# BOQONNAA 3

# HUMNAA FI SEEROTA SOCHII NIWTOONII

## 3.1 HUMNA

Humni gocha dhiibuu yookiin harkisuu qaamni tokko qaama biraa irratti dalageessu dha.
Humni qaama safaramaa fiizikaalaa baay'ee barbaachisaa ta'ee dha. Gocha walitti dhufeenya qaamolee lama gidduutti uumamu ibsuuf fayyada.

**Akaakuuwwan Humnootaa**

humnoonni dameewwan gurguddoo lamatti qoodamuu ni danda'u. Isaanis

i) Humnoota tuqixuu
ii) Humnoota hin tuqnee dha

**i) Humnoota tuqixuu:** Humnoota qaamoleen lama yemmuu qaamaan waltuqan dalageeffamanii dha. ***Fakkeenyaaf:***

• Humna cedheedha dhisameen yookiin sumuuggameen dalageeffamu.

ii) **Humnoota hin tuqnee:** Humnoota qaamaan osoo wal hin tuqin dalageeffamanii dha.Humnoota fageenyaan dalageeffamanii dha.

**Fakkeenyaaf:** Humni harkisa lafaa /giraavitii/, humni maagneetawaa fi humna elektirikii fakkeenyoota humnoota hin tuqnee dha.

**Taateewwan Humnaa**

Humni qaama tokko irratti yemmuu dalageeffamu qaamichi boca yookiin hamma qabee isaa jijjiiruu nidanda'a.

**Jijjiiramni bocaa fi hammaa qaama tokkoo diffoormeeshinii jedhama.**
**Diffoormeeshinii akaakuu lamaatu jiru.Isaanis:**
**I. Dhaabbataa fi**
**II. Sisinnee dha**

**Humna Safaruu**

Humni meeshaa ***madaala cedheedhaa fi niwutoon meetirii*** jedhamu fayyadamuun safarama

## 3.2. Seerota Sochii Niiwutonii

# Seera Sochii Tokkoffaa Niiwutonii( seera inershiyaa )

**Seerri sochii tokkoffaa niiwutonii akka armaan gaditti ibsama:**

**Qaamni boqonnaa irra jiru tokko yookiin sochii walfakkaatuun daandii sirrii irra sochoo'aa jiru haala sochii isaa jijjiiruuf humna alaatiin yoo dirqisiifame malee boqonnaa irra jiraachuu yookiin sochii walfakkaatu wajjin sochoo'uu yoomiyyuu itti fufa. Seerri sochii niiwutonii 1ffaa seera inershiyaa jedhamunis ni waamama. Seerri kuni, humni haala sochii qaama tokkoo jijjiiruu kan danda'u ta'uu agarsiisa.**

- **Inershiyaan amala qaamolee humni alaa bakka hin jirreetti qaamolee kanneen boqonnaa irra jiran boqonnaan jiraachuu itti fufuu fi kanneen sochii wal fakkaatuun sochoo'anis sochii isaanii itti fufuuf qabanii yookiin mormii jijjiirama haala sochii isaanii irratti taasifamuuf qabanii dha.**
- **hangi guddaan inershiyan guddaa kan qabu yoo ta'u hangi xiqqaan immoo inershiyaa xiqqaa qaba.**

## Seera Sochii Lammaffaa Niiwutonii

Seerri lammaffaan kun immoo humni haala boqonnaa yookiin haala sochii hanga qaama tokkoo kan jijjiiru ta'uu ibsa. Karaa biraatiin jijjiiramni kamiyyuu hammaa fi kallattii ariitii qaama tokko irratti taasefamu sababa humna alaa qaamicha irratti dalageeffameen kan uumame ta'uu ibsa.

- *Qaamolee lama hanga adda addaa qaban irratti humni walqixa ta'e yoo dalageeffame qaamni hanga xiqqaa qabuutu caalmaan guula'a.*
- *Humni dhaabbataan qaamolee hanga garaagaraa qaban irratti yemmuu dalagaa'u,* ***guulaa fi hangi hariiroo fuggisoo*** *waliin qabu.*

Seerri sochii lammaffaa Niiwutonii akka armaan gaditti ibsama:

Guulli qaama sochoo'u tokko humna qaamicha irratti dalagaa'e wajjin hariiroo sirrii yemmuu qabu hanga qaamichaa wajjin garuu hariiroo fuggisoo waliin qaba.

*Humna(F)= hanga(m) x guula(a)*

**Humna = Hanga ×Guula**

**F = ma**

**Yuunitiin waaltawaan (SI) humnaa niiwutonii yoo ta'u, iddoo bu'een isaa 'N' dha.**

- **$1N = 1kgm/s^2$**
  **Niiwutoniin 1 humna qaama hanga 1kg qabu $1m/s^2$ guulsiisuuf barbaachisuu dha.**

- **Humni gitaamaan yoo jiraate guulli hin jiruu**
- **F=ma**
- **M= f**
  **a**
- **a= f**
  **m**

**Fkn**

1. **Wanta hanga 5 kg qabu 20m/s² guulsisuuf humna gitaama hin taane hammamtu barbaachisa.**
   **Furmaata**
   M= 5kg
   A= 20m/s²
   F=?
   F=ma
   F= 5kg x 20m/s²
   F= 100kg m/s² = 100N
   F= 100N

# HANGAA FI ULFAATINNA

## HANGA

- *Hangi hamma maatarii wanta tokko keessatti argamuu dha. Hangi qaama tokkoo haala inershiyaa qaamichaa ibsa. Kunis kal-dhabee kiiloogiraamaan (kg) safaramuu dha. Kanaafuu, hangi qaama tokkoo eessattiyyuu dhaabbataa dha.*

## ULFAATINA

- Ulafaatinni humna harkisa lafaa gara handhuura lafaatti dalageeffamu yoo ta'u innis kal-qabee dha.
- Ulfaatinni harkisa lafaa irratti hundaa'uu ni jijjirama.
- *Humna harkisa lafaa qaama tokko irratti gara handhuura lafaatti dalageeffamu ulfaatina qaamichaa jedhama.*
- ulfaatinni akaakuu humnaati.

- **Ulfaatina (w) = hanga (m)** × guula giraavitii (g)
  ⇒ W = mg
- **'m' hanga, 'g' immoo guula giraavitii bakka bu'u**

- **Gulli giraafiti lafaa = 9.8m/s² dha garu siqsinee gara 10m/s² tti jijjiruun fayyadamna. Kanaafu yemmuu ulfaatina lafa safaruu gulli giraafiti lafaa 10m/s² ta'a**
- **Addeessa irratti garuu guuli giraafiti lafaa 1.6m/s² ta'a.**

*FKN*

1. Hangi xaafiin kuuntaala tokkoo 100 kg dha. Ulfaatinni isaa hammami? (g = 10m/s$^2$ fayyadami)

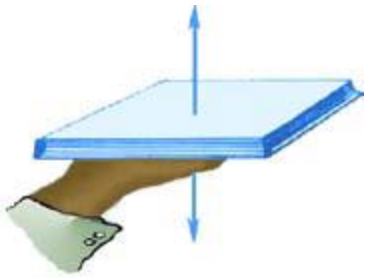
m = 100kg
g = 10m/s
W = ?
W = mg
W= 100kg x 10m/s$^2$
W= 1000kgm/s$^2$
W= 1000N

2. Qaamni hanga 100 kg qabu, addeessa guulli giraavitiin ishee 1.63 m/s$^2$ ta'e irratti hammam ulfaata?

m = 100kg
g= 1.63 m/s$^2$
W = ?
W= mg
W=100kg x 1.63m/s$^2$
W=163kgm/s$^2$
W=163N

***Seera sochii Sadaffaa Niiwutonii (Seera Gochaa fi Mormii Gochaa)***

*Seerri sochii sadaffaan Niiwutonii, gocha kamiifuu yoomiyyuu mormii gochaa faallaa ta'e kan jiru ta'uu ibsa. Kunis, yoomiyyuu qaamni tokko qaama kan biraa irratti yemmuu humna dalageessu qaamni inni lammaffaan illee qaama isa tokkoffaa irratti humna faallaa ta'e dalageessa jechuu dha. Seerri kun seera gochaa fi mormii gochaa jedhamees ni waamama*



fakkii 1



Fakkii 2

Akkuma fakkii 1 irratti agarsiifameen humni barruun kitaabicha irratti dalageessu $F_{KB}$ dha. Humni kuni kitaabicha irratti gara olitti dalageeffama. Ulfaatinni humna $F_{BK}$ wajjin walqixa ta'e immoo karaa faallaa ta'een barruu irratti dalageeffama.Humni kuni barruu irratti irraan gadee dalageeffama. Haalota gochaa fi mormii gochaa hundaafuu waa'ee humnoota lamaan hima herregaatiin akka armaan gaditti ibsamuu ni danda'a.

$\vec{F}_A = -\vec{F}_B$

GOCHA=MORMI GOCHAA

- Mallattoon negaatiivii(-)humni mormiin gochaa kallattii humna gochaaf faallaa ta'een dalageeffamuu isaa agarsiisa.




[Oromo Educational web]