



JAMUHURI YA MUUNGANO WA TANZANIA  
WIZARA YA ELIMU, SAYANSI NA TEKNOLOJIA  
BARAZA LA MITIHANI LA TANZANIA



**TAARIFA YA UCHAMBUZI WA MAJIBU YA  
WATAHINIWA KATIKA MITIHANI WA UALIMU CHETI DARAJA LA A  
(GATCE) 2020**

640 HISABATI



JAMHURI YA MUUNGANO WA TANZANIA  
WIZARA YA ELIMU, SAYANSI NA TEKNOLOJIA  
BARAZA LA MITIHANI LA TANZANIA



**TAARIFA YA UCHAMBUZI WA MAJIBU YA  
WATAHINIWA WA MTIHANI WA UALIMU DARAJA A  
(GATCE) 2020**

**640 HISABATI**

*Kimechapishwa na*  
Baraza la Mitihani la Tanzania,  
S. L. P. 2624,  
Dar es Salaam, Tanzania.

© Baraza la Mitihani la Tanzania, 2020

Haki zote zimehifadhiwa.

# YALIYOMO

DIBAJI .....	iv
1.0 UTANGULIZI.....	1
2.0 UCHAMBUZI WA MAJIBU YA WATAHINIWA KWA KILA SWALI.....	2
2.1 Sehemu A: Maswali ya Majibu Mafupi (Taaluma).....	2
2.1.1 Swali la 1: Sehemu.....	2
2.1.2 Swali la 2: Jometri.....	4
2.1.3 Swali la 3: Namba Nzima .....	6
2.1.4 Swali la 4: Hesabu za Biashara .....	9
2.1.5 Swali la 5: Aljebra.....	11
2.1.6 Swali la 6: Seti .....	14
2.1.7 Swali la 7: Aljebra.....	16
2.1.8 Swali la 8: Misingi ya Ufundishaji na Ujifunzaji wa Somo la Hisabati	18
2.1.9 Swali la 9: Vipimo .....	20
2.1.10     Swali la 10: Aljebra .....	23
2.2 Sehemu B: Maswali ya Insha (Taaluma) .....	25
2.2.1 Swali la 11: Seti .....	25
2.2.2 Swali la 12: Takwimu .....	29
2.2.3 Swali la 13: Namba Nzima na Namba Kamili .....	32
2.3 Sehemu C: Maswali ya Insha (Elimu).....	35
2.3.1 Swali la 14: Ufundishaji wa Mada Teule .....	35
2.3.2 Swali la 15: Ufundishaji wa Mada Teule .....	39
2.3.3 Swali la 16: Upimaji Katika Hisabati.....	43
3.0 UCHAMBUZI WA KIWANGO CHA KUFAULU KWA WATAHINIWA KWA KILA MADA .....	47
4.0 HITIMISHO .....	48
5.0 MAPENDEKEZO .....	48
<i>Kiambatisho</i> .....	49

## DIBAJI

Baraza la Mitihani la Tanzania limeandaa taarifa kuhusu Uchambuzi wa Majibu ya Watahiniwa wa Mtihani wa Ualimu Daraja A (GATCE) 2020 katika somo la Hisabati. Lengo la taarifa hii ni kutoa mrejesho kwa wanachuo, wakufunzi na wadau wa elimu jinsi ambavyo watahiniwa walijbu maswali ya mtihani.

Uchambuzi wa majibu ya watahiniwa unaonesha sababu na kiwango cha elimu ambacho mfumo wa elimu nchini umefanikiwa kutoa kwa watahiniwa kama ilivyotarajiwa baada ya kipindi cha miaka miwili ya Mafunzo ya Ualimu Daraja A. Katika uchambuzi huo, watahiniwa walikuwa na kiwango kizuri cha kufaulu katika maswali yaliyohusu mada za: *Misingi ya Ufundishaji na Ujifunzaji wa Somo la Hisabati, Namba Nzima, Vipimo na Takwimu*. Katika maswali yaliyotungwa kutoka katika mada za *Seti, Hesabu za Biashara, Upimaji Katika Hisabati* na *Ufundishaji wa Mada Teule* watahiniwa walikuwa na kiwango cha wastani cha kufaulu. Hata hivyo, uchambuzi zaidi unaonesha kuwa watahiniwa walikuwa na kiwango hafifu cha kufaulu katika maswali ya mada za: *Algebra, Sehemu na Jometri*.

Ni matumaini ya Baraza la Mitihani la Tanzania kuwa taarifa hii itatumika kama hadidu muhimu ya rejea hasa kwa walimu tarajali na wakufunzi katika kuongeza kiwango cha kufaulu kwa mitihani ijayo ya somo la Hisabati.

Baraza la Mitihani la Tanzania linawashukuru wadau wote ambao walishiriki kwa namna moja au nytingine katika kuandaa taarifa hii.



Dkt. Charles E. Msonde  
**KATIBU MTENDAJI**

## **1.0 UTANGULIZI**

Taarifa hii inahusu uchambuzi wa majibu ya watahiniwa wa mtihani wa somo la 640 Hisabati ngazi ya ualimu Daraja A mwaka 2020. Mtihani huo ulikuwa na jumla ya maswali 16 yaliyogawanywa katika sehemu A, B na C. Sehemu A ilikuwa na maswali 10 ambapo kila swali lilipewa uzito wa alama 4 na mtahiniwa alitakiwa kujibu maswali yote. Sehemu B na C zilikuwa na maswali 3 kila moja ambapo mtahiniwa alitakiwa kujibu maswali 2 tu kutoka katika kila sehemu. Kila swali katika sehemu B na C lilipewa uzito wa alama 15.

Takwimu zinaonesha kuwa jumla ya watahiniwa 3,562 walisajiliwa kufanya mtihani wa Hisabati mwaka 2020 ambapo 1,916 (53.8%) ni wa kike na 1,646 (46.2%) ni wa kiume. Watahiniwa waliofanya mtihani huo ni 3,522 (98.9%) ambapo, 1,899 (53.3%) ni wa kike na 1,623 (45.6%) ni wa kiume. Kiwango cha kufaulu kiligawanywa katika makundi matatu kama ifuatavyo: kiwango kizuri cha kufaulu (alama 70 – 100), kiwango cha wastani cha kufaulu (alama 40 – 69) na kiwango hafifu cha kufaulu (alama 0 – 39) kwa mtihani mzima.

Kiwango cha kufaulu kiligawanywa tena katika makundi matatu ya alama kwa kuzingatia idadi ya watahiniwa na asilimia ya kiwango cha kufaulu katika kila swali. Aina tatu za rangi zimetumika kuwakilisha viwango vya kufaulu katika ngazi ya swali na mada kama inavyooneshwa kwenye jedwali lifuatalo:

<b>Alama kwa Swali Katika Sehemu A</b>	<b>Alama kwa Swali Katika Sehemu B na C</b>	<b>Kiwango cha Kufaulu</b>	<b>Rangi Iliyotumika Kuwakilisha Kiwango cha Kufaulu</b>
3 – 4	10.5 – 15	Kizuri	
2 – 2.5	6 – 10	Wastani	
0 – 1.5	0 – 5.5	Hafifu	

Uchambuzi wa kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa kwa kila mada umewasilishwa katika sehemu ya 3.0 ya taarifa hii. Pia sehemu hii inaeleza sababu zilizochangia kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa kuwa kizuri na hafifu kwa baadhi ya mada. Vilevile maoni yametolewa katika sehemu ya 5.0 ili kusaidia kuboresha zaidi kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa katika mitihani ijayo.

## 2.0 UCHAMBUZI WA MAJIBU YA WATAHINIWA KWA KILA SWALI

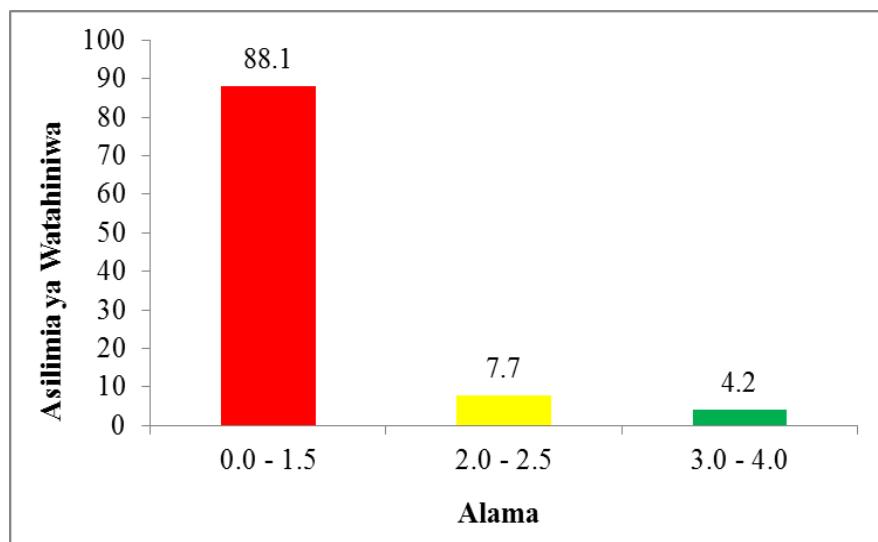
### 2.1 Sehemu A: Maswali ya Majibu Mafupi (Taaluma)

Sehemu hii ilikuwa na maswali kumi (10) na kila swali lilikuwa na alama nne (04). Watahiniwa walitakiwa kujibu maswali yote katika sehemu hii.

#### 2.1.1 Swalii la 1: Sehemu

Katika swalii hili watahiniwa walitakiwa kukokotoa thamani ya  $3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4} \div 2\frac{2}{3} + 4\frac{1}{4} \times 1\frac{2}{5}$ . Swalii hili lilipima uwezo wa kugawanya, kuzidisha, kujumlisha na kutoa sehemu kwa kutumia kanuni ya MAGAZIJUTO.

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa jumla ya watahiniwa 3,358 (95.0%) walijibu swalii hili. Kati yao, watahiniwa 2,959 (88.1%) walipata kuanzia alama 0 hadi 1.5, watahiniwa 259 (7.7%) walipata kuanzia alama 2 hadi 2.5 na watahiniwa 140 (4.2%) walipata kuanzia alama 3 hadi 4. Swalii hili lilikuwa na kiwango hafifu cha kufaulu kwa kuwa watahiniwa 399 (11.9%) walipata kuanzia alama 2 hadi 4. Chati Na. 1 inaonesha kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa katika swalii hili.



**Chati Na. 1:** Kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa katika swalii la 1.

Uchambuzi zaidi unaonesha kuwa watahiniwa 1,029 (30.6%) walipata alama 0 katika swali hili. Watahiniwa hawa walishindwa kupata jibu sahihi kwa sababu mbalimbali ikiwemo kutokuelewa dhana ya namba mchanganyiko, sehemu zenye asili tofauti na hivyo kushindwa kukokotoa kwa usahihi mtajo unaohusisha matendo mchanganyiko. Kielelezo Na. 1.1 kinaonesha jibu la mtahiniwa aliyeshindwa kufanya matendo ya kihisabati kwa usahihi.

1:	$  \begin{aligned}  & \text{Njia:} \\  & 3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4} \div 2\frac{2}{3} + 4\frac{1}{4} \times 1\frac{2}{5} \\  & = (\frac{7}{2} - \frac{7}{4}) \div (\frac{8}{3}) + (\frac{17}{4} \times \frac{7}{5}) \\  & = \frac{7}{4} \times \frac{3}{8} + \frac{31}{5} \\  & = \frac{21}{32} + \frac{81}{5} = \frac{105}{160} + \frac{1632}{160} \\  & = \frac{1737}{160} \\  & = 1\frac{137}{160}  \end{aligned}  $
----	--

Kielelezo 1.1: Sampuli ya jibu lisilo sahihi katika swali la 1.

Katika Kielelezo Na. 1.1 mtahiniwa alianza kwa kutoa, yaani  $\left(3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4}\right)$  badala ya kugawanya kwanza, yaani  $\left(1\frac{3}{4} \div 2\frac{2}{3}\right)$  kutokana na kukosa maarifa ya kutumia kanuni ya MAGAZIJUTO.

Kwa upande mwingine, watahiniwa 129 (3.8%) walijibu swali hili kwa usahihi na kupata alama zote 4. Watahiniwa waliopata jibu sahihi waliweza kutambua dhana ya namba mchanganyiko na sehemu zenye asili tofauti; na ujuzi wa kukokotoa mitajo inayohusisha matendo mchanganyiko. Kielelezo Na. 1.2 kinaonesha jibu sahihi la mtahiniwa mmojawapo.

1.	$3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4} \div 2\frac{2}{3} + 4\frac{1}{4} \times 1\frac{2}{5}$
	$3\frac{1}{2} - \frac{7}{4} \div \frac{8}{3} + 4\frac{1}{4} \times 1\frac{2}{5}$
	$\frac{7}{2} - \frac{7}{4} \div \frac{8}{3} + \frac{17}{4} \times \frac{7}{5}$
	$\frac{7}{2} - \frac{7}{4} \times \frac{3}{8} + \frac{17}{4} \times \frac{7}{5}$
	$\frac{7}{2} - \frac{21}{32} + \frac{17}{4} \times \frac{7}{5}$
	$\frac{7}{2} - \frac{21}{32} + \frac{119}{20}$
	$\frac{7}{2} + \frac{119}{20} - \frac{21}{32}$
	$\frac{140}{20} - \frac{21}{32} = \frac{1512 - 105}{160} = 1407 = 8\frac{124}{160}$
	$\therefore 3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4} \div 2\frac{2}{3} + 4\frac{1}{4} \times 1\frac{2}{5} = 8\frac{124}{160}$

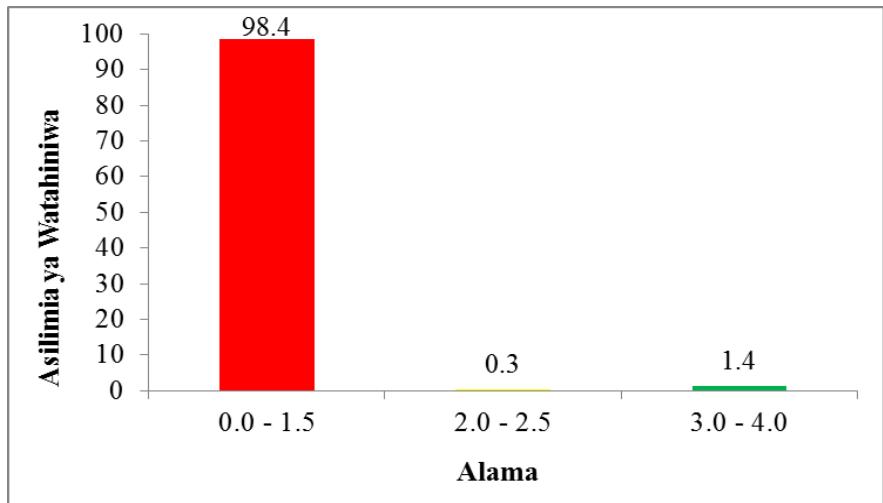
Kielelezo 1.2: Sampuli ya jibu sahihi katika swali la 1.

Kielelezo Na. 1.2 kinaonesha jibu la mtahiniwa aliyeweza kutumia kanuni ya MAGAZIJUTO kwa usahihi kukokotoa mtajo uliotolewa.

### 2.1.2 Swali la 2: Jometri

Katika swali hili watahiniwa walitakiwa kutafuta *eneo la uso wa tufe lenye nusu kipenyo cha sentimita 7*. Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa katika kutafuta eneo la uso wa tufe.

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa kati ya watahiniwa 3,260 (92.2%) waliojibu swali hili, watahiniwa 8 (0.3%) walipata kuanzia alama 2 hadi 2.5, watahiniwa 45 (1.4%) walipata kuanzia alama 3 hadi 4. Uchambuzi zaidi unaonesha kuwa, kati ya watahiniwa 53 (1.6%) walipata kuanzia alama 2 hadi 4, watahiniwa 42 (1.3%) walipata alama zote 4. Aidha, uchambuzi wa kina unaonesha kuwa watahiniwa 3,047 (93.5%) walipata alama 0 katika swali hili. Swali hili lilikuwa na kiwango hafifu cha kufaulu kwa sababu watahiniwa 3,207 (98.4%) walipata kuanzia alama 0 hadi 1.5. Chati Na. 2 inaonesha kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa katika swali hili.



**Chati Na 2:** Kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa katika swali la 2.

Uchambuzi wa majibu ya watahiniwa unaonesha kuwa watahiniwa 3,047 (93.5%) hawakuweza kujibu swali hili kwa usahihi kutokana na sababu mbalimbali kama vile kukosa maarifa katika dhana ya umbo la tufe na kushindwa kukumbuka kanuni sahihi ya kutafuta eneo la uso wa tufe. Wengi wao walitumia kanuni ya kutafuta eneo la duara, yaani eneo =  $\pi r^2$  badala ya eneo =  $4\pi r^2$  ambayo ni kanuni ya kutafuta eneo la uso wa tufe, ambapo  $r$  ni nusu kipenyo. Vilevile wapo watahiniwa waliofanya makosa wakati wa ukokotoaji. Kielelezo Na. 2.1 kinaonesha jibu la mtahiniwa aliyeshindwa kutafuta eneo la uso wa tufe.

2	$\text{Nila}$ $\text{Eneo la nusu kipenyo clu sentimetra } 7$ $\text{eneo} = 2\pi r^2$ $= 2 \times 22 \times \frac{\pi}{7} \times 7$ $= 44 \times 7$ $= 3028$ <u>eneo ni sentimetra 3028</u>
---	--

**Kielelezo 2.1:** Sampuli ya jibu lisilo sahihi katika swali la 2.

Katika Kielelezo Na. 2.1 mtahiniwa alitumia kanuni isiyu sahihi, yaani eneo =  $2\pi r^2$  kutafuta eneo la uso wa tufe.

Kwa upande mwingine, uchambuzi wa majibu unaonesha kuwa watahiniwa waliojibu swalii hili kwa usahihi walikuwa na uelewa wa dhana ya umbo la tufe na uwezo wa kukumbuka na kutumia kanuni ya kutafuta eneno la uso wa tufe. Kielelezo Na. 2.2 kinaonesha jibu la mtahiniwa aliyejibu kwa usahihi swalii hili.

08:	$\text{Kanuni} \text{ ya butafuta eneo la uso wa tufe}$ $Eneo = 4\pi r^2.$ <u>Ambapo:</u> $\pi = \text{Pai}.$ $r = \text{Nusu kipenyo}.$ <u>Hivyo:</u> $Eneo = 4\pi r^2.$ $\text{na } \pi = \frac{22}{7},$ $r = 8m 7.$ <u>Hivyo:</u> $Eneo = 4 \times \frac{22}{7} \times 8m 7 \times 8m 7.$ $= 4 \times 22 \times 8m 7 \times 8m 7.$ $= 488 \times 8m^2 7.$ $= 8m^2 616$ $\therefore Eneo \text{ la uso wa tufe lenye nusu kipenyo}$ $\text{cha sentimita } 7 \text{ in } 8m^2 616 \text{ Jambo.}$
-----	--

Kielelezo 2.2: Sampuli ya jibu sahihi katika swalii la 2.

Katika Kielelezo Na. 2.2, mtahiniwa aliweza kukokotoa eneo la uso wa tufe kwa usahihi na kwa kutumia kanuni sahihi.

### 2.1.3 Swali la 3: Namba Nzima

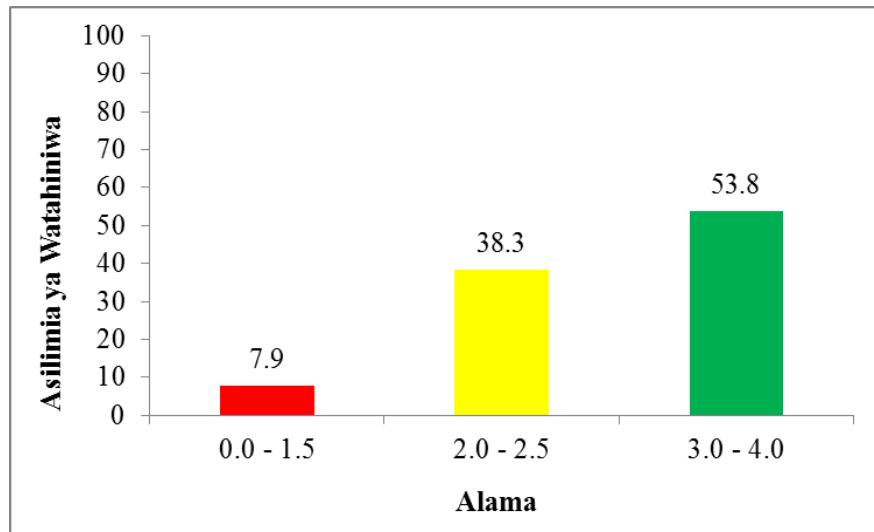
Katika swalii hili watahiniwa walitakiwa kutafuta *Kigawe Kidogo cha Shirika (KDS)* cha:

- (a)  $10a$  na  $8a$ .
- (b)  $3y$  na  $6x$ .

Swali hili lililenga kupima uwezo wa watahiniwa katika kubaini na kukokotoa Kigawe Kidogo cha Shirika (KDS) cha namba nzima.

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa, kati ya watahiniwa 3,450 (97.6%) waliojibu swalii hili, watahiniwa 273 (7.9%) walipata kuanzia alama 0 hadi 1.5, watahiniwa 1,322 (38.3%) walipata kuanzia alama 2 hadi 2.5 na watahiniwa 1,855 (53.8%) walipata

kuanzia alama 3 hadi 4. Uchambuzi zaidi unaonesha kuwa, watahiniwa 3,177 (92.1%) walipata kuanzia alama 2 hadi 4, na kati yao watahiniwa 1,111 (32.2%) walipata alama zote 4. Takwimu hizi zinabainisha kuwa, swali hili lilikuwa na kiwango kizuri cha kufaulu. Chati Na. 3 inaonesha asilimia ya watahiniwa na alama walizopata katika swali la 3.



**Chati Na 3:** Kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa katika swali la 3.

Watahiniwa waliojibu swali hili kwa usahihi walikuwa na uwezo wa kutambua dhana ya vigawe, kubainisha vigawe vya namba zilizotolewa na kukokotoa Kigawe Kidogo cha Shirika (KDS) cha namba hizo. Kielelezo Na. 3.1 kinaonesha sampuli ya majibu sahihi ya mmoja wa watahiniwa hao.

<p>3. a) <math>10a \text{ na } 8a</math></p> <p style="text-align: center;">Njia</p>		$\therefore \text{KDS cha } 10a \text{ na } 8a = 2 \times 2 \times 2a \times 5$ $= 4 \times 5 \times 2a$ $= 20 \times 2a$ $= 40a.$ $\therefore \text{KDS cha } 10a \text{ na } 8a = 40a$
<p>b) <math>3y \text{ na } 6x</math></p> <p style="text-align: center;">njia</p>		$\text{KDS} = 3y \times 3x \times 1 \times 2$ $= 3y \times 2$ $= 6yx$ $\therefore \text{KDS cha } 3y \text{ na } 6x = 6yx$

Kielelezo 3.1: Sampuli ya majibu sahihi katika swali la 3.

Kielelezo Na. 3.1 kinaonesha majibu ya mtahiniwa aliyezeza kukokotoa Kigawe Kidogo cha Shirika (KDS) cha (a)  $10a$  na  $8a$  na (b)  $3y$  na  $6x$  kwa usahihi. Mtahiniwa huyo alikuwa na maarifa ya kutosha katika dhana ya Kigawe Kidogo cha Shirika (KDS) cha namba nzima.

Licha ya kiwango cha kufaulu katika swali hili kuwa kizuri, watahiniwa 127 (3.7%) walipata alama 0. Watahiniwa hawa walishindwa kupata jibu sahihi kwa sababu walikosa maarifa na ujuzi wa kubainisha vigawe vya namba nzima na hivyo kushindwa kukokotoa Kigawe Kidogo cha Shirika (KDS) cha namba zilizotolewa. Wapo waliouna milinganyo kwa kutumia  $10a$  na  $8a$ , na  $3y$  na  $6x$  kinyume na matakwa ya swali. Kielelezo Na. 3.2 kinaonesha mfano wa majibu yasiyo sahihi ya mmoja wa watahiniwa hao.

(a)	$2a$	$10a, 8a$
	$2a$	$5a, 4a$
	$2a$	$5a, 2a$
	$5a$	$5a, a$
	$a$	$a, a$
		$a, a$
$KDS = 2a \times 2a \times 2a \times 5a \times a = 30a^5$		
(b)	$2x$	<del><math>3y</math> na <math>6z</math></del>
	<del><math>3xy</math></del>	<del><math>3y</math></del> <del><math>3x</math></del>
	1	1
$KDS = 2x \times 3xy$		
$KDS = 2x + 3xy$		

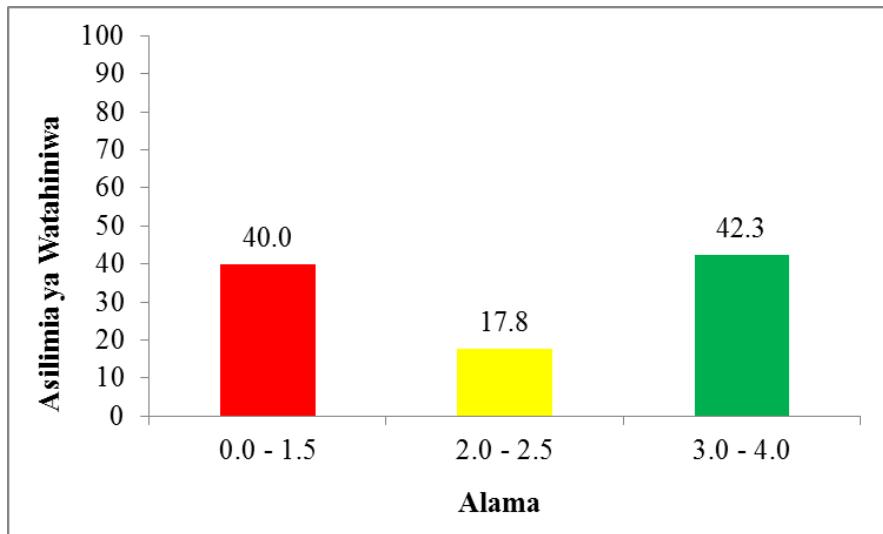
Kielelezo 3.2: Sampuli ya majibu yasiyo sahihi katika swali la 3.

Kielelezo Na. 3.2 kinaonesha sampuli ya majibu ya mtahiniwa aliyekokotoa vigawe kimakosa kwa kuandika  $(2a \times 2a \times 2a \times 5a \times a)$  badala ya  $(2 \times 2 \times 2 \times 5 \times a)$  katika kipengele (a) na  $(2x \times 3xy)$  badala ya  $(2 \times 3 \times x)$  katika kipengele (b).

#### 2.1.4 Swali la 4: Hesabu za Biashara

Katika swali hili watahiniwa walitakiwa kutafuta *riba kwa muda wa miaka 5 ikiwa kianzio kisichobadilika ni shilingi 2,000,000 na kima ni asilimia 6 kwa mwaka*. Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa katika kufumbua fumbo lililohusu ukokotoaji wa riba katika shughuli halisi za kibiashara.

Uchambuzi unaonesha kuwa, kati ya watahiniwa 3,246 (91.8%) waliojibu swali hili, watahiniwa 577 (17.8%) walipata kuanzia alama 2 hadi 2.5 na watahiniwa 1,372 (42.3%) walipata kuanzia alama 3 hadi 4. Uchambuzi zaidi unaonesha kuwa kati ya watahiniwa 1,297 (40.0%) waliopata kuanzia alama 0 hadi 1.5, watahiniwa 229 (7.1%) walipata alama 0 katika swali hili. Kwa kuwa watahiniwa 1,949 (60.0%) walipata kuanzia alama 2 hadi 4, swali hili lilikuwa na kiwango cha wastani cha kufaulu. Chati Na. 4 inaonesha asilimia ya watahiniwa na alama walizopata katika swali hili.



**Chati Na 4:** Kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa katika swali la 4.

Watahiniwa waliofanya vizuri katika swali hili walikuwa na maarifa ya kutosha katika dhana ya hesabu za riba, uwezo wa kukumbuka na kutumia kwa usahihi kanuni ya kutafuta riba (I), yaani  $I = \frac{\text{Kianzio}(P) \times \text{Kima}(R) \times \text{Muda}(T)}{100}$  na hivyo waliweza

kukokotoa kwa usahihi kiwango cha riba iliyotakiwa kutafutwa katika fumbo lililotolewa. Kielelezo Na. 4.1 kinaonesha sampuli ya jibu la mtahiniwa aliyezeza kufumbua fumbo lililotolewa kwa usahihi.

$$\begin{aligned}
 & \text{Muda} = \text{Mwaka } 5 \\
 & \text{Kianzio} = \text{Sh } 2,000,000 \\
 & \text{Kima} = 6\% \text{ kwa Mwaka} \\
 & \text{Riba} = \alpha \\
 \\
 & \text{Riba} = \frac{\text{Kianzio} \times \text{Kima} \times \text{Muda}}{100} \\
 \\
 & I = \frac{PRT}{100} \\
 \\
 & I = \frac{2000,000 \times 6 \times 5}{100} \\
 \\
 & I = \frac{2000,000 \times 30}{100} \\
 \\
 & I = 600000 \\
 \\
 & \text{Riba ni} = \text{Sh } 600000
 \end{aligned}$$

Kielelezo 4.1: Sampuli ya jibu sahihi katika swali la 4.

Katika Kielelezo Na. 4.1 mtahiniwa aliweza kutumia kwa usahihi kanuni ya kutafuta riba katika kufumbua fumbo lililotolewa.

Hata hivyo, watahiniwa walioshindwa kujibu swali hili kwa usahihi hawakuelewa matakwa ya swali. Pia watahiniwa hao wahakuelewa dhana ya riba katika hesabu za kibashara. Wapo waliofanya ukokotoaji usio sahihi kama vile riba =  $\frac{6}{100} \times 2,000,000$  kwa kuwa walishindwa kukumbuka au kutumia kanuni sahihi ya kutafuta riba.

Kielelezo Na. 4.2 kinaonesha mfano wa jibu lisilo sahihi.

Kanuni
$A = P(1 - r)^t$
$A = 2000,000 - (0.06)^5$
$A = 2000,000 - 0.06 \times 0.06 \times 0.06 \times 0.06 \times 0.06$
$A = 2000,000 - 17000,00$
$A = 1830000$
$P_{\text{iba}} \text{ yake kuwa Miaka } 5$ $= sh \ 180000$

Kielelezo 4.2: Sampuli ya jibu lisilo sahihi katika swali la 4.

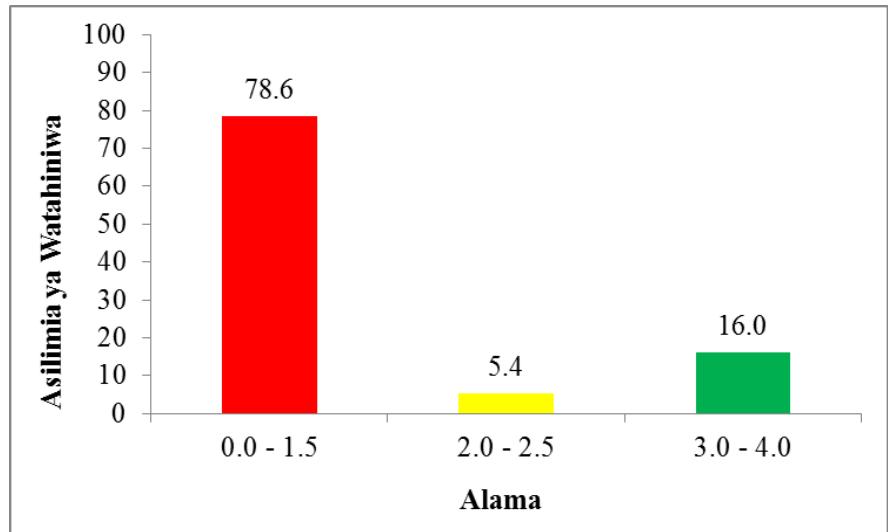
Katika Kielelezo Na. 4.2 mtahiniwa alitumia kanuni isiyo sahihi, yaani  $A = P(1 - r)^t$  badala ya  $I = \frac{PRT}{100}$  kukokotoa riba.

### 2.1.5 Swali la 5: Aljebra

Katika swali hili watahiniwa walitakiwa kutafuta *namba mbili zinazofuatana ambazo jumla yake ni 4,325*. Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa katika kuunda mlinganyo sahili kwa kutumia fumbo lililotolewa.

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa, kati ya watahiniwa 2,708 (76.6%) waliojibu swali hili, watahiniwa 148 (5.4%) walipata kuanzia alama 2 hadi 2.5. Watahiniwa 433 (16.0%) walipata

kuanzia alama 3 hadi 4, kati yao watahiniwa 314 (11.6%) walipata alama zote 4. Vilevile kati ya watahiniwa 2,129 (78.6%) waliopata kuanzia alama 0 hadi 1.5, watahiniwa 1,845 (68.1%) walipata alama 0. Swali hili lilifanyika kwa kiwango hafifu cha kufaulu kwa kuwa watahiniwa wengi (78.6%) walipata alama chini ya kiwango cha wastani cha kufaulu. Chati Na. 5 inaonesha asilimia ya watahiniwa na alama walizopata katika swali hili.



**Chati Na 5:** Kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa katika swali la 5.

Watahiniwa waliopata alama za chini katika swali hili hawakuweza kupata majibu sahihi kutokana na sababu mbalimbali ikiwemo kushindwa kubaini matakwa ya swali, kushindwa kuunda mlinganyo sahili kwa usahihi na kufanya makosa wakati wa ukokotoaji. Kielelezo Na. 5.1 kinaonesha sampuli ya jibu lisilo sahihi la mtahiniwa mmojawapo.

5. Numb mutu zinzo frati ambazo  
jins yake ni 4325  
Njtq.

Numb yg kawanza  
 $2x$

Numb yg pilw.  
 $3x$

$$2x + 3x = 4325$$

$$5x = 4325$$
~~$$5 \cancel{x} = 4325$$~~

$$\underline{\cancel{5}} \quad \underline{\cancel{5}}$$

$$x = 865$$

Numb yg kawanza ni  $2x 865 = 1730$   
Numb yg pilw ni  $3x 865 = + 2595$   
 $4325$

-1. Numb yg kawanza ni 1730  
Numb yg pilw ni 2595

Hipy numb zinzo fratero ni  $2x + 3x$

Kielelezo 5.1: *Sampuli ya jibu lisilo sahihi katika swali la 5.*

Katika Kielelezo Na. 5.1 mtahiniwa alidhani ikiwa namba ya kwanza ni  $2x$  namba inayofuata itakuwa  $3x$ , hatua ambayo haikuwa sahihi. Badala yake, alitakiwa kuandika kuwa ikiwa namba ya kwanza ni  $x$ , namba inayofuata itakuwa  $(x+1)$  ili kupata mlinganyo  $x+(x+1)=4,325$ .

Ingawa kiwango cha kufaulu katika swali hili kilikuwa hafifu, wapo watahiniwa walioweza kupata alama za juu kwa sababu walikuwa na uwezo wa kuelewa dhana ya namba mbili zinazofuatana, kuunda mlinganyo sahihi na kufanya ukokotoaji kwa usahihi. Kielelezo Na. 5.2 kinaonesha jibu sahihi la mtahiniwa mmojawapo.

5.	$x = \text{itakuwa namba } 1$
	$x + 1 = \text{namba inayopata}$
	$x + x + 1 = 4325$
	$2x + 1 = 4325$
	$2x = 4325 - 1$
	$2x = 4324$
	$2$
	$x = 2162$
	$x = 2162$
	$x + 1 = 2162 + 1$
	$x + 1 = 2163$
	$\text{namba ya } 1 = 2162$
	$\text{namba ya } 2 = 2163$

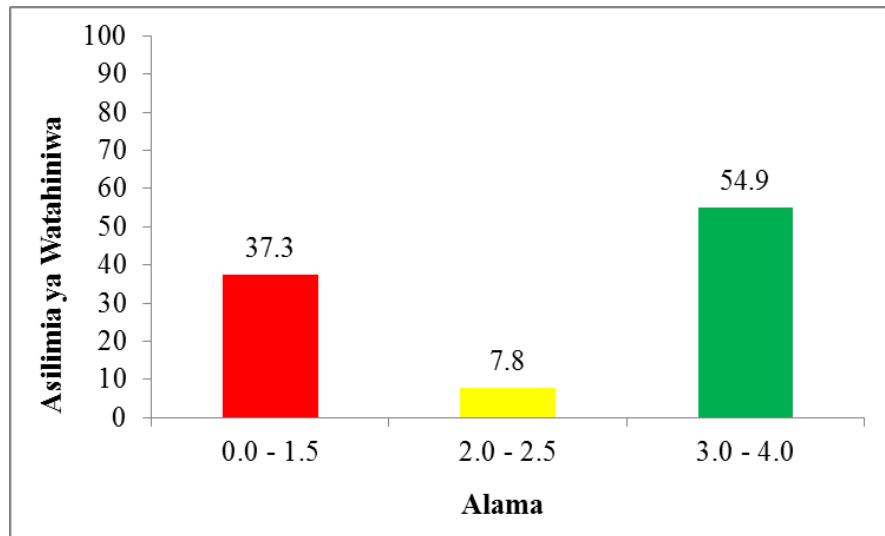
Kielelezo 5.2: *Sampuli ya jibu sahihi katika swali la 5.*

Katika Kielelezo Na. 5.2 mtahiniwa aliweza kuunda mlinganyo  $x+(x+1)=4,325$  na kisha kuukokotoa kwa usahihi.

### 2.1.6 Swali la 6: Seti

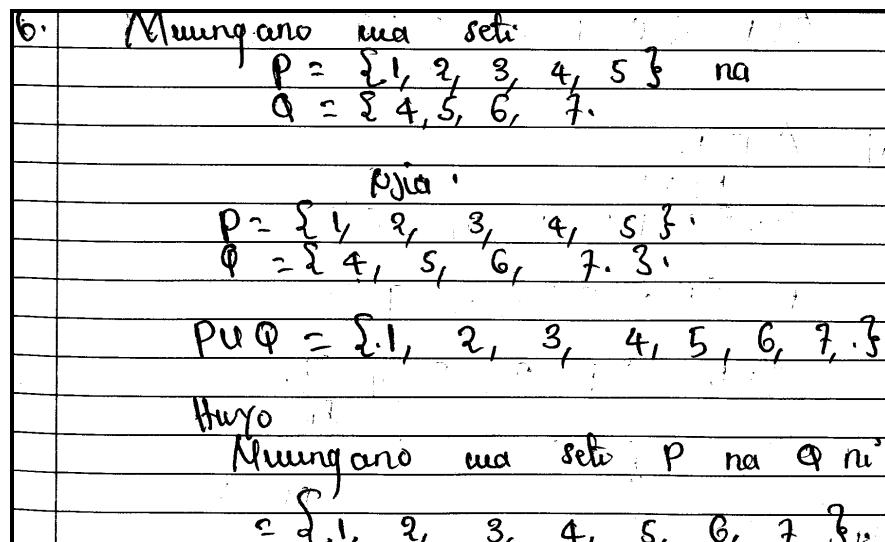
Katika swali hili watahiniwa walitakiwa *kutafuta muungano wa seti*  $P = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  na  $Q = \{4, 5, 6, 7\}$ .

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa kati ya watahiniwa 3,350 (94.7%) waliojibu swali hili, watahiniwa 262 (7.8%) walipata kuanzia alama 2 hadi 2.5. Vilevile, kati ya watahiniwa 1,250 (37.3%) waliopata kuanzia alama 0 hadi 1.5, watahiniwa 1,047 (31.3%) walipata alama 0. Aidha, watahiniwa 1,838 (54.9%) walipata kuanzia alama 3 hadi 4, mionganii mwao watahiniwa 492 (14.7%) walipata alama 4. Swali hili lilikuwa na kiwango cha wastani cha kufaulu kwa kuwa watahiniwa 2,100 (62.7%) walipata kuanzia alama 2 hadi 4. Chati Na. 6 inaonesha kiwango cha kufaulu katika swali hili.



**Chati Na 6:** Kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa katika swali la 6.

Watahiniwa waliopata alama zote walielewa matakwa ya swali na kutambua dhana ya muundo na muungano wa seti mbili. Kielelezo Na. 6.1 kinaonesha jibu la mtahiniwa aliyezeza kutafuta muungano wa seti P na Q.



Kielelezo 6.1: Sampuli ya jibu sahihi katika swali la 6.

Katika Kielelezo Na. 6.1 mtahiniwa alipata jibu sahihi kwa kuwa aliweza kubainisha muungano wa seti mbili, yaani  $P \cup Q$ .

Kwa upande mwingine, watahiniwa walioshindwa kupata jibu sahihi katika swali hili hawakuwa na maarifa na ujuzi wa kubainisha muungano wa seti mbili. Vilevile wapo walioshindwa kutofautisha kati ya muungano wa seti na muunganiko wa seti. Kielelezo Na. 6.2 kinaonesha jibu lisilo sahihi la mmoja wa watahiniwa hao.

06.	$P \cap Q = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
	$Seti . Q = \{4, 5, 6, 7\}$
	Muungano wa seti P na Q ni 4, 5
	Ikwazababu namba 4, 5 zimeweza kubeka Ixasikia seti zote P na Q

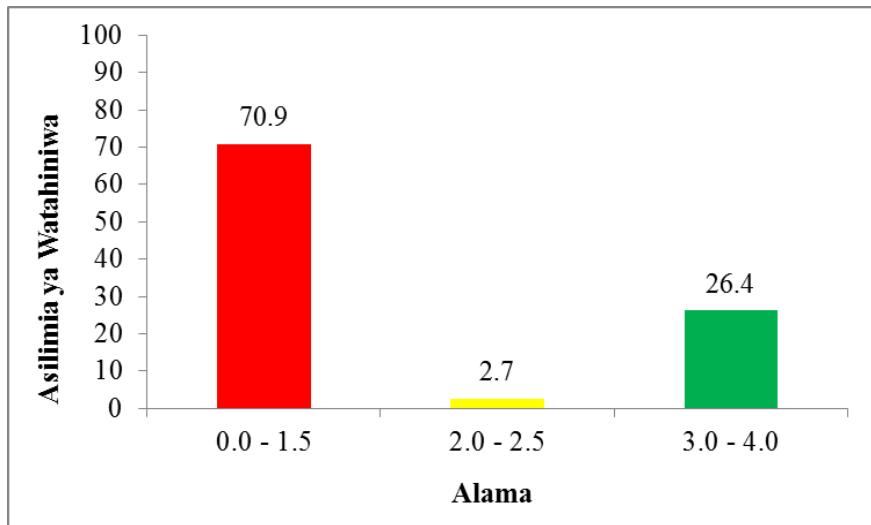
Kielelezo 6.2: *Sampuli ya jibu lisilo sahihi katika swali la 6.*

Katika Kielelezo Na. 6.2 mtahiniwa alipata alama 0 kwa kuwa alitafuta muunganiko wa seti  $P \cap Q$ , yaani  $P \cap Q$  badala ya kutafuta muungano wa seti  $P \cup Q$ , yaani  $P \cup Q$ .

### 2.1.7 Swali la 7: Aljebra

Katika swali hili watahiniwa walitakiwa *kufumbua mlinganyo*  $5(2a - 3) - 3(2a + 1) = 0$ . Swali hili lilipima maarifa na ujuzi wa watahiniwa katika dhana ya mlinganyo sahili kutoka katika mada ya Aljebra.

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa kati ya watihiniwa 3,408 (96.4%) waliojibu swali hili, watahiniwa 93 (2.7%) walipata kuanzia alama 2 hadi 2.5. Vilevile kati ya watahiniwa 900 (26.4%) waliopata kuanzia alama 3 hadi 4, watahiniwa 815 (23.9%) walipata alama zote 4. Swali hili lilikuwa na kiwango hafifu cha kufaulu kwa kuwa watahiniwa 2,415 (70.9%) walipata kuanzia alama 0 hadi 1.5, ambapo kati yao watahiniwa 2,156 (63.3%) walipata alama 0. Chati Na. 7 inaonesha kiwango cha kufaulu katika swali hili.



**Chati Na 7:** Kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa katika swali la 7.

Kiwango hafifu cha kufaulu kwa watahiniwa kilichangiwa na sababu mbalimbali ikiwemo kukosa maarifa na ujuzi wa kukokotoa mlinganyo sahili na kushindwa kufungua mabano wakati wa kuzidisha. Pia, wapo watahiniwa ambao hawakuwa na uelewa wa dhana ya namba hasi na chanya. Kwa mfano, waliandika kimakosa  $5(2a - 3) - 3(2a + 1) = 10a - 15 - 6a + 3$  badala ya  $5(2a - 3) - 3(2a + 1) = 10a - 15 - 6a - 3$ . Kielelezo Na. 7.1 kinaonesha jibu la mtahiniwa aliyeshindwa kukokotoa kwa usahihi mlinganyo uliotolewa kutokana na kukosa maarifa ya ukokotoaji wa milinganyo sahili.

07.	<u>Njia</u>
$5(2a - 3) - 3(2a + 1) = 0$ $10a - 15 - 6a - 3 = 0$ $4a - 18 = 0$ $4a = 18$ $a = \frac{18}{4}$ $a = 4.5$	
$\therefore 5(2a - 3) - 3(2a + 1) = 0 = 18 - 15 = 3$	

Kielelezo 7.1: Sampuli ya jibu lisilo sahihi katika swali la 7.

Kielelezo Na. 7.1 kinaonesha kuwa mtahiniwa alishindwa kufungua mabano kwa usahihi wakati wa ukokotoaji. Mtahiniwa huyo alizidisha 5 kwa  $(2a - 3)$  na  $(-3)$  kwa  $(2a + 1)$  kimakosa. Aliandika  $5(2a - 3) - 3(2a + 1) = 10a - 15 - 6a + 3$  ambayo haikuwa hatua sahihi.

Hata hivyo, wapo watahiniwa walioweza kujibu swali hili kwa usahihi kwa kuwa walikuwa na maarifa na ujuzi wa kutosha katika kufumbua milinganyo sahili. Pia watahiniwa hao waliweza kufungua mabano kwa usahihi wakati wa kuzidisha, kufanya ukokotoaji kwa usahihi na kupata thamani ya  $a$ . Kielelezo Na. 7.2 ni sampuli ya jibu sahihi la mtahiniwa mmojawapo.

F	$5(2a - 3) - 3(2a + 1) = 0$
	<i>Mfia</i>
	$5(2a - 3) - 3(2a + 1) = 0$
	$10a - 15 - 6a - 3 = 0$
	$10a - 6a - 15 - 3 = 0$
	$4a - 18 = 0$
	$4a - 18 + 18 = 0 + 18$
	$\frac{4a}{4} = \frac{18}{4}$
	$a = \frac{18}{4}$
	$\therefore a = 4\frac{1}{2}$ au $4\frac{1}{2}$

Kielelezo 7.2: Sampuli ya jibu sahihi katika swali la 7.

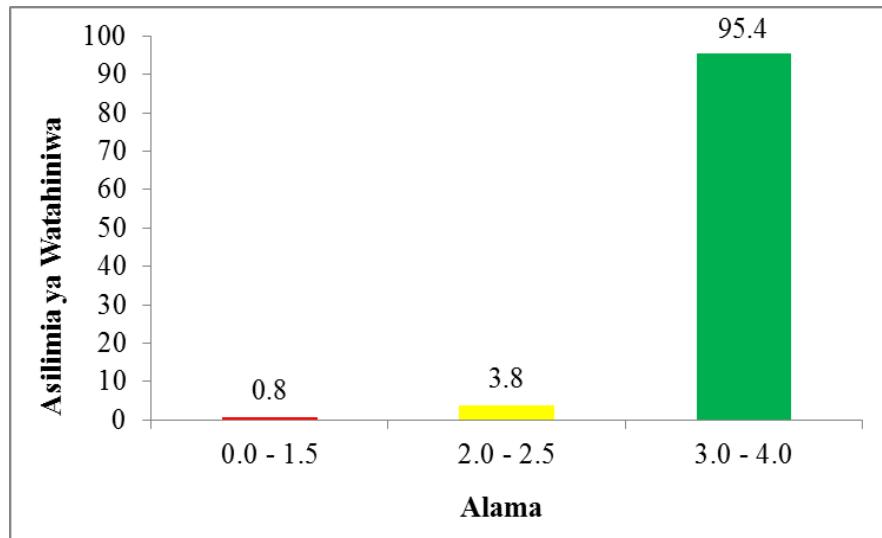
Katika Kielelezo Na. 7.2 mtahiniwa alifungua mabano kwa usahihi kwa kuzidisha 5 kwa  $(2a - 3)$  na  $(-3)$  kwa  $(2a + 1)$  ambayo ilikuwa hatua muhimu katika kutafuta thamani ya  $a$ .

### 2.1.8 Swali la 8: Misingi ya Ufundishaji na Ujifunzaji wa Somo la Hisabati

Katika swali hili watahiniwa walitakiwa *kutaja faida nne za upimaji katika ufundishaji na ujifunzaji wa somo la Hisabati*. Swali hili lilipima maarifa ya kutambua faida nne za upimaji katika ufundishaji na ujifunzaji katika mada ya Misingi ya Ufundishaji na Ujifunzaji wa Somo la Hisabati.

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa, kati ya watahiniwa 3,526 (79.1%) waliojibu swali hili, watahiniwa 28 (0.8%) walipata kuanzia alama 0 hadi 1.5, watahiniwa 133 (3.8%) walipata kuanzia alama 2 hadi 2.5 na watahiniwa 3,365 (95.4%) walipata kuanzia alama 3 hadi 4. Swali hili lilikuwa na kiwango kizuri zaidi cha kufaulu kwa sababu watahiniwa 3,498 (99.2%) walipata kuanzia

alama 2 hadi 4. Chati Na. 8 inaonesha kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa katika swali hili.



**Chati Na 8:** Kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa katika swali la 8.

Uchambuzi unaonesha kuwa katika kundi la watahiniwa waliofanya vizuri, watahiniwa 2,798 (79.1%) walijibu swali hili kwa usahihi na kupata alama zote 4. Watahiniwa hawa waliweza kutumia mbinu za ufundishaji na ujifunzaji kutaja faida za upimaji katika ufundishaji na ujifunzaji wa somo la Hisabati. Kielelezo Na. 8.1 kinaonesha sampuli ya majibu sahihi ya mmoja wa watahiniwa hao.

q. i) Husaidia kujua kiwango cha uelewa wa mwingine ii) Husaidia kuboresha mbinu za ufundishaji na Ujifunzaji iii) Humaidia mwilimmo kuweza kujitathimini. iv) Husaidia kujua changamoto wali zorizo wuna funzi na namna ya kuzitatu.

Kielelezo 8.1: *Sampuli ya majibu sahihi katika swali la 8.*

Katika Kielelezo Na. 8.1 mtahiniwa alitaja kwa usahihi faida za upimaji katika ufundishaji na ujifunzaji.

Kwa upande mwingine, takwimu zinaonesha kuwa watahiniwa 7 (0.2%) walipata alama 0 katika swali hili. Watahiniwa hawa

walishindwa kutoa majibu sahihi kwa sababu hawakuwa na uelewa wa kutosha kuhusu dhana ya mbinu za ufundishaji na ujifunzaji. Hivyo, hawakuweza kutaja faida za upimaji katika ufundishaji na ujifunzaji wa somo la Hisabati. Kielelezo Na. 8.2 kinaonesha sampuli ya majibu yasiyo sahihi ya mtahiniwa aliyeshindwa kutaja faida za upimaji katika ufundishaji na ujifunzaji wa somo la Hisabati.

8	<p>i) Huisaidia kipimo kiwango cha elimu na mitaala katika nchi</p> <p>ii) Huisaidia kawapanga wunaafunzi kahifaa michepoo ya masomo</p> <p>iii) Huisaidia kahifa utvaji wa uychi</p> <p>iv) Huisaidia kwanafunzi kipata cha ngamoto baada ya kusoma baada ya kipata natokeo yake.</p>
---	--

Kielelezo 8.2: Sampuli ya majibu yasiyo sahihi katika swali la 8.

Katika Kielelezo Na. 8.2 mtahiniwa alitaja faida za jumla ambazo hazipo katika upimaji wa ngazi ya somo darasani.

### 2.1.9 Swali la 9: Vipimo

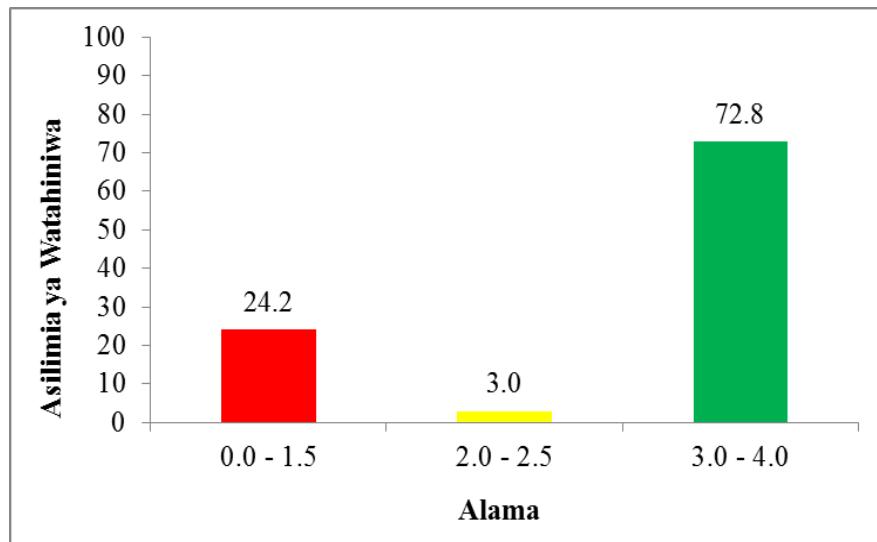
Katika swali hili watahiniwa walitakiwa kubadili:

- (a) kilomita 4.6 kuwa sentimita.
- (b) sentimita 15 kuwa milimita.

Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa katika kubadili vipimo vya urefu.

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa kati ya watahiniwa 3,424 (96.8%) waliojibu swali hili, watahiniwa 829 (24.2%) walipata kuanzia alama 0 hadi 1.5, watahiniwa 103 (3.0%) walipata kuanzia alama 2 hadi 2.5 na watahiniwa 2,492 (72.8%) walipata kuanzia alama 3 hadi 4. Swali hili lilikuwa na kiwango kizuri cha kufaulu kwa kuwa jumla ya watahiniwa 2,595 (75.8%) walipata kuanzia alama 2 hadi 4, mionganii mwao watahiniwa 2,042 (59.6%)

walipata alama zote 4. Chati Na. 9 inaonesha asilimia ya watahiniwa na alama walizopata katika swali hili.



**Chati Na 9:** Kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa katika swali la 9.

Uchambuzi wa majibu unaonesha kuwa watahiniwa walioweza kujibu swali hili kwa usahihi walikuwa na maarifa ya kutosha katika dhana ya vipimo vya urefu. Watahiniwa hao waliweza kubadili kwa usahihi vipimo vilivyotolewa kwa kuzingatia uhusiano uliopo kati ya kilomita, sentimita na milimita. Kielelezo Na. 9.1 kinaonesha majibu ya mtahiniwa aliyefanya vizuri katika vipengele vyote viwili vya swali hili.

$$\begin{aligned}
 & \text{9. (a) Kilomita } 4.6 \text{ kuwa Sentimita} \\
 & \text{Njia} \\
 & \text{Km } 1 = Sm 100,000 \\
 & \text{Km } 4.6 = Sm x? \\
 & \frac{\text{Km } 1}{\text{Km } 1} = \frac{\text{Km } 4.6 \times Sm 100,000}{\text{Km } 1} \\
 & x = 460,000 \\
 & \therefore \text{Kwahiyu Kilomita } 4.6 = \underline{\underline{\text{Sentimita}} \quad 460,000}
 \end{aligned}$$

b) Sentimita 15 kuwa milimita
Njia
$\text{sm} 1 = \text{mm} 10$
$\text{sm } 15 = \text{mm } x ?$
$\underline{\text{sm} 1} \times x = \underline{\text{sm } 15} \times \text{mm } 10$
$\text{sm} 1 \quad \text{sm} 1$
$x = 150$
' . Sentimita 15 = milimita 150.

Kielelezo 9.1: Sampuli ya majibu sahihi katika swali la 9.

Katika Kielelezo Na. 9.1 mtahiniwa aliweza kutambua kuwa  $\text{km} 1 = \text{sm} 100,000$  na  $\text{sm} 1 = \text{mm} 10$  na hivyo aliweza kubadili kwa usahihi vipimo vilivyotolewa.

Kwa upande mwagine, watahiniwa walioshindwa kujibu swali hili kwa usahihi walipata alama za chini kutohana na sababu mbalimbali ikiwemo kukosa maarifa na ujuzi wa dhana ya vipimo vyta urefu na kushindwa kukokotoa kwa usahihi. Watahiniwa hao walishindwa kubainisha kuwa  $\text{km} 1 = \text{sm} 100,000$  na  $\text{sm} 1 = \text{mm} 10$  katika kubadili vipimo vilivyotolewa. Kielelezo Na. 9.2 kinaonesha sampuli ya majibu yasiyo sahihi ya mtahiniwa mmojawapo.

9. Kilometra 4.6 kuwa sentimita
$1\text{cm} = 100000\text{km}$
$x = 4.6\text{km}$
$\underline{100000\text{km}} \times x = \underline{1\text{cm}} \times 4.6\text{km}$
$100000\text{km} \quad 100000\text{cm}$
$x = \frac{4.6}{100000}$
$x = 0.0046\text{cm}$
b) Sentimita 15 kuwa milimita
$1\text{mm} = 10\text{cm}$
$x = 15\text{cm}$
$\underline{10\text{cm}} \times x = \underline{15\text{mm}} \times 1\text{mm}$
$10\text{cm} \quad 10\text{mm}$
$x = \frac{15}{10}\text{mm}$
$x = 1.5\text{mm}$

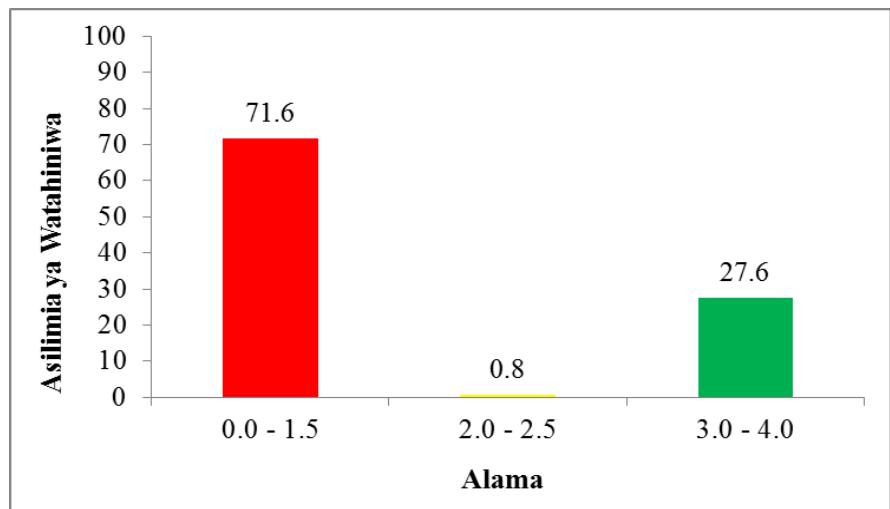
Kielelezo 9.2: Sampuli ya majibu yasiyo sahihi katika swali la 9.

Kielelezo Na. 9.2 kinaonesha namna mtahiniwa alivyoshindwa kubainisha uhusiano wa vipimo vilivyotolewa katika kujibu swal. Mtahiniwa aliandika sm1 = km 100,000 na mm1 = sm10 kutokana na kukosa maarifa ya kutosha kuhusu vipimo nya urefu.

### 2.1.10 Swali la 10: Aljebra

Swali liliuliza hivi: “*Iwapo watu 20 hulima shamba kwa siku 8, je watu 16 watalima shamba hilo kwa siku ngapi?*” Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa katika kufumbua fumbo linalohusu uwiano wa vitu vitatu.

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa kati ya watahiniwa 3,395 (96.0%) waliojibu swal hili, watahiniwa 28 (0.8%) walipata kuanzia alama 2 hadi 2.5. Watahiniwa 937 (27.6%) walipata kuanzia alama 3 hadi 4 ambapo kati yao, watahiniwa 822 (24.2%) walipata alama zote 4. Aidha, kati ya watahiniwa 2,430 (71.6%) waliopata kuanzia alama 0 hadi 1.5, watahiniwa 2,377 (70.0%) walipata alama 0. Swali hili lilikuwa na kiwango hafifu cha kufaulu kwa sababu watahiniwa wengi (71.6%) walipata alama chini ya kiwango cha wastani cha kufaulu. Chati Na. 10 inaonesha kiwango cha kufaulu cha watahiniwa katika swal hili.



**Chati Na 10:** Kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa katika swal la 10.

Uchambuzi wa majibu unaonesha kuwa watahiniwa waliopata alama za chini walishindwa kujibu swal hili kwa usahihi kutokana na sababu mbalimbali ikiwemo kutokuelewa matakwa ya swal,

kutokuwa na maarifa ya kufumbua mafumbo yanayohusu uwiano wa vitu vitatu na hivyo kupata milinganyo isiyo sahihi. Wengi wao hawakujuwa kuwa idadi ya siku itaongezeka iwapo idadi ya watu wataolima shamba itapungua. Kielelezo Na. 10.1 kinaonesha jibu la mtahiniwa aliyeshindwa kufumbua fumbo lililotolewa kwa usahihi.

10.	Data
	watu $20 = 8$
	watu $16 = ?$
	watu siku
	$20 = 8$
	$16 = ?$
	$\frac{16 \times 8}{20} = 128 = 6.4$
	watalima shamba kwa siku 6 na masaa 3.

Kielelezo 10.1: *Sampuli ya jibu lisilo sahihi katika swali la 10.*

Katika Kielelezo Na. 10.1 mtahiniwa aliwianisha idadi ya watu na siku kimakosa kwa kuandika  $\frac{16 \times 8}{20}$  badala ya  $\frac{20 \times 8}{16}$  ili kupata idadi ya siku ambazo watu 16 watalima shamba.

Licha ya kiwango cha kufaulu kuwa hafifu, wapo watahiniwa walioweza kupata alama zote katika swali hili. Watahiniwa hao walikuwa na uwezo wa kufumbua fumbo lililohusu uwiano wa vitu vitatu. Hii inadhahirisha kuwa watahiniwa hao walikuwa na maarifa na ujuzi wa kutosha katika dhana ya uwiano wa vitu. Kielelezo Na. 10.2 kinaonesha sampuli ya jibu sahihi.

10	watu	shamba	siku
	<del>20</del>	<del>1</del>	<del>8</del>
	<del>16</del>	<del>1</del>	<del>2</del>
$20 \times 1 \times 8 = 16 \times 1 \times 2x$			
$\frac{160}{16} = \frac{16x}{16}$			
$x = 10$			
watalima kwa siku 10			

Kielelezo 10.2: *Sampuli ya jibu sahihi katika swali la 10.*

Katika Kielelezo Na. 10.2 mtahiniwa aliweza kuunda mlinganyo sahihi, yaani  $20 \times 8 = 16 \times x$  na kukokotoa thamani ya  $x$  inayowakilisha idadi ya siku.

## 2.2 Sehemu B: Maswali ya Insha (Taaluma)

Sehemu hii ilikuwa na maswali matatu (03) na kila swali lilikuwa na alama kumi na tano (15). Watahiniwa walitakiwa kujibu maswali mawili (02) kutoka katika sehemu hii.

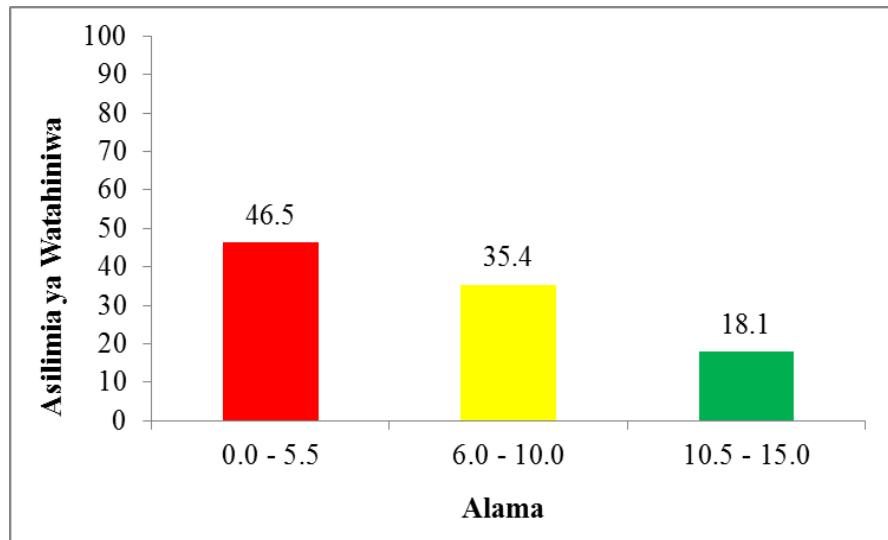
### 2.2.1 Swali la 11: Seti

Swali hili lilikuwa na vipengele viwili kama ifuatavyo:

- (a) *Iwapo A = {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6} na B = {1, 2, 3, 4, 8, 9} chora mchoro wa Venn kuonesha:*
- (i)  $A \cup B$ ,
  - (ii)  $A \cap B$ .
- (b) *Katika darasa lenye wanafunzi 35, wanafunzi 17 hujifunza Hisabati na 11 hujifunza Hisabati na ICT. Iwapo wanafunzi 7 hawajifunzi Hisabati wala ICT, ni wanafunzi wangapi hujifunza ICT? Tumia mchoro wa Venn katika kujibu swali hili.*

Kipengele (a) cha swali hili kilipima uwezo wa watahiniwa katika kubainisha muungano na muunganiko wa seti mbili kwa kutumia mchoro wa Venn. Katika kipengele (b), watahiniwa walipimwa uwezo wa kufumbua fumbo linalohusu seti mbili kwa kutumia mchoro wa Venn.

Uchambuzi wa takwimu za matokeo katika swali hili unaonesha kuwa kati ya watahiniwa 2,625 (74.2%) waliojibu swali hili, watahiniwa 1,221 (46.5%) walipata kuanzia alama 0 hadi 5.5, watahiniwa 929 (35.4%) walipata kuanzia alama 6 hadi 10 na watahiniwa 475 (18.1%) walipata kuanzia alama 10.5 hadi 15. Kiwango cha kufaulu katika swali hili kilikuwa cha wastani kwa sababu watahiniwa 1,404 (53.5%) walipata kuanzia alama 6 hadi 15. Chati Na. 11 inaonesha kiwango cha kufaulu katika swali hili.



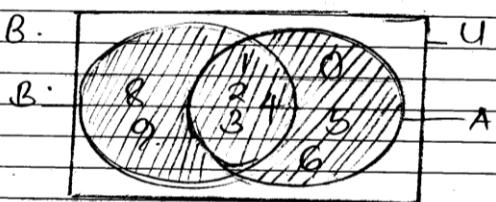
**Chati Na 11:** Kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa katika swali la 11.

Uchambuzi wa majibu unaonesha kuwa uwezo wa watahiniwa kupata jibu sahihi katika swali hili ultokana na sababu mbalimbali ikiwemo uwezo wa kubainisha muungano na muunganiko wa seti mbili na kufumbua fumbo lililohusu seti mbili kwa kutumia mchoro wa Venn kwa usahihi. Kielelezo Na. 11.1 kinaonesha sampuli ya majibu ya mtahiniwa aliyeweza kujibu swali hili kwa usahihi.

$$11. (a) A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

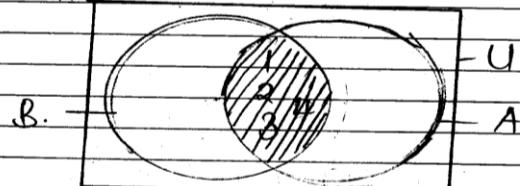
$$B = \{1, 2, 3, 4, 8, 9\}.$$

(i)  $A \cup B$ .



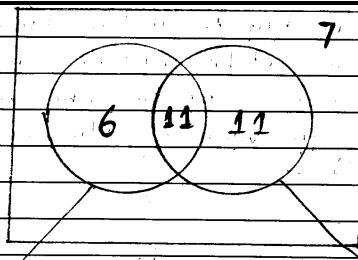
$$\therefore A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9\}.$$

(ii).  $A \cap B$



$$\therefore A \cap B = \{1, 2, 3\}.$$

11 (b)



$$7 + 11 + 6 = 24$$

$$35 - 24 = 11$$

Hisabati

ICT

$$6 + 11 + 7 = 24$$

$$35 - 24 = 11$$

$= 11$  hujifunza ICT Pekee

Kupata wanaojifunza ICT = wanaojifunza ICT na Hisabati + wanaojifunza ICT pekee

$$= 11 + 11 = 22$$

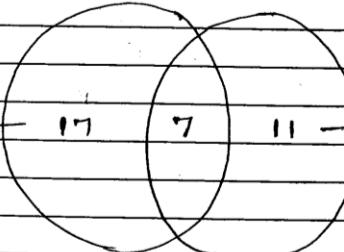
$\therefore$  Wanafunzi wanaojifunza ICT ni 22.

Kielelezo 11.1: Sampuli ya majibu sahihi katika swali la 11.

Katika Kielelezo Na. 11.1 mtahiniwa aliweza kutumia mchoro wa Venn kwa usahihi kuonesha (a)  $A \cup B$  na  $A \cap B$  na (b) kupata idadi ya wanafunzi wanaojifunza ICT.

Kwa upande mwagine, uchambuzi wa majibu unaonesha kuwa watahiniwa walioshindwa kujibu swali hili kwa usahihi walikosa maarifa ya dhana ya muungano na muunganiko wa seti mbili. Watahiniwa hao hawakuwa na uelewa wa namna ya kutumia mchoro wa Venn katika kujibu swali. Vilevile walishindwa kufumbua fumbo lililohusu seti mbili kwa usahihi; na baadhi yao walitumia kanuni ya kutafuta muungano wa seti mbili badala ya kutumia mchoro wa Venn kama ilivyoelekezwa katika swali. Kielelezo Na. 11.2 kinaonesha sampuli ya majibu yasiyo sahihi ya mtahiniwa mmojawapo.

11	a) i)	$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ na $B$
		$B = \{1, 2, 3, 4, 8, 9\}$
		$\cup A \cup B$
		$0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 = 21$
		$1, 2, 3, 4, 8, 9 = 27$
		$\therefore A \cup B = 28$
		i) $A \cap B$
		$0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 = 21$
		$1, 2, 3, 4, 8, 9 = 27$
		$\therefore A \cap B = -6$

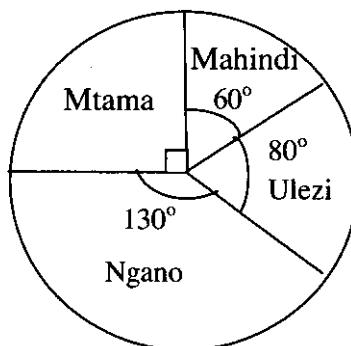
b)	Wanafunzi 85 Wanafunzi 17 Hisabati Wanafunzi 11 Hisabati na ICT Iwapo wanafunzi 7 hawasomi Hisabati ICT
	
	Wanafunzi 6 hawajifunzi Hisabati wala ICT

Kielelezo 11.2: Sampuli ya majibu yasiyo sahihi katika swali la 11.

Katika Kielelezo Na. 11.2 mtahiniwa alijumlisha tarakimu zilizoorodheshwa katika seti A na B kwa sababu hakuwa na uelewa wa dhana ya seti  $A \cup B$  na  $A \cap B$ . Vilevile mtahiniwa hakuwa na ujuzi wa kukokotoa mafumbo ya seti mbili kwa kutumia mchoro wa Venn.

### 2.2.2 Swali la 12: Takwimu

Swali liliuliza hivi: *Kijiji cha Songambele kilipata faida ya Shilingi 414,000 kwa kuuza mazao ya nafaka kama ilivyooneshwa kwenye grafu kwa duara lifuatalo:*

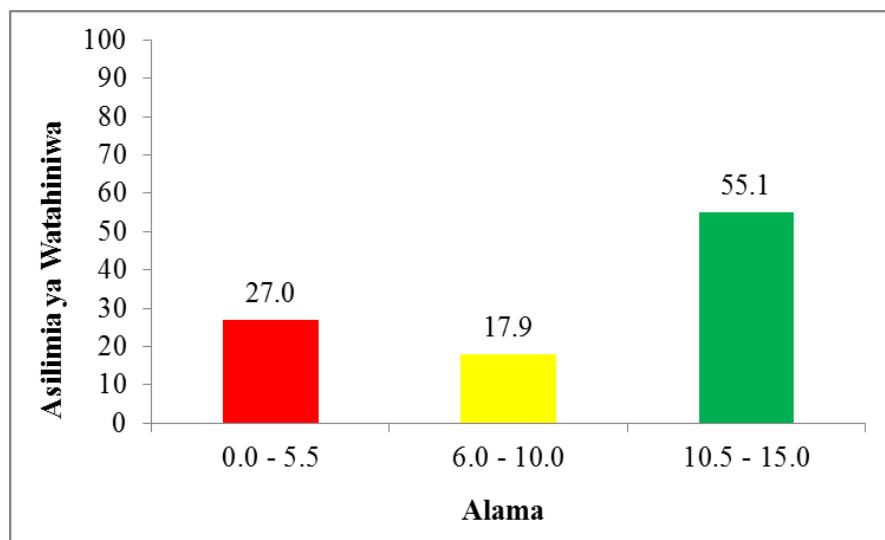


- (a) Je, kijiji kilipata kiasi gani cha faida kwenye mauzo ya kila zao?

- (b) Je, ni zao lipi lilipata faida kubwa ukilinganisha na mazao mengine?

Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa katika kutafsiri taarifa iliyooneshwu kwenye grafu kwa duara na kisha kutumia pembe zilizooneshwu kwenye duara kukokotoa faida kwa kila zao.

Uchambuzi wa takwimu za matokeo unaonesha kuwa jumla ya watahiniwa 2,447 (69.2%) walijibu swali hili. Kati yao, watahiniwa 661 (27.0%) walipata kuanzia alama 0 hadi 5.5 na watahiniwa 437 (17.9%) walipata kuanzia alama 6 hadi 10. Vilevile watahiniwa 1,349 (55.1%) walipata kuanzia 10.5 hadi 15, ambapo kati yao watahiniwa 962 (39.3%) walipata alama zote 15. Swali hili lilikuwa na kiwango kizuri cha kufaulu kwa sababu watahiniwa 1,786 (73.0%) walipata kuanzia alama 6 hadi 15. Chati Na. 12 inaonesha kiwango cha kufaulu katika swali hili.



**Chati Na 12:** Kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa katika swali la 12.

Uchambuzi wa majibu ya watahiniwa unaonesha kuwa watahiniwa waliofanya vizuri katika swali hili walikuwa na uelewa wa dhana ya grafu kwa duara na uwezo wa kutafsiri taarifa iliyooneshwu kwenye grafu kwa duara. Hii inadhihirisha kuwa watahiniwa hao walikuwa na maarifa na ujuzi wa kutosha katika mada ya takwimu. Kielelezo Na. 12.1 kinaonesha sampuli ya majibu sahihi ya mtahiniwa mmojawapo.

12 a) Faida ya mawazo kuwa kila zao

Njia

$$\text{Mahindri} = \frac{60}{360} \times 414000 = 69000$$

$$\text{Ulesi} = \frac{80}{360} \times 414000 = 92000$$

$$\text{Ngano} = \frac{130}{360} \times 414000 = 149,500$$

$$\text{Mtunzi} = \frac{90}{360} \times 414000 = 103,500$$

b) Tao lilopata faida Kubwa ni Ngano

Kielelezo 12.1: Sampuli ya majibu sahihi katika swali la 12.

Kielelezo Na. 12.1 kinaonesha kuwa mtahiniwa aliweza kutumia kanuni  $\left( \frac{\theta}{360} \times \text{Jumla ya faida} \right)$  kukokotoa kiasi cha faida kwa kila zao, ambapo  $\theta$  ni pembe inayowakilisha faida kwa kila zao.

Kwa upande mwingine, watahiniwa waliopata majibu yasiyo sahihi walishindwa kubaini matakwa ya swali na kutumia pembe zilizooneshwa kwenye grafu kwa duara kukokotoa kiasi cha faida kwa kila zao. Hii inadhihirisha kuwa watahiniwa hao walikosa maarifa na ujuzi wa kutosha katika mada ya Vipimo hususani katika dhana ya grafu kwa duara. Kielelezo Na. 12.2 kinaonesha sampuli ya majibu yasiyo sahihi.

12	(a) $Mahindi = 60^\circ$ $Ulezu = 80^\circ$ $Ngano = 130^\circ$ $Mtama = ?$
	$faida = 414,000$
	$- Mahindi = 60^\circ$
	$414,000 - 60^\circ$
	$\therefore mahindi = 413,940$
	$Ulezu = 80^\circ$
	$414,000 - 80^\circ = 413,920$
	$Ngano = 130^\circ$
	$414,000 - 130^\circ = 413,870$
	$Mtama = ? = 414,000 - 90^\circ = 413,910^\circ$
	(b) $290 \text{ la } mahindi.$

Kielelezo 12.2: Sampuli ya majibu yasiyo sahihi katika swali la 12.

Kielelezo Na. 12.2 kinaonesha kuwa mtahiniwa alitumia njia isiyo sahihi, yaani  $(sh. 414,000 - \theta)$  kutokana na kutokuelewa uhusiano wa faida na pembe ( $\theta$ ) zilizotolewa.

### 2.2.3 Swali la 13: Namba Nzima na Namba Kamili

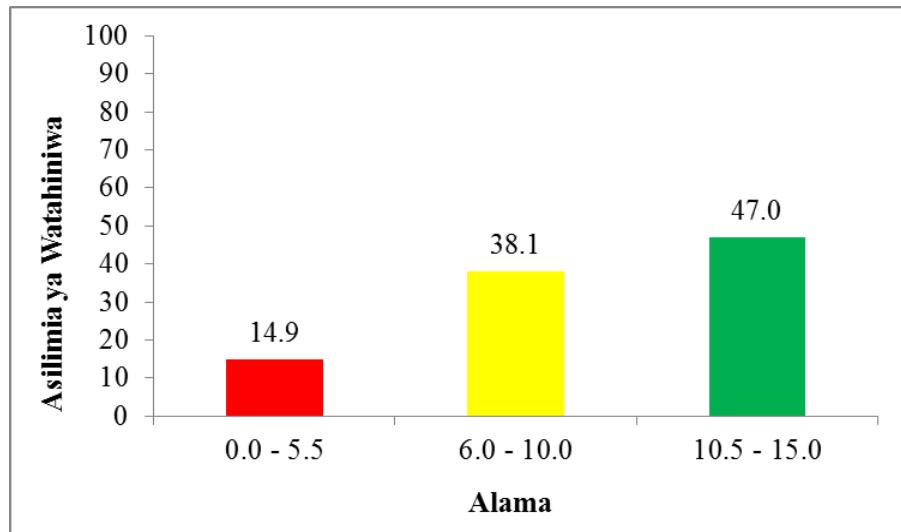
Katika swali hili watahiniwa walitakiwa:

- (a) *kutaja aina tatu za namba nzima na kutoa mfano kwa kila moja.*
- (b) *kukokotoa  $(-2)^3$ .*

Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa katika kubainisha namba shufwa, namba witiri na namba tasa na kutoa mifano ya namba hiso katika kipengele (a). Vilevile watahiniwa walipimwa uwezo wa kukokotoa kipeo cha tatu cha namba nzima katika kipengele (b).

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa 1,939 (54.8%) walijibu swali hili. Kati yao, watahiniwa 290 (14.9%) walipata kuanzia

alam 0 hadi 5.5 na watahiniwa 738 (38.1%) walipata kuanzia alama 6 hadi 10.5. Vilevile watahiniwa 911 (47.0%) walipata kuanzia alama 10.5 hadi 15 na kati yao, watahiniwa 602 (31.1%) walipata alama zote 15. Kiwango cha kufaulu kilikuwa kizuri kwa kuwa watahiniwa 1,649 (85.1%) walipata kuanzia alama 6 hadi 15. Chati Na. 13 inaonesha kiwango cha kufaulu katika swali hili.



**Chati Na 13:** Kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa katika swali la 13.

Uchambuzi wa majibu unaonesha kuwa watahiniwa waliopata alama zote walikuwa na uwezo wa kubainisha aina za namba na kutoa mfano sahihi kwa kila aina ya namba hizo katika kipengele (a) na kutafuta kipeo cha tatu cha hasi mbili (-2) kwa usahihi katika kipengele (b). Watahiniwa hao walikuwa na maarifa na ujuzi wa kutosha katika mada za Namba Nzima na Namba Kamili. Kielelezo Na. 13.1 kinaonesha sampuli ya majibu sahihi ya mtahiniwa mmojawapo.

13.	<p>i) Namba tasa ni namba zinazogawanyika kwa muja na kwa penyeewe bila baki mifano <math>\{3, 5, 7, 11, \dots\}</math></p> <p>ii) Namba witini ni namba zinazogawanyika kwa mbili na kubaki muja mifano wa namba hizi ni <math>\{3, 5, 7, 9, 11, 13, \dots\}</math></p> <p>iii) Namba shufwa ni aina ya namba nzima inayo gawanyika kwa mbili bila baki mifano <math>\{2, 4, 6, 8, 10, 12, \dots\}</math></p>
b)	$  \begin{aligned}  & (-2)^3 \\  & = -2 \times -2 \times -2 \\  & = +4 \times -2 \\  & = -8  \end{aligned}  \text{ Jawabu}  $

Kielelezo 13.1: Sampuli ya majibu sahihi katika swali la 13.

Katika Kielelezo Na. 13.1 mtahiniwa aliweza kutoa mifano ya namba shufwa, namba witiri na namba tasa. Pia aliweza kuandika  $(-2)^3 = (-2) \times (-2) \times (-2)$  ambayo ilikuwa hatua muhimu ya kulifikia jibu.

Kwa upande mwingine, watahiniwa walioshindwa kujibu swali hili kwa usahihi walikosa maarifa ya dhana ya namba nzima na aina zake. Walitaja aina zisizo sahihi kama vile namba namba nzima, namba za kuhesabia na namba kamili. Hata hivyo, watahiniwa walioshindwa kukokotoa  $(-2)^3$  kwa usahihi walikosa maarifa na ujuzi wa kutafuta vipeo vyta namba kamili. Kielelezo Na. 13.2 kinaonesha majibu yasiyo sahihi ya mmoja wa watahiniwa hao.

13	Aina tatu za namba nzima.
(i)	maelfu m-fano 1000
(ii)	makumi elfu m-fano 10000
(iii)	Mamia m-fano 100
	Kokotaa $(-2)^3 = -2 + -2 + -2 = -1$

Kielelezo 13.2: Sampuli ya majibu yasiyo sahihi katika swali la 13.

Katika Kielelezo Na. 13.2 mtahiniwa alidhani kuwa namba za mafungu ya mamia, makumi na maelfu ni aina za namba nzima. Pia mtahiniwa aliandika  $(-2)^3 = (-2) + (-2) + (-2)$  kwa sababu hakuwa na uelewa wa tafsiri ya kipeo cha tatu cha hasi mbili ( $-2$ ).

### 2.3 Sehemu C: Maswali ya Insha (Elimu)

Sehemu hii ilikuwa na maswali matatu (03) na kila swali likuwa na alama kumi na tano (15). Watahiniwa walitakiwa kujibu maswali mawili (02) kutoka katika sehemu hii.

#### 2.3.1 Swali la 14: Ufundishaji wa Mada Teule

Katika swali hili mtahiniwa alitakiwa:

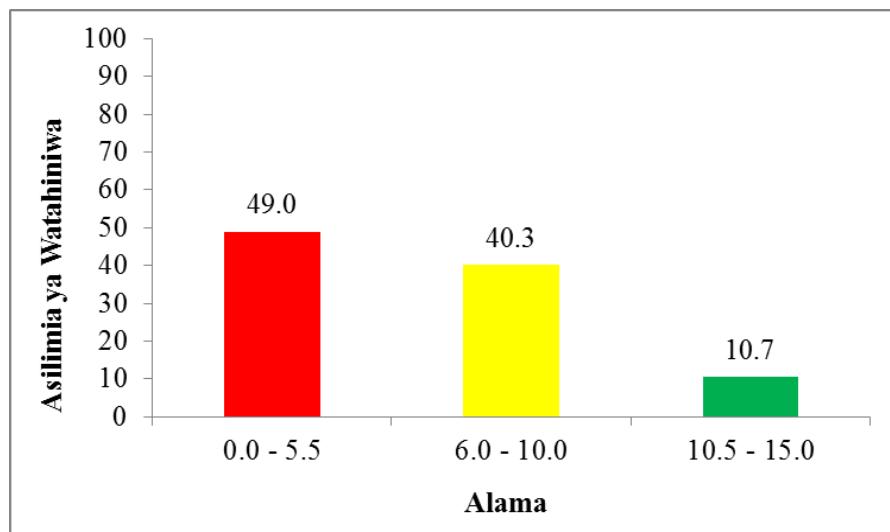
- (a) *kueleza jinsi atakavyowafundisha wanafunzi wa Darasa la Kwanza dhana ya  $\frac{1}{4}$  kwa mara ya kwanza.*
- (b) *kuonesha atakavyomfundisha mwanafunzi wa Darasa la Saba dhana ya kuwa  $+3 + -7 = -4$  kwa kutumia mstari wa namba.*

Kipengele (a) cha swali hili kilipima mbinu za ufundishaji wa dhana ya  $\frac{1}{4}$  katika mada ya *Sehemu* kwa wanafunzi wa Darasa la Kwanza.

Kipengele (b) kilipima namna ya kujumlisha namba chanya na hasi katika mada ya *Namba Kamili* kwa kutumia mstari wa namba kwa wanafunzi wa Darasa la Saba.

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 3,285 (92.9%) walijibu swali hili. Kati yao, watahiniwa 1,610 (49.0%) walipata kuanzia alama 0 hadi 5.5, watahiniwa 1,325 (40.3%)

walipata kuanzia alama 6 hadi 10 na watahiniwa 350 (10.7%) walipata kuanzia alama 10.5 hadi 15. Swali hili lilikuwa na kiwango cha wastani cha kufaulu kwa sababu watahiniwa 1,675 (51.0%) walipata kuanzia alama 6 hadi 15. Chati Na. 14 inaonesha kiwango cha kufaulu katika swali hili.

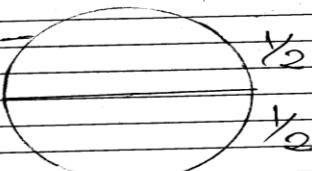


**Chati Na 14:** Kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa katika swali la 14.

Uchambuzi unaonesha kuwa watahiniwa waliopata alama zote walionesha uwezo wao katika kujibu swali hili kwa usahihi. Katika kipengele (a), watahiniwa waliweza kubainisha na kuelezea mbinu mbalimbali zinazotumika kufundisha hatua kwa hatua dhana ya  $\frac{1}{4}$  kwa kutumia mifano ya vifaa mbalimbali vyta kufundishia na kujifunzia. Katika kipengele (b), watahiniwa waliweza kuonesha na kueleza namna ya kufundisha jinsi ya kutafuta thamani ya  $+3 + -7$  hatua kwa hatua kwa kutumia mstari wa namba. Watahiniwa hao walikuwa na maarifa na ujuzi wa kutosha katika mada za Sehemu na Namba Kamili. Kielelezo Na. 14.1 kinaonesha sampuli ya majibu sahihi ya mtahiniwa mmojawapo.

14a) Jaani katikati ambayo ni sasa  
na' nusu

chungwa =



iij kuchukua nusu ya chungwa na  
kulqa wa katikati katika pando oili  
pasalina

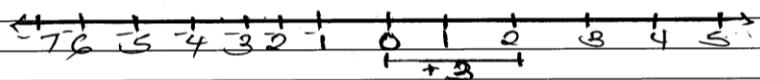


iii. Ur pando urutli uriruyaq aqandu kishe  
kutoka bonyo nuru ya cheng wa  
huituo robo yaani  $\frac{1}{4}$ .

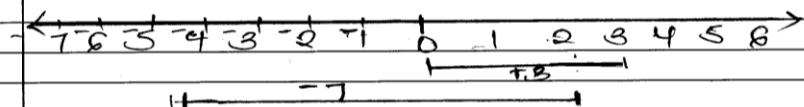
14b) Njia  
Hatuu i. Kuchoka metodi wa nomba  
urupokarua nomba oonye hari  
no chanya.



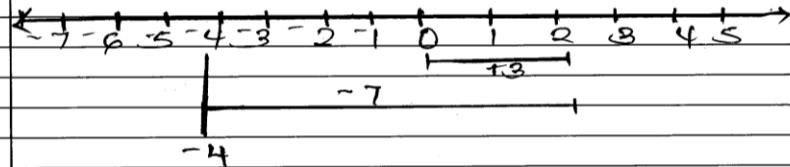
ii. Anaia kwenye cifuri nomba hatuu ta  
tu upande wa chanya.



iii. ukifika hatuu ya tatu rudi nyu  
mo hatuu sabo kuenda kwenye  
hari.



iv. ukifika hatuu ya vaha vibonu  
urupokarua ndilo jipe la cerali late  
kuna hiyo.



Kuna hiyo.  $+8 + -7 = -4$ .

Kielelezo 14.1: Sampuli ya majibu sahihi katika swali la 14.

Katika Kielelezo Na. 14.1 mtahiniwa aliweza kugawa kitu kizima katika sehemu mbili zinazolingana ili kupata  $\frac{1}{2}$ . Kisha aliweza kuchukua  $\frac{1}{2}$  kipande na kukigawa katika sehemu mbili zinazolingana ili kupata  $\frac{1}{4}$ . Vilevile aliweza kuonesha urefu wa hatua 3 kuanzia kwenye sifuri kuelekea kulia katika mstari wa namba. Pia aliweza kuonesha urefu wa hatua 7 kuanzia alipoishia kwenye 3 kuelekea kushoto na hatimaye akaweza kuishia kwenye namba – 4 ambayo ni jibu sahihi.

Kwa upande mwingine, watahiniwa waliopata alama chini ya kiwango cha wastani cha kufaulu walishindwa kujibu swali hili kwa usahihi kutokana na sababu mbalimbali ikiwemo kukosa maarifa ya dhana ya sehemu na ujuzi wa kubainisha kwa kutumia vitu halisi namna ya kugawa kitu kizima katika vipande vinne vinavyolingana ili kupata  $\frac{1}{4}$ , kukosa uelewa wa dhana ya namba kamili hasa katika kujumlisha namba chanya na namba hasi, yaani  $+3 + -7$  ili kupata hasi nne ( $-4$ ) kwa kutumia mstari wa namba kamili. Kielelezo Na. 14.2 kinaonesha majibu yasiyo sahihi ya mtahiniwa mmojawapo.

14.)	Kuwaongora wanafunzi kufua maana ya sehemu
(i)	Kuwaongora wanafunzi kufua kiasi na asili kwa mfano $\frac{1}{4}$ - kiasi $\frac{4}{4}$ - Asili.
(ii)	Kuwaapa warafunzi /kuwaongora wanafunzi kufua aina za sehemu mfano Sehemu rahisi kwa mfano $\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ na sehemu mchanganyiko kwa mfano $2\frac{1}{4} + 3\frac{1}{4}$ .
IV	Kuwaongora wanafunzi kufanya maswali mbali mbali ya sehemu.
V	Kuwasahihisha wanafunzi maswali waliofanya
B)	Kumwongora muwanafunzi kugua mstari wa namba
(ii)	Kumwongora muwanafunzi kuchora mstari wa namba kwa mfano.
	$\begin{array}{ccccccccccccccccccccc}   &   &   &   &   &   &   &   &   &   &   &   &   &   &   \\ 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \end{array}$

Kielelezo 14.2: Sampuli ya majibu yasiyo sahihi katika swali la 14.

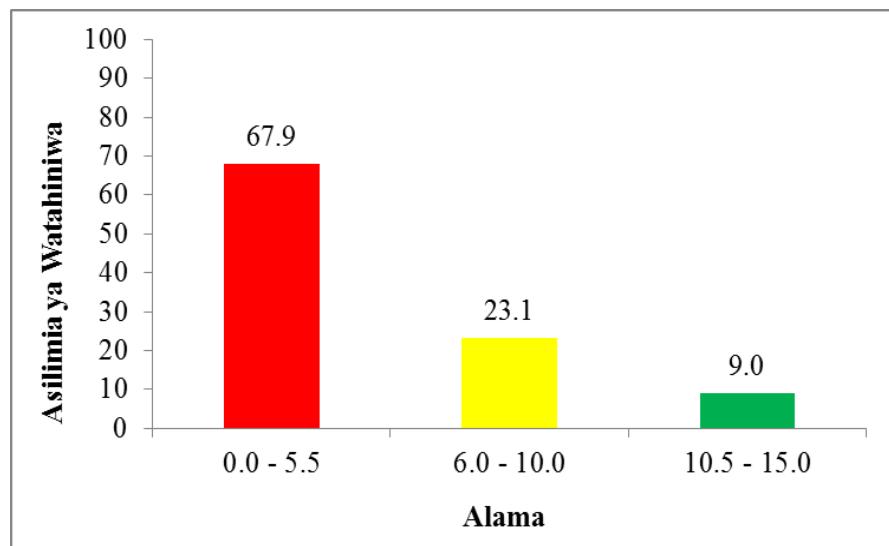
Kielelezo Na. 14.2 kinaonesha kuwa mtahiniwa hakuelewa matakwa ya swali kwa kuwa alijikita katika dhana ya aina za sehemu badala ya kuonesha namna ya kupata  $\frac{1}{4}$  kwenye kitu kizima. Vilevile mtahiniwa alichora mstari wa namba kimakosa kwa kuandika namba chanya kushoto na namba hasi kulia mwa sifuri na hivyo kushindwa kuendelea na swali.

### 2.3.2 Swali la 15: Ufundishaji wa Mada Teule

Katika swali hili mtahiniwa alitakiwa *kueleza atakavyomfundisha mwanafunzi kutafuta jumla ya  $\frac{7}{8}$  na  $\frac{1}{2}$  kwa kutumia kielelezo cha mstatili.* Mtahiniwa alitakiwa kuonesha umahiri wake katika

kufundisha wanafunzi namna ya kukokotoa  $\left(\frac{7}{8} + \frac{1}{2}\right)$  kwa kutumia mchoro wa mstatili.

Uchambuzi wa takwimu za matokeo unaonesha kuwa watahiniwa 1,998 (56.5%) walijibu swali hili. Watahiniwa 1,356 (67.9%) walipata kuanzia alama 0 hadi 5.5, watahiniwa 462 (23.1%) walipata kuanzia alama 6 hadi 10 na watahiniwa 180 (9.0%) walipata kuanzia alama 10.5 hadi 15. Kiwango cha kufaulu katika swali hili kilikuwa hafifu kwa kuwa watahiniwa wengi (67.9%) walipata alama chini ya kiwango cha wastani cha kufaulu. Chati Na. 15 inaonesha kiwango cha kufaulu katika swali hili.



**Chati Na 15:** Kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa katika swali la 15.

Uchambuzi unaonesha kuwa watahiniwa waliopata alama za chini walishindwa kupata jibu sahihi kutokana na sababu mbalimbali kama vile kushindwa kubadili  $\frac{1}{2}$  kuwa sehemu yenyе asili inayofanana na asili ya  $\frac{7}{8}$  na kushindwa kutumia mchoro wa mstatili kuonesha namna ya kupata jumla ya  $\frac{7}{8}$  na  $\frac{1}{2}$ . Watahiniwa hao walikosa maarifa na ujuzi wa kutumia mchoro wa mstatili katika kujumlisha sehemu zenyе asili tofauti. Kielelezo Na. 15.1

kinaonesha kazi ya mtahiniwa aliyeshindwa kujibu swali hili kwa usahihi.

15) Jinsi nitakavyo mfundisha mwanafunai kutafuta jumla ya  $\frac{1}{7}$  na  $\frac{1}{5}$  kuwa kutumia kielelezo cha mstatili.

→ Nitamuongoa kuchora kielelezo

ii) Nitamuongoa kujigawa katika seba mu mstatili.

iii) Nitamuongoa kujemuria kanuni.  
→ Kamili ifuatavyo  

$$\frac{1 \times a \times b}{2} + \frac{1 \times a \times b}{2}$$
  

$$ab + ab$$
  

$$\frac{ab}{2} = ab$$

iv) Nitampa maeesi ya kutosha

Kielelezo 15.1: Sampuli ya majibu yasiyo sahihi katika swali la 15.

Katika Kielelezo Na. 15.1 mtahiniwa aligawa umbo la mstatili mara mbili tu kwa kuwa alishindwa kuonesha vipande 4 kati ya 8 vinavyolingana ambavyo ni sawa na nusu, hivyo hakuweza kuendelea na hatua iliyopaswa kufuata. Pia aliandika kanuni ya kutafuta eneo la pembetatu kwa sababu hakuelewa matakwa ya swali.

Ingawa kiwango cha kufaulu katika swali hili kilikuwa hafifu, watahiniwa 642 (32.1%) walipata kuanzia alama 6 hadi 15 ambapo kati yao, watahiniwa 21 (1.1%) walipata alama zote 15 katika swali

hili. Watahiniwa hao waliweza kuandika  $\frac{1}{2}$  kuwa sehemu yenye asili inayofanana na asili ya  $\frac{7}{8}$  kwa kubadili  $\frac{1}{2}$  kuwa  $\frac{4}{8}$ . Hatimaye, walitumia mchoro wa mstatili kuonesha namna ya kupata jumla ya  $\frac{7}{8}$  na  $\frac{4}{8}$  kwa usahihi. Kielelezo Na. 15.2 kinaonesha sampuli ya majibu sahihi.

<p>15. Hadiya ya I</p> <p>Ntabadilii: <math>\frac{7}{8} + \frac{1}{2}</math> kuwa <u>sehemu</u>  <math>\frac{7}{8} + \frac{4}{8}</math> <u>zenye ardhi moja.</u></p> <p><math>\frac{7}{8} + \frac{1}{2} = \frac{7}{8} + \frac{4}{8}</math></p> <p>II Ntadilii mutabili na buongeles <math>\frac{7}{8}</math></p>  <p><math>\frac{7}{8}</math></p> <p>III Ntadilii mutabili buongeles <math>\frac{4}{8}</math></p>  <p><math>\frac{4}{8}</math></p> <p><del>III Ntadilii mutabili sehemu zote <math>\frac{7}{8} + \frac{4}{8} = \frac{11}{8}</math>    uti gawanyana <math>\frac{11}{8}</math> ikiwa nende yeye jumla</del>  <del>ndogo una pate <math>\frac{11}{8} = 1\frac{3}{8}</math></del></p>
---

Kielelezo 15.2: Sampuli ya majibu sahihi katika swali la 15.

Katika Kielelezo Na. 15.2 mtahiniwa alitumia mchoro wa mstatili kwa usahihi kuonesha namna ya kupata jumla ya vipande 7 na 4 kati ya 8 vinavyolingana ambapo jumla yake ni sawa na  $\frac{11}{8}$ .

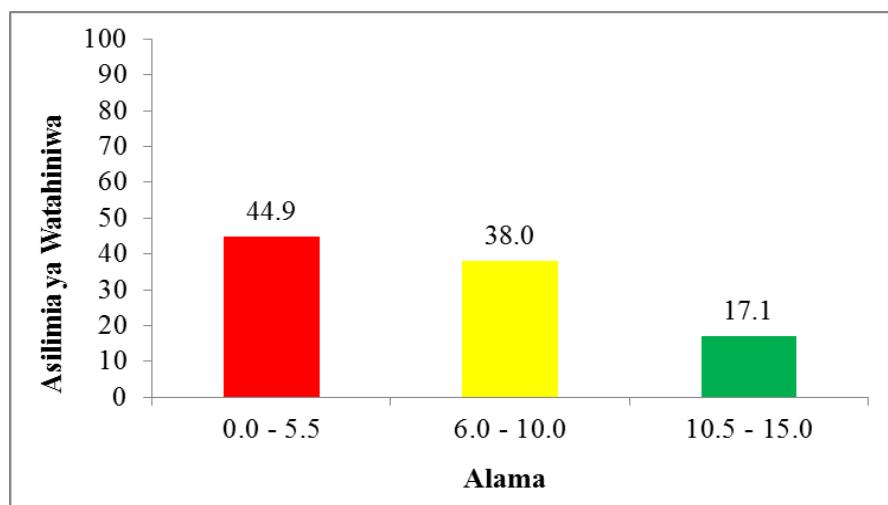
### 2.3.3 Swali la 16: Upimaji Katika Hisabati

Katika swali hili mtahiniwa alitakiwa:

- (a) *kueleza kwa kutoa hoja nne jinsi atakavyowafundisha wanafunzi wa Darasa la Tano kuchora pembe yeye nyuzi 60 kwa kutumia Bikari.*
- (b) *kuonesha hatua atakazotumia kumfundisha mwanafunzi jinsi ya kuchora pembe yeye nyuzi 90 kwa kutumia Bikari na Rula pekee.*

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kutumia Bikari na Rula kufundisha hatua kwa hatua namna ya kuchora pembe za nyuzi 60 na 90 katika dhana ya mazingira ya darasani.

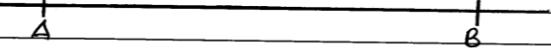
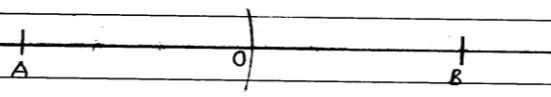
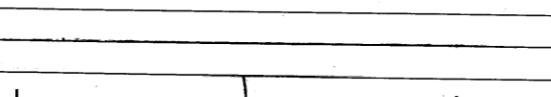
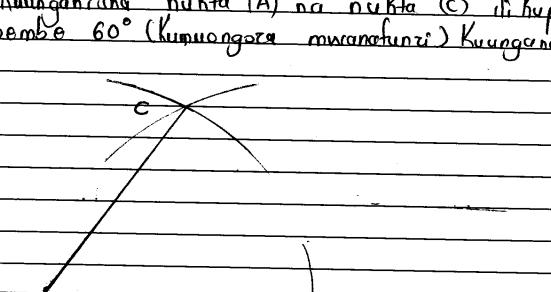
Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa jumla ya watahiniwa 1,633 (46.2%) walijibu swali hili. Kati yao, watahiniwa 733 (44.9%) walipata kuanzia alama 0 hadi 5.5, watahiniwa 620 (38.0%) walipata kuanzia alama 6 hadi 10 na watahiniwa 280 (17.1%) walipata kuanzia alama 10.5 hadi 15. Swali hili lilikuwa na kiwango cha wastani cha kufaulu kwa sababu watahiniwa 900 (55.1%) walipata alama kuanzia 6 hadi 15. Chati Na. 16 inaonesha kiwango cha kufaulu cha watahiniwa katika swali hili.



**Chati Na 16:** Kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa katika swali la 16.

Uchambuzi unaonesha kuwa watahiniwa waliopata jibu sahihi katika swali hili walionesha umahiri wa kuwafundisha wanafunzi hatua kwa hatua namna ya kuchora pembe ya nyuzi (a) 60 kwa

kutumia Bikari na (b) 90 kwa kutumia Bikari na Rula. Hii inadhihirisha kuwa watahiniwa hao walikuwa na maarifa na ujuzi wa kutosha katika mada ya Jometri. Kielelezo Na. 16.1 kinaonesha sampuli ya majibu sahihi kutoka kwa mtahiniwa mmojawapo.

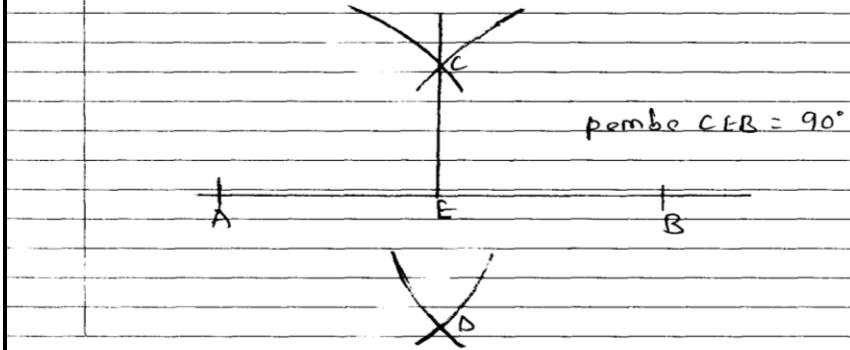
16 (a) Hatua ya 1:	Kuoneza mwanafunzi: Kuchora mutan mnoofu Kwa Kuweka nukta A na B.  
	Hatua ya 2: Kuoneza mwanafunzi Kuweka nukta (o) Kutikoti ya nukta A na B Kwa Kutumia bikan. Kwa Kukuta zan.  
	Hatua ya 3: Kuoneza mwanafunzi Kukuta zan Kutoka nukta A Kwenda Kwanya nukta (o) na Kutoka nukta (o) Kwenda nukta (A), li Kupata nukta (C)  
16 (c) Hatua 4:	Kuunganisha nukta (A) na nukta (C) li Kupata pombe $60^\circ$ (Kuoneza mwanafunzi) Kuunganisha pombe  

16.b i) kumwongiza mwanafunzi kuchora mstari wa ulalo A B

ii) kisha kumwongiza mwanafunzi kuchora upana wa bikari na kuwa osha ya bikari kwenye nukta A na kuchora tao upande wajuu na chini ya mstari AB

iii) Bila tubadili upana wa bikari kumwongiza mwanafunzi kuchora osha ya bikari kwenye nukta A kwenye nukta B. Kisha kuchora mstari o upande wa jiu na chini ya mstari AB yakinyo amane na yale ya kawaza. Tehenye pembe mtwingi maelezo wa mstari paiti C na D

iv) kisha kumwongiza mwanafunzi kuchora mstari kutoka nukta C hadi pale uta kapo kutana na mstari AB na kufanya sehemu ya makutana ya mstari hilo E.  
pembe  $CER = 90^\circ$



Kielelezo 16.1: Sampuli ya majibu sahihi katika swali la 16.

Katika Kielelezo Na. 16.1 mtahiniwa alionesha kwa michoro na maelezo jinsi ya kuwafundisha wanafunzi namna ya kuunganisha nukta C na E kwenye mstari AB ili kutengeneza pembe za ukubwa wa nyuzi 60 na 90 kwa usahihi.

Kwa upande mwengine, watahiniwa waliopata alama za chini katika swali hili walishindwa kuchora pembe za ukubwa wa nyuzi 60 na 90 kwa kutumia Bikari na Rula. Watahiniwa hao hawakuwa na maarifa na ujuzi wa kutumia zana na mbinu za kufundishia katika kuonesha jinsi pembe hizo zinavyopatikana. Kielelezo Na. 16.2 ni sampuli mojawapo ya maelezo yasiyo sahihi na michoro isiyozingatia vipimo.

16 (e)

10

- i) Kuwa ekekera kuwa penye yenyé nyuri 60°  
ni penye yenyé ukuran o na. Kiwitecha mukono.

ii) Kumuwelekera aturanje bikari yaku po kura mithiri  
ya Kiwitecha mukono.

iii) Krishna aiwekete bikari hiyo Kweng'p Karakasi  
lakte na afwahshe na pesele. Umbo tililupo Kweng'p  
bikari hiyo.

iv) Kumuwelekera kuwa sebenus tinago kufara  
pande mbili hiyo za bikari penye yaku po kuvnala  
nyuri 60° hiyo Kuchora Kijimstari mithiri ya Gicho  
kura ndani Kuangarnitha mistari miwiti ilipo kufara.  
Hiyo o nchiyo o nyuri 60° niayyo pakikara.

164 kumuongpag maoanafunzi kuunganischa mstari wa ulalo na wima.

Kumuongozza muangafunzi kwa kutumia bikari  
kuonyesha nyazi 90.

- 90°

Kielelezo 16.2: *Sampuli ya majibu yasiyo sahihi katika swali la 16.*

Katika Kielelezo Na. 16.2 mtahiniwa alikuwa na dhana isiyo sahihi kuwa pembe ya nyuzi 60 ina ukubwa sawa na m kunjo unaoundwa na kiwiko cha mkono katika kipengele (a). Mtahiniwa alichora pembe ya ukubwa wa nyuzi 90 bila kuzingatia vipimo katika kipengele (b). Hii inatokana na kukokujua taratibu za kutengeneza pembe kwa kutumia Bikari na Rula.

### **3.0 UCHAMBUZI WA KIWANGO CHA KUFAULU KWA WATAHINIWA KWA KILA MADA**

Mtihani wa Ualimu Daraja A (GATCE) wa mwaka 2020 ulikuwa na maswali 16 yaliyotungwa kutoka katika mada 12. Uchambuzi wa majibu ya watahiniwa unaonesha kuwa mada nne (4) zilikuwa na kiwango kizuri cha kufaulu ambazo ni: *Misingi ya Ufundishaji na Ujifunzaji wa Somo la Hisabati (99.2%), Namba Nzima na Namba Kamili (88.6%), Vipimo (75.8%) na Takwimu (73.0%)*. Mada zilizokuwa na kiwango cha wastani cha kufaulu zilikuwa nne (4) ambazo ni: *Seti (58.1%), Hesabu za Biashara (60.0%), Upimaji Katika Hisabati (55.1%) na Ufundishaji wa Mada Teule (41.6%)*.

Hata hivyo, uchambuzi zaidi wa majibu ya watahiniwa unaonesha kuwa mada tatu (3) zilikuwa na kiwango hafifu cha kufaulu. Mada hizo ni: *Algebra (26.3%), Sehemu (11.9%) na Jometri (1.6%)*.

Uchambuzi wa majibu unaonesha kuwa watahiniwa waliojibu kwa usahihi walikuwa na uwezo wa: kubainisha mbinu mbalimbali za kufundishia dhana ya sehemu na kukokotoa mitajo ya namba kamili kwa kutumia mstari wa namba; kutaja faida za upimaji katika ufundishaji na ujifunzaji wa somo la Hisabati, kukokotoa, kubainisha na kutaja aina na mifano ya namba nzima; kubainisha na kukokotoa Kigawe Kidogo cha Shirika (KDS) cha namba nzima; kubadili vipimo vya urefu, kutafsiri taarifa inayooneshwa kwenye grafu kwa duara; kukokotoa muungano wa seti mbili; kuonesha muungano na muunganiko wa seti mbili na kufumbua mafumbo ya seti kwa kutumia michoro ya Venn; kukokotoa riba katika mafumbo yanayohusu shughuli za kibiashara na kubainisha hatua muhimu za kufuata katika kuchora pembe kwa kutumia bikari na rula.

Kwa upande mwingine, kiwango hafifu cha kufaulu kwa watahiniwa katika mada tatu zilizotajwa kilitokana na sababu mbalimbali ikiwemo: kushindwa kubainisha mbinu mbalimbali za kufundishia dhana ya sehemu na kukokotoa mitajo ya namba kamili kwa kutumia kielelezo cha mstari; kushindwa kufumbua mafumbo yanayohusu milinganyo sahili; kushindwa kukokotoa mitajo inayohusu sehemu zenye asili tofauti na namba mchanganyiko na kukosa uelewa wa dhana ya maumbo ya ukumbi na hivyo kushindwa kutafuta eneo la uso wa tufe.

## **4.0 HITIMISHO**

Kwa ujumla kiwango cha kufaulu katika mtihani wa 640 Hisabati ngazi ya Ualimu Daraja A mwaka 2020 kilikuwa cha wastani ambapo 52% ya watahiniwa waliojibu maswali ya mtihani huo walipata alama zaidi ya kiwango cha wastani cha kufaulu. Watahiniwa wengi walipata alama zaidi ya kiwango cha wastani cha kufaulu katika maswali 10 kati ya 16 ya mtihani huo. Maswali matano (5) kutoka katika mada za *Algebra*, *Sehemu* na *Jometri* yalikuwa na kiwango hafifu cha kufaulu. Muhtasari wa kiwango cha kufaulu kwa watahiniwa kwa swali na mada umewasilishwa katika *Kiambatisho* cha pekee cha taarifa hii.

## **5.0 MAPENDEKEZO**

Ili kuongeza kiwango cha kufaulu katika somo la Hisabati kwa mitihani ijayo, inashauriwa kuwa:

- (a) wakufunzi wawaelekeze wanachuo namna ya kutumia mbinu mbalimbali za kufundishia dhana ya maumbo ya ukumbi, sehemu na kukokotoa mitajo ya namba kamili kwa kutumia kielelezo cha mstari.
- (b) wakufunzi wabaini changamoto zinazowakabili wanachuo katika kufumbua milinganyo na mafumbo na kubuni mbinu za kuwasaidia kwa kutumia zana/vifaa mbalimbali vya kufundishia na kujifunzia.
- (c) wakufunzi wasimamie upimaji wa wanachuo kwa vikundi na kuwapa mazoezi ya kukokotoa mitajo inayohusu sehemu zenye asili tofauti na namba mchanganyiko.
- (d) wakufunzi waweke msisitizo katika kufundisha mada ya Jometri kwa kutumia vifaa halisi vya kufundishia. Vilevile wanachuo waongeze bidii katika kujifunza mada ya Jometri kwa mifano na vitendo kwa sababu mada hiyo ni mionganoni mwa mada watakazotakiwa kufundisha watakapokuwa walimu.

**MUHTASARI WA UFAULU WA WATAHINIWA KATIKA SOMO LA HISABATI**

Na.	Mada	Na. ya swali	Ufaulu Katika Kila Swali (%)	Wastani wa Ufaulu Katika Kila Mada (%)	Maoni
1.	Misingi ya Ufundishaji na Ujifunzaji wa Somo la Hisabati	8	99.2	99.2	Vizuri
2.	Namba Nzima na Namba Kamili	3	92.1	88.6	Vizuri
		13	85.1		
3.	Vipimo	9	75.8	75.8	Vizuri
4.	Takwimu	12	73.0	73.0	Vizuri
5.	Seti	6	62.7	58.1	Wastani
		11	53.5		
6.	Hesabu za Biashara	4	60.0	60.0	Wastani
7.	Upimaji Katika Hisabati	16	55.1	55.1	Wastani
8.	Ufundishaji wa Mada Teule	14	51.0	41.6	Wastani
		15	32.1		
9.	Aljebra	7	29.1	26.3	Hafifu
		10	28.4		
		5	21.4		
10.	Sehemu	1	11.9	11.9	Hafifu
11.	Jometri	2	1.6	1.6	Hafifu

