÁe</li><li>K fc BÁe</li><li>O.FúÎT</li></ol> |
|--|---|

**F\_oiđ| rz°» |ii>"¬ú« F@Y Fú>ú::**

1. ™ ü|Ááz o-----i@A...■ o----- »wG ™ YwÄÄT ½w»ë>... ™ ÎT ■|\$
2. ™ ü|Ááz p?| q±ú »đw" rz°... Hi«ź| -----oFp@ |z¬c>...\$
- 3.½ÄúT >«WX|« >F«»p»q »H■ÄTİ#¬ú ŒÎU... F/@ /ú>x

/-----

>\_-----



### 3.2 ½™ ü|Âáz HÔŒý /q| >«eYcWp

a@đ c?	
--HÔŒý /q	-Ñì™ ü«ÄúY
Q	
--{i▣AÉü	->q  Toü
--™ ü«ÄúY Q	-- FWOz đ?
Ñ	

oGû»w>ú| Őd°... ?Á w-¿¾p#-ú::

1.½W-ú @Ě FWOz đ?Ñ}... H« H« ▣#-ú?

2.o™ Ÿpoü¿.../ú ½GûP W°... ½GûWP#-ú ®▣®▣ YR°... H«Æ« ▣#-ú?

oiđ@ 3.1 |H;T| ?Á Y>™ ÎR...« wěŐU™ /úŒýz▣ Y> D³q q²|▣ ©ÆÍ| wHR...  
 =@\$oF`Ó@ ĀĐI ½™ ü|Âáz ;³q oH« §ÁŒ| MR ?Á wWGTw-ú HT|«  
 >«ĀGû¿FTx |GR?.../ú\$

½W-ú @Ě >F▣T ZYx« FWOz đ?Ñ}▣ >ü|>ú>| Áîp@\$ >Œ±ü;H FWOz  
 đ?Ñ}... HĐq' FÓ>¿▣ @qY ▣#-ú\$½W-ú @Ě >Œ±ü;« FWOz đ?Ñ}▣ >GJ?|  
 owěŐU▣ W-ú WR] o<Œú ŒÎU... ?Á Íú@ox« oGđWY GHO| Fj@™ >o|  
 \$>YR »GûWGRp#-ú FYç...▣ Íoü »Gû¿î-p#-ú F/@ ĐqT▣'™ ü«ÄúY|  
 Q'«ĐÆ'|R«YùT|▣ xQ³H ®Œ-▣ ▣#-ú\$owxGQH ½{i▣AÉü >ÆÍ| >™ ÎR...«  
 ½GûWÓ-ú« Ó`Gýz owF>»wH oeĀH w»w@ oFÓŒú >«F>»z>«\$

### 3.2.1 ĐqTĩ

ĐqT<sub>▣</sub> /ú>| ĆĪU...« ÁÁ²@\$Á;H Wq@ GHO|<sub>▣</sub> »q| GTP| <sub>▣</sub>#¬ú\$½™ĪR...«  
™q²”¬ú D³q (85% ½Gû<Ć¬ú)½GûwĂĂO¬ú o±ü; Fúí Ć¬ú\$½ĐqT<sub>▣</sub>¬ú  
iđ>™üç<sub>▣</sub>Gû ½™ĪR...« ½ĒTp™Ŏ«| oF<« ½GûĪ>Đ@ Ć¬ú\$»±ü;  
FYi ½GûĪ’¬ú HT| ½D³p...« ½HĐq H«Ü<sub>▣</sub> ½¬úÙ H«²Q GYĪ”<sub>▣</sub> ½™ü«ĂúY|  
Q°f...« ŐS ©c FWO| oF<« ĺĪ>Đ?@\$

™ĪR...«™ü|Ăáí >>T\ YR™F... ½<Ć...™ĪT<sub>▣</sub>\$ >>T\ YR™F... ŸĂO<sub>▣</sub>|  
ĆĪU...¬úYŎ™«Ă«Ç<sub>▣</sub>

- >>T\ H<sub>▣</sub> ½<Ć Wí FS| oF<sub>▣</sub>P'
- ob ½<Ć ½¬ú%<sub>oo</sub> /q| Y??|<sub>▣</sub>
- wYGGû ½<Ć ½™½T «qO| ĺ?| oF<Ćú Ć¬ú\$

### /\_Wq@ GHO|

o™ĪR...« ow>ĺ½ ½™½T «qO| >«Ă?| /ú>ú oĆ±ü; ½™½T «qO}...  
½Gûoe>ú ½w>ĺ¾ ½Wq@ “ĂĆ}...™>ú\$½™ü|Ăáí™½T «qO|  
ow>HÇ o™HY| Ă»ë?@\$o>Ć±ü; ½™½T «qO}... ½Gûoe>ú|«®Ć”  
WqA...»Gû»w>¬ú K«ÓO° wF@»x\$

K«ÓO° 3.12 ow>ĺ¾ ½™ü|Ăáí™½T «qO| ½Gûoe>ú WqA...«  
½GûXÁ

½™ ½T «qOx	½Gûĭ-o  »đz	½Gûoe>ú ®® WqA...
YH	(»p;T ¬>@ o? Á)	
¬úTÜ	3300 o?Á	ĭqY
Äĭ	2300-3300	ĭqY 'Y«Ä' pd? '™ wT
¬ÄÄĭ	1500-2300	Ópđ 'ofA' HYT' oú' »«W
f?	500-1500	GJ? Wúđ ĆúĐ W>üŎ
oT/	500	>Wq@ ©Æĭ  ½GÁF...

»K«ÓO¶| »«ÄH«OÄ¬ú ow>Á ½™ ĨR...« ½™ üçGû H«Ü ½<Ć¬ú oú oYĭ|  
o¬ÄÄĭ ½™ ½T «qO| Áoe?@\$»Ć±ü;H rz°...™ «Ä«Ç WüÄG' ĭyÄüœ' »ĭ  
'¬>ĭ '™ ü>úpoúT BOT oú oGHO| Áz¬c>ú\$ÆTe oF H ½Gûz¬¬ú »«W|  
H »đw" ½D³q ŎĐĐ| p>o| ½Äoúq qBpT qBpOWr... D³r... i@@ »đw"  
Ó`Gýz ĭ>¬ú ½HĐq Wq@ Ć¬ú\$

**ob ½HĐq Wq@ >GHO| FWR| ½Gûĭp#¬ú wĐpR|:-**

/\_³mq« qf oFÓoe ?Á ½wFWOW¬ú« ½ĐqT ±Ä ¬«'...« oFĭÄq oFY  
½GHO|« p;@ GÄoT'  
>\_½p;?™ YwROY ±Ä« ¬Ä ±F™ YwROY ±Ä F`½T'  
B\_p;?(đĐ ½FXW>ú)| ±F GÄoQĭ°...« oFÓ`H ½HT|« FÓ« GXÄĐ'  
F\_ HTŎ ±T« äO wpÁ F»?»ĭ« FÓ`H Ff@'  
K\_;>@ »wFOW o=? oiH...| ...ĐT owpÁ »«ÄÁo?] »«ÄÁpi« ±F iH...| ±Ä«  
FÓ`H'  
W\_±F F«« oFÓ`H HT|« oG³ ¬e| »qiĆ| F»?»@

[\_ ÎoS°...« Y> ±F▯ >T\ Đ«±op GY×oÕ ▯#¬ú\$

### **½ĐqTĩ YR G»ĩ¬” FXQ¿°...**

o™ÎR...« ½>T\ YR o™q²”¬ú ½Gû»▯¬Ĉ¬ú ooS Îú@o| Ĉ¬ú\$ ooS oH▯TYo|  
¬e| »H«Ó`Fp#¬ú FXQ¿°... F/@ GO\ IñT▯ `«oT Áí'oz@\$ FSx ¬Ô Îp  
o<Ĉeo| rz ĀĐI ÇG▯ ²đ¿ “ÁĈew” FXQ¿ <Ĉ¬ú ¿Î>Đ?>ú\$½ĀOWú WqA...«  
>G×Æ »GûÎ>Î>úo| FXQ¿ Đ«pT `ĀFú GÜÆ Ĉ¬ú\$ ±F▯ FXQ¿°...« ½FÓ`H  
p;@ Đ« Î▯ q±ú >üWRo| ½GûÎp ÎúĀĀ Ĉ¬ú\$

Y©@ 3.7 ½>T\ FXQ¿°...« ½Gû ρ XÁ Y©@



**> ½»q| >Tpz**

™ÎR...« o»q| /q~ »™đQÿ™ «Ă” m|\$<H >Tpz-ú op;? F«ÍÆ Y>Gû»m-«  
 »±Oì ½GûÍ’-ú HT| oÔH™ mX Ć-ú\$ o™ ü|Ááz ½»q|>Tpz »Wq@ GHO|İT  
 oÕHTm >qf-úH Á»m-@ \$»q| GTp|« \$ÁĆw” YR#-ú™ ĀTÍ-ú ½GûwĂĀP|  
 ™Tq} ™ĀU... Wü<Ćú ½GûP|H o™ÎQx f?G r°... Ć-ú\$>Ć±ü;H rz°...  
 orOm oeİĂ«m o™İT ÁÍ”>ú\$

K«ÓOº 3.13 ½™ÎR...«« >«WX| q²| ½Gû p XÁ K«ÓOº(1996\_97)

>«WX-ú “ÁĆ	q²
½`«Æ »q	38,749,320
oÑ...	18,075,580
đ½A...	14,858,650
ëOZ...	1,517,330
oeA°...	317,600
™;Ă...	393,0240
ĐFA...	456,910
ÇU°...	30,868,540

**B.ÕHT ĐqTİ**

Á; ½ĐqTm “ÁĆ| ™TZ™ĀU... ½Wq@ GHO|m ½»q| Tpz« ™ÔHO-ú  
 ½GûWpO| Ć-ú\$o™q²”-ú ½™ÎR...« »đw” rz ½GûÍ’ ™TZ ™ĀU... oÕHT  
 ½ĐqTm YR ?Á ½wWGP m#-ú\$

oGû»w>ú| Őd°... ?Á w-ı¾p#-ú

- 1.ĐqTm H«m H« oFp@ Á»ë?@ ?
- 2.o™ÿpouž.../ú ½GûFOx Wq@ “ÁĆ| ³T³T èì\$
- 3.o™q²”-ú o»q| Tpz ½GûwĂĀO-ú ½™ÎR...« D³q ½| ÁÍ”@ ?
- 4.»>T\ -ú iđ@ ½GûÍ’-ú« İoü >GXĂĐ H« GÆOĐ Áİp@?

### 3.2.2 ™ ü«ÄúY|Q

™ ü«ÄúY|Q ½H«>¬ú ½w>¿¾ ½ĐqTₘ' ½Ä«½G©Æ« ¬úÓp}...« oÕS  
©cÆ| oFÓ`H ½W¬ú %oÁ@ₘ±Fₘ FXQ¿°...« wÍ@ĐA ¬Ä >p? ½w[\> HT|  
Æ| ½F>¬Õ :ûÄ| Æ¬ú\$>HX>p »>T\ ½GûÍ'¬ú« fÄ oFÓ`H ¬Ä ÚGÆ|'  
rTXÆ|ₘ ½FXW>ú| F`½T Æ¬ú\$

### /\_½ ™ ü«ÄúY|Q ÕeH

- 1.>™ ÎR...« HÔÆý /q| ©ÆÍ| ½o»ú>ú« ÆT\ Á¬Ô@\$ Á;H ½™ ÎQx« Îou  
12% ¿;@ ÁÁ²@\$
- 2.>™ ÎQx ±pÑ... ½YR ©Æ@« ÁëÕR@\$
- 3.½»wl... ©ÆÍ| >«ÄüîÓ« ÁOÄ@\$
- 4.½|R«YùT| ' ½Fíₘ" ' ½Ópₘ' ½|H;T| ™ Î@ĐA}... >«ÄüYî ÁOÄ@\$

### >\_½ ™ ü«ÄúY|Q "ÁÆ}...

o™ ÎR...« ¿>ú ™ ü«ÄúY|Q°...« o/ú>| iđA... »đA FF@»| Áf?@\$ >Æ±ü;H  
½Ñì ™ ü«ÄúY|Qₘ±Fₘ ™ ü«ÄúY|Q oFp@ Áz¬c>ú\$

### ½Ñì ™ ü«ÄúY|Q

>Æ±ü; ™ ü«ÄúY|Q°... o™ ÎR...« OºH ©ÆGý ¿YfÓP ₘ#¬ú\$½Ñì ™ ü«ÄúY|  
Q°f...« p;? FXQ¿°...« ½W¬ú Íú@o|«ₘ o™ Ýpoü ½GûÍ' ÕS ©c°...« oFÓ`H  
>™ Ýpoü¬ú W¬ú ½GûÍ>Î@o|« HT| ¿FTz>ú\$>HX>p ÕÕ oFÓ`H İou'

CEÓ? ½FXW>ú|« ðFTz>ú\$ o™ÿpoü ½GûÎ- [i? ™ëT« oFÓ`H ÆÐI HÔÆ'  
Èo ʼÆY| ½FXW>ú|« aXaZ... ðFTz>ú\$

½ÑÌ ™ü«ÄúY|Q°f...« >™ÿpoü ð#-ú "ÁEw" Ó`Gýz ½GûWÓú oü<«H  
o™Óc?Á ©Æîz#-ú WüzÁ Ð« »=? `TCE| ð@w?` a # -ú\$

### ±Fï ™ü«ÄúY|Q

±F ™ü«ÄúY|Q°... o™ÎR...« ð?#-ú zQi ½eTq Îû±p zQi CE-ú\$>CE±ü;  
™ü«ÄúY|Q°... o±F FXQð oW>ÓCE ½W-ú %oÁ@ ow>ð¼ ½%oÁ@  
H«Ý... oFÓ`H o™ÛT Îû±p q²| ÖR| ð?#-ú HT|« ðFTz>ú\$±F ™ü«ÄúY|  
Q°...« o/ú>| »ðA FF@»| Áf?@\$>CE±ü;H `?@ »pÆ ™ü«ÄúY|Q oFp@  
Áz-c>ú\$

### `?@ ™ü«ÄúY|Q°...

>CE±ü; ™ü«ÄúW|Q°... o`?>ú ™?b ½<CEú »«Ä HÐq @qY ½FXW>ú|«  
½GûðFTx # -ú\$>HX>p >Y?X FÓÖ îqQÿ '½Äúð| îqQÿ' ½×Tc×Te îqQÿ  
½FXW>ú| # -ú\$½™ÎR...« ™q²"o ™ü«ÄúY|Q°... `?@ ™ü«ÄúY|Q°...  
# -ú\$(K«ÓOº wF@»|)

### »pÆ ™ü«ÄúY|Q°...

>OºH Îû±p fÁz ð>#-ú« HT}... ½GûðFTx ™ü«ÄúY|Q°... »pÆ ™ü«ÄúY|  
Q°... oFp@ Áz-c>ú\$>CE±ü;H F»ü 'çHð-úwT 'lwT qYi>p|' ™-úUø?«



½FXW>ú| #¬ú\$ o™ÎR...« oÔH Ôb| »ðw” »pÆ™ü«ÄúY|Q°... Áî”>ú\$  
 >HX>þ ½™cb qOzqO| ½öü^ðx™¬ú}qY FÎÔÓGûî Áî’oz@ \$

**B\_ ½™ÎR...« ½™ü«ÄúY|Q `Ôî°...**

o™ü|Ááî ±F™ü«ÄúY|Q°... ow¬WÆú rz°... ow>ÁH o»wl...™ÿpoü  
 wWpYo¬ú Áî”>ú\$>Æ±ü;H™ÄüY™op '³S|ÆSÃ®'®®®Wü<Æú  
 ow×GQH o/®X'o™TpH«Ü'op;T ÄT'o»Hr@f' o/OT' oÉüG ' oÑ«ÄT™oF`>þ  
 ™ü«ÄúY|Q°... Áî”>ú\$

o™Óc?Á ½™ÎR...«™ü«ÄúY|Q°...>HÔÆý/qz...«½GûîÄTîú|™Yw®â  
 10%î;@Æ¬ú\$Á;H»o>äîú|™ÎU...½™ü«ÄúW|QÆT\™«ät WüzÁ oÔH  
 ³ew”Æ¬ú\$>HX>þ ofÁ™

K«ÓO³.14 o™ü|Ááî ±F™ü«ÄúY|Q°...®®®HT}f#¬ú

w.a	½™ü«ÄúW Q¬ú`ÁÆ	®®®HT}...
1	½HÐq îqQÿ	½z[Í Yî 'Äúdl' qY»ú ' ½z[Í ¬w ' ¬±w
2	½FÓÓ îqQÿ	oüR '>Y?X FÓÓ...½™@ç@ FÓÓ...' ¬±w
3	xTcxTe	™«Z? 'ÿ»ü xTf...½Wúð xTf...™Á>«''²}
4	Hp< îqQÿ	½w>î¾ WüîR°... 'iw]f
5	½fÁ îqQÿ	rTX'YT'¾KcKc qÇ
6	½>«x  YR	½op  oüU ©c°...
7	qOzqO  î@<Æú	WüGû«}'FYw®  የመሳሰሉት
8	qOzqO  ½<Æ	HYGT'½op  iÄ« ftfU የመሳሰሉት
9	»þGûÿA...	çYyi fç 'kKV<¾ýLe+i ``<Ö?„< ''²}
10	½; F  îqQÿ°...	FèDð 'î±þÖ... 'SêN?„< የመሳሰሉት

wÐpR i«®Æý°...

1.o™ÿpoüî.../ú »Gûî' ½Ñî ™ü«ÄúW|Q°... o>Oð| `™.../ú™«Äú«Ñq'\$

2.»Íúq-z.../ú o=? îî.../ú| ½woÄ.../ú« >ið@ ÌÄ—f.../ú™YOÄú\$

oÍúq-z.../ú ¬e| oGû»w>ú|«ÆÖr...?Á|»úO|™ÄTîú

½Ño".../ú| ½Ñì™ ü«ÄúW|Q YH

½WRw" q²|

½Gûî>î>úp#¬ú ÕS ©c°...

½GûîFTx| HT| "ÁÆ|

½GûîFTx| HT| q²| oXH«|

>;qOwWoú >½WÓú î>ú| ÕeH

### 3.2.3 «ÐÆĩ |R«WùT|

a@đ c?|  
--«ÐÆ ---- fÄₘ >pÖ -----½e«Ö|  
©c°...

oGû»w>ú|« Ö¿d°... ?Á w¬¿¾

1. «ÐÆ G>| H« G>| Ć¬ú ?

2. o™ Ÿpoü¿.../ú H« H« ¨ÁĆ| «ÐÇ... ™ >ú?

3.»™ Ÿpoü¿.../ú ¬Ä >p? rz w¬YÄ¬ú ½Gû[Óú HT}... ½|—■ ■#¬ú?

4 ™ ÎR...« ¬Ä ¬úÙ »H|@Ÿ#¬ú HT}... NY| ¿;>ú« Ö`Wú

5.½™ Ÿpoü¿.../ú DqOwWq ½GûÎ>Î@o#¬ú ½|R«WùT| ¨ÁĆ}... ½|—■  
■#¬ú?

### /\_«ÐÆ

«ÐÆ ½©c°... @¬ú¬úÖ(F[Öₘ FĐ²|«)ₘ ™ Î@ÐA| FYÓ|« ÁÓc@?@\$½«ÐÆ  
>«eYcWp »©c°... @¬ú¬úÖ o±>> >D³r... ½>TYoTY Ð«'Ć|ₘ |YYT oÔH  
™ Yë?Îû Ć¬ú\$

### ½«ÐÆ Fíoz¿°...

`ÄH p>ú| Îû±p¿| o™ ÎR...« ©c« o©c F>¬Ö ½w>FÄ ĆoT\$o™/úĆú Îû±p  
Ð« ½Fíoz¿ F«ÎÆ oÎ«±q <ₘ@\$

**½«ÐÆ "Æ}...**

½«ÐÆ >«eYcWp« o/ú>| ið@ Á»ë?@\$Á;H ½-úYÖ ½-úÛ «ÐÆ oFp@  
 Áz-c@\$

**½-úYÖ «ÐÆ**

Á; ½«ÐÆ "ÁÆ| o™ «Æ ™ÎT -úYÖ oGûÍ' i@A...' '... ' -OÄ°... -ÁH  
 `o>p°... Fÿ»@ >TYoTY ½Gûÿ:ýÆ ½«ÐÆ @-ú-úÖ Æ-ú\$>HX>p o™ ÄüY  
 ™op o/®X Fÿ»@ 'o<X© o-?Áz Fÿ»@ -±w o-úYÖ «ÐÆ -e|  
 o™ «Ä"-ú ™ÿpoü ½GûÍ- HT| -Ä >p? oF³ ½W°... ð?Ñ| -Ä ™>o| rz  
 w-YÇ ½«ÐÆ @-ú-úÖ Áÿ:ýÆoz@\$>HX>p Fú³ »™TpH«Ü ™ÿpoü -Ä  
 w>¿¼ ½ ™ÎR...« ið@ oF:ýÆ Á[Ô@\$

**½-ú «ÐÆ**

Á; ½«ÐÆ "ÁÆ| ™ «Æ ™ÎT >>p? ™ÎT ÌR ½Hz»:úÄ-ú ½«ÐÆ YR  
 Æ-ú\$™ü|Áá¿ »q±ú ™ÎU... ÎT ½«ÐÆ Ð«'Æ| ™?| \$»Æ±ü;H Fÿ»@  
 ™ «Ä«Ç Éó«' ÈTF«' X™ úÄü ™Ooü¿ ' ™üÔ>ü¿ ' WGý« ™GýQÿ 'fÁ 'D«Æ  
 -±w # -ú\$ ½«ÐÆ Ð«'Æ~H -Ä -úÛ oH|@ÿ#-ú ©c°... -Ä ™ÎT  
 oHzYÍp#-ú HT}... ?Á ½wFWow Æ-ú\$-Ä -úÛ ½Hw@ÿ#-ú« -Ä ™ÎT  
 ½HzYÍp#-ú« ®® HT}... »Gû»w>-ú K«ÓO° wF@»x  
 K«ÓO°3.15 -Ä -úÛ ½Hw@ÿ#-ú« -Ä ™ÎT ½HzYÍp#-ú« ®® HT}...

-Ä -úÛ ½Gû?»ú HT}...	-Ä ™ÎT ½GûÍoú HT}...
oú	ÆÄË
fÄ >pÖ	½w>¿¼ G]...
½ep  >;A...	»pGûÿA...
ÖRÖ°...	½z[Íú HÐr...
YÍ ½YÍ -úÓp}...	o»í@ ½wÓ `a ÖS ©c°...
½aH »q	½ ™ p>pi UÆúY ©c°...

	(SÆÂ ysü)
řRřS <sub>m</sub> ™ op	
eFG eFH	
WH <sub>m</sub> FúÚ	

>™ ÎR...«™ ¢<sub>m</sub>Gû ½ÈTp™ Ő«| oFp@ ½Gûz¬`¬ú oú<sub>m</sub>...« Ć¬ú\$

**½™ ÎR...« ½«ÐÆ Gû²« (p?«Y)**

½«ÐÆ Gû²« ½Gûp>¬ú ¬Ã ¬Ù [Ó« ½H▯Î'¬ú ½Î«±q FÓ«▯ »¬úÙ Î³w«  
>GHÔ| ½H▯¬Ô¬ú ¬Ù F/@ ï>¬ú @¾Æ| Æ¬ú\$™ÎR...« ¬Ã ¬úÙ @ÿ  
»HzÎ'¬ú Îöü Á@e »¬úÙ Î³z >HzFÔ...¬ú ©c°... ½Hz¬Ô¬úÎ«±q  
Áo@Ô@\$Á;H o«ÐÆ »üXR ¬úYÕ »«Æ|Î-™ÆT|z@\$

™ÎR...«« ÿ>p| ½«ÐÆ »üXR >G?`e F¬WÆ »GûÎp#¬ú THÉ°... ¬úYÕ:-

- ½¬úÙ «ÐÆ H«²S« >F×FT ¬Ã ¬úÙ ½Gû?»ú HT}...« ÖR| F×FT'
- »¬úÙ ¬Ã™ÎT o»ðw" ¬Ù wÎ³w¬ú ½GûÎoú HT}...« o™ÎR...« ¬úYÕ  
½H▯FT|o|« F«ÎÆ F`½Y▯
- »¬úÙ o»ðw" ¬Ù ½GûÎ±ú ½e«Ö| ©c°...« F`ÆY ÁÎ'oz@\$

**>\_|R«YùT|**

oGû»w>ú|« Öïd°... ?Á w¬ï¾

1.|R«YùT| >H« ÁÓeG@?

2.o™ÿpoüï.../ú W°... o™q²"¬ú ½GûÎ>Î>úo| ½|R«YùT| "ÁÆ| ½|"¬ú  
Æ¬ú?

Y@@ 3.8 ½F, "ÁE}... ½Gû p XÁ  
p;? ½F, "ÁE}...  
/\_½W-ú [iH



>\_ DF@ ©c oF³ ?Á



B\_İQ W°...« o σ³ ?Á



F\_ëOY W-ú >c o σ³ ?Á



±Fī ½F□□, "ÁĒ}...  
/\_qYi>|



>\_»?Á ™ ¬úUø?« »YT ÜĒ|  
F»Ü□



B\_FT»q



F\_póúT



**1.½|R«YùT| ŒeH**

W°... ©c#¬ú«□ RX#¬ú« »rzz >G□□ ½GûÓ`Fúp#¬ú ½w>ì¾ ½F□□,  
"ÁĒ}... ™ >ú\$|R«YùT| »©c□ W¬ú ow×GQH p;@□ ½w>ì¾ ™ YwXWr...H



Á±®¬R>ú\$Á;H o;³r... ™ üϕGûł ' G;oRû >yÿ Đ«'Œ| »ðw" |YYT >«ÄüT  
¿ÄTĩ@\$

## 2. ½|R«WùT| "ÁÆ}...

½™ ÎR...« |R«YùT| p;?±F wqA o/ú>| Á»ë?@\$

### 2.1 p;? |R«YùT|

Á; |R«YùT| "ÁÆ| o>«WX| ÈTp (o™;ì oëOY ooeA ) ± oW-ú [iH (oÜ«e?)  
-ÁH oÈTp) ½Gû»-« Æ-ú\$Á; "ÁÆx F o™q²"-ú ½™ ÎR...« ÍORG  
™ÿpoü°... HT|« »T\ rz -Ã -úÆG -ÁH >]ìÜ -Ã íoì oGû-YÄúo| îú±p  
Áî>î>úoz@\$o»wl...H -úYÕ oü<« ©c°...« »WëT -Ã WëT >G³ "ÁÆw"  
Fî@îì oF<« ÁÓ`Fúoz@\$

### ±Fî |R«YùT|

Á; |R«YùT| "ÁÆ| W-ú± ©c« oF»ü±' opouT 'o™ -úUø?« oFT»q ?Á G³«  
½GûìÓc@@ Æ-ú\$>Æ±ü; ½F, "ÁÆ}... >FÓ`H ½RX#-ú ½<Æ ½F,  
™ -úzt ³Tíz Á\>ú\$ >HX>p >F»ü± ½F»ü± F«îÆ! >poúT /ÄüÆ !>FT»q  
-Ãq! >™ -úUø?« ½™ -úUø?« GOíì ±#-ú\$

### ½F«îÆ |R«YùT|

o™ ÎR...« |R«YùT| -úYÕ »ðw"-ú« Gû± >½wÚ-w ì>-ú ½F«îÆ |R«YùT|  
Æ-ú\$»>pA± ½F, "ÁÆ}... Á@e >F«îÆ ³Tíz ½Gû-Ô-ú -Ü o™ «äRÆ|  
WüzÁ™ ÆYw" o<Æú±™ î@ÐAxH »oT >Y»oT ÆOY W><Æ Ó`Gýz-ú  
»ðw" Æ-ú\$H«H >«£« ½™ ÎR...« ½FS|™`GFÖ >F»ü± F«îÆ ³Tíz™ Y#îQ  
oü<«H »™ ÄüY™ op wÆW} -Ã w>ì¾ ½™ ÎR...« iðA... ½w±Oíú  
½™ Yî@|± ½ÓÓT F«îÇ... »ðw" ÕeH oFYÓ| ?Á±#-ú\$

o™ Óc>Á ½™ ÎR...« F«ÎÆ T³F| 37000 »üAGý|T »«ÃGûÃTY ÁÍFz@\$

### ½pouT |R«YùT|

™ ü|Âáz q±ú ½wYÏ ½pouT |R«YùT| ½?|H\$`ÃH Wü@ ½ÆoO-ú ½™ ÄüY  
™ op Éüouý ½pouT FYFT ½781»üAGý|T T³F| ¿>-ú Æ-ú\$>-Ãix ½™ ÄüY  
™ op »>þA... ½™ ÎQx iðA... ÎT ½Gû¿- 5000»üAGý|T T³F| ¿>-ú  
½pouT /ÄüÆ ³Tíz zeÇ™ @\$

### ½™ ½T |R«YùT|

½™ ½T |R«YùT| H▯▯ ëÔ« ½<Æ ½|R«YùT| ``ÁÆ| Æ-ú\$½™ ½T |R«YùT|  
o™ ÎR...« -úYÕ ½OºH Îú±þ zQi ¿>-ú Æ-ú\$ow×GQH ½™ ½T F«ÎÄ...«  
»`>H YFÖT »Gûþ>ú| ™ ½T F«ÎÇ... wTz ½GûëOË Æ-ú\$½™ ü|Âáz ™ ½T  
F«ÎÆ -Ã -úÙ oGû¿ÃTÍ-ú oRR ™ ÎR...« »w>¿¾ ½`>G iðA... ÎT  
½HzÃTÍ-ú Ð«'Æ| `@Ôî »«Äü« ™ Y...A™ z@\$½r>þ ™ >H ™ `ð  
½™ -úUø?« GOíz ±F▯▯ z®b ½<Æ Æ-ú\$>™ ÎT -úYÕ oOR ½GûOÄú  
½w>¿¾ ½™ -úUø?« GOíz°... o™ TpH«Ü' oÆSÃ® 'oF`>þ 'opDTÄT'  
oÑ«ÃT 'o™ iWúH' oÉüÉü▯ o>þA...H rz°... oFYÏ|?Á ▯#-ú\$

### ½-ú%o ?Á |R«YùT|

½-ú%o ?Á |R«YùT| »/ú>úH ½|R«YùT| ``ÁÆ}... TÝ]▯ q±ú▯ »pÆ ©c°...«  
o™ «Æ Îú±þ oG▯▯³ Áz-c@\$ ™ ü|Âáz ½p;T oT pÁ▯O|H oÑOop| ™ ÎU... -Ãq  
oFÓ`H |Î>Î?>...\$

½™ÎR...« ¬«'... ½F□□, ™Î@ĐA| ½GûWÓú| Ó`Gýz »aÕT ½GûÎp  
™ÁÃ>H\$ø™ÎR...« ½F□□, ™Î@ĐA| oFYÓ| ½Gûz¬`¬ú ½pU ¬«³ qf  
CE¬ú\$½Ô▯ BÁeH FÓ▯" ½F□□, ™Î@ĐA| >™ÿpoü¬ú D³q ÁWÔ@\$

### 3.2.4 xQ³H

<b>a@đ c? </b>	
-ÜY ™@p	--½xQY  FY;q
--xQ³H	--AË
--Íúq-	

ooúÆ« oF<< oGû»w>ú| Ōz d°...?Á w¬z¾

1. Íúq-| G>| H« G>| Æ¬ú?

2. »±ü; `ÃH Íúq-| ™ÆTĪ.../ú z¬ú?.../ú«?

3. o ™ÿöü.../ú ½ ™ÎT ¬úYŌH <Æ ½¬úÙ ±pÑ... >Íúq"| ÁFÔ>ú«?

4. Ñq"°... ½GûFÓú »<Æ ½GûÑo'| H«Æ« Æ¬ú?

## /\_|TÍúH

xQ³H G>| W°... » ™ÿpoüé#¬ú wÆYw¬ú o"@ >GioT 'zQÿ rz°...«

>G½|'>F³▯▯| '±FÆ« >FÑq'| >FXW>ú| ½Gûÿ:yÁú| Íú' Æ¬ú\$ xQ³H **ÜY**

™@p ™ü«ÃÚY|Q oFp@ Áz¬c@\$ ™ÎR...« oTÿz ½xQY| FY;r... ¿?| oF<▯

oTÿz ½¬úÙ ™ÎT Ñq"°...« o½"Fx zYw▯DÄ>...\$

## >\_ xQ³H > ™ÎR...« ½GûWÓ¬ú ŌeH:-

- > ™ÎR...« ½¬úÙ H«²Q ¿YÍ"@ \$
- > ™ÿpoü¬ú ;qOwWq ½YR FYi Á»ðz@\$
- ½ ™ÎR...«« p;@ o>p?¬ú " >H ið@ »«Äüz¬e ¿ÃTĪ@\$
- ½ ™ÿpoü°...« ½FWOw @G| (F«ÍÆ' <{@ '²} ) YR >GíÓ«  
ÁOÄ@\$

## **B\_o™ ÎR...« ½Gûî' ½xQY| FY;r...**

™ ü|Ááz oTÿz ½xQY| FY;r... ¿?| ™ ÎT q|<«H »±Tì ½Gûî'¬ú Íoü Ð«  
½GûÓo`¬ú« ¿;@ ™ ÁÃ>H\$o™ ÎR...« ½Gûî'|« ½xQY| FY;r... wëÕU™  
W¬ú WR] wq>¬ú Á»ë?>ú\$

## **wëÕU™ FY;r...**

F@i™ HÆR ™`GF □ '¬«³ □ [>f° □ ' ð@¬ú%o□ ÓoA□ qTeÀ ½ÄúT >«WX~  
o»ðw" ÆÓÉ ½GûÓ`Wú ½wëÕUFY;r... □#¬ú\$óíé141: 142 ¿>ú| qTeÀ  
½ÄúT >«WX| ow×GQ >Æ±ü; >«WX| ½Gûî'p#¬ú Ä...□ wRU...  
ÁÓ`X>ú\$>HX>þ

- ½WGý« wRRU...□ o¬úYÔ#¬ú ½Gûî' ½ÄúT >«WX|
- ½p>þ wRR°...□ o¬úYÔ#¬ú ½Gûî' ½ÄúT >«WX|
- ½™ pÁ [>f □ òð{
- o™ oüÉz \? qBþR öTi ½Gûî' §©®î| ¬±w

## **W¬ú WR] FY;r...**

o™ ÎR...« ½Gûî' W¬ú WR] FY;r... zQÿ ½xQW| FY;r...□ p;? ½xQW| FY;r...  
wq>¬ú Á»ë?>ú\$

- zQÿ ½xQW| FY;r... |i@ Æ«ĪÁ...«' ¬úeT ™ q¿w  
opwiTYy¿□« ' ½qR □ Fé/ñ...« Õ«z FYîÛÇ...« ¬±w

¿Óc@?>ú\$>HX>þ ½™ iWúH B-ú@| ½Óü¿ |i@ Æ«ĪÁ  
 ½îWü@ Ð«q ½?>üo? -úeT ™ q¿w opwiTYy¿| ÆÉü¿|  
 FYÍûÆ ½FXW>ú| ■#-ú\$

- p;? ½xQW| FY;r... ½H«?#-ú ½qBþT qBþOWr...«  
 ™ @pX| ½™ FĪĪq YT§| ÍýÔÍýÖ... ½ÄYz■ ½B±« FÐ>Ú  
 ±Å°...« Æ-ú\$

**Y©@ 3.2.3 ™ «Ä«Æ wëÖU™ ĩ W-ú WRJ FY;r... ½GŪYÁ**

/ ½îWü@ Ð«q

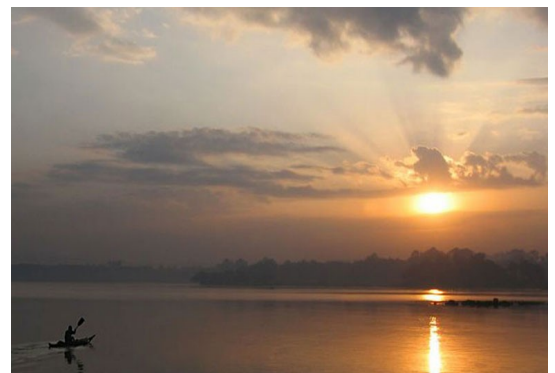
> ½™ pÁ òò{

B n:> ™ >noY(Ä a a D)



ƒ F\_½™ iWúH B-ú@|

K ½äBÁ Ö@`l oŌm BÁe ?Á



O\_½?>üo? -úeT opwiTYy¿«



**F\_o±Tì ½GûÎ'¬ú« Ó`Gýz >GXÃĐ H« GÆOD ÁÓoeqĩ@?**

- ½w\\>ú F«ÎÇ...« FÎ«p| ½F□□, ±Å°...« GYĩ|
- qBpR öTç...« ½ÄúT >«WX| FÓ>¿°...« GWĩ| ½¿>ú|«H  
Æ;Æ«z#¬ú« FÓoe
- ob ½wj? ™Î@ĐA| ½GûWÓú <{A...«' Aì...«' ½FXW>ú|  
™Î@ĐA| WÙ w□G| GYĩ|
- ½ÄúT>«WX| FÓ>¿ ½Đp#¬ú ½<Æ¬ú« Ä« ½ĐÖ] rz  
oGûÎp FÓoe
- DÎ¬Ö ™Ä«« F»?»@
- ½™ÿpoü¬ú« ãÖz ½W?H oGY»oT ½Ñq“°...« Ä;«Æ|  
GOĩÖ
- oFY»ú ½W>ÓÆ ½W¬ú %oÁ@ FÓ`H Ff@ >üÄOÍú  
»GûÍou ÇÊU... Fÿ»@ ½GûÓ`Wú □#¬ú

**{itAEüĩ ©ÆÎ|**



oGû»w>ú|« Ö¿d° ... ?Á w¬¿¼

1. {i▣AÉü G>| H G>| CE¬ú?

2.»{i▣AÉü H«H« Öel...« >▣í”>« ?

3.»{i▣AÉü ¬úÓþ}... ½H|Ó`Fúp#¬ú« ±T³P\$

## /\_|TÍúH

W°... FWOz δ?Ñz#¬ú« >JJ?| ëÓR#¬ú« oFÓ`H ½Gû¿»▣¬úCEú| wÐpT  
CE¬ú\$W°... o±ü; wÐpR i«®CEý¿#¬ú ¬e| ½GûWP™ #¬ú ½wÐpT  
Fí@í¿°... ' wëÖU« o%oÁ@ H«ÜCE| (¬ú/« CEÿ« >«íA|« )>FÓ`H ½Gû¿ÄTíú|  
ÖO|▣ ½FXW>ú| ½{i▣AÉü |»úO}... ▣#¬ú\$

op;>H <CE o±F▣ Fí@í¿°... oFÓ`H W°... δ?Ñz#¬ú« >JJ?  
ÁWR>ú\$±F▣...« ½”>H |»úO| o™ü«ÄúW|Q {i▣AÉü ?Á CE¬ú\$Á;H  
”>G...«« o»ðw” ðÖCE| >«Æ|>¬Ö >¿ÄOí| Áí”@ \$

## >\_½{itAÉü ÖeH

{i▣AÉü ½W¬ú« @|... oq±ú F«íÆ oFÖ`H ?Á Áí”@ \$»CE±ü;H Fÿ»@

- HT|« oq²|▣ oÖR| >«Äü¿FT| OÆ}z@\$
- >GHO| ½Gû¬Ö¬ú« ½W¬ú íú@o| FÓ« >«Äü`«Y ™ÆT▣@\$
- ½YR >«eYcWp« `>@ ¿>▣ Óþ«CE| ½GÁÑÄ ™ÆT▣@\$
- W¬ú @Ë ½w\> ▣U >«Äü▣T OÆ}z@\$

## **B\_™ ÎR...« {iĭAÉü oFÓ`H OÎÆ**

™ ü|Áá¿ ow>¿½ FYi ±F« ¿ëR#¬ú« {iĭAÉü oFÓ`H ?Á ½HwÎ- ™ ÎT □\$Á;H  
o>T\ o™ ü«ÄúY|Q' oF□,□ oFÎ□” ±Tñ... Ç¬ú\$

### **1.o>T\ ±Tđ**

½>T\ YR o™ ÎR...« ½OËH îú±p zQi ¿>¬ú oü««H o™ q²”¬ú  
½GûwîoO¬ú o=? `T ½ĐqT□ ±Á Ç¬ú\$<□H o™/úÇú ¬e| ½ĐqT□  
YR¬ú« ¬Ã ±F□ ½™YwROY F«ÎÆ >GHÔ| F«ĐY| »đw” YR oFYR| ?Á  
ÁÎ”@ \$Á;««H wĐpR >GÆOĐ

- ½HT| FÎ@Î¿ FXQ¿°f...« ™ Óc`H ?Á'
- ½w>¿¾ >T\ Đq™ }...«(GÄoQ¿ ' HTÕ±T 'wpÁ GÕ¿¿ ) oFÓ`H  
±úQ¿ '
- ½>;@ G»Gf°...« ±F□ »GÆOĐ ™ «ät '
- ½FY□« YR oGYÏ| OÎÆ□
- ½™ piY{«}« FT/ ĐqT« oFwĐoT OÎÆ »đw” YR >½wWR  
ÁÎ”@\$

### **2.o™ ü«ÄúW|Q¬ú FYi**

`ÃH Wü@ W> ™ ü«ÄúY|Q owGR.../úo| iđ@ o™ ÎR...« Y>GûÎ' ™ ü«ÄúW|  
Q°... wOÆz...=@\$>Ç±ü; ½™ ÎR...« ±F□ ™ ü«ÄúY|Q°... o±F□ {iĭAÉü oFzÎ³

ÖR| ¿?#¬ú« HT}... oGHO| >™ÎT ¬úYÖ ðìz qAH ¬Ã ¬Ù oF?i »ðw" ÖeH  
oFYÓ| ?Á #¬ú\$

### 3.o%oÁ@ GF«Ú ±Tð

™ ü«ÄúY|Q°... »ðw" ½<CE ½™ b>pi|Qi %oÁ@« ÁÓ`G>ú\$™ÎR...« ÄÐI  
Á« ½%oÁ@ H«Ü >GF«x| ½Gû...>ú ½oTÿz ¬«'... p>çĭ |\$o™/úCEú îû±b  
ooTÿz ¬«'f...« ?Á Á; %oÁ@ >FCE× Áî">ú\$>HX>b ½Ð@î@ îûop ' ½w»±b  
' ½fc # ½F@ÿ®»# ½%oÁ@ GF«Ú ÁÓ`X>ú\$

### 4.oFîî" ±Tð

o±ü;H FYi ™ÎR...« ½{i#AÉü¬ú wÓ`Gû#| \$Á;H wÓcGûCE| oFÃo" Y@i  
'olpÁ@ Y@i 'çHð¬úwT# ½™ ü«wTCEý| ™î@ÐA}... ëÔ« ©Æî|# FYî| >½z½  
CE¬ú\$

ow×GQH o«ÐÆ YR# oG©Æ« aîU ½±F# {i#AÉü oFYî| ?Á CE¬ú\$»?Á  
½w±O±P|« {i#AÉü°... FÓ`H Ff?...« ™ÎR...«« o©Æî| ÑÄ# ?Á »«Æ|³  
¿ÄTîz@\$

### oGû»w>ú| Öîd°... ?Á w¬î¾

1.o™ÎR...« ™ ü«ÄúY|Q ½wFOx HT}...« FÓ`H >H« ÁÓeG@?

2.½™ÿpoü¿.../ú ;qOwWq {i#AÉü« »FÓeH ™ «ät H« >¿ÄOî CE¬ú?

### F@FÉ 3.2

**½Gû»w>ú| Œzd°... >¬úŒ| ¬ÁH ¬ú| oG>| F@Wú\$**

1.™ ü|Ááz >>T\ YR wYGGû ½<Œ ½™ ½T «qO| ™ ?|\$

2.o³ew"¬ú f?G¬ú ½™ ÍR...« ið@ o™ q²"¬ú ½»q| Tpz YR ÁYBpÄ@\$

3.™ q²"¬ú ½™ ÍR...« >T\ ±F F«ÍÆ« ½w»w> Œ¬ú\$

4.{iAÉü HT|« oðŒ| oÖR| >GHO| ÁOÄ@\$

5.™ q²"¬ú ½™ ÍR...« ™ ü«ÄúY|Q°... »pÆ ™ ü«ÄúY|Q°... #¬ú\$

**>Gû»w>ú|« Œzd°... |ii>" F@Y HOÓú**

1.»Gû»w>ú| o`³c²¬ú ½™ ü|Ááz ið@ >üFO| ½Gû...>¬ú Wq@

/\_ofA >\_ÍqY

B\_W>üŒ F\_G]?

2.»Gû»w>ú| ½HĐq ™ ü«ÄúY|Q HT| ½<Œ¬ú

/\_GÜÆ >\_™ «Z?

B\_qY»ú| F\_ÚG

3.»|R«YùT| ¨ÁŒ}... oT »oT |R«YùT| oFp@ ½Gûz¬`¬ú

/\_½pouT |R«YùT| >\_½F»ü F«ÍÆ|R«YùT|

B\_½™ ½T |R«YùT| F\_½¬ú%o ?Á |R«YùT|

4.»Gû»w>ú| ½{iAÉü ŒeH ½<Œ¬ú ½|"¬ú Œ¬ú?

/\_HT|« oq²| oÖR| GHO| >\_>GHO| ½Gû¬ú@ Íú@o|« F`ŒY

B\_½w\\> ŒúU ÄOÉ« GHÔ| F\_ú>úH F@Y Á<\_@\$

5.™ ü|Ááz ¬Ä ¬úÜ »H|@Ÿ#¬ú ½ĐqT ¬úÓp}... »ðw" îoü ½GûzYí¬ú

HT|

/\_oú<sub>■</sub> >\_fÄ<sub>■</sub> >pÖ

B\_™ op F\_½ep| >;A...

6. »Gû»w>ú| ½xQY| FY;r... ¬úYÖ »zQÿ FY;q ½GûFÃo¬ú

/\_½/Æè qBpOWq ™ >poY >\_½™ pÁ òò{

B\_½™ iWúH B¬ú@| F\_/ú>úH F@Y ■#¬ú

**oið| rz°» |ii>”-ú« F@Y Fú>ú**

1.o™ q²”-ú ½™ ÎR...« ið@ Wq@« >G×Æ ½H«Ó`Ho| FXQ¿ -----Áo?

@\$

2.ÜY™ @p™ ü«ÄúY|Q oFp@ ½Gûz-`-ú -----CE-ú\$

**GÓc>¿**

™ ü|Áá¿ oHYRe ½™ ðQÿ `«Æ ?Á ½H|Î- CEä~«™ Y»qR ½O... ½q±ú  
qBpT qBpOWr...™ ÎT □\$™ ü|Áá¿«™ HY|™ ÎU... ¿@Ybz@\$oH©Rq  
WúÄ« oHYRe Éüouý oWGý«™ pT|R oÃouq »p«¿ oÃouq HYRe  
ZG>ü¿ □#-ú\$

½™ ü|Áá¿ F@i™ HÆT oNY| ©□ iðA... ½w»ë> CE-ú\$Á£-úH »ðw” YðR  
³ew” YðR □ [>f oFp@ Áz-c@ \$»ðw”-ú YðR-úH oRWú oNY| Á»ë?@\$  
Á;H ½WGý« »ðw” rz°...¹ ½Ãouq H©Rq »ðw” rz°...½Ãouq HYRe  
»ðw” rz°... oFp@ Áz-c>ú\$³ew” rz°...H >«Äü/ú oNY| ½w»ë>ú  
□#-ú\$ >CE±ü;H ½H©Rq ³ew” rz°... ¹½Ãouq HYRe ³ew” rz°...½™ ©]  
™ ÎT ³ew” rz°... □#-ú\$o™ ü|Áá¿ ¿>ú [>f°... o/ú>| ½Gû»ë>ú Wü<<  
>ETWúH o-«³ ½wëÓP□ oFS| -úYÔ >«eYcWp ½wëÓO ½YHÕ [>f  
□#-ú\$

o-úY□H oTÿz -«´...™ >ú\$ >CE±ü;H -«´... oNY| wîWY ½wFÃou □#-ú\$  
>ETWúH ½H©Rq™ ü|Áá¿ wîWY ¹½Ãouq HMRe™ ü|Áá¿ wîWY□  
½YHÕ [>f™ ü|Áá¿ wîWY □#-ú\$o™ ü|Áá¿ ½GûÎ’ BÁf...«H oNY| ið@  
»ð>« G½| >«...?>«\$>CEWúH o»ðw” rz°... ½GûÎ’ BÁf... ‘oYHÕ [>f

–úYŌ ½Gûî' BÁf... W–ú WR] BÁf... oFp@ Áz–c>ú \$½ÄúT >«WX|H  
oq²| »F»'z#–úH ow×GQ o™ÎR...« qf ½Gûî' qTeÀ ½ÄúT >«WX|  
Áî'pz@\$

™ü|Ááz D³q aŌT o1999“.H D³q o| fÓR –úÓ| 73916505>«Ã<Æ  
¿X¿@ \$o™Óc?Á ™ÎR...« ½;³q aŌT o»ðw” /úÆýz »Gû×HTp#–ú  
™ÎU... wTz |î">...\$Y><ÆH Á;< »ðw” ðŌÆ| >GĐz| q±ú FYR|  
ÁÓoeq@\$

½™ü|Ááz D³r... o>T\ o™ü«ÄúY|Q o«ĐÆ oFXW>ú| YR°... ?Á  
wWGTw–ú Áî">ú\$>T\ Y«@ Wq@ GHO|«»q| GTP|« ½Gû¿Óc@@  
wĐpT Æ–ú\$™q²–ú ½™ÎR...« D³q o±ü; YR ?Á wWGT} Áî"@ \$  
½™ÎR...« ™ü«ÄúW|Q°... ½Ñì ±F wq>–ú Á»ë?>ú!±F ™ü«ÄúW|  
Q° ÄĐl `?@« »pÆ oFp@ Á»ë?>ú\$™ü|Ááz «ĐÆ ½–úYŌ ½–úÙ  
«ĐÆ oFp@ ½w»ë> Æ–ú\$|R«WùT| ©c W–ú« »rz rz >G³  
ÁÓeG@\$™q±–ú« »ðw” ŌeH >½WÓ ¿>–ú F»ü F«ÎÆ |R«WùT|  
Æ–ú\$™ÎR...« q±ú ½xQY| FY;r... ¿>p| ™ÎT q|<«H o±Tì ½wWR–ú YR  
Đ« ™ÆYw” Æ–ú\$ o™/úÆú î±pH ™üçGû®« >GXÄĐ ±F  
{iAEü oFÓ`H o»ðw” TqTq ?Á |î">...ú\$

**½i>X Ō¿d°...**

**½Gû»w>ú|« Ō¿d°... >–úÆ| –ÁH –ú| oG>| F@Wú\$**

1. ™ü|Ááz o™ ðQÿ Wí »Gûp>ú| ™ÎU... –úYŌ |FÃp>...\$
2. ½™ü|Ááz –«'... ">H ™`ð pDTÁ ¿?#–ú #–ú\$
3. ½™ÎR...« lczGm ÄŌcG rz°... D³q wÓİĐ} ÁTp#®@\$

4.™ ü|Ááz »xQ³H ½HzÍ' -ú Íoü Ý?| FY;r... ™ «ät WüzÁ »ðw" Ć-ú\$

**>Gû»w>ú| Œzd°... |ii>" -ú« F@Y HOÓú\$**

1o™ ü|Ááz ½GûÍ" -ú |@a wRR

/\_ px wRR >\_ Ü?A wRR

B\_ RY Ä[« wRR F\_ ÍúÍý wRR

2.>F□□, »ðw" ŒeH ½GûWÓ -ú ½™ ü|Ááz -«³

/\_ ™ pÁ >\_ pU

B\_w»±p F\_ Ä®

3.½™ ü|Ááz |@a BÁe ½Gûp> -ú

/\_ Ô▯ BÁe >\_ ™ pì BÁe

B\_ ™ [«Íý BÁe F\_ ³®Á BÁe

4. ob Wq@ >GHO| GÆOÐ »GûÍp« ĆÍU... ½GûÓc>> -ú

/\_ GÄoQì FÓ`H >\_ HTŒ ±T FÓ`H

B\_ ½wpÁ F»?»ì FÓ`H F\_ /ú>úH F@Y Á<▯@\$

5.o/®X ½GûÍ' -ú ½xTc×Te îqQŸ »½|" -ú ÁFÃp@?

/\_ `?@ ™ ü«ÄúW|Q >\_ »pÆ ™ ü«ÄúW|Q

B\_ ½ÑÌ ™ ü«ÄúW|Q F\_ F@Y ½> -úH

6.ëÔ«▯ H▯ oFp@ ½Gûz -` -ú ½|R«YùT| ``ÁĆ|

/\_ F»ü▯ >\_ pout

B\_ ™ -úUø?« F\_ FT»q



**oið| rz°» |ii>”-ú« F@Y Fú>ú**

1.oFS| -úYÔ ™ >FOĭĭ| ½GûëÓT F@i ™ HÆT -----wqA ÁÓR@\$

2.>T\ G>| -----▣ ----- ¿Óc@?@\$

3.oxQ³H FYi ½GûÎ- Îoü >GXÃÐ GÆOÐ »GûÎo« F/@ /ú>x« Õ`Wú

/\_-----

>\_-----

# ið> |H;T| ™ R|

## G;oR ™ Ýpoüž...«

½ið> |H;Tx ™ Óc?Á °?G°... :-

wGQ°... Á;« |H;T| »wGP o=? :-

- o¨>H ÆÓÉ ©¬úe▯ žî' ½™ ü|Ááž« eTY YH▯ ŐeG#¬ú« |▯  
îR>.../ú\$
- p;@« |wÆ|▯?.../úú!|>ž?.../úú\$
- ½™ ü|Ááž« ▯«▯« FWO| HX>p oFYÓ| zYOÄ?.../ú\$
- o™ ü|Ááž ½Gûî' ÑÉü @GÄ wÐpR|« |>ž?.../ú !¬úÓpx«H <Æ  
>ü¬WÄú ½Gûîp#¬ú« >THÉ°... |î@ä?.../ú\$
- o™ ü|Ááž ow>ž¼ FYç... ½Gûî' ™ÎT ¬ÄÇ...« YH |ÓR?.../úú\$  
>±ü;H žoc#¬ú« MR°f#¬ú« |î@ä>?.../ú\$
- o;qOwWou Fÿ»@ ½Gûî' Ð«'Æ}...«' Ð«Æ'Æ}...H i;A|«  
½GûžÄqP F<▯#¬ú« zXž?.../ú\$
- ½G;oOWq« >Wp| |î@ä?.../ú!½G;oOWq« >Wp|« oGûF>»|  
HX>p |WÔ?.../úú\$
- ½F«ÐY|« ŐP FYwÄÆT o©>| »©>| ÆúU™ .../ú▯ >«eYcWpž.../ú  
ÏT oG²FÆ |î@ä>?.../ú\$

- LÁ«X i;A|« zX¿>?.../ú!™ Ÿpoü« ½FF@»| '¾SS´Ñw' ¾SSÅw'  
¾SÖ¾p'S<Ÿ^" ¾Tp[w'GÓc>¿ ½GeOq 'Ó"-<'f ¾SöÖ`" >wa  
½FYR| i;A|« zÎ"?!.../ú\$

ið> |H;T| ™ R|

4. G;oR ™ Ÿpoü¿...«

4.1. ½™ ü|ÂÁ¿ zQŸ p;? eTZ...

a@ð c?	
▪ eTY	▪ p;@
▪ ™ T»üœAÉü	▪ eQw ™ Ÿ@

oGû»w>ú| Ö¿d°... ±úQ¿ w¬¿¾

1.eTY G>| H« G>| œ¬ú?

2 o™ Ÿpoü¿.../ú H« "Áœ| eTZ... ÁÎ">ú?

3.eTY« F«»q»q >H« ÁÓeG@?

">H ™ `ð © ¬úeİ ¿Î' ½™ ü|ÂÁ¿ eTZ...

eTY Wüp@ ™ «Æ ™ÎT ¿?| wëÕU ™ /úÆýz' zQi 'p;@ ½FXW>ú|« »|  
-ú@Æ ½w?>ë >|-ú@Æ ½Gûw?>ð /q| G>| Æ-ú\$ ™ÎR...« oTÿz  
wëÕU ™' zQÿ p;? eTZ... ™?|\$>Æ±ü; eTZ... owëÕU Á±z#-ú ™WRT  
-úoz#-ú ½wÃÆa »íA H ``>H ™`ð >-úe ¿Í' # -ú\$½wpoP| F«ÐWz| ½|  
H;T|'½XÁ«Y ½p;@ ÆTË|(UNESCO)o ™ðQÿ ™;ÍúT >F} :¿Wp| eTZ...  
>-úe WÕ~@\$>Æ±ü;H Fÿ»@ ±Ó' » ™ü|Áá¿ oF<#-ú Ð«pT `ÃH  
¿ÃTiz@\$ >Æ±ü;« wëÕU ™ zQÿ p;? eTZ‡« oFÓÆú »±ü; oz...  
>«F>»z#®>«\$

### /\_½ ™ iWúH B-ú@}...

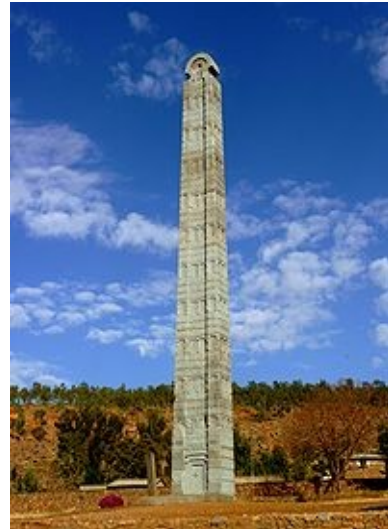
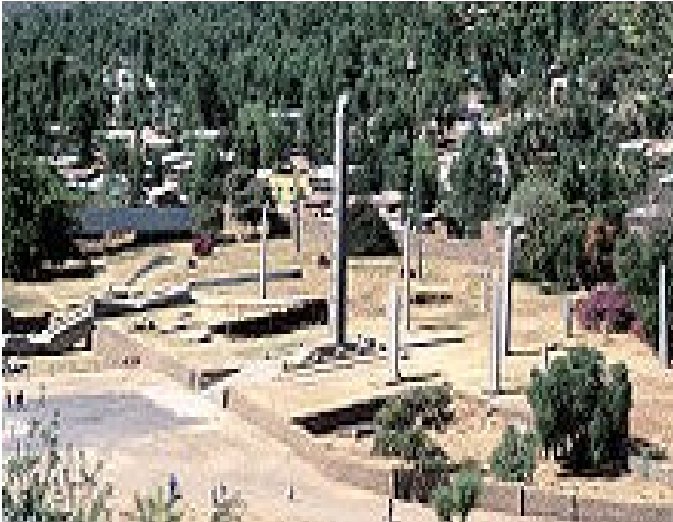
>Æ±ü; B-ú@}... o|ÐRÁ i@@ o ™ iWúH »wG ÁÍ">ú\$>Æ±ü; B-ú@}...  
½1700 ``F| ©ÆGý ¿YfÓP # -ú\$B-ú@} » ™ «Æ -Õ Æ«ÍÁ wë@ð>-ú  
½wWP o?¿#-úH ½w>¿¾ eTé ¿>p#-ú -úq Æ«e eTZ...  
#-ú\$»Æ±ü;H F/@ 33Gý|T ½GûO³F-ú -Æf ÁÍ"@ \$o ™ Óíoú fF-ú »GûÍ'|  
B-ú@}... OºFú 22 Gý|T ½GûO³F-ú Æ-ú\$

™ ü|Áá¿ »1928---1933 oÐë"-ú o ™ üÔ>ü¿« F«ÐY| ow-OO...o| -e|  
 ™ «Ãú B-ú@| » ™ iWúH wÆeA w-ÿÇ oUH wwiA ÆoT\$Á;H B-ú@| >q±ú  
±F o±ü¿ »f½ o=? ™ ü|Áá¿ iÃR? ÁliRWü¿ Qôq>üi F«ÐY|( ™ üiÃüQ)  
pÃOÍ-ú »ðw" ÕO| /-ú@x oGû¿³¿ 1997 -Ã ™ ÎP wF@Z o`ÆI rz-ú  
o ™ iWúH wwiA ™ @\$

Y@@ 4.1.1 λiWúH B-ú@}...

/\_½/-ú@}» YqYq

>\_ »FŸ»?#-ú |@a B-ú@|



>\_½?>üo? -úeT ™ q¿w iTYy¿í|

½?>üo? -úeT ™ q¿w iTYy¿í| ½GûÍ'| o™GR i@@ ' oWGý« -A '« o?  
>üo? »wG CE-ú\$>CE±ü; -úeT ™ q¿w iTYy¿í| o13"-ú ið> ±F« o«ÍúM ?  
>üo? ½zCEäú # -ú\$oÔH ½Gû¿YÃ«`-ú »™«Æ -Õ Æ«íÁ wë@ð>-ú  
FWRz#-ú CE-ú\$½?>üo? -úeT ™ q¿w iTYy¿í| oaÕT 11 Wü<CEú YR-ú  
25 °F| >«ÃëÈ zQi ÁmîR@\$

Y@@ 4.1.2 ?>üo? -úeT ™ q¿w iTYy¿í| ™ «Áú opw îûÂTîûY

/\_Fú>ú î¿z

>\_ »?Á WüzÁ



**B\_½Ñ«ÃT ĆĖYz| opw F«ĐY|**

o17 "¬ú iđ> ±F« o™ü|Âáz »wWP Đ«r... »đw" ĐH| ½GŪWÓ¬úᄡ o" >H  
eTYĆ| ½wF±Ķo¬ú ½îWü@ Đ«q Ć¬ú\$Á; Đ«q ½GŪĶ'¬ú ™äý îWü@  
ofOfP™| oÑ«ÃT »wG >«qT| ?Á Ć¬ú\$o±ü; Đ«q ™ÓĶ »™äý îWü@ o=?  
½ĆĖWú ½>ᄡA... ĆĖYz|H opw F«Đ}... o±ü/ú Đoü ¬úYŌ ÁĶ">ú\$

**Υ©@ 4.1.3 ½™ äý îWü@ opw F«DY|**



**F\_½Óü¿ |i@ Æ«İÂ...**

|i@ Æ«İÂ... ow?¿¼™ Ÿpoü°... >FzWoü¿CE| oFcqT rz°... ½fFú  
■#¬ú\$»»CE±ü;H |i@ Æ«İÂ... o±FCEú ½CEoP W°... oeTé™ ¬ÔÕ  
½CEoR#¬ú« Ôoq ¿X¿>ú\$o™ÎR...« »GûÍ' |i@ Æ«İÂ... oÃoúq qBpT  
qBpOWq D³r... i@@ oÍúRÍý '« ½GûÍ'| ½Óü¿ |i@ Æ«İÂ... o"»H™ `ð  
eTWCE| ½wF±Íoú ■#¬ú\$

**Υ©@ 4.1.4 Óü¿ |i@ Æ«İÂ...**







### **K\_½BOT Đ«q**

½BTT Đ«q ½GûÍ'–ú »™ ÄüY™ op oYwHMRe 525 »üAGý|T T`| ?Á oH| Í'–ú ½BOS i@@ »wG o<Œ...–ú oBOT Œ–ú\$Á; Đ«q o16"–ú ið> ±F« BOT« pYwÄÄR| ŒúT FúBÉüÆ ½wÍŒep Œ–ú\$Á; Đ«q ½ÈÑ@ Đ«q oFp@H Áz–c@\$–Ä >±ü; Đ«q >FĐp|™ HY| oU... ð>ú| Wü<«™ «Ä"–ú oT »z... oY©>ú ?Á ½Gûz½–ú ½[® oT Œ–ú\$ >\_ [® oT

### **Y©@ 4.1.5BOT Đ«q**

/\_ –úÚ ½Đ«óú Íéz



### **O\_½WGý« wRU... qBpR öTi**

™ ü|Ááz wRRG™ ÍT >«Ä<Œ... oið> |H;T| NY| wHR...=@\$»Œ±ü;H wRU...® q±ú »ðw" wRU... oF¿³ ½Gûz–a| ½WGý«™ ü|Ááz wRR W«W>} ... #–ú\$»WGý«™ ü|Ááz wRR W«W>}...™ «Äú ½RY Ä[« wRR ½GûÍ–o| ½F™»? WGý« ½wRR W«W>| Œ–ú\$±ü; wRR Y«W>| ?Á ½GûÍ'–ú ½WGý« wRU... qBpR öTi o" >H eTYŒ| ½wF±Ío Œ–ú\$Á; q:yR öTi ½qTeÀ° ½®@¿™ ÁopiY'½WGý« `oU ½Ü?Ä³«ÈU FÎ" Œ–ú\$™ Óc?Á YíxH 22000BpizT Á<#@\$

### **Y©@ 4.1.6 ½WGý« wRU... qBpR öTi**



**W\_½z..."-ú œl [>f**

Y>`ÃH| W-ú @Ë zQi Ö| »wÿBpÃp#-ú rz°...™ «Äú ½z..."-ú œl [>f  
CE-ú\$Á; YðR ½GûÎ'-ú oxTÿ BÁe™ ÿpoü oÃoúq œl´« CE-ú\$ø±ü; YðR  
owÃOÎ ½™T»üœAÉü Ö| »2.5---3 Gû>üÂ« "F| >ÃGý ðYfÓP eQw™ ÿ?|  
½Ö«z-ú W-ú GHOf FXQ¿°... ½wÎ'o| YðR CE-ú \$

**Y©@ 4.1.7 ½z..."-ú œl [>f Îéz**



[\_½z..."-ú™®] [>f

Á; rz ½Gûî'-ú o™îT i@@ Wü<« q±ú ½™T»ü°AÉü HTHU...  
½wÿ:yÄúo| Ç-ú\$ o±ü;H YðR »3.2 Gû>üÂ« "F| ï>-ú ½W-ú eQw  
™ÿ@ /ÄT oGûp@ rz wÐ--@\$Á; eQw™ÿ@ >úWü(Æ«eÇ) ½Gû@ Y¿Gý  
wWÕ}| o">H eTYÇ| wF³Ðp@ú\$»Ã wFRGQ°■ Î>ä >úWü ½25 "F| Wp|  
½ÇeoO... Wü<« 40% ½eQw™ÿ>ú ið@ wí-~@\$ (Y@@ 4.8 wF@»x)Á;H  
™îR...« Ö«z W-ú Fî" »Ã<Ç... ½Gû¿F>i| Ç-ú\$

o>p? o»ú@ ÄÐI oeToú oFÿ»>"-ú™®] owÄOÍ ½™T»ü°æAÉü HTHT  
»>úWü ½o>Ó ©ÆGý ï>-ú eQw™ÿ@ wÐ--@\$½±ü;H eQw™ÿ@  
©ÆGý 4.3 Gû>üÂ« "F| ½GûîF| Wü<« RGûÇY ½Gû@ Y¿Gý  
wWÕ}z@\$Á;H™ü|Áá¿ ½`ÄH| ½W-ú @Ë Fî" F<« oÁo@Ö FOÏÏÚ <«@\$

**Y@@4.1.8 ½>úWü**



`\_½¢«Z p;? ½FS| ™ ¿¿³

™ ÎR...« q±ú »đw” rz°... ½Gûî’p| >«ÃF< FÓ« >™ ëT F[T[T ½wĩ>Ó... ▯|  
\$<▯H ½¢«Z D³r...« ™Y#İQ¬ú« ½™½T «qO|«▯ ½FS| ™`GFÕ« oF▯▯H  
½Gûz¬a D³r... ▯#¬ú\$½¢«Z D³r... oÃoúq qBpT qBpOWq D³r... i@@  
Áî”>ú\$>Æ±ü; D³r... 21 |¬ú@Æ ¬ÁH 400 ¨F| ¿YfÓO >T»« ½FYR| p;@ ™?  
#¬ú\$±ü;H ;qOwWou ½¬úTY eqq@ |YYT▯ ½>T»« H;«ÆY▯ Ōoq Fî>Ú  
>«Äü<« ™Y...Az@\$Á;H ™ »úQ YR#¬ú ™ÿpoü¬ú o¨>H eTYÆ| >«ÄüF±îq  
™qe}z@!

Y©@ 4.1.9 ϕ«Z p;? FS| ™ λλ³



W«ÓOº 4.1.1”>H ™ `đ ©¬úeł wWÔ#¬ú ±Ó’ ½ ™ ü|Ááz eTZ...

w.a	½eTWú YH	½eTWú “ÁCE	oeTYCE  ½wF±Îoo  ±F«	½GûĤ-o  i@@
1	½ ™ iWúH B¬ú@	zQŸ	1980	ĐRÁ
2	½ĤWü@ Đ«q	zQŸ	1979	™ GR
3	½?>üo? ¬úeT  ™ qđw  iTYyđm	zQŸ	1978	™ GR
4	½WGý« qBpR öTi	wěŌU ™	1978	™ GR
5	z...”¬ú ½ ™ @] [>f	zQŸ	1980	™ ĤT
6	z...”¬ú ½œel [>f	zQŸ	1980	Āouq qBpT qBpOWq D³r...
7	Óüđ  i@ Æ«ĪÁ	p;?	1980	Āouq qBpT qBpOWq D³r...
8	½BOT Đ«q	zQŸ	2006	BOQ
9	½ϕ«Z p;? >T»« YR	p;?	2011	Āouq qBpT qBpOWq D³r...

oGû»w>ú| Õíd°... ±úQì w¬ì¾

1. ™ ü|Âáì« o¨>H ™ `ð ÃÖÉ »«Æ|z¬e ìÃO| eTZ...« ±T³P\$

2. >Æ±ü; eTZ... o™>H ™ `ð eTYÆ| FF³îp#¬ú >H« ÁÓeG@?

3 o¨>H ™ `ð ÃÖÉ »wF±íou| eTZ... oi@?...« ½Gûî'| ½|—■ #¬ú?

### ♣ Qÿ eTY ÕeH

oGû»w>¬ú« Õíd°... ?Á w¬ì¾

1. »zQÿ eTZ... F/@ NYx« Õ`Wú\$

2. ½eTY« ÕeH >ið@ ã—f.../ú «îP\$

eTZ... oTÿz ½<Æ ÕeH ™ ?#¬ú\$»Æ±ü;H ¬úYÕ:-

/\_ ½™ «Æ D³q■ ™ îT H«Æ| oFÐ>é■ ½zQi FOÉ oF<« ìî>Ð?>ú\$

>\_ ½™ «Æ ™ îT D³q Y> ™ îP Áo@Õ »«Äüì¬úe »«ÄüGT ÁOÄúz@ \$

B\_ì>ë¬ú« |¬ú@Æ ½ëÓR ¬úÓp}... »«Äüì¬úe■ qAH »«ÄüìÄqT

>FÆ\Æ| ìî>Ð>úz@\$

F\_> ™ îT Ñq-°... FY;q oF<« ½íou H«Ü ìYî">ú\$

K\_> ™ »poü W°... ½YR FYi Á»ðz>ú\$

Y><ÆH eTZf...« »«ÄÁWOa■ oW¬ú WR] ™ Äï°...(o>X|■

oFXW>ú|)owëÕU ™ Äï°... (o³■q■ oFXW>ú|)»«ÄÁo?[ú »ðw"

>>iqÿop @■ÄTÐ>#¬ú Áîp■@\$

**p;? ♣cñ**

»?Á o¨>H ™`ð ÃÓÉ ©-úe ™ Ýí| p;? eTZf...« owxGQ oTÿz p;? eTZ...  
o™ÎR...« Áî">ú\$;@ Y«@ o™Óc?Á ;qOwWou o™«ÆCE| WüÏR#-ú  
½R#-ú wĐpR| ÆHT CE-ú\$>HX>p «|' åBúñ... '½`« FaÓQz ' -  
-ú³®±þ 'Fú±úç '½@qY ™ WRT ™ >poY'½™ FÏq YT''| '½`qT YT''| '½W?  
Hz ™ WÔÕ' ½Ïqf YT™| ' ½YR ™ ½FXW>ú| ™ »úQ p;@ ð>ú| CE-ú\$ Á;H  
½W°...« ½CEúU MT''| ½Gû¿F>i| CE-ú\$W-ú FWOz ð?Ñ}« >G|?  
½w>¿¼ wĐpU...« ð»-ú«@\$ >CE±ü; p;? >Wp}... HĐq« >GHO|  
'FÓ>¿ >G±ÏÈ| '@qY« >FYR| Ó?|« >F?»@' oW°... Fÿ»@ ½GûCEX«  
™ >FĐpp| >Fðz| -±w ÁÓeG>ú\$»CE±ü;H Fÿ»@ :-

**/\_ ½@qY ™ WRT p;@**

™ ü|Áá¿ ½q±ú qBpT qBpOWr... ™ ÎT »«ÃF< FÓ« ½]F ™ -úÓp| ½<CEú  
½q±ú p;? ½@qZ... p>op| |\$ow>Á ½Ãouq qBpT qBpOWq D³r... ½q±ú  
p;? @qZ... p>op| # -ú\$

**Y©@ 4.1. 10 p;? ½@qY ™ WRT -úÓpx**



**>\_½GYzOe p;@**

oq±ú ½™ÎR...« iđA... oW°... FŸ»@ ½GûëÓT« ™>FĐpp|  
½Gûëz¬ú o]HĐ@▣ Ą¬ú\$ op@▣ GûY|' oŃOop|▣ oŃOop| 'oF«ĂT▣  
F«ĂT F/@ ¬±w ½GûĄEWú ...ĐU... o™ÎT ]GD>þ°... FđwBþ žŹ">ú\$



**Y©@ 4.1.11 ḡσḡ Đ>þ°... oGYzOe ?Á**



wĐpR i«¬ú«

o™ Ḣpoüž.../ú @qY ½GûWR ½[Fᄁ p>Fúž »Ñq".../ú o=? žž.../ú|« >iđ@ ᄁĂ  
—f.../ú «ÎP

½™ ü|Ăáz ᄁ«ᄁ opwWr...

a@đ c?
--@GĂ ÆTîû  ----Ăr
ôôŒ FwŒV

oGû»w>ú| Őžd°... ±úQž w¬ž¾

1. ½ᄁ«ᄁ >H« ÁÓeG@?

2.o™ Ḣpoüž.../ú oYî| ½GûŒÎO¬ú ᄁ«ᄁ ½|”¬ú Œ¬ú?

™ ü|Ăáz ½q±ú qBþT qBþOWq ™îT oF<ᄁ q±ú ᄁ«ᄁ°... ÁŒîPpz@\$ oŐᄁ|

wF³Đo¬ú ½Gûî'| WGŒûž YÆY| Wü<Œú »Œ±ü;H :HX YÆYx oĂóúq

qBpT qBpOWr... i@@ ½GûĈĒP ▯#¬ú\$ ½™ ü|Âáz ▯◀°... o™R| ®▯®▯

½◀▯ opwWr... Á»ë?>ú\$>Ĉ±ü;H:-

/\_½œl ½« opwWq

>\_½»ú] « opwWq

B\_½œûA X:R « opwWq

F\_½WpH « opwWq #¬ú\$

**/\_½œl ½« opwWq(œlyi)**

½œl ½« opwWq wıİQ°... »Õ«| ÈHU o™ ü|Ááz ¬úMÕ ½GûP #¬ú\$  
oÃóúq H©Rq ™ ü|Ááz Ñóúq qBpT qBpOWq D³r... i@@ œel ¬«³ ™ Ÿpoü  
½GûP D³r... #¬ú\$œl ½Gû>¬ú« YzGý í|H ½œl« ¬«³ w»|>¬ú œel  
¬«³ ™ Ÿpoü WđO¬ú Y>GûP œ¬ú\$±ü; ½« opwWq ¬úYÕ ½GûŸwx|  
¬?Á|' »đ" 'İ" ' ÇT±ü" ' »ú>ú" ' İûGûQ" '¬±w İÓc@?>ú\$

**>\_½»ú] « opwWq(»ú[yi)**

½±ü; « wıİQ°... oF?¬ú ™ ü|Ááz wWRÜw¬ú Áı">ú\$»ú] «°... ¬úMÕ  
q±ú wıİQ í>¬ú ½œUH" « œ¬ú\$ ½œUI D³q ½GûO¬ú œœUGûz i@@  
œ¬ú\$»ú] « opwWq ¬úYÕ »GûFÃóú| ™İT" ' ZG>ü" ' »«o|' /ÆÁ"  
'WüÄH" 'İyÄüœ" 'oúOÉü" 'çœY" '™İ¬ú" ½FXW>ú| Áı">ú\$

**B\_½œûA X:R « opwWq(ıÁAyi)**

Á; ¶«¶ opwWq ½GûÆÎO¬ú o™ ü|Âáz¶ WúÄ« ÓOđ Æ¬ú\$±ü; ¶«¶  
opwWq ¬úYÕ »GûÓc>>ú| ¬úYÕ ™‘®i” ’»ú¶H” ’FW«Ñ” ’ ÎúFú³”  
®¶®¶°¶ ¶#¬ú\$

## F\_½WpH « opwWq(WpGýyi)

½WpH « wıİQ°... o™GRı |ĐRÁ i@A... ½GûÎ' Wü<Œú ow×GQH  
 oBOQ i@@ı oĂóúq D³q i@@ oÍúRÍý '« ÁÍ">ú\$ ®ı®ı «°ıH ™GT" ' |  
 ĐT" 'ÍúRĐ" ' ™ĂT" ı ™TÑq" ı#¬ú\$

½Gû»w>¬ú« Œıd°... F@Wú

1.K«ÓOº ™ı>ú

½« FÓQı	½« opwWóú YH
ÍúRĐ"	
œUH"	
»úıH"	
¬?Á "	
ÍýÆœ"	
ĐT"	

2.½™ đ Fđf ««.../ú »½|"¬ú ½« opwWq ÁFĂp@?

3. o« »ú@Œ| ±úQı ooúÆ« w¬ı¾4\$

4. o« ½GÁĐpp.../ú W¬ú oüıİŒG.../ú H« GÆOĐ ™ >p.../ú?

@GĂ ÆTÎú}...

## /\_ ÓcGû @GÄ ÆTÎû}...

™ÎR...« ½oTÿz ÓcGû @HÆ p>op| ▯ | \$»Æ±ü;H ¬úYÕ ½w¬WÆú|«  
q«F>»| :

- **Wq@ ½GHO| p;?...«** ½HÐq Wq@ >GHO| ½H«Ó`Hp#¬ú YT™ }  
... p;? >Wp}f...« ▯#¬ú\$>HX>þ ð;@ ½æel ▯«▯ w▯İQ°... »6[ü ``F|  
½ÈFP| >«W| ½F|»@ ÓcGû @HÆ ²S o™q²¬ú ½Ãoúq qBpT  
qBpOWq D³r... i@@ ½w>FÄ ÆTÎû| >F<« ™Y...Az@\$»Äü/úH  
½WpH ▯«▯ w▯İQ ½<Æ¬ú ½™GR qBpOWq »²S 6[ü ``F| oí| ÈHU  
½Óþð ™±RT▯ ™Óc`H p;@ ™>¬ú\$ o™/úÆú Îû±þ o™q²¬ú ½™ü|  
Ááz »wl... ½Óþð HÐqÆ| ½w±¬wO >F<« oe~@\$
- **>TYoTY ½FOÄÄ| p;?...«** o™ÎR...« W°... oG;oR ÆúU™#¬ú  
½GûwpoPp#¬ú q±ú G;oR >Wp}... ™>ú \$»Æ±ü;H YR oĪR  
½GûWRo| Ār' oĀYz▯ o/±« ½H«wpoTo| >ÆT▯ ½Ī«±q ...ÐT« >FeOð  
½Gû▯▯F¬ú >aq ½GûÓ`Wú ▯#¬ú\$
- **½GYzOe p;?...«** ]HÐ@▯ o™ÎR...« p;@ ¬úYÕ ½TYoTY  
™>FÐpp| ½Gûëzo| ``ÁÆw" F«ĪÆ Æ¬ú\$]GÐ>þ°...▯ z??e W°...  
oFWpWq ÁFiR>ú! ðYGG>ú! W?H«H ðWð▯>ú\$

## >\_ ÑÉü @GÄ ÆTÎû}...

™ÎR...« ½oTÿz ÓcGû @HÇ... p>op| q|<«H oTÿz ÑÉü ½<Æú @GÄ  
ÆTÎû}...H ÁWw®?>ú\$»Æ±ü; @HÇ... Yq©▯« '™ÿ@«' Óþ▯« qAH DÁ¬|«  
½GûÑÄú ▯#¬ú\$»Æ±ü;H Fÿ»@ :-

- ÆÆ GY ɀ ÓÕ'

- >«Õ@ GYfOÕ'
- Wp| @Ë« GYÍO³'
- @|~@Æ ½ÃOW...« Wp| o½`Æú çZ GÓÔ|'
- >a«Ë Wüp@ W~úÆ|« FoÔ| Fw@w@'
- Wp}...« FÕ>đ'
- ÔÔ{ FwçY'
- GûY| >GĐp| Wüp@ W~ú ÎÆA FY>q'
- ½p;@ FÆ%oÆû}...« FÓÆú« Xz~úa FÓ`H'
- Wp| @ì...« >™ÿ> FÓ« XÁÃTWú FÄT'
- o>eZ Îû±þ í|« o>^; oT Y F«x|' W~úÆ|« o™>«Ï FĐOđ'

ãíúT F«x| 'F~úÃe' ÆO| FÃ>e' ~±w ÁÓ`X>ú\$

>Æ±ü; ÆTÎû}... ½GûzÃTWú| ½Óp ½G;oR `~úY »đw" oF<Æú  
 >üzOFú >ü~ÎÁú Áîp@ \$oF<ÆúH /ú?...«H oGYwGT oFH»T ½o»ú?  
 ...««™Yw®éœ @ÃTĐ Áîp@\$

### oGû»w>ú| Õz d°... ?Á w~z¾::

1.o™ÿpoüè.../ú ½Gûz¾ ÓcGû ÑÉü p;A...« o³T³T èì\$

2.ÓcGû p;A wÓiO~ú oGû`Õ>úo| ÑÉü° oGû~ÎÁúo|

±úQz w~zÁz.../ú ½ÃOX.../úo|« ~úÓp| >iđ@ wGQ°... Î>è YÓú\$

### ½™ ü|Ááí™ ÎT ~ÄÇ...

™ÎR...« ow>½ ½YR FYi wWGTw~ú Y|« ½YÓP' iqV« ÆäÆ~« zY»oP

q±ú ÈĐ...™>ú\$ >ÆWúH :-

- oM©@ Fú±üc
- oYùT|
- oMÆ é/úđ
- oXÁ«Y {iAÉü
- o™ÎT F»?»@

- $\sigma^{\text{TM}} \ddot{\Upsilon} \rho \ddot{\Upsilon} \gg \ll i q \ddot{\Upsilon} \rho b \_ \ddot{\text{O}} \text{oc } \frac{1}{2} w W G P \blacksquare \# \neg \acute{u} \$$



## /\_ oFú±üčĩ M©@

MCE Ōoq' ½eTè eTé '½D«ä MR▯ M©@« ½GûžŸ|| ½>¬ú`| ±Tð  
CE¬ú\$™ÎR...«H o±ü; ±Tð wWGTw¬ú Y▯« o¨>H žYÓP z®b W°... ™?|  
\$»CE±ü;H F/@:-

### 1.eÄúY žSAE

W°... o±þG ëŌQž#¬ú« žFWĐCEúoz@\$»Äü/úH ½/±«▯ ½ÄYz  
WGýz#¬ú«H ÁÎ@çúoz@ \$o™ü|Ááž æT}ÇiY opwiTYyž« F«èX ±þG  
oG±þH z®b ½CEoO¬ú eÄúY žSAE CE¬ú\$eÄúY žSAE o505¨.H.o™iWúH  
»wG w¬>Ä\$»±üžH ½FéBð eÄúY« iðA... ŸŌ▯ o=? ½™ü|Ááž æT}ÇiY  
opwiTYyž«>Y» ™/ú« ½H|Î>Î@o|« F«èX ±þG >FAEOY oe~@\$±þG°▯H  
Đ©³ ©³@▯ ™RRÁ oFp@ Áz¬c>ú\$

### Y©@ 4.1.12 ቅ.ዓ. Y žSAE



**>\_ ioúT ÇiwT Ö?/ú« ÎWW**

o™ ü|Ááí ±F▣ Fú±üc ¬úYÖ Ð«pT `ÃH »Gûp>ú| ™ «Äú ioúT ÇiwT Ö?/ú«  
ÎWW Æ¬ú\$ioúT ÇiwTÖ?/ú« o1933".H.o¬>üZ w¬>Ã\$ofú±üc¬ú " >H  
»ðw" w¬ÄËE| ½ÆoO¬ú ™TyW| ÇEoT\$o...Az¬úH ½Fú±üc «ÍúY >W»  
Fp@ ½ÃOW▣ >±F▣ Fú±üc FÄoT »ðw" ™Yw®âª ™ÆT▣@\$

Y©@ 4.1.13 ioúT ÇiwT Ö?/ú« ÎWW



**2.ioúT AS| Gý|Q« ™TyY| ™ë¬Te wi>þ**

1924".H o™GR i@@ o[® w¬>Äú!½/ú>w" ÄOE |H;Tz#¬ú« o™ÎT  
¬úYÖ ÝÓc>>ú o=? o1939 »«Ð>ü³ ™ÎT oFBpÆ Y©@ eq▣ H;«ÆY▣«  
™Ö«w¬ú wF@W®@\$ . ioúT AS| Gý|Q« ™TyY| ™ë¬Te wi>þ @¾ @¾  
Y©A...« oFX@ ½z¬a W\$>ü ▣#¬ú\$Y©@ **4.1.14**

/\_ioúT AS| Gý|Q« ™TyY| ™ë¬Te wi>þ

>\_ »X>ú#¬ú Y©@





wĐpR i«®Œý

oÔH ÆY Y>Gû?.../ú ŒÎT ™ «Æ M©@ Y?.../ú >iđ@ ðÃ—f.../ú ™ X¾

½GûzYë@Íú ©c°...

\*>TXY      \* ?ßüY      \* »wf> »>T      \*@FúÕ -O`|

>\_oYùT|

™ ü|Ááz oYùT| ±Tđ oq²| ½H|z-`-ú o™ |>pyiY Œ-ú\$±ü; ±Tđ o¨>H ?Á  
YF ÕT >«Æ|<«▣ p«ÄüR® p>H ™ ÄppÁ >«Äü-ú>o>q ðÃOÍú oTÿz  
▣#-ú\$»Œ±ü;H ½Õb}▣« zQi >▣¿>«\$

• ™ |>þ| ™ oo oüb?

™ |>þ| ™ oo oüb? 1924¨.H oœUGûz i@@ oWGý« [® ´« »F«ÄüÄ  
»wG 9 »ü.Gý.T`| É} oH|p@ ÍÓT `o>þ w-»Ã\$1952 ¨.H oUH  
owÃOÍ-ú ½GR}« PÚ wX|ñ >FÈFQz Íû±þ »W:R oz... -Te  
GýÄ>üz zÍ' ™ đQÿ VÜ Œ-ú\$¨>H« o±ü; Íû±þ oÔH zYÃŒ`-ú opÇ  
>ĐP UÖ G[Œè Œ-ú\$(Y©@ 4.15 “/”« wF@»x)Á;««H Æ@ »™R| ¨F|  
o=? 1956 o}»üÄ oÚG UÖ ÄĐlz@\$

Y©@ 4.1,15

/\_oUH opÇ >ÐP UÖ Ý[Æë o=? >\_o}iÂ ™[«ñ Wüîp



• ™ |>þ| %oÁ>þ îqOM?Wþ

™ |>þ| %oÁ>þ îqOM?Wþ oœUGûz i@@ oHYRe ™TWü '« o™W?  
o1965 ".H w→>Ã\$ %oÁ>þ îqOM?Wþ →Ã PÚ-ú ">H »îp o=?  
o10[ü¸ o5[ü Gy|T ½p>q±ú Æ@¸ Q»TÆ p>op| Æ-ú\$±ü;H  
½™îR...«« p«ÄüR o">H ™ÄppÁ owÄïîGû »ð qA »«Äü-ú>o>q  
™ÆT@ \$o™/ú«H îû±þ oGT}«¸ oÐG] GR}« wÄïîGû Æ@ >zYF±îo  
½Gûî- ™ |>þ| Æ-ú\$

Y©@ 4.1.16 ™ |>þ| %oÁ>þ o-úÆÆT ?Á



- ™ |>þ| ÆRTx x>ú

ÆRTx x>ú o1964".H oœUGûî i@@ oHYRe ™TWü '« oofÉü  
w→>Ã...\$o1984".H opTWüA▯ "→H œAHöi ?Áo10,000Gý|T ½→Te  
GýÄ@î p>op| <▯>...\$o±ü;H ½FÈFQî® ÖaT ™ðQÿ Wþ| VÜ >F<«  
oez>... \$Á;<Æú Æ@ o1992 oWüÆÆû ÆDF®>...\$ÆRTx »>T▯ o=?  
>wÆWú Wþ| ™ |>þ}... HX>þ <▯#®>...\$

Y©@ 4.1.17

/\_ »Æ@ o=? »]@G| ÏT

>\_ oPÚ ?Á



K«ÓO° 4.1.2 »q±ú° ▯ ™ |>þ}... ½Öb}▯« z®b ™ |>þ}... ½GûXÁ W«ÓO řr

w.a	½ ™  >þx YH	½ →ú@Æ ±F«	½ →ú@Æ YðR	½wXwëo  ½PÚ T`
1	o?ÁÆ; Äü«XI	1957	WüÄI ™îRR	GR}«
2	HPå ÁðÓT	1936	ðRÁ_ ™ ÄüðR	5[üGý▯10[üG ý

3	`ĈĈŭX o` >	1974	™TWŭ_ofÉŭ	5[ŭGý10[ŭG ý
4	FWO  ĀîT	1976	™ĀŭY ™op	3[ŭ5[ŭGý10 [ŭGý
5	ŌPĈ] Äüpp	1978	™TWŭ_ofÉŭ	5[ŭGý10[ŭG ý
6	Î²f- ™oR	1970	™TWŭ_™ŭwł	GR}«

Y©@ 4.1.18

/\_ ™|>p| ŌPĈ] Äüpp      >\_ ™|>p| `ĈĈŭX o` >



B\_™ |>þ| FWO| ÃîT



oGû»w>ú| Ôîd°... ±úQî w¬î¾

1.™ oo oüþ? ¨>H« îYÍOF¬ú oH« ÆoT?

2.‰Á>þ îqOY?Wþ ¨`ÆÆûX o`> oïR ½Gûz¬ao| ½PÚ T`| oY«| ¨ Y«|

Gý|T Æ¬ú?



3. ½FÈFQ® ½ÖaT™ ðQÿ ½¬Te GyÄ>üì p>op| ½<Æ... Wp|™ |>p| G«  
■| ?

4. q±ú z®b™ |>p}... ½ë>ao| i@@ ½|”¬ú Æ¬ú?

### B\_ oYCE éBúð ±Tð

™ÎR...« oTÿz ÄRWüì«™ ?|\$»Æ±ü; ¬úYÖ:-

- **ioút ÇiwT :ÄüY™ >G½/ú**

ioút ÇiwT :ÄüY™ >G½/ú ½w¬>Äú| o1902 “.H oÑÉH Wü<« |  
H;Tz#¬ú« o™ÄüY™ op YÓ■`a o=? oFH;TCE| w`ÖO¬ú  
WTw®@\$»èì#¬ú Fé/ð| F/@ oÐ«pT `ÄHCE| Gûz¬`¬ú “**ðeT >Y**»  
**FcqT**” ½Gû>¬ú @q ¬>Æ Fé/ð Æ¬ú\$Á; Få/ð o±FÆú ½ÆoO¬ú«  
½FS| »oT{ YT§| Üf■ q³o² ìX½ ÆoT\$

- **AS| äÏÀ ÎqO FÆ;«**

AS| äÏÀ ÎqO FÆ;« ½w¬>Äú| o™Hr™ Ypoü o1928“.H Wü<« ½z¬a  
½ÐÖH■ ½yì|T ÄRWü ÆoP\$»ÐÖH FÆqAf#¬ú “>X| ¬Á™ pp”  
½Gûp>¬ú■ »yì|T ÆETWz#¬ú “**ßpÖUY ì « W**”|” ½Gûp>ú| wÓc|  
■#¬ú\$

### Y@@ 4.1.19

/\_ioút ÇiwT :ÄüY™ >G½/ú >\_ AS| äÏÀ ÎqO FÆ;«



**F\_oXÁ«Yř {iřAEü ±Tð**

oXÁ«X HTHT ±Tð o¨>H ™`ð ÆÓÉ z®b »<Æú ™ü|Ááz-úí«  
oĐ«pT `ĂHCE| »GúÓP| ÇiwT ™i>ü>ú >G Áî”>ú\$ÇiwT ™i>ü>ú  
oWúG>p i@@ oÉüÉüĩ »wG o1928 “.H w-→Ăú\$o™ÎT -úYŎ »ðw”  
ĂÓÉ ½¾«sTYy |H;Tz#-ú« »xOWú o=? WGý« ™GýQŸ :ýĂ-ú  
o1956 ½ÇiwS| ÆĐQz#-ú« oXÁ«Y FYi WTw®@\$  
ÇiwT ™i>ü>ú >G oF?-ú ¨>H >üz-a ½oa| »«ÇÆ« oFÓ`H  
½q@:T±üí o]z  
F«Y™p ½<Æú|« w;®Wüí« o`«Æ ™-úÔ -úYŎ ½;Á-| šúĂz#-ú«  
»F×OX#-ú oí| `«Æ ™-úÔ°« oFĐĂ@ FfÔÓT Fj>ú« oHTHR#-ú  
oGX-c#-ú Æ-ú\$  
o±ü;H YR#-ú ™>H ™`ð w[?Gú >F<« oew®@\$

Y©@ 4.1.20 ÇiwT ™i>ü>ú >G



wĐpR i«®Œý

1.«ÇÆ H« "ÁŒ| wi@ >«Ã<Œ▯ >H« ™Î@ĐA| Á-ú@ >«ÃŒoT  
opwWrf.../ú« ÓÁa \$

2.o ™Ÿpoüž.../ú -Ä> i>üŒûi -ÁH Óp▯ Ôoüž :ýÄ.../ú  
½q@:T±üž o]z H« "ÁŒ| o]z >«Ã<Œ ½woÄ.../ú|« >iđ@ ĩÄ-  
f.../ú ™YOÄú\$

K o ™ÎT F»?»@ ±Tđ

™ÎR...« ŒäŒ~ XÁÄëT ½▯O... ™ÎT ▯| \$o ™Ä® ÖTŒ| -e| Ó?|  
™XđU oFF>Y >ŌaT ;³q HX>p ½<Œ... ™ÎT ▯|\$ ™đQŸ« ½e- Î°...  
ow`RF~| -e| o ™đQŸ Ÿ>ú ™ÎU... ŒäŒz#-ú ž@wÄëO ™ü|Ááž▯ ?  
ÁopQž qf ŒoP\$>±ü; /ú>ú žoc| ÄĐI > ™ÎP RWú« ™X@ñ  
½GûWÓ-ú ÈĐ▯ D³p Œ-ú\$ o±ü; OÍÆ >üÓ`Wú ½Gû...>ú oTŸz  
ÈĐ▯... ™>ú\$»Œ±ü;H FŸ»@ ™äý {°ÆUY' ™äý ÂB«Y' ™äý  
GûŒû>üi '™>ú? ™pŒĪ >üÓ`WúÁ...?>ú\$ oeTq Îû±p-ú ½™ÎR...«  
zQi -úYŌ >üÓ`Wú »Gû...>ú| ™«Äú ÄĐI GýÈT ÊŒER@ /ÁAH ™T™ ž

GýÈT ÊÇER@ /ÂAH ™T™¿ o|ÐRÁ i@@ o]S ™ÿpoü o1948  
w→>Äú\$ GýÈT ÊÇER@ /ÂAH ™T™¿ ½ÄTÐ« ™Î²³ >FÔ@ owÃOÎ-ú |  
Ð@ Ð«pT `ÃH Gû▣ wÚ-úw®@\$o|Ð@ -e| ?oO»x| ™Yw®åª o|  
-ú@Æ ™ÿpoü¿#-ú o]S ½FzWoü¿ B-ú@| fl?#®@\$

**Y©@ 4.1.21**

/\_ ™äý {°ÆUY

>\_ ™äý ÂB«Y

B\_ ™äý GûÇÊû>üi



Tewodros II



F\_ GýÈT ÊÇER@ /ÂAH ™T™¿

K\_o]S ½fF?#-ú FzWoü¿ B-ú@|



O\_o™ Ÿpoü Öoc »«iqŸop

™/úŒú Íú±p ½”>G...« “ÁŒw” ...ĐU... »<Œú| ™«Äú ½”>H  
½™½T «qO| F²p| Œ-ú\$>±ü; ...ĐT F«W™p°... »<Œú| ™«Äú ½Ä«  
FRf| Œ-ú\$Á;««H ...ĐT »H«»?»@o| F«ÍÆ F/@ “ÁŒw”-ú ƒ«pT  
`ĂFúĂĐI ½wRfw-ú« ™Ÿpoüž...«« oĂ« F[ë« Œ-ú\$Á;H wĐpT  
™Ÿpoü« FÓoe ƒ F?»»@ YR -úYŎ |»úO| >üWÓ-ú ½GûÎp wĐpT  
Œ-ú\$ø±ü; OÍÆ »GûÓ`Wú| F/@ Ç\_T w-@Ă qT:« ÍqO »Đ±ü™ qBpT  
™«Äú ƒ#-ú\$

Ç\_T w-@Ă qT:« o™Ÿpoü Öoc »đw” ™Yw®â³ žĂOÍú ½™ü|  
Ăáz ½™Ÿpoü Öoc GŠoT ½o?Á Ópb oF<« WTw®@\$

Y©@ 4.1.22 Ç\_T w-@Ă qT:«



**F@FÉ 4.1**

/\_½Gû»w>ú| Ŏžd°... >-úŒ| -ÁH -ú| oG>| F@Wú\$

1. eTY Y«@ owëŎU ½GûÎ’|« ½GûžÓc@@ qf Œ-ú\$

2. oUH ww»A ½ŒeoO¬ú ½™ iWúH /¬ú@| ¬Ă™ ÎP wF@Z o`ĂF YðR¬ú ?Á  
wwi?@\$

3. ½Óü¿ |i@ Æ«İĂ... oĂóúq oBpT qBpOWq i@@ ½Gûİ' eTZ... ■...¬ú\$

4. ðeT >Y» FcqT« ½äì| ĂRWü AS| äİÀ ÎqO FÆ;« ■#¬ú\$

5. ÖPŒ] Äüpp wĂİIGû Æ@ ¿YF±İo...¬ú oGR}« Œ¬ú\$

**>\_>Gû»w>ú|« Ö¿d°... |ii>” F@Y HOÓú**

1. ½™ iWúH /¬ú@| o½|”¬ú i@@ Á”@?

/\_o™ GR >\_oœUGû¿

B\_o|ÐRÁ F\_o™ ÎT

2. ½?>üo? ¬úeT™ q¿w iTyY¿« q²|

/\_YH«| >\_±Ó-

B\_™ HY| F\_™ YR™ «Æ

3. ½WGý« wRU... qBpR öTi »½|”¬ú ½eTY”ĂŒ| ÁFĂp@?

/\_zQÿ eTY >\_p;? eTY

B\_wëÖU eTY F\_F@Y ½>¬úH

4. »Gû»w>ú| »œel ½□«□ opwWq ½GÁFĂo¬ú ½x Œ¬ú?

/\_™ ĂT” >\_İ”

B\_¬?Á|” F\_»ú@”

5. »Gû»w>ú| ŃÉü @GĂ ÆTÎû| ½<Œ¬ú

/\_GYzOe >\_½Wp| @Ë ÐT²|

B\_FOĂĂ| F\_Wq@ GHO|

6. ioúT AS| Gý|Q™ TyY|™ ë¬Te wi>p ½Gûz¬ao| Fú¿

/\_oÃRWüŒ| >\_o±î-Œ|

B\_oYùT| F\_oW¨>üŒ|

7.™ oo oüb? oFÈFQ¿ GR}« ¿[Œëo| YðR

/\_Éö« \_ }»üÂ >\_Y÷« \_pTWüA▣

B\_™ üÔ>ü¿\_UH F\_fÁ▣\_opÉü«Ð

B\_oiđ| rz¬ú |ii>”¬ú« F@Y äi

1.½>úWü eQw ™Ÿ@ ©ÆGý¬ú -----Wü<« ½wí'o| YđR  
-----oFp@ Áz¬c@\$

2.oH©Rq ™ü|Ááz oWúÄ«™ü|Ááz ÓOđ ½GûŒÍO¬ú ½« opwWq  
-----Áp?@\$

3.½eÄúY łSÆ ZYx F«ëX ±pG°... -----  
-----oFp@ Áz¬c>ú\$

#### 4.2 GŠoR Đ«'Œ}f...«ĩ >Wp}f...«

oGû»w>ú| Őłd°... ±úQł w¬ł¾

1.;qOwWq G>| H« G>| Œ¬ú?

2.o;qOwWq ¬úŸŦ H« "ÁŒ| ĐŒ'Œ| zYw¬ú??.../ú\$

a@đ c?	
- ii>"Œ	--->>ú@Œ
-.;qOwWq	---đ /Œ
----zG-Œ	---F@ŸH ™YwÄÄT
---YTšw ™ @o"	



**;qOwWq**

;qOwWq G>| o™ «Æ ¬úY« o<Æ wëÖU™ rz wWpYr ½GûT ½;³q YqYq  
G>| Æ¬ú\$Á; ½;³q YqYq ÆĐI ½RWú ½<Æ F>¿ p;@ FwÄÄQ¿ ;Ñ... Æ«r...  
¬Ö ½<Æ G;oR Đ«'Æ| ¿>¬ú Æ¬ú\$  
½W¬ú ™ □□T G;oR »F<Æú ½wÆX ½>TYoTY Đ«'Æ| ?Á ½wFWow Æ¬ú\$  
>HX>p p@ □ GûY| ' ¬?Ë □ @Ë 'FH;T □ wGQ' `ÔQ □ w`ÔQ' @Ë □ ™ ®b ' ]  
GĐ>p □ ½™ Ÿpoü Æ®Q°... '¬±w □#¬ú\$ Á;H Đ«'Æ| /ú>| F@ç... ½¿±  
Æ¬ú\$Á;H @GÄ Đ«'«| □ oÖeH ?Á ½wFWow oFp@ Á»ë?@\$

**/\_@GÄ Đ«'Æ|**

W°... o©>| »©>| ÆúU™ #¬ú ¿?#¬ú« G;oR eTo| >GÓ»T ½Gû¿ÄTíú|  
Đ«'Æ| Æ¬ú\$>HX>p ™ p| □ >| »@|f#¬ú İT ½Gû¿ÄTíú| Đ«'Æ| □ ½/ÁG □  
™ p}... »F«ëL @|f#¬ú İT ¿?#¬ú Đ«'Æ}... >üÓ`Wú Á...?>ú\$

Y©@ 4.2.1 opwWq



**>\_ oFÓc`H ?Á ½wFWOW G;oR Đ«'ĈE|**

Á; ``ÁĈE| Đ«'ĈE| ½GûFKOW-ú™ «Ăú RWú Óel >p?-ú« >FŎ`H  
oGûzĂĤĪ-ú >«eYcWp ĈE-ú\$>HX>p ÇiwP zŸGû-ú« WûziF-ú  
½GûzĪ'-ú« Í«±q zXoü  
zĂĤĪ@\$zŸGû-ú ĂĐĪ DiH▯-ú« w»z|A FĂĈEú« zXoü zĂĤĪ@\$o±ü;H  
ozŸGû-ú▯ oÇiwP F/@ Đ«'ĈE| ÁëÓR@\$  
Y><ĈEH z>«« G;oR Đ«'ĈE}f...« GÓ▯»T »đw" Ó`Gýz™ >-ú\$o>p? o»ú@  
ĂĐĪ >TYoTY »FOĂĂ|▯ »FwXWq Á@e F▯▯e FÔ?| FWROe ½FXW>ú| FŎñ  
Îéz°...« GY-ÎÆ ÁĪp@\$

**B\_½FĭT /úĈEýz« >GXĂĐ ½GûzY...@ >«eYcWp**

W°... oĈ>| oĈ>| oGûzĂĤĪú| >«eYcWp ow>z½ ½YR FYi wWGTw-ú  
Ă▯R>ú\$oĐqT▯ 'oĭqQŸ YR▯ ow?z¼™ Î@ĐA| oGûWÓú ±Tñ... ÁWGR>ú\$  
G«"-úH W-ú owWGRo| ½YR FYi oĭ| FYR| ÁÓoeoz@\$oĭ| ½GûWR YR  
ĂĐĪ ½ĈEúU« /úĈEýz zXĂĪ@\$»...ĐT▯ »Ă;ĈE|H ĈEä z-Ô@\$o>z«Ă«Ăú W-ú  
½GûĪ>é >ĂĪ| ĂĐĪ ½™ĪT >ĂĪ| FWO| ĈE-ú\$

**F\_>pA... ŎeH >«ĂüzĪ' >GÆOD |qqT GÆOD**

W-ú owëŎU-ú G;oR ĈE-ú \$Y><ĈEH™ qO« oH«▯To| -e| >TYoTY  
FwXWq ÁĪp▯@\$oG«"-úH Îû±p >RX...« ½H▯Yo-ú« z;@ >>pA...H ŎeH

GWq G;oOWp ĐĂz F<Æú« G-úe ™ >q<\$>RX...« ŌeH qf ½H▯Yq »<Æ  
RY -ĂÆ ðW'▯@\$

#### 4.2.2. G;oR >Wp}f...«

oGû»w>ú| Ōð°... ±úQð w-ð¾\$

1.G;oR >Wp| ½Gûp>-ú H«Æ« Æ-ú?

2.G;oR >Wp|« FioT >H« ÁÓeF▯@?

G«"-úH ;qOwWq o©>| »©>| ÆúU -úYŌ ½Gû»w?#-ú▯ ½GûFRp#-ú  
îº ½<Æú FFQð°... ™ >ú|\$>Æ±ü;« Î· ½<Æú FFQð°... G;oR >Wp}... >«?  
#®>«\$o;qOwWq -úYŌ oH«▯To| Îû±pH >Æ±ü;« FFQð°... @▯-úc#-ú▯  
@▯»qR#-ú Áíp@\$Á;H YT\$w ™ @o" »F<« ÁÓq`▯@\$ »Æ±ü;H F/@:-

#### /\_ Wq\$Æ|

Wq\$Æ|G;oR ÆúU FWO| Æ-ú\$½zFFú|« FÓ½e ½wÑĂú|« FTÄ|'  
™ eFĂÿl...« FĂÏð▯ ½FXW>ú|« oÑ HĐpT FYR| ½Wo\$Æ| Fí>Ú°... ▯#-ú\$

#### >\_ Gû²ř Æ|

W-ú /ú>ú owëŌU-ú »ú@ Æ-ú\$Y><ÆH /qzH' Ă/ '|@e' |«] '-«Æ'  
Wp| X«@ /ú>ú«H o»ú@Æ| FF@»| Ff@ Gû²▯ ™YwXWq Ÿ>-ú W-ú  
½GûÓoe Æ-ú\$

#### B\_Fff@

W-ú oG;oR DĂ-x oW?H >ü▯T ½Gû...>-ú oFff@ F«ëY ½GûFR Wü<«  
Æ-ú\$Á;H oopwWq oWëT o`o>p o™ ÎT >üwÍoT Áíp®@\$™ «Ăú »>p?-ú  
FĂGFŌ FYGF| ...ĐT oİR Fëz| ½Fff@ H@i}... ▯#-ú\$

## F\_δ|/Æ|

δ|/Æ| >¬úÆw"■ |ii>" ¬úXÆý FYÓ|« ¿F>iz@\$Gû²■ ½<Æ W¬ú δ|;«  
™ ¿²oH\$δ|;\_Ä-Æ| Wü²p W°...« >«ÑÄ>«\$Y>±ü; δ|; »™ ÆEA ½ãÄ >ü<«  
Áío®@\$δ|/Æ| »opwWq ÁÈHR@\$ opwYq @ì...« ¬«Æ Wp| Óp■G■ ½™ Ÿ@  
ÍúÃw" XÁ@ o»ú@Æ| F«»o»q■ GWwÄÄT Áío®@\$ >HX>p ™ «Ä«Æ  
opwWq >¬«Æ @lf#¬ú ½FGT ©Æ@ ½GûWÓú|« ¿;@ |»úO| >Wp|  
@lf#¬ú ™ ÁWÓúH\$Á; >üzOH ½GûÎp¬ú ÆÎT Æ¬ú\$

## K\_ >¬úÆw"Æ|

>¬úÆw-Æ| W¬ú« »Gw@@■ »GÛoToT wfÕr zG- <■ FÍ'|« ¿F>iz@\$Á;  
>Wp| oG;oR ÆúU™...« ¬e| »G;oOWoú »ðw" ®Ï ½Gû¿WÓ«  
Æ¬ú\$>opwWrf...« >Ä-f...« >|H;T| opz...«■ o™ Óc?Á ?ÎR...« >¬úÆw"■  
zG- F<« ÁÓoeq■@\$

## O\_|ii>"CE|

|ii>-CE| G;oR >Wp| CE-ú\$/ú@Îú±p |ii@ ?«<< >«...?>« \$W°... Y;wz...««  
oGû¿YOÄú« -e| ooÑ đcÃ-CE| w`o>« GOH▣ GYwŸ>@ ÁÓoeq▣@\$

## W\_F»poT

F»poT ½G/oR CEúU FWO| CE-ú\$F»poT« »op| ÈHO« @▣XÆÍ-ú ½GûÍp  
>Wp| CE-ú\$™ p|▣ ▣|« GioT 'FH;Uf...« GioT' ½/ú>ú«H W-ú CEäCE|▣ Fq|  
F`o@▣ GioT oĪR ™ qU >F▣T ¿Y...?@\$

## [\_ >»ú@CE|

>»ú@CE| oG;oR CEúU -úYŌ ½Ñ? Gû▣ ÁÚ-z@\$W°... oæz' o:ÁG▣|' o▣«▣'  
oqBpT oqBpOWq >»ú@CEz#-ú >üÓoe ÁÍp@\$

oGû»w>ú| Ō¿d°... ±úQ¿ w-¿¾

1.»?Á ½w±O±P| >Wp}... oopz.../ú o™ Ÿpoü¿.../ú >«Å| >½wwÍoP >«Ã<CE  
w-¿¾\$

2.»?Á »w±O±P| >pA... G;oR >Wp}...« ±T³P\$

## .F@ŸH™ YwÄÄT

oGû»w>ú| Ō¿d°... ±úQ¿ w-¿¾\$

1.F@ŸH™ YwÄÄT H« G>| CE-ú?

2.½F@ŸH™ YwÄÄT w▣G| ½|—▣ ▣#-ú?

™YwÄÄT Wüp@ ¬úXCEý FYÓ| ½wWÓ¬ú« ¬úXCEý« wĐpR GÆOD«  
ÁF>»z@\$½™YwÄÄT« ®CE" Gû ½GûÚ¬w¬ú F«DY| CE¬ú\$F@ŸH  
™YwÄÄT ;³q« o»ú@CE| >GYwÄÄT ½GûOÄ "ÁCEw" F«ÍÆ CE¬ú\$±ü;H  
;³q« ¿YwÄÆER@\$ >@G| ¿YwpqR@\$F@ŸH™YwÄÄT FÎ>Ú°...™>ú|  
\$>CE±ü;H:-

- YR°...« oĐ@é ÁWR@\$
- owÓ¿bCE| ¿H@@\$
- %o?íCE|« Á`o?@\$
- ÖR| ¿>¬ú YR ÁWR@\$
- qa ¬úÓpzG YR ÁWR@\$
- ™ÆE FúY Ác¬G@\$
- DĐ« ¿»qR@! ¿Y»qR@\$

F@ŸH™YwÄÄT ½GûÎ>ép#¬ú wG| oTŸz #¬ú\$»CE±ü;H FŸ»@  
½`o>þ™YwÄÄT' |H;T| op|' ½Óp wG|' ù>üY '½¬OÄ oüU°... ¬±w  
ÁÓ`X>ú\$>CE±ü; F«DYz wG| YR#¬ú« oGû¿»¬úCEúo| ¬e| ½F@ŸH  
™YwÄÄT FT<°... ?Á wFT»ú±¬ú >üWP ÁÍp@\$>HX>þ ½|H;T| op|™FRT  
™Ÿ?| ½GûF>»z#¬ú iđA... qa ÖR| ¿>¬ú |H;T| >«ÄüT owÓ¿bCE|

oD@ç-Æ| FYR| ÁÓoep#®@ç»±ü;H owOë FH;R« ½ið@ ™ >f...H  
ou<Æú YR#¬ú« owÓìbÆ| oD@éÆ| F«ëY FYR| ÁTp#®@ç

oGû»w>ú| Õìd°... ±úQì w¬ì¾4\$

1.>c w[iF¬ú FBpÆ ìcz#¬ú« ™²¬ú«| qzÍ' H« GÆOÐ ÁÓoep...=@?

2.F@ÿH ™YwÄÄT Fî>Ú°... H« H« #¬ú?

## F@FÉ 4.2

/\_½Gû»w>ú| Õìd°... >¬úÆ| ¬ÁH ¬ú[| oG>| F@Wú

1.G«¬úH ;qOwWq ½RWú ½<Æ p;@ FwÄÄQì ;Ð ¬ÁH Ä«q ™ >¬ú\$

2.½ ™ p| @Ë Ð«'Æ| oÕeH ?Á ½wFWow Ð«'Æ| HX>p >ü<« Á...?@ç

3.oÑ YR FYR| ½Wq ™ Æ| FÐ>Ú Æ¬ú\$

4.F»poT« »op| ÈHO« @XÆî¬ú ½Gûîp p;@ Æ¬ú\$

5.F@ÿH ™YwÄÄT @G| ìîÕ@ç

>\_>Gû»w>ú| Õìd°... |ii>" F@Y HOÓú

1.»Gû»w>ú| F/@ |ii>" ¬úXÆý FYÓ|« Áo@Õ ½Gûî@ç¬ú ½x Æ¬ú?

/\_F»poT >\_Wq ™|

B\_ð|BÆ| F\_Fff@

2.»Gû»w>ú| F@ÿH ™YwÄÄT FT< ½GÁ<Æ¬ú

/\_wÓìbÆ| >\_FúW-Æ|

B\_Ð@éÆ| F\_ÐD ™ ipQÆ|

3.»Gû»w>ú| ½F@ÿH ™YwÄÄT wH ½<Æ¬ú

/\_ðTÆ op| >\_ù>üY



B\_|H;T| op| F\_/ú>úH F@Y Á<▣>ú

B\_oiđ| rz wii>"¬ú« F@Y Fú>ú

1. o™ «Æ ¬úY« o<Æ wëÕU™ rz wWpYr ½Gû▣T ½;³q YqYq  
-----Áp?@\$

2. /qzH 'Ã/ '|@e' |«] '¬«Æ' Wp| X«@ /ú>ú«H o»ú@Æ| FF@»|  
½----->Wp| ¬úÓp| Æ¬ú\$

3. ;³q« o»ú@Æ| >GYwÄÄT ½GûOÄ "ÁÆw" F«ÎÆ  
-----Æ¬ú\$

GÓc>í

eTY Wüþ@ ™ «Æ ™ ÎT ¿?| wëÕU™ /úÆýz zQi p;@ ½FXW>ú| »|  
¬ú@Æ ½w?>ë »|¬ú@Æ ½Gûw?>ð /q| G>| Æ¬ú\$ ™ ü|Ááz o¨>H ™ `ð  
ÃÓÉ ½z¬a ±Ó- eTZ... ™?|\$>Æ±ü;H ½ ™ iWúH B¬ú@|½îWü@ Ð«q½?  
>üo? ¬úeT ™ q¿w iTy¿| ' ½WGý« qBpR öTi 'z..."¬ú ½ ™ ® ] [>'  
z..."¬ú ½æel [>' Óü¿ |i@ Æ«Ä'½BOT Ð«q ½ç«Z p;? >T»« YR #¬ú\$

eTZ... q±ú ÕeH ÁWÔ>ú\$ »Æ±ü;H ¬úYÕ ½ ™ «Æ D³q ™ ÎT H«Æ|  
oFD>é ½zQi FOÉ oF<« ¿¿>Ð?>ú\$½ ™ «Æ ™ ÎT D³q Y> ™ ÎP Áo@Õ  
>«Äü¿¬úe »«ÄüGT ÁOÄú¿@¿¿>ë¬ú« |¬ú@Æ ½ëÓR ¬úÓþ}...  
¿X¬ú¿>ú\$> ™ ÎT Ñq-°... FY;q oF<« ½¿öü H«Ü ¿YÍ">ú\$ > ™ Ýpoü W°...  
½YR FYi Á»ðz>ú\$

™ ü|Ááz ½q±ú qBpT qBpOWq ™ ÎT oF< »WG«¿ YÆY| «°...  
ÁÆÎPpz@\$>Æ±ü;H «°... o™ R| ®® ½« opwWr... Á»ë?>ú\$>Æ±ü;H  
½æel ½« opwWq ½»ú] « opwWq ½ÆûA X:R « opwWq ½WpH «  
opwWq #¬ú\$

• ™ ÎR...« oTÝz @GÄ ÆTÍû}... ™ >ú\$»Æ±ü;H ™ q²"® ÓcGûWü<Æú Öb|  
½GÁp>ú ÑÉü @GÄ ÆTÍû}...H ™ >ú\$ÓcGû°...« >¿ÄoT« ÑÉü°...« Ð«  
@«?»>@ @W¬ÐÄ#¬ú ÁÍp@\$

™ ÎR...« ow>¿½ ½YR FYi wWGTw¬ú Y« ¿YÓP iqV«  
ÆäÆ~«¿Y»oPq±ú ÈÐ... ™ >ú\$>Æ±ü;H oM©@ 'Fú±üc' oYùT|oMÆ

é/úđ'oXÁ«Y<sub>m</sub> {i<sub>m</sub>AÉü' o™ÎT F»?»@<sub>m</sub> o™ÿpoü >«iqÿob \_Öoc ½wWGP|«  
><sub>m</sub>Î”>«\$

;qOwWq G>| o™ «Æ ¬úY« o<Æ wëÖU™ rz wWpYr ½Gû<sub>m</sub>T ½;³q YqYq  
G>| Æ¬ú\$ ½±ü; YqYq Đ«'Æ| /ú>| F@ç...™ >ú|\$™ «Ã”¬ú @GÄ Đ«'|  
Wü<« /ú>w”¬ú oÖeH ?Á ½wFWOw Đ«'Æ| Æ¬ú\$ G«”¬úH ;qOwWq  
o©>| »©>| ÆúU ¬úYÖ ½Gû»w?#¬ú<sub>m</sub> ½GûFRp#¬ú Îº ½<Æú FFQ¿°...  
™ >ú|\$>Æ±ü;« Î· ½<Æú FFQ¿°... G;oR >Wp}... >«?#®>«\$>Æ±ü;H Wq\$-  
Æ| 'Gû²<sub>m</sub>Æ|' fff@' ð|Æ|'¬úÆw”Æ|' F»poT<sub>m</sub>>»ú@Æ| <sub>m</sub>#¬ú\$ F@ÿH  
™ YwÄÄT ;³q« o»»ú@Æ| >GYwÄÄT ½GûOÄ ”ÁÆw” F«ÎÆ Æ¬ú\$  
½i>X Ö¿d°...

/\_½Gû»w>ú| Ö¿d°... >¬úÆ| ¬ÁH ¬ú[| oG>| F@Wú\$

1 eTZ... ¿>ë¬ú« |¬ú@Æ ½ëÖR ¬úÓp}... ¿X¬úç>ú\$

2™ ü|Äá¿ ÆäÆ~ XÄÄët ½<sub>m</sub>O...™ ÎT <sub>m</sub>|\$.

3.o™ ü|Äá¿ ½GûÆÍO¬ú ½<sub>m</sub>«<sub>m</sub> q²|™ R| Æ¬ú\$

4.»»«ÇÆ ½q@:T±ü¿ o]z F»?»¿¿ ¿Î'| ÇiwT™ i>ü>ú >G <sub>m</sub>#¬ú\$

5.W¬ú owëÖU¬ú™ «Äú »>p>”¬ú Áo@Ô@\$

>\_>Gû»w>ú| Ö¿d°... |ii>” F@Y HOÓú\$

1. ½™ äý îWü@ opw F«ĐY| ½wÍÆpo| iđ> ±F«

/\_o11”¬ú >\_o17”¬ú

B\_o20”¬ú F\_o5”¬ú

2.½BOT« Đ«q ¿YÍÆp¬ú G« ÆoT

/\_ ÆúT FúBÉüÆ >\_™ äý îWü@ .

B\_™ äý GûÆû>üi F\_«ÎúY ?>üo?

3.o>T»« YR p;?#-ú o¨>H w®bÆ|« íÍ'

/\_ ½İHop? D³r... >\_½op«\«Íú@ D³r...

B\_½ç«Z D³r... F\_½™îT D³r...

4.o™ ðQÿ FÈFQì-ú« -Te GýÄ>üì ìYÍ'... Wp|™ ü|Âáz| VÜ

/\_FWO| ÄîT >\_ÖPÆ] Äüpp

B\_îÓúG Up F\_ÄRTx x>ú

5.»Gû»w>ú| ÑÉü @GÄ ÆTîû| ½<Æ-ú

/\_GYzOe >\_½Wp| @Ë ðT²|

B\_FOÄÄ| F\_Wq@ GHO|

B\_|ii>"-ú« F@Y oið| rz-ú Fú>ú

1.o™ ®] [>f ½wÍ'-ú o©ÆGý »>úWü ½Gûo@Ó-ú eQw™ ÿ@ FÓQì

-----Áp?@\$

2.;qOwWou ½GûÍ>Í@q#-ú Í· ½<Æú FFQì°... ----->«?

#®>«\$

### የቃላት መፍቻ /Glossary)

ሀውልት -

ያለፉት ወላጆች ለተለያዩ ጉዳዮች ሠርተዎቻቸውና ተገልግሎባቸው

ሀይል -

ለተተኪው ትውልድ ያስተላለፉት ቅርስ

ሀብት -

አንድን ሥራ የመሥራት ችሎታ

ማንኛውም የሰውን ፍላጎት ማርካት የሚችሉ ሰው ሠራሽና

ተፈጥሮአዊ ነገሮች

የተፈጥሮ ሀብት( Natural Resource )-	ለሰው ልጆች ጠቀሜታ የሚውል በተፈጥሮ የተገኘ ነገር
ሊታደሱ የሚችሉ (Renewable Resources) የተፈጥሮ ሀብቶች ቁስ -	-መልሰን መላልሰን የምንጠቀምባቸው የተፈጥሮ ሀብቶች፡- ሆነው ራሳቸውን የሚተኩ ናቸው። ማንኛውም በአካባቢያችን የሚገኝ ክብደት ያለው እንዲሁም በታ የሚይዝ ነገር
ተክሎች( plant ) -	በመሬትና በውሃ ላይ የሚያደጉና ምግባቸውን የሚያዘጋጁ ሕይወት ያላቸው ነገሮች
መስኖ /Irrigation )-	ውሃን ከተለያዩ የውሃ መገኛዎች /ከወንዝ፣ ከሐይቅ፣ ከምንጭ ከከርሰ ምድር ውስጥ/ ወዘተ በማውጣት በበይ በመጥለፍ ወደ እርሻ
ማዕድን ( Mineral ) -	ማህ የማሠራጨትና የመጠቀም ስልት ከመሬት ውስጥ በቁፋሮ የሚወጣ ወይም ከመሬት ላይ የሚገኝ
ሥልጣኔ ( Civilization ) -	ለእንዳስትሪ በጥሬ እቃነት የሚያገለግል ቁስ እንደ ሕብረተሰብ በኢኮኖሚ በማሕበራዊ ጉዞ የደረሰበት የእድገት ደረጃ
ቀበሌ ወረዳ ጎጆ እንዲስትሪ -	ተጠሪነቱ ለወረዳ የሆነ ትንሹ የመስተዳደር እርከን በዞን ሥር የሚገኝ የመስተዳደር እርከን የሰው ጉልበትንና ባሕላዊ መገልገያ መሣሪያዎችን በመጠቀም
ጥሬ እቃ /Raw Material )	ለእንዳስትሪ ምርት በጥሬ እቃነት የሚያገለግል የማዕድንና የእርሻ ምርት ውጤት
ባሕል ( culture ) - ሥርዓተ ምግብ - ሥልጣኔ ( civilization ) -	የእንደ ሕብረተሰብ ታሪክ፣ ማንነት፣ ቋንቋ እምነት፣ ሥርዓት ወዘተ ስለ ምግብና ለመጋባብ የሚያጠና የሣይንስ ዘርፍ እንደ ሕብረተሰብ በኢኮኖሚ በማሕበራዊ ጉዞ የደረሰበት የእድገት ደረጃ
መጠነ ቁስ መሽርሽር ( Erosion )- ምጣኔ ሀብት ( Economy)-	በእንደ አካል ውስጥ ያለው የቁስ መጠን የአፈር በውሃ ወይም በነፋስ መወሰድ ሂደት ነው። የእንደ ሕብረተሰብ የተፈጥሮ ሀብትን አጠቃቀም ፣ የማምረት ፣
መገኛ( Location)- መጠለያ ( shelter )- ምግብ ( Food ) -	የሸቀጥ ልውውጥን ወዘተ የሚያጠቃልል ጽንሰ ሃሳብ፣ የእንደ ነገር መገኛ ሥፍራ/ቦታ/ የሰዎችና እንስሳት መጠለያ ቦታ /ቤት/ ሰውነታችን የሚፈለገውን ጥቅም እንዲያገኝ የሚረዳ ማንኛውም

መጓጓዣ ( Transport ) -  
መልከዓ ምድር  
ካርታ ( Map ) -

የሚበላና የሚጠጣ ነገር  
ሰውን ወይም እቃን ከቦታ ቦታ የማመላለሻ ስልት  
የመሬት አቀማመጥ ( ቅርጽ) ማለት ነው  
የመሬትን አቀማመጥ በከፊልም ሆነ በሙሉ ከላይ እንደሚታይ

ቱሪዝም ( Tourism)

አድርጎ በወረቀት በሚዘን የመንደፍ ጥበብ  
የአንድን ሀገር የተፈጥሮ ሀብት ቅርስንና ባሕላዊ እሴቶችን

በመጠበቅና በመንከባከብ ለሀገር ጎብኚዎች የተለያዩ ታሪካዎች

የተመጣጠነ ምግብ ( Balanced diet)-  
ንፋስ ( Wind )  
ንግድ( Trade )

ቦታዎችን በማሳየትና ገቢ ማግኛ መንደ ነው።  
ንጥረ ነገሮችን በአይነትና በተፈላጊው መጠን አሟልቶ የያዘ ምግብ  
ተንቀሳቃሽ እየር  
እቃን ወይም ሸቀጥን ገበያ በማውጣት የመገበያየት (የመሸጥ ወይም

የመለዋወጥ ) ሂደት

ንጥረ ነገሮች ( Element)  
ንጥረ ቁስ ( Matter )-  
እንዳስትረ ( Industry) -

ሙሉ በሙሉ ከአንድ አይነት አቶሞች የተሰሩ ንጥረ ቁሶች ናቸው።  
አንድ ነገር የተሠራበት ትንሽ ክፍል  
ማዕድን ወይም የእርሻን ምርት በጥሬ እቃነት ተጠቅሞ በፋብሪካ

የዱር እንሰሳት

ውስጥ ምርት የሚመርትበት የምጣኔ ሀብት ዘርፍ  
ለማዳ ያልሆኑና ከሰው ርቀው በጫካ ፣ በጉድገድ ወይም በዋሻ

ቴክኖሎጂ -

ውስጥ የሚኖሩ እንሰሳት  
ስዎች መሠረታዊ ፍላጎታቸውን ለማሟላት በሣይንሳዊ የአሠራር

ስልቶች ኢንዱስትሪዎችን የመገንባትና በከፍተኛ ምህንድስና

ክልል ( Region )-

በመጠቀም ኢኮኖሚን የመለወጥ ጥበብ ነው።  
አንድና ከአንድ በላይ የሆኑ ብሔር ብሔረሰቦችና ሕዝቦች ያሉት

ዋና ከተማ ( Capital City )

ብሔራዊ የመስተዳድር ወሰን ተጠሪነቱ ለፌዴራል መንግሥት የሆነ  
የየደረጃው የመስተዳድር እርከን የመስተዳድር አባላት ቢሮ

የሕዝብ ጥገገት ( Population Density)

የሚገኝበት ቦታ  
በአንድ በተወሰነ አካባቢ የሚኖር የሕዝብ ብዛት ከሰፊረበት ቦታ

ሕዝብ ሥርጭት) Population Distribution)

መጠን ጋር ሲነጻጸር  
የሕዝብ የእስፋፊር ሁኔታ ወይም ተበታትኖ መኖሩ

