



# FIIZIKSII

**Kitaaba Barataa**

**Kutaa 8**

**Qopheessaan:**

Hayiluu Leenjiso (M.SC.)

**Madaaltoonni:**

Yuusuf Mahammad

Adam Goobanaa



Mootummaa Dimookiraatawaa Federaalawaa  
Rippaabilikii Itoophiyaa  
Ministeera Barnootaa

AL GHURAIR  
Qophii fi maxxansa

## **Galata**

Fandiin Dizaayinii, maxxansaa fi raabsaa kitaaba barataa fi qajeelcha barsiisaa **Fiiziksii** kun deeggersa karaa **Piroojektii Fooyya'insa Qulqullina Barnoota Waliigalaa (GEQIP)**n kan argame yommuu ta'u kaayyoon piroojeektii kanaas dhaabilee barnoota mootummaa kutaalee 1-12 keessatti qulqullina barnootaa fooyyessuudha.

Mootummaan Dimookiraatawaa Federaalawaa Rippaabilikii Itoophiyaa fandii **Fooyya'insa Qulqullina Barnoota Waliigalaa(GEQIP)** kana dhaabilee gargaarsa **International Development Association (IDA), The Fast Track Initiative Catalytic Fund (FTICF)** fi dhaabilee deeggertoota misoomaa biroo kanneen akka **Mootummoota Fiinlaand, Niizerlaandii, UK fi Walta'insa Misoomaa Mootummaa Xaaliyaanii** irraa argate.

Ministeerri Barnootaa Mootummaa Dimookiraatawaa Federaalawaa Rippaabilikii Itoophiyaa qaamolii kallattiinis ta'e al kallattiin kitaaba barataa fi qajeelcha barsiisaa **Fiiziksii** maxxansiisuu keessatti qooda fudhatan hundaaf galata galchuu barbaada.

© **Ministeera Barnootaa Mootummaa Dimookiraatawaa Federaalawaa Rippaabilikii Itoophiyaa, bara 2003**

**ISBN 978-99944-2-203-6**

**Dhaabbata Maxxansaa Alguuraarii**

**Lakk. Sanduuqa Poostaa 5613**

**Dubaayi, U.A.E**

Wal ta'insa

**Dhaabbata Maxxansiisaa Kuraaz Internaashinaalii**

**Lakk Sanduuqa Poostaa 100767**

**Finfinnee,**

**Itoophiyaa**

Mirgi maxxansaa seeraan eegamaadha. Kutaan kitaaba kanaa kamiyyuu hayyama Ministeera Barnootaa ykn hayyama qaama labsii **Nagaarit gaazeexaa lakk 410/2004** qabeenya sammuu egsisuuf angoon kennameefiin alatti baay'isuun, haala addaatiin itti fayyadamuuf kuusuu fi tamsaasuun dhorkaaddha.

Kitaaba kana keessatti abbootii mirga maxxansaatiif haga danda'ametti beekamtii kennuun ragaalee adda addaa fudhanneerra. Akka tasaa ta'ee beekamtii osoo hin kenniin kan fudhanne yoo jiraate dhiifama gaafachaa, maxxansa fuula duraa keessatti galchuu akka barbaannu asumaan ibsina.

Qaamni mirgi maxxansaa koo sirriitti beekamtii osoo hin argatiin ragaan koo fudhatameera jedhu yoo jiraate karaa teessoo keenya armaan gadiitiin nuuf barreessuu ni danda'a:

**Ministeera Barnootaa Mootummaa Dimookiraatawaa Federaalawaa Itoophiyaa**

**Lakk. Sanduuqa Poostaa 1367**

**Finfinnee,**

**Itoophiyaa**

# BAAFATA

Qabiyyee

Fuula

## BOQONNAA 1: FIIZIKSII FI SAFARA

1.1 Bal'ina Safaruu .....	2
1.2 Qabee Safaruu .....	5
1.3 Rukkina Wantootaa Safaruu .....	10
1.4 Ibsa Daayimeenshinaalii Qaama Fiizikaalaa .....	13
1.5 Ibsa Bakka Buiinsa Barreeffama Saayinsawaa .....	16
Cuunfaa barnoota boqonnichaa .....	19
Gilgaala 1 .....	20

## BOQONNAA 2: SOCHII DAAYIMEENSHINII TOKKOO

2.1 Maalummaa Humnootaa Fiiziksii Keessatti .....	23
2.2. Sochii Daayimeenshinii Tokkoo .....	26
2.3. Sochii Walfakkaataa Fi Sochii Guula Walfakkaataa Gabateewwanii fi Giraafiiwwan Fayyadamuun Ibsuu .....	31
Cuunfaa barnoota boqonnichaa .....	35
Gilgaala 2 .....	36

## BOQONNAA 3: DHIIBBAA

3.1. Hiikkaa fi Yuunitii Dhiibbaa .....	38
3.2 Dhiibbaa Dhangala'oo .....	41
3.3. Duudha /Piriinsippilii/ Paaskaalii .....	44
3.4 Dhiibbaa Atmoosferii - Dhiibbaa Qilleensaa .....	47
3.5 Dhiibbaa Atmoosferii Safaruu .....	50
Cuunfaa barnoota boqonnichaa .....	58
Gilgaala 3 .....	59

## **BOQONNAA 4: ANNIISA HOO'AA**

4.1 Daddarbuu Hoo'aa .....	61
4.2 Hamma Hoo'aa .....	69
Cuunfaa barnoota boqonnichaa .....	72
Gilgaala 4 .....	73

## **BOQONNAA 5: ELEKTIRISIITII FI MAAGNEETIIZIMII**

5.1 Kaarentii Elektirikii, Luuppaa Daandii Elektirikii fi Voolteejii Moodelessuu .....	75
5.2 Balbii Ifaa Elektirikii Moodelessuu .....	78
5.3 Hariiroo Voolteejii, Kaarentii fi Hittisa Kaarentii Elektirikii .....	80
5.4 Kaarentii Elektirikii Voolteejii fi Hittisa Safaruu .....	85
5.5 Foormulaawwan Hittisoowwan Daandii Sirrii fi Waltarree /paaraalaliin/ Qindaa'an .....	90
5.6 Elektiroomaagneetiizimii .....	99
5.7 Matora Elektirikii .....	105
5.8 Sinina Elektiroomaagneetawaa .....	109
5.9 Jenereetara .....	111
5.10 Tiraansifoormara .....	112
5.11 Daddarbuu Aangoo .....	114
Cuunfaa barnoota boqonnichaa .....	117
Gilgaala 5 .....	118

## **BOQONNAA 6: IFA**

6.1 Ifni Maali? .....	120
6.2 Ifni Haala Akkamiin Daddarba? .....	122
6.3 Balaqqeessa'uu Ifaa .....	125
6.4 Fakkaattii Daawwitii Gomboobaan Uumamu .....	132
6.5 Dabee Darbuu Ifaa .....	138
6.6 Leensota .....	140
Cuunfaa barnoota boqonnichaa .....	147
Gilgaala 6 .....	148