



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



**TAARIFA YA UCHAMBUZI WA MAJIBU YA WATAHINIWA
KATIKA MTIHANI WA KUMALIZA ELIMU YA
MSINGI (PSLE) 2020**

HISABATI



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



**TAARIFA YA UCHAMBUZI WA MAJIBU YA WATAHINIWA
KATIKA MTIHANI WA KUMALIZA ELIMU YA
MSINGI (PSLE) 2020**

04 HISABATI

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

© Baraza la Mitihani la Tanzania, 2021.

Haki zote zimehifadhiwa.

YALIYOMO

DIBAJI	iv
1.0 UTANGULIZI	1
2.0 UCHAMBUZI WA MAJIBU YA WATAHINIWA.....	3
2.1 Sehemu A: Maswali ya Kuchagua.....	3
2.2 Sehemu B: Maswali ya Majibu Mafupi.....	54
3.0 MUHTASARI WA UCHAMBUZI WA MAJIBU YA WATAHINIWA...63	63
4.0 HITIMISHO	64
5.0 MAPENDEKEZO	65
Kiambatisho cha I	66
Kiambatisho cha II	68

DIBAJI

Taarifa ya Uchambuzi wa Majibu ya Watahiniwa wa Mtihani wa Kumaliza Elimu ya Msingi mwaka 2020 iliandaliwa ili kutoa mrejesho kwa wadau wa elimu, juu ya namna watahiniwa walivyojibu maswali ya mtihani. Kwa ujumla ufaulu ulikuwa mzuri kwa sababu asilimia 64.64 walifaulu.

Uchambuzi wa majibu ya watahiniwa ulifanyika ili kubaini mada ambazo zilifanyika vizuri, wastani na vibaya. Matokeo ya uchambuzi yanaonesha kuwa katika somo la Hisabati mada 4 zilifanyika vizuri. Mada hizo ni *Desimali, Namba Nzima, Namba za Kirumi na Sehemu*. Uchambuzi zaidi unaonesha kuwa mada 4 zilikuwa na ufaulu wa kiwango cha wastani. Mada hizo ni *Algebra, Vipimo, Fedha na Asilimia*. Aidha, mada za *Jometri, Takwimu na Mpangilio* zilikuwa na kiwango hafifu cha ufaulu.

Uchambuzi unaonesha kuwa sababu zifuatazo zilichangia watahiniwa kuwa na kiwango hafifu cha ufaulu: kushindwa kuunda milinganyo itokanayo na mafumbo na maumbo, kushindwa kutumia kanuni za kutafuta eneo na mzingo katika pembetatu, mraba na nyuso za mchemstatili, kushindwa kutafuta ujazo wa mcheduara na kubadili vipimo mbalimbali.

Baraza la Mitihani la Tanzania linaamini kuwa taarifa hii itawasaidia wadau kuboresha kiwango cha ufaulu kwa watahiniwa watakaofanya mitihani ijayo ya somo la Hisabati.

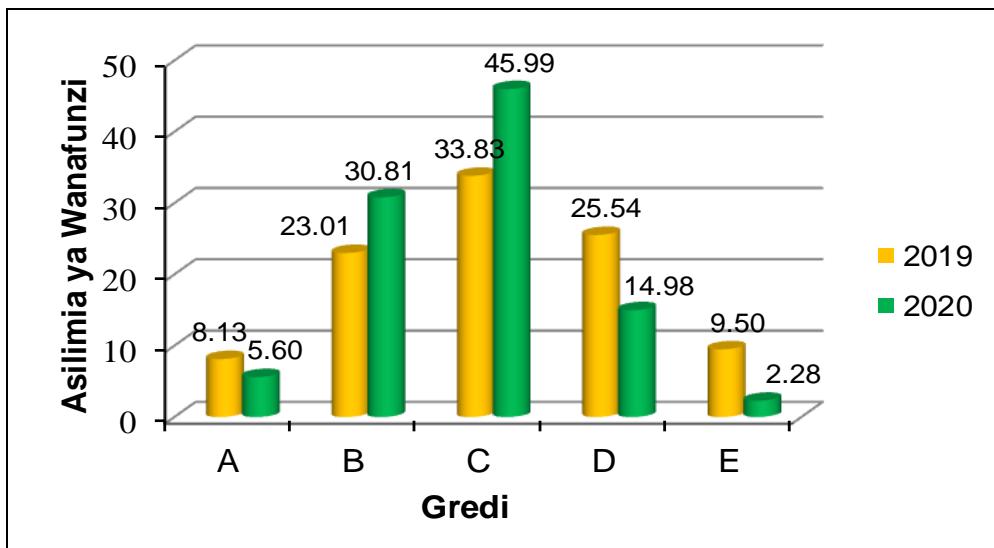
Mwisho, Baraza la Mitihani linapenda kutoa shukrani za dhati kwa maafisa mitihani wote na wataalamu wengine walioshiriki katika kuandaa taarifa hii.



Dkt. Charles E. Msonde
KATIBU MTENDAJI

1.0 UTANGULIZI

Mtihani wa somo la Hisabati wa Kumaliza Elimu ya Msingi ulifanyika tarehe 7 ya mwezi Octoba 2020. Jumla ya watahiniwa 1,023,950 walisajiliwa, ambapo kati yao watahiniwa 1,009,551 sawa na asilimia 98.59 walifanya mtihani huo. Uchambuzi wa matokeo ya mtihani huo unaonesha kuwa watahiniwa 651,703 sawa na asilimia 64.64 walifaalu. Mwaka 2019, jumla ya watahiniwa 933,314 walisajiliwa, ambapo kati yao watahiniwa 932,136 sawa na asilimia 99.87 walifanya mtihani wa Hisabati ambapo watahiniwa 605,588 sawa na asilimia 64.97 walifaalu. Hivyo, ufaulu wa wanafunzi katika Upimaji wa 2020 umeshuka kwa asilimia 0.33 ikilinganishwa na upimaji wa 2019. Ulinganifu wa kiwango cha ufaulu cha watahiniwa mwaka 2019 na 2020 katika kila gredi ni kama ilivyooneshwaa katika Chati Na. 1.



Chati Na.1: Ulinganifu wa gredi za watahiniwa kwa mwaka 2019 na 2020.

Mtihani wa Kumaliza Elimu ya Msingi katika somo la Hisabati uliofanyika mwaka 2020 ulikuwa na sehemu A na B zilizokuwa na jumla ya maswali 45 yanayohusu matendo ya kihisabati, maumbo na mafumbo. Sehemu A ilikuwa na maswali 40 ya majibu ya kuchagua ambapo kila swali lilikuwa na alama 01 wakati Sehemu B ilikuwa na maswali 5 ya majibu mafupi ambapo kila swali lilikuwa na alama 02. Katika sehemu zote mbili watahiniwa walitakiwa kujibu maswali yote. Katika Sehemu A, watahiniwa

walielekezwa kukokotoa jibu kwa kila swali na kisha kuweka kivuli kwenye herufi ya jibu sahihi katika karatasi maalum za kujibia (OMR). Katika Sehemu B, walitakiwa kukokotoa jibu kwa kuonesha njia katika sehemu ya kazi iliyoachwa wazi.

Majibu ya watahiniwa katika Sehemu A yalifanyiwa uchambuzi kwa kutumia viwango vya ufaulu katika madaraja matatu yaliyokuwa na asilimia ya watahiniwa waliojibu swali husika kwa usahihi kama ifuatavyo: asilimia 60 - 100 ni daraja la kiwango bora cha ufaulu, 40 - 59 ni daraja la kiwango cha wastani cha ufaulu na 0 - 39 ni daraja la kiwango hafifu cha ufaulu. Katika sehemu B, uchambuzi wa kiwango cha ufaulu ulifanyika kwa kuzingatia asilimia ya watahiniwa ambao waliweza kupata alama 0, 1 na 2 katika swali husika.

Katika taarifa hii, chati na majedwali ya uchambuzi yalitumika kuwasilisha takwimu za kiwango cha ufaulu wa watahiniwa ambapo herufi ya jibu sahihi imeneoneshwa kwa alama ya nyota (*). Aidha, rangi ya kijani, njano na nyekundu kwenye chati zinawakilisha kiwango bora, wastani na hafifu cha ufaulu, mtawalia. Aidha, takwimu za watahiniwa ambao ama walichagua jibu zaidi ya moja au hawakujibu swali zimeoneshwa kwa kutumia neno “*Mengine*” katika majedwali na chati za uchambuzi.

Mwisho, taarifa imetoa ulinganifu wa ufaulu wa watahiniwa kati ya mwaka 2019 na 2020, na mapendeleko ya namna ya kuinua kiwango cha ufaulu cha watahiniwa katika mitihani ya somo la Hisabati ijayo.

2.0 UCHAMBUZI WA MAJIBU YA WATAHINIWA

Uchambuzi wa majibu ya watahiniwa umefanyika kwa maswali yote ya sehemu A na B. Katika kujibu maswali ya Sehemu A, watahiniwa walitakiwa kukokotoa kila swali na kuchagua jibu sahihi miongoni mwa chaguzi tano zilizokuwa zimetolewa. Vilevile, uchambuzi huo ulifanyika kwa kuzingatia idadi ya watahiniwa waliochagua jibu sahihi, waliochagua majibu yasiyo sahihi na wale ambaao hawakujibu swali.

Katika kujibu maswali ya sehemu B, watahiniwa walitakiwa kuonesha njia iliyotumika ili kufikia majibu waliyoonesha. Aidha, katika sehemu hii, uchambuzi ulifanyika kwa kuzingatia idadi ya watahiniwa waliopata alama 0, 1.0 au 2.0 pamoja na wale ambaao hawakujibu swali husika.

2.1 Sehemu A: Maswali ya Kuchagua

Swali la 1: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$

A $\frac{2}{3}$ B $\frac{3}{5}$ C $\frac{2}{5}$ D $\frac{5}{6}$ E $\frac{1}{6}$.

Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa wa kujumlisha sehemu. Jumla ya watahiniwa 579,206 (57.25%) walichagua jibu sahihi D $\frac{5}{6}$. Hivyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa katika kiwango cha wastani. Jedwali Na. 1 linaonesha idadi na asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.

Jedwali Na. 1: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Chaguo	A	B	C	D*	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	41,592	30,440	313,500	579,206	41,882	5,090
Asilimia ya Watahiniwa	4.11	3.01	30.99	57.25	4.14	0.50

Watahiniwa wengi waliochagua jibu sahihi waliweza kutafuta KDS cha 2 na 3 ambacho ni 6, na kugawa KDS kwa asili na kisha kuzidisha kwa kiasi kabla ya kujumlisha sehemu zilizotolewa kama ifuatavyo:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3+2}{6} = \frac{5}{6}.$$

Hata hivyo, watahiniwa 427,414 (42.25%) walichagua majibu yasiyo sahihi A, B, C au E kwani hawakuwa na maarifa ya kutosha ya kujumlisha sehemu. Watahiniwa hawa hawakuwa na umahiri wa kutosha wa namna ya kujumlisha sehemu rahisi zenyé asili tofauti.

Watahiniwa waliochagua kipotoshi A “ $\frac{2}{3}$ ” waligawanya $\frac{1}{3}$ kwa $\frac{1}{2}$.

Wale waliochagua kipotoshi B “ $\frac{3}{5}$ ” walijumlisha asili 2 na 3, na

wakaifanya 3 kuwa kiasi. Watahiniwa waliochagua kipotoshi C “ $\frac{2}{5}$ ” walijumlisha kiasi kwa kiasi na asili kwa asili wakati wale waliochagua

E “ $\frac{1}{6}$ ” walizidisha $\frac{1}{2}$ kwa $\frac{1}{3}$. Aidha, watahiniwa 1,856 (0.18%)

hawakufuata maelekezo na watahiniwa 3,234 (0.32%) hawakujibu swali hili.

Swali Ia 2: $\frac{1}{4} \div \frac{3}{5} =$

A $\frac{3}{20}$ B $\frac{4}{9}$ C $\frac{5}{12}$ D $\frac{3}{9}$ E $\frac{7}{12}$.

Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa wa kugawanya katika sehemu rahisi. Jedwali Na.2 linaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.

Jedwali Na. 1: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Chaguo	A	B	C*	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	221,094	54,805	662,426	45,848	20,035	7,502
Asilimia ya Watahiniwa	21.85	5.42	65.48	4.53	1.98	0.74

Kiwango cha ufaulu cha watahiniwa katika swali hili kilikuwa kizuri kwani watahiniwa 662,426 (65.48%) walichagua jibu sahihi C “ $\frac{5}{12}$ ”. Hii inaonesha kuwa watahiniwa hao walikuwa na maarifa na ujuzi wa

kutosha katika kugawanya sehemu rahisi. Watahiniwa hawa walijibu swali hili kama ifuatavyo: $\frac{1}{4} \div \frac{3}{5} = \frac{1}{4} \times \frac{5}{3} \Rightarrow \frac{1 \times 5}{4 \times 3} = \frac{5}{12}$.

Kwa upande mwingine, watahiniwa 341,782 (33.78%) walichagua kipotoshi A, C, D au E kutokana na kukosa maarifa ya kugawanya sehemu. Walishindwa kukumbuka kanuni ya kugawanya sehemu rahisi. Kwa mfano, watahiniwa 221,094 (21.85%) waliochagua kipotoshi A “ $\frac{3}{20}$ ” walizidisha sehemu hizo badala ya kugawanya.

Aidha, watahiniwa waliochagua kipotoshi B “ $\frac{4}{9}$ ” walijumlisha kiasi kwa

kiasi na asili kwa asili. Vilevile, watahiniwa waliochagua Kipotoshi D “ $\frac{3}{9}$ ” walizidisha kiasi na kujumlisha asili. Zaidi ya hayo, wale

waliochagua kipotoshi E “ $\frac{7}{12}$ ” walijumlisha 3 na 4 kupata kiasi na

wakazidisha 3 na 4 kupata asili. Aidha, katika swali hili watahiniwa 5,548 (0.19%) hawakufuata maelekezo na watahiniwa 5,548 (0.55%) hawakujibu.

Swali Ia 3: $2.2 + 13.8 + 8.9 =$

$$A \quad 24.8 \quad B \quad 24.7 \quad C \quad 24.9 \quad D \quad 23.9 \quad E \quad 24.5.$$

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kujumlisha namba zenyе kiwango kimoja cha desimali. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 886,415 (87.62%) walichagua jibu sahihi C “24.9”. Hii inaonesha kuwa ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa mzuri. Jedwali Na. 3 linaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.

Jedwali Na. 3: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Chaguo	A	B	C*	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	30,573	37,141	886,415	41,736	10,314	5,531
Asilimia ya Watahiniwa	3.02	3.67	87.62	4.13	1.02	0.55

Majibu ya watahiniwa waliofanya vizuri yanaonesha kuwa walikuwa na maarifa ya kutosha katika kujumlisha namba za desimali. Hii inaonesha kuwa watahiniwa walikuwa na maarifa na ujuzi wa kutosha katika kugawanya sehemu kwa kufuata hatua sahihi kama ifuatavyo:

$$\begin{array}{r} 2.2 \\ 13.8 \\ + \quad 8.9 \\ \hline 24.9 \end{array}$$

Mpango wa wima uliwawezesha kujumlisha kutoka kulia kwenda kushoto kwa urahisi hivyo kupata jibu lililo sahihi.

Kwa upande mwingine, watahiniwa 119,764 (11.84%) walichagua vipotoshi A, B, D na E kwa kuwa hawakuwa na maarifa ya kutosha katika kujumlisha desimali kwa kufuata hatua sahihi zinazotakiwa. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi A “42.8” walijumlisha $2 + 8 + 9$ za desimali 1.8 badala ya 1.9, Vilevile walishindwa kupanga namba za desimali walizopewa katika sehemu sahihi kabla ya kujumlisha. Watahiniwa waliochagua kipotoshi D “23.9” walishindwa kubeba kutoka kwenye desimali na kujumlisha kwenye mamaja na hivyo kushindwa kupata jibu sahihi. Wale waliochagua B “24.7” hawakujumlisha desimali iliyopo katika 2.2, na wale waliochagua vipotoshi A “42.8” na E “24.5” hawakupanga vizuri namba walizopewa wakati wa kujumlisha.

Uchambuzi unaonesha kuwa katika swali hili watahiniwa 1,591 (0.16%) walichagua chaguzi zaidi ya moja wakati watahiniwa 3,940 (0.39%) hawakujibu swali hili.

Swali la 4: $123.9 - 11.6 =$

$$A \quad 112.3 \quad B \quad 135.5 \quad C \quad 134.5 \quad D \quad 17.9 \quad E \quad 7.9.$$

Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa katika kutoa desimali. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 918,649 (90.80%) walichagua jibu sahihi A “112.3”. Hivyo, katika swali hili watahiniwa walikuwa na kiwango kizuri cha ufaulu. Jedwali Na. 4 linaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.

Jedwali Na. 4: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Chaguo	A*	B	C	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	918,649	43,874	18,640	12,135	13,308	5,104
Asilimia ya Watahiniwa	90.80	4.34	1.84	1.20	1.32	0.50

Watahiniwa waliochagua jibu sahihi walikuwa na uwezo wa kupanga namba vizuri kwa kuzingatia viwango vya desimali vilivyopo katika kila namba. Hii inaonesha kuwa watahiniwa hawa walikuwa na maarifa na ujuzi wa kutosha katika kutoa desimali. Watahiniwa hao waliweza kupanga kazi kama ifuatavyo:

$$\begin{array}{r}
 123.9 \\
 - 11.6 \\
 \hline
 112.3
 \end{array}$$

Kwa upande mwingine, watahiniwa 87,957 (8.69%) walichagua vipotoshi B, C, D au E. Watahiniwa hawa walikosa maarifa ya kutoa desimali. Baadhi ya watahiniwa walioshindwa kupata jibu sahihi hawakuweza kutoa namba za desimali. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi B “135.5” walijumlisha namba walizopewa badala ya kutoa. Wale waliochagua kipotoshi C “134.5” walijumlisha na hawakubeba 1 kutoka kwenye mamoja kwenda kwenye makumi. Waliochagua kitoposhi D “17.9” walitoa 116 kutoka 123.9 wakaacha kutoa 1 kutoka 2 kwenye makumi, na waliochagua E “7.9” walitoa 116 kutoka 123.9. Pamoja na hayo, watahiniwa 1,758 (0.17%) hawakufuata maelekezo wakati watahiniwa 3,346 (0.33%) hawakujibu swali hili.

Swali la 5: $\frac{3}{8} \times \frac{1}{4} =$

$$A \quad \frac{3}{12} \qquad B \quad \frac{4}{12} \qquad C \quad \frac{3}{32} \qquad D \quad \frac{5}{32} \qquad E \quad \frac{4}{32}.$$

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kuzidisha sehemu rahisi. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 838,724 (82.90%) walichagua jibu sahihi C “ $\frac{3}{32}$ ”. Kwa hiyo, kiwango cha ufaulu wa watahiniwa katika swali hili kilikuwa kizuri. Jedwali Na. 5 linaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.

Jedwali Na. 5: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Chaguo	A	B	C*	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	49,453	49,995	838,724	29,540	36,908	7,090
Asilimia ya Watahiniwa	4.89	4.94	82.90	2.92	3.65	0.70

Hii inaonesha kuwa watahiniwa walikuwa na maarifa na ujuzi wa kutosha katika kuzidisha sehemu kwa kufuata hatua sahihi kama

$$\text{ifuatavyo: } \frac{3}{8} \times \frac{1}{4} = \frac{3 \times 1}{8 \times 4} = \frac{3}{32}.$$

Kwa upande mwingine, watahiniwa 165,896 (16.40%) walichagua vipotoshi A, B, D au E. Hii ni kwa sababu walikosa maarifa na ujuzi wa kuzidisha sehemu rahisi. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi A “ $\frac{3}{12}$ ” walizidisha kiasi na wakajumlisha asili. Aidha,

watahiniwa waliochagua B “ $\frac{4}{12}$ ” walijumlisha kiasi na kiasi, na asili na

asili nyingine. Watahiniwa waliochagua kipotoshi E “ $\frac{4}{32}$ ” walijumlisha

kiasi na kuzidisha asili. Vilevile uchambuzi unaonesha kuwa katika swali hili watahiniwa 1,947 (0.19%) hawakufuata maelekezo ya swali wakati watahiniwa 5,143 (0.51%) hawakujibu swali hili.

Swali la 6: $115.7 \times 13.6 =$

- A 1573.52 B 1572.42 C 1574.42 D 1572.52 E 1573.42.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kuzidisha namba zenye kiwango kimoja cha desimali. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 748,335 (73.97%) walichagua jibu sahihi A “1,573.52”. Hivyo, ufaulu katika swali hili ulikuwa mzuri. Jedwali Na. 6 linaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.

Jedwali Na. 6: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Chaguo	A*	B	C	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	748,335	60,708	59,866	86,668	44,043	12,090
Asilimia ya Watahiniwa	73.97	6.00	5.92	8.57	4.35	1.20

Watahiniwa waliofanya vizuri walikuwa na uwezo wa kutosha katika kuzidisha desimali kwa kufuata hatua sahihi kama ifuatavyo:

$$\begin{array}{r}
 115.7 \\
 \times 13.6 \\
 \hline
 1157 \\
 3471 \\
 \hline
 157352
 \end{array}$$

Kwa kuwa kulikuwa na nafasi mbili za desimali katika namba zilizotumika kutafuta zao, jibu ni 1,573.52. Hivyo, walichagua jibu A “1,573.52”.

Kwa upande mwingine, watahiniwa 251,285 (18.84%) waliochagua vipotoshi B, C, D au E walikosa maarifa na ujuzi wa kupanga desimali na kuzidisha hivyo kupata majibu yasiyo sahihi. Kwa mfano, katika vipotoshi B “1,572.42”, C “1,574.42” na D “1,572.52” watahiniwa walishindwa kubeba namba toka nafasi moja kwenda nyingine. watahiniwa waliochagua kipotoshi E “1,573.42” walishindwa kubeba 4 wakati wa kuzidisha 115.7 na 6. Vilevile uchambuzi unaonesha kuwa katika swali hili watahiniwa 2,368 (0.23%) hawakufuata maelekezo wakati watahiniwa 9,722 (0.96%) hawakujibu swali hili.

Swali la 7: $4,801+375=$

A 5,616 B 5,176 C 4,176 D 5,166 E 5,716.

Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa katika kujumlisha namba nzima kwa usawa. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 926,781 (91.61%) walichagua jibu sahihi B “5,176”. Kwa hiyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa mzuri. Jedwali Na. 7 linaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.

Jedwali Na. 7: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Chaguo	A	B*	C	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	13,007	926,781	32,874	18,110	15,800	5,138
Asilimia ya Watahiniwa	1.29	91.61	3.25	1.79	1.56	0.51

Jedwali Na. 7 linaonesha kuwa kuwa, watahiniwa wengi walikuwa na uwezo wa kutosha katika kujumlisha namba nzima. Aidha, watahiniwa waliweza kupanga namba kwa wima kwa usahihi kwa kuzingatia mamoja, makumi, mamia na maelfu. Mfano, mtahiniwa mmoja alijumlisha kwa wima kama ifuatavyo:

$$\begin{array}{r}
 4801 \\
 + \underline{375} \\
 \hline
 5176
 \end{array}$$

Uchambuzi unaonesha kuwa watahiniwa walijibu vema kutokana na kufahamu vema namba nzima, kupanga namba vizuri kwa wima ili kujumlisha na kujumlisha kwa umakini. Aidha, watahiniwa walikuwa na uwezo mzuri wa kubeba katika kujumlisha namba nzima zenye maelfu, mamia, makumi na mamoja.

Kwa upande mwagine, watahiniwa 79,791 (7.88%) walichagua vipotoshi A, C, D au E. Watahiniwa waliochagua kipotoshi watahiniwa waliochagua A “5,616” na C“4,176” hawakupanga namba vizuri wakati wa kuzidisha. Vilevile watahiniwa waliochagua vipotoshi D “5,166” na E “5,716” walishindwa kujumlisha vizuri mamoja na makumi. Uchambuzi zaidi katika swali hili unaonesha kuwa watahiniwa 1,643 (0.16%) walichagua majibu zaidi ya moja na watahiniwa 3,495 (0.35%) hawakujibu swali hili.

Swali la 8: 887,967 - 436,856 =

A 450,001 B 451,001 C 51,011 D 451,111 E 415,111.

Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa katika tendo la kutoa namba nzima kwa usawa. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 926,245 (91.55%) walichagua jibu sahihi D “451,111”. Jedwali Na. 8 linaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.

Jedwali Na. 8: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

. Chaguo	A	B	C	D*	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	15,210	26,472	16,867	926,245	21,376	5,540
Asilimia ya Watahiniwa	1.50	2.62	1.67	91.55	2.11	0.55

Hivyo, watahiniwa walikuwa na umahiri wa kutosha katika tendo la kutoa namba nzima. Watahiniwa waliweza kupanga namba kwa kuzingatia mamoja, makumi, mamia, maelfu makumi elfu na mamia elfu kama ifuatavyo:

$$\begin{array}{r}
 887967 \\
 - 436856 \\
 \hline
 451111
 \end{array}$$

Aidha, watahiniwa 79,925 (7.90%) walikosa umahiri wa kutosha wa kutumia tendo la kutoa namba nzima hivyo walichagua vipotoshi A, B, C au E. Watahiniwa hao walishindwa kupanga namba kwa kuzingatia mamoja, makumi, mamia, maelfu, makumi elfu na mamia elfu hivyo kupata majibu yasiyo sahihi. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi A “450,001” walianza kwa kutoa mamoja kwa usahihi na baadaye kuingiza dhana ya kukopa katika makumi, mamia, maelfu, makumi elfu na mamia elfu. Pia watahiniwa waliochagua kipotoshi B “451,001” waliweza kutoa mamoja na makumi kwa usahihi lakini katika mamia walijenga dhana ya kukopa na hawakuweza kutoa mamia elfu. Watahiniwa waliochagua C “51,011” hawakuandika maelfu, wakati waliochagua E “415,111” hawakutoa namba zote kikamilifu. Katika swali hili watahiniwa 1,951 (0.19%) wachagua majibu zaidi ya moja na watahiniwa 3,589 (0.35%) hawakujibu swali hili.

Swali la 9: $86 \times 107 =$

- A 9,202 B 9,102 C 8,202 D 8,102 E 9,302.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kuzidisha namba nzima. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 776,408 (76.74%) walichagua jibu sahihi A “9,202”. Hivyo, ufaulu katika swali hili ulikuwa mzuri. Jedwali Na. 9 linaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.

Jedwali Na. 9: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Chaguo	A*	B	C	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	776,408	82,691	61,436	38,525	43,074	9,576
Asilimia ya Watahiniwa	76.74	8.17	6.07	3.81	4.26	0.95

Watahiniwa waliojibu swali hili kwa usahihi, waliweza kuzidisha namba walizopewa kwa kufuata hatua zote kama ifuatavyo:

$$\begin{array}{r} 86 \\ \times 107 \\ \hline 602 \\ 00 \\ +86 \\ \hline 9202 \end{array}$$

Hii inaonesha kuwa watahiniwa hawa walikuwa na umahiri wa kutosha juu ya dhana ya kuzidisha namba nzima.

Kwa upande mwingine, watahiniwa 225,726 (22.31%) waliochagua vipotoshi B, C, D na E walikosa maarifa ya kuzidisha namba zenye tarakimu mbili na tatu. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi B “9,102” walishindwa kuhamisha fungu moja la mamia kwenda maelfu katika hatua ya kujumlisha. Aidha, watahiniwa waliochagua kipotoshi C “8,202” walishindwa kuhamisha fungu moja la mamia kwenda maelfu katika hatua ya kujumlisha hivyo kupata jibu lisilo sahihi. Uchambuzi zaidi unaonesha kuwa katika swali hili watahiniwa 2500 (0.25%) wachagua majibu zaidi ya moja na watahiniwa 7,076 (0.70%) hawakujibu swali hili.

Swali la 10: Ikiwa $a = 2$, $b = 4$ na $c = 1$, tafuta thamani ya $\frac{b^2 - a}{c}$.

A 6 B 14 C 18 D 0 E 4.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika matendo kuzidisha, kugawanya, kujumlisha na kutoa namba nzima katika kutafuta thamani ya mtajo. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 611,611 (60.45%) walichagua jibu sahihi B "14". Kwa hiyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa mzuri. Jedwali Na. 10 linaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.

Jedwali Na. 10: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Chaguo	A	B*	C	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	174,670	611,611	70,440	56,446	89,168	9,375
Asilimia ya Watahiniwa	17.26	60.45	6.96	5.58	8.81	0.93

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa walioweza kujibu swali kwa usahihi walikokotoa kwa kufuata vizuri kanuni za kutatua milinganyo kama ifuatavyo:

Ikwa $a = 2$, $b = 4$ na $c = 1$, hivyo,

$$\frac{b^2 - a}{c} = \frac{4^2 - 2}{1} = \frac{(4 \times 4) - 2}{1} = \frac{16 - 2}{1} = 16 - 2 = 14. \quad \text{Hivyo, watahiniwa}$$

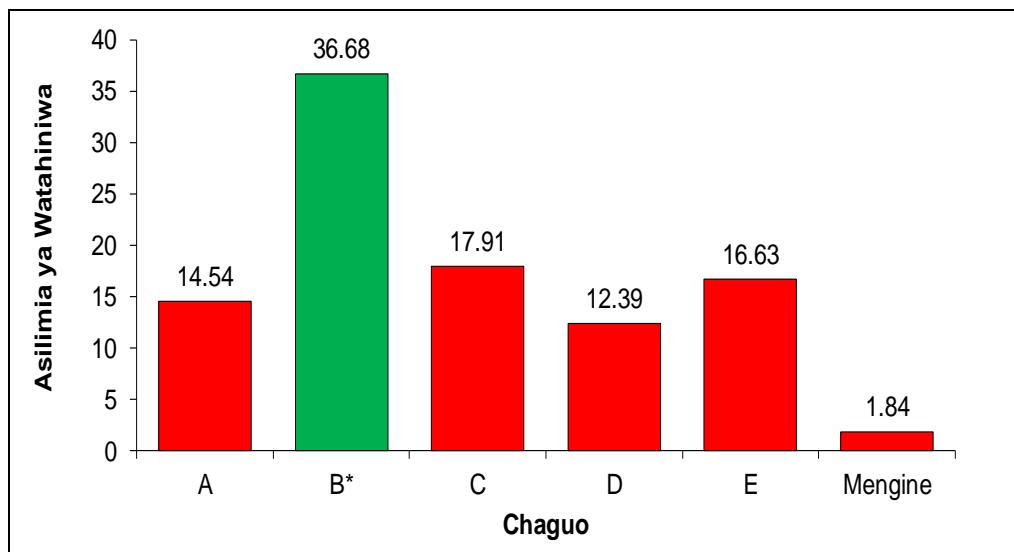
hawa walikuwa na umahiri wa kutosha katika kutafuta thamani ya mtajo.

Uchambuzi zaidi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 390,724 (38.62%) walipata majibu yasiyo sahihi A, C, D na E au majibu mengine. Watahiniwa waliochagua kipotoshi A "6" walishindwa kutafuta kipeo cha pili cha 4 na badala yake walizidisha 4 kwa 2 na kutoa mbili hivyo kupata 6. Waliochagua C "18" walitafuta kipeo cha pili cha 4 na kujumlisha 2 badala ya kutoa. Watahiniwa waliochagua D "0" walibadili thamani za herufi a kuwa 4 na b kuwa 2. Aidha, watahiniwa waliochagua kipotoshi E "4" walibadili thamani za herufi pamoja na kushindwa kufanya matendo ya kuzidisha na kutoa. Katika swali hili watahiniwa 2,831 (0.28%) hawakufuata maelekezo na watahiniwa 6,544 (0.65%) hawakujibu swali hili.

Swali la 11: Tafuta thamani ya $+56 + 2 - (-63 + 13) + 8 \times 5$.

- A +48 B +68 C -48 D -68 E +58.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa wa kutumia kanuni ya MAGAZIJUTO katika kukokotoa namba hasi na chanya. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 371,057 (36.68%) walichagua jibu sahihi B "+68". Hivyo, ufaulu katika swali hili ulikuwa hafifu. Chati Na. 2 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.



Chati Na. 2: Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Ingawa kiwango cha ufaulu kilikuwa hafifu, jumla ya watahiniwa 640,653 (63.32%) walichagua kipotoshi A, C, D na E au majibu mengine. Hata hivyo, watahiniwa waliochagua kipotoshi C "+68" hawakuwa na umahiri wa kutumia kanuni ya MAGAZIJUTO, kwani walishindwa kufungua mabano kwa kuzingatia alama hasi iliyokuwa kwenye mabano na alama ya kutoa iliyokatika swali. Watahiniwa waliochagua kipotoshi A "+48" walikokotoa thamani ya namba nje ya mabano pekee wakati wale waliochagua C "-48" walikokotoa namba ndani ya mabano pekee. Wale waliochagua D "-68" walishindwa kutumia alama hasi na tendo la kutoa lilitokuwa kwenye swali. Aidha, waliochagua E "+58" walifanya tendo la kujumlisha tu nje ya mabano.

Kwa upande mwingine, watahiniwa 371,057 (36.68%) waliokuwa na maarifa na ujuzi sahihi walifungua mabano kwa kujumlisha 63 na 13

na kupata 78. Kisha, watahiniwa hao waliweza kuzidisha 8 kwa 5 na kupata 40, kisha wakaendelea matendo ya kujumulisha na kutoa kama ifuatavyo:

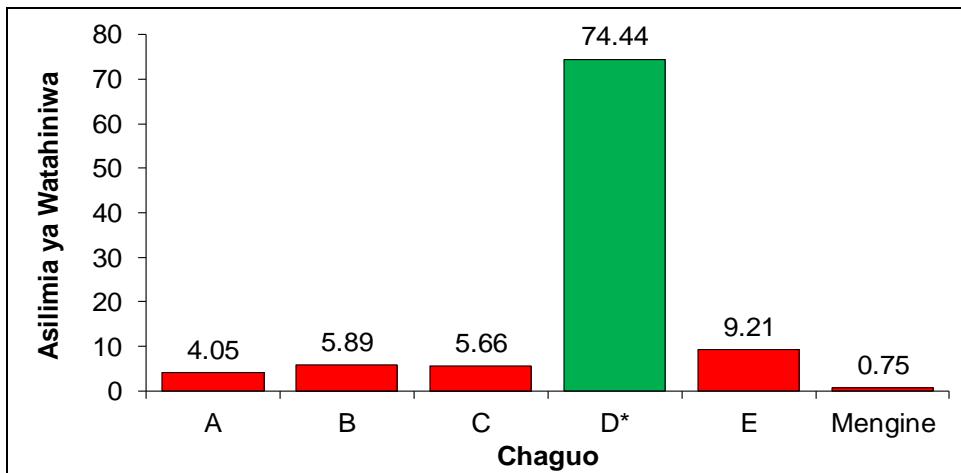
$$\begin{aligned} & {}^+ 56 + {}^+ 2 - ({}^- 63 + {}^+ 13) + {}^- 8 \times {}^+ 5 \\ & = {}^+ 56 + {}^+ 2 - ({}^- 50) + {}^- 8 \times {}^+ 5 \\ & = {}^+ 56 + {}^+ 2 + 50 + ({}^- 40) \\ & = {}^+ 108 + ({}^- 40) \\ & = {}^+ 108 + {}^- 40 \\ & = {}^+ 68 \end{aligned}$$

Hii inaonesha kuwa watahiniwa walikuwa na uwezo wa kutosha katika kukokotoa maswali kwa kutumia kanuni ya MAGAZIJUTO.

Swali la 12: Orodhesha namba shufwa zote zilizopo kati ya 64 na 75.

- A 65, 70
- B 66, 69, 72
- C 67, 71, 73
- D 66, 68, 70, 72, 74
- E 65, 67, 69, 71, 73.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kubaini na kuorodhesha namba shufwa. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 753,095 (74.44%) walichagua jibu sahihi D “66, 68, 70, 72, 74”. Kwa hiyo, ufaulu wa wanafunzi katika swali hili ulikuwa mzuri. Chati Na. 3 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.



Chati Na. 3: Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

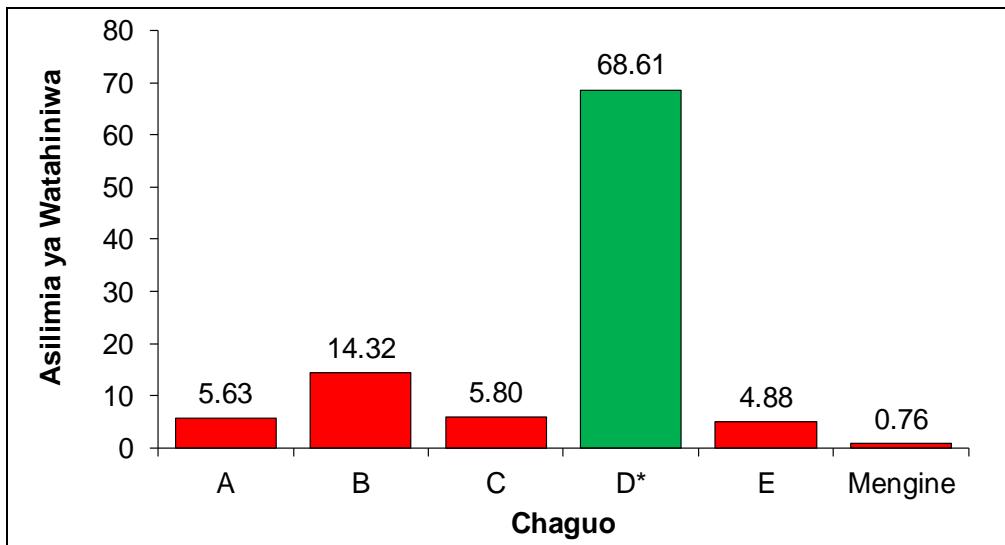
Hii inaonesha kuwa watahiniwa wengi (74.44%) walikuwa na uwezo wa kutosha katika kubainisha na kuorodhesha namba shufwa zote zilizokuwa zinahitajika. Watahiniwa hao waliorodhesha kwa usahihi namba shufwa ambazo ni 66, 68, 70, 72, 74 na kuchagua jibu D.

Kwa upande mwingine watahiniwa 251,009 (24.81%) walichagua kipotoshi A, B, C au E. Watahiniwa waliochagua kipotoshi A “65, 70” walishindwa kutofautisha namba shufwa na namba zinazogawanyika kwa 5. Vilevile, waliochagua B “66, 69, 72” walishindwa kutofautisha kati ya namba zinazogawanyika kwa 3 na namba shufwa. Wale waliochagua C “67, 71, 73” walishindwa kutofautisha namba tasa na shufwa na wale waliochagua E “65, 67, 69, 71, 73” walishindwa kutofautisha namba shufwa na witiri. Pamoja na hayo, watahiniwa 2,609 (0.26%) hawakufuata maelekezo wakati watahiniwa 4,997 (0.49%) hawakujibu swali hili.

Swali la 13: Tafuta Kigawe Kidogo cha Shirika (K.D.S) cha 12 na 15.

A 27 B 3 C 1 D 60 E 120.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kubaini Kigawe Kidogo cha Shirika cha 12 na 15. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 694,090 (68.61%) walichagua jibu sahihi D“60”. Kwa hiyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa mzuri. Chati Na. 4 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.



Chati Na. 4: Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Hii inaonesha kuwa watahiniwa walikuwa na umahiri wa kutosha katika dhana ya Kigawe Kidogo cha Shirika cha namba na wakawea kutafuta KDS cha shirika cha 12 na 15. Watahiniwa walitafuta na kuorodhesha vigawe kwa namba zote kwa usahihi kama ifuatavyo:

$$12 = 12, 24, 36, 48, 60, 72, \dots$$

$$15 = 15, 30, 45, 60, 75, \dots$$

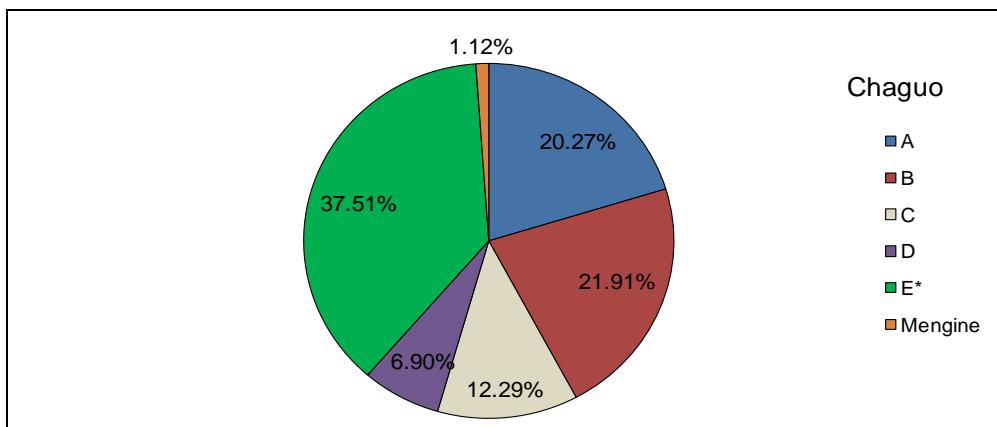
Katika orodha zote mbili namba inayojitokeza kwa mara ya kwanza ni 60, ambayo ni KDS cha shirika cha 12 na 15. Hivyo, watahiniwa hao walichagua jibu sahihi D “60”.

Kwa upande mwingine, watahiniwa 309,929 (30.63%) walichagua vipotoshi A, B, C au E kwani walikosa umahiri katika kubaini KDS. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua A “27” walitafuta jumla badala ya KDS. Watahiniwa waliochagua kipotoshi B “3” walishindwa kubaini tofauti kati ya KDS na KKS hivyo walitafuta KKS badala ya KDS. Watahiniwa waliochagua C “1” walitafuta kigawo kidogo kabisa cha namba, badala ya Kigawe Kidogo cha Shirika. Aidha, wale waliochagua kipotoshi E “120” walishindwa kuelewa Kigawe Kidogo cha Shirika kwani 120 si kigawe kidogo kati ya vigawe vya shirika vya 12 na 15. Pamoja na hayo, watahiniwa 4,965 (0.49%) hawakujibu swali hili wakati watahiniwa 2,726 (0.27%) hawakufuata maelekezo.

Swali la 14: Badili 25.25% kuwa sehemu rahisi.

- A $25\frac{1}{4}$ B $\frac{25}{400}$ C $\frac{25.25}{400}$ D $\frac{110}{400}$ E $\frac{101}{400}$.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kubadili asilimia kuwa sehemu rahisi. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa $379,545$ (37.52%) walichagua jibu sahihi E $\frac{101}{400}$. Hivyo, kiwango cha ufaulu katika swali hili kilikuwa hafifu. Chati Na. 5 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.



Chati Na. 5: Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Uchambuzi unaonesha kuwa, watahiniwa $620,879$ (61.37%) walikuwa na majibu yasiyo sahihi A, B, C, D au "Mengine". Watahiniwa waliochagua vipotoshi hivyo walikosa umahiri wa kubadili asilimia kuwa sehemu rahisi. Watahiniwa waliochagua kipotoshi A $25\frac{1}{4}$ walishindwa kubadili asilimia yenyе desimali kuwa sehemu, na kisha sehemu waliyoipata kuwa sehemu rahisi. Watahiniwa waliochagua kipotoshi B $\frac{25}{400}$ na C $\frac{25.25}{400}$ walishindwa kuunganisha namba nzima na desimali ili kufanya sehemu iliyotakiwa. Aidha, watahiniwa waliochagua D $\frac{110}{400}$ walishindwa kugawanya kwa 25 wakati wa kurahisisha $\frac{2525}{10000}$.

Kwa upande mwengine, watahiniwa 379,545 (37.52%) walichagua jibu sahihi E $\frac{101}{400}$. Hii inaonesha kuwa watahiniwa wachache tu walikuwa na umahiri wa kutosha katika kubadili asilimia kuwa sehemu rahisi kama ifuatavyo:

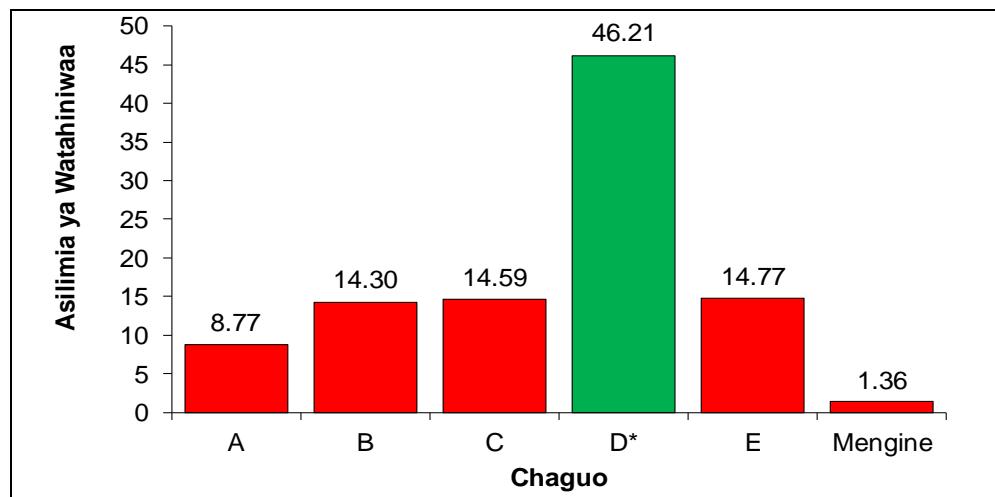
$$\begin{aligned}
 25.25\% &= 25 \frac{1}{4} \div 100 \\
 &= \frac{101}{4} \div 100 \\
 &= \frac{101}{4} \times \frac{1}{100} \\
 &= \frac{101}{400}
 \end{aligned}$$

Pamoja na hayo, watahiniwa 2,766 (0.27%) hawakufuata maelekezo ya swali wakati watahiniwa 8,520 (0.84%) hawakujibu swali hili.

Swali Ia 15: Tafuta thamani ya a ikiwa $\frac{4}{5} a - 2 = 10$.

A 1.5 B -10 C -15 D 15 E 10.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa kukokotoa mlinganyo sahili. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 467,493 (46.21%) walichagua jibu sahihi D "15". Kwa hiyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa katika kiwango cha wastani. Chati Na. 6 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.



Chati Na. 6: Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Watahiniwa waliojibu swali hili kwa usahihi walikuwa na umahiri wa kutosha katika kukokotoa mlinganyo sahili. Watahiniwa hao walikokotoa na kutafuta thamani ya a kwa usahihi kama ifuatavyo:

$$\begin{aligned}\frac{4}{5}a - 2 &= 10 \\ 5 \times \frac{4}{5}a - 2 \times 5 &= 10 \times 5 \\ 4a - 10 &= 50 \\ 4a - 10 + 10 &= 50 + 10 \\ 4a &= 60 \\ a &= 15.\end{aligned}$$

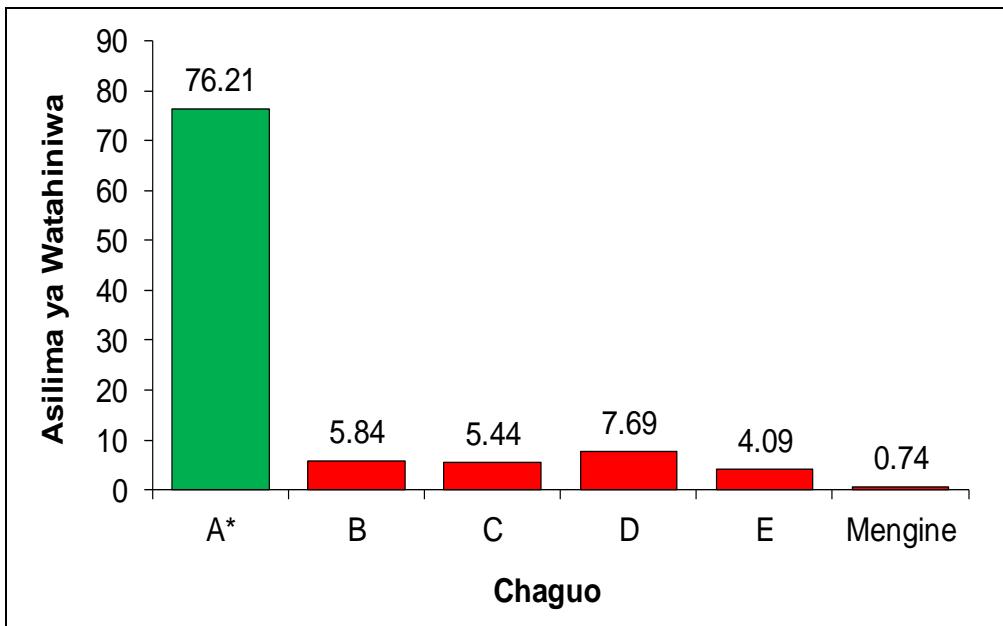
Kwa upande mwagine, watahiniwa waliochagua vipotoshi A, B, C au E walikosa umahiri wa kutosha katika kukokotoa mlinganyo sahili. Watahiniwa hao walishindwa kukokotoa na kutafuta thamani ya a hivyo kupata jibu lisilo sahihi. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua A “1.5” walishindwa kugawanya kwa usahihi. Waliweka sehemu ya desimali ambayo haikuwepo. Aidha, watahiniwa waliochagua B “-10” walishindwa kutenganisha mitajo pekee na namba pekee hivyo walipata $4a = -40$ na $a = -10$. Watahiniwa waliochagua C “-15” hawakujua matumizi sahihi ya hasi na chanya katika namba zinazohamishwa toka upande mmoja hadi mwagine. Watahiniwa waliochagua kipotoshi E “10” walishindwa kubaini namna ya kuweka mizania sawa kwa kujumlisha 2 kila upande wa mlinganyo sahili.

Uchambuzi zaidi unaonesha kuwa watahiniwa 2,183 (0.22%) hawakufuata maelekezo wakati watahiniwa 11,569 (1.14%) hawakujibu swali hili.

Swali la 16: Tafuta namba mraba ya 19.

A 361 B 281 C 381 D 261 E 161.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kukokotoa namba mraba. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 770,993 (76.21%) walichagua jibu sahihi A “361”. Kwa hiyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa wa wastani. Chati Na. 7 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.



Chati Na. 7: Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Watahiniwa 770,993 (76.21%) waliochagua jibu sahihi walikuwa na umahiri wa kutosha katika kukokotoa namba mraba na waliweza kufanya kama ifuatavyo:

$$\begin{aligned}
 19^2 &= 19 \times 19 \\
 &= 361
 \end{aligned}$$

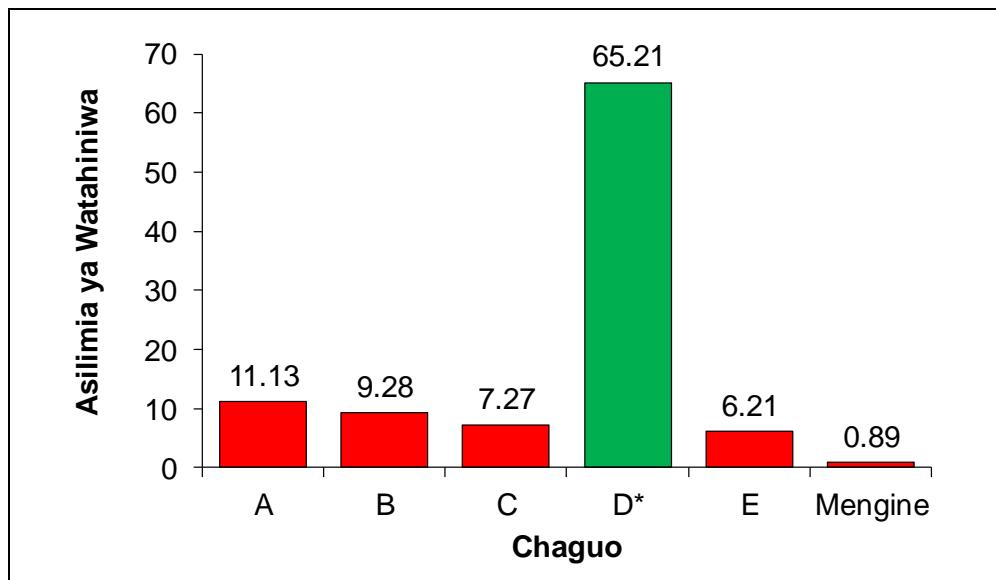
Kwa upande mwingine, watahiniwa 233,242 (23.05%) waliochagua vipotoshi B, C, D au E walikosa umahiri wa kutosha katika kukokotoa namba mraba. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua B “261” hawakujumlisha vizuri wakati wa kuzidisha. Wale waliochagua C “381” walishindwa kubeba wakati wa kujumlisha namba zilizotolewa. Aidha, waliochagua kipotoshi D “261” na “161” kwa sababu walishindwa kubadili makumi kwenda kwenye mamia katika hatua ya kujumlisha. Katika swali hili, watahiniwa 4,944 (0.49%) hawakujibu swalii hili wakati watahiniwa 2,531 (0.25%) hawakuifuta maelekezo.

Swali la 17: Badili namba ya Kirumi CMXL kuwa namba ya kawaida.

A 950 B 960 C 1,160 D 940 E 1,140.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kubaini namba za Kirumi na kuziandika katika namba za kawaida. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 659,709 (65.21%) walichagua

jibu sahihi. Chati Na. 8 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.



Chati Na. 8: Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Kiwango cha ufaulu cha watahiniwa katika swali hili kilikuwa kizuri kwani asilimia 65.21 walichagua jibu sahihi D “940”. Kwa hiyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa mzuri. Hii inaonesha kuwa watahiniwa walikuwa na umahiri wa kutosha katika kubaini namba za Kirumi na kuziandika katika namba za kawaida ambapo walifanya kama ifuatavyo:

$C=100$, $M=1,000$, $X=10$ na $L=50$, walifahamu namna ya kutumia kanuni ya kubadilisha namba toka Kiarabu kwenda Kirumi; $CM=900$ na $XL=40$.

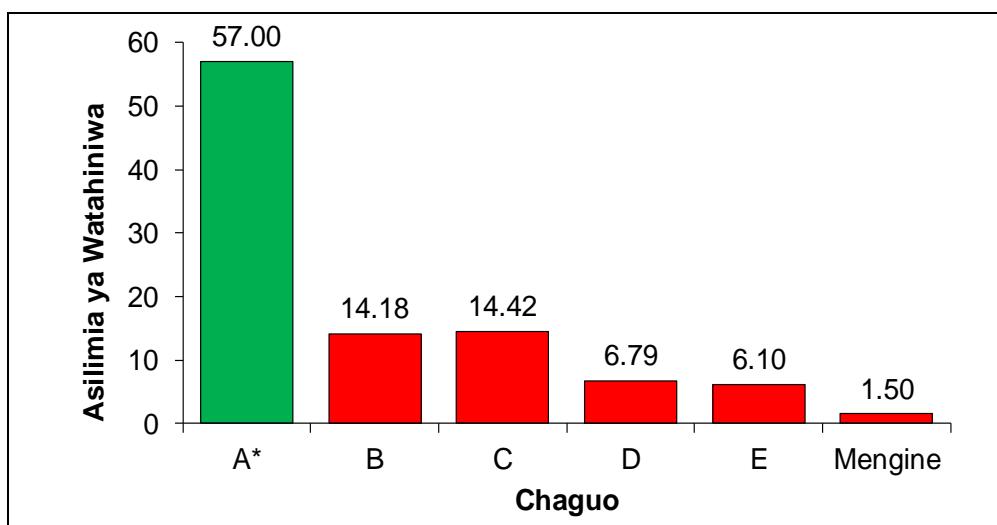
Kwa upande mwingine, watahiniwa 245,571 (26.32%) waliochagua vipotoshi A, B, C, au E walikosa umahiri wa kutosha katika kubadili namba za Kirumi kuwa namba za kawaida. Dosari hii ilisababisha watahiniwa kupata majibu yasiyo sahihi. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua vipotoshi A “950” na B “960” walishindwa kutambua kuwa X ikiwa nyuma ya L inapunguza thamani ya L, kwa hiyo hawakutoa. Watahiniwa waliochagua watahiniwa waliochagua vipotoshi C “1,160” na E “1,140” walishindwa kufuata kanuni za kuandika namba za Kirumi kuwa za kawaida badala yake walijumlisha thamani za namba za Kirumi zote. Aidha, watahiniwa 3,043 (0.30%)

waliandika zaidi ya jibu moja na watahiniwa 5,982 (0.59%) hawakujibu swali hili.

Swali la 18 : Tafuta thamani ya B ikiwa A : B = 9 : 15 na A = 81.

$$A \ 135 \quad B \ 115 \quad C \ 125 \quad D \ 145 \quad E \ 155.$$

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kubaini uwiano wa namba mbili. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 576,625 (57.00%) walichagua jibu sahihi A “135”. Chati Na. 9 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.



Chati Na. 9: Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 576,625 (57.00%) walikuwa na umahiri wa kutosha katika kutafuta thamani ya herufi kwa kutumia uwiano wa namba uliotolewa. Watahiniwa waliochagua jibu sahihi kazi yao ni kama ifuatavyo:

$$A:B = 9:15 \text{ and } A = 81$$

$$\frac{A}{B} = \frac{9}{15}$$

$$\frac{81}{B} = \frac{9}{15}$$

$$9B = 81 \times 15$$

$$9B = 1215$$

$$B = \frac{1215}{9}$$

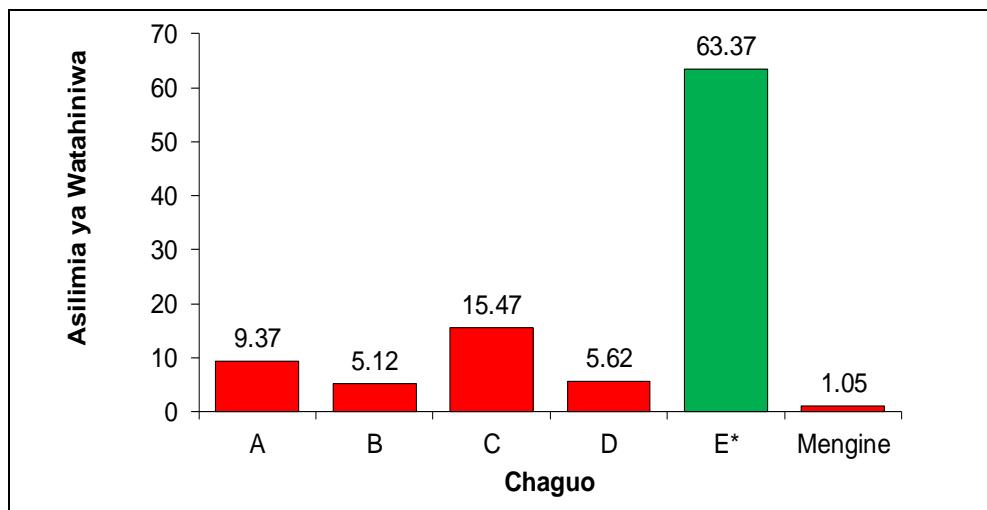
$$\therefore B = 135$$

Hata hivyo, uchambuzi unaonesha kuwa watahiniwa 419,874 (41.50%) waliochagua vipotoshi B, C, D au E walikosa umahiri wa kutosha katika kukokotoa uwiano wa namba mbili. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi B “115” walizidisha namba 9 na 15 ambazo zinafanya uwiano A:B. Aidha, watahiniwa waliochagua viposhi C “125”, D “145” na E “155” walishindwa kujumlisha kwenye makumi namba waliyobeba kutoka kwenye mamoja. Aidha, watahiniwa 2,560 (0.25%) waliandika jibu zaidi ya moja wakati watahiniwa 12,651 (1.25%) hawakujibu swali.

Swali la 19: Tafuta Kigawo Kikubwa cha Shirika (KKS) cha 24 na 36.

A 72 B 60 C 6 D 144 E 12.

Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa katika kutafuta Kigawo Kikubwa cha Shirika (KKS). Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 641,133 (63.37%) walichagua jibu sahihi. Hii inaonesha kuwa kiwango cha ufaulu cha watahiniwa katika swali hili kilikuwa kizuri kwani watahiniwa wengi walichagua jibu sahihi E “12”. Idadi na asilimia ya watahiniwa na majibu waliyochagua yameoneshwa katika Chati Na. 10.



Chati Na. 10: Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Katika swali hili watahiniwa waliochagua jibu sahihi walikuwa na umahiri wa kutosha katika kutafuta KKS kwa kuorodhesha vigawo vya 24 na 36. Watahiniwa walitafuta na kuorodhesha kwa usahihi kama ifuatavyo:

$$24 = 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 \text{ na } 36 = 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36.$$

Hivyo, namba kubwa inayojitokeza pande zote, KKS ni 12.

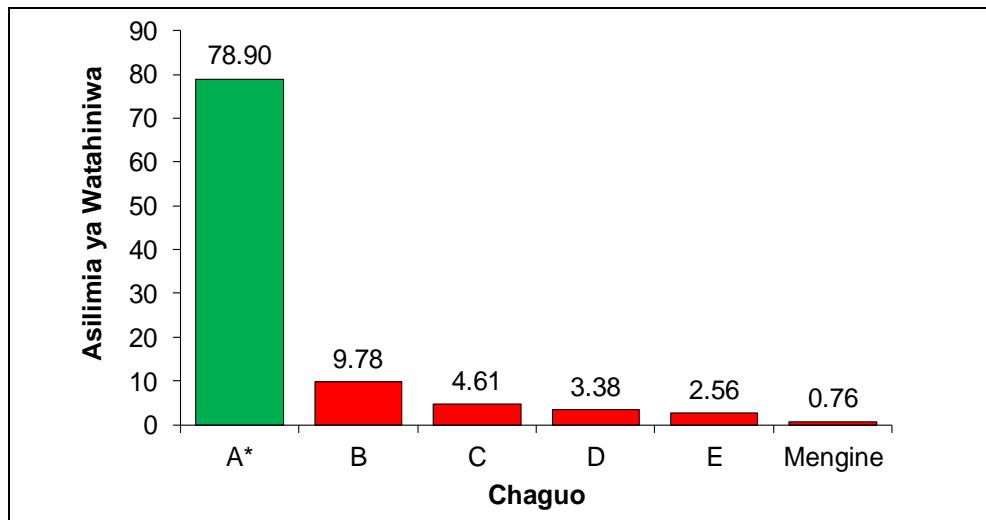
Uchambuzi zaidi unaonesha kuwa, watahiniwa 503,457 (53.95%) walichagua vipotoshi A, B, C au D. Watahiniwa hawa walikosa ujuzi wa kutafuta KKS. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi A “72” walishindwa kubaini tofauti kati ya KDS na KKS hivyo walitafuta KKS badala ya KDS. Watahiniwa waliochagua kipotoshi B “60” hawakujua namna ya kutafuta KDS hivyo walijumlisha 24 na 36 na kupata 60. Aidha, waliochagua kipotoshi C “6” hawakujua namna ya kutafuta KKS kwani 6 ni kigawo cha 24 na 36 lakini siyo KKS. Vilevile wale waliochagua D “144” walichagua namba ambayo ni kigawe na siyo kigawo cha namba zilizotolewa.

Swali la 20: Km m

$$\begin{array}{r}
 105 \\
 - 5 \\
 \hline
 100
 \end{array}$$

- | | | | | | |
|---|-------|--------|---|-------|-------|
| A | Km 99 | m 905 | B | Km 99 | m 805 |
| C | Km 99 | m 705 | D | Km 99 | m 950 |
| E | Km 99 | m 590. | | | |

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kubaini na kukokotoa maswali yenye vipimo vya metriki. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 798,235 (78.90%) walichagua jibu sahihi A “Km 99 m 905”. Kwa hiyo, kiwango cha ufaulu wa watahiniwa katika swali hili kilikuwa cha wastani. Chati Na. 11 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.



Chati Na. 10: Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 798,235 (78.90%) waliweza kufuata hatua za kubadili namba ya desimali iliyotolewa kuwa sehemu rahisi. Hii inaonesha kuwa watahiniwa hao walikuwa na umahiri wa kutosha katika kukokotoa maswali ya vipimo vya metriki kwa kubadili Km kuwa m kama ifuatavyo:

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{rr}
 \text{Km} & \text{m} \\
 105 & 105 \\
 - & 5 \\
 \hline
 200
 \end{array}
 \Rightarrow
 \begin{array}{rr}
 \text{Km} & \text{m} \\
 104 & 1105 \\
 - & 5 \\
 \hline
 99 & 905
 \end{array}
 \end{array}$$

Kwa upande mwingine, watahiniwa 205,754, sawa na asilimia 20.34, walichagua vipotoshi B, C, D au E. Watahiniwa waliochagua vipotoshi hivyo vyote walikosa umahiri katika kukokotoa vipimo vya metriki kwa kubadili vipimo. Walishindwa kukopa kwenye kipimo kimoja na kufanya tendo la kutoa kwenye kipimo kingine. Aidha, watahiniwa 2,570 (0.25%) waliandika jibu zaidi ya moja wakati watahiniwa 5,151 (0.51%) hawakujibu swali hili.

Swali la 21: Andika namba inayokosekana katika mfuatano ufuatao:

$$3, 1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \dots$$

$$\text{A } \frac{1}{18} \quad \text{B } \frac{1}{27} \quad \text{C } \frac{1}{81} \quad \text{D } \frac{1}{12} \quad \text{E } \frac{1}{15}.$$

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kubaini na kuandika namba inayofuata katika mpangilio uliotolewa. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 365,912 (36.17%) walichagua jibu sahihi B “ $\frac{1}{27}$ ”. Kwa hiyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa hafifu. Jedwali Na. 11 linaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.

Jedwali Na. 11: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Chaguo	A	B*	C	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	96,527	365,912	167,003	231,240	140,360	10,668
Asilimia ya Watahiniwa	9.54	36.17	16.51	22.86	13.87	1.05

Uchambuzi unaonesha kuwa, watahiniwa 635,130 (62.78%) waliochagua vipotoshi A, C, D au E walikosa umahiri wa kutosha katika kubaini na kuandika namba inayofuata katika mpangilio uliotolewa. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi A “ $\frac{1}{18}$ ” walizidisha asili ya namba iliyotangulia kwa 2 ili kupata namba inayofuata. Watahiniwa waliochagua kipotoshi C “ $\frac{1}{81}$ ” walishindwa kubaini mtajo wa tano badala yake waliandika mtajo wa sita kwa kuzidisha $\frac{1}{9} \times \frac{1}{9}$. Wale waliochagua D “ $\frac{1}{12}$ ” walijumlisha asili na 3 ili kupata namba inayofuata. Aidha, wale waliochagua kipotosha E “ $\frac{1}{15}$ ” walijumlisha asili na tofauti ya 3 na 9 ili kupata namba inayofuata badala ya kugawanya kwa 3.

Kwa upande mwingine, uchambuzi unaonesha kuwa watahiniwa 365,912 (36.17%) walikuwa na umahiri wa kutosha katika kubaini na kuandika namba katika mpangilio uliotolewa. Katika mpangilio uliotolewa kila namba ilipatikana kwa kugawanya namba iliyotangulia kwa 3. Watahiniwa waliochagua jibu sahihi waligawanya mtajo wa tano ($\frac{1}{9}$) kwa 3 ; hivyo kupata $\frac{1}{9} \div 3 = \frac{1}{27}$. Aidha, watahiniwa 3,672 (0.36%) waliandika jibu zaidi ya moja wakati watahiniwa 6,996 (0.69%) hawakujibu swali hili.

Swali la 22: Rahisisha; $-3(y+x) - 2y$.

- A $-3y - 2x + 2y$ B $-5y - 3x$ C $5y - 3x$ D $-3y - 3x - 2y$
 E $-5y + 3x$.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kutumia kanuni ya MAGAZIJUTO kurahisha mtajo uliotolewa. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 363,640 (35.94%) walichagua jibu sahihi B “ $-5y - 3x$ ”. Hivyo, ufaulu katika swali hili ulikuwa hafifu. Jedwali Na. 12 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.

Jedwali Na. 12: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Chaguo	A	B*	C	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	127,558	363,640	190,710	140,110	178,821	10,871
Asilimia ya Watahiniwa	12.61	35.94	18.85	13.85	17.68	1.07

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa, watahiniwa waliochagua vipotoshi A, C, D au E walikosa umahiri wa kutosha katika kufungua mabano ya mtajo na kukusanya mitajo inayofanana na matendo yake (+, -) kwa usahihi. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi A “ $-3y - 2x + 2y$ ” walishindwa kutumia hasi na chanya kufungua mabano, wakati wale waliochagua kipotoshi C “ $5y - 3x$ ” walishindwa kutumia hasi na chanya katika kazi yao. Watahiniwa waliochagua kipotoshi D “ $-3y - 3x - 2y$ ” walishindwa kukusanya pamoja mitajo inayofanana. Aidha, watahiniwa waliochagua kipotoshi E “ $-5y + 3x$ ” walishindwa kuhusisha matendo ya hasi na chanya katika kufungua mabano.

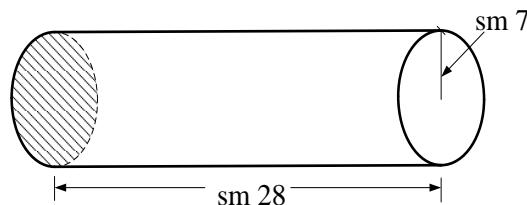
Kwa upande mwagine, watahiniwa 363,640 (35.94%) walichagua jibu sahihi. Watahiniwa waliochagua jibu sahihi walikuwa na umahiri wa kutosha katika kufungua mabano na kukusanya mitajo inayofanana na matendo yake (+, -) kwa usahihi ambapo kazi yao ilikuwa kama ifuatavyo:

$$\begin{aligned}
 & -3(y+x) - 2y \\
 & = -3y - 3x - 2y \\
 & = -3y - 2y - 3x \\
 & = -5y - 3x.
 \end{aligned}$$

Zaidi ya hayo, watahiniwa 3,371 (0.33%) walichagua jibu zaidi ya moja na watahiniwa 7500 (0.074%) hawakujibu swali hili.

Swali la 23: Tafuta eneo la mcheduara ulio wazi upande mmoja

$$\left(\text{tumia } \pi = \frac{22}{7} \right).$$



- A $\text{sm}^2 1,254$ B $\text{sm}^2 1,354$ C $\text{sm}^2 1,286$
 D $\text{sm}^2 1,232$ E $\text{sm}^2 1,386$.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kutafuta eneo la mcheduara ulio wazi upande mmoja. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 289,270 (28.59%) walichagua jibu sahihi E " $\text{sm}^2 1,386$ ". Kwa hiyo, ufaulu katika swali hili ulikuwa hafifu. Jedwali Na. 13 linaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.

Jedwali Na. 13: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo

Chaguo	A	B	C	D	E*	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	130,816	172,438	184,343	214,064	289,270	20,779
Asilimia ya Watahiniwa	12.93	17.04	18.22	21.16	28.59	2.05

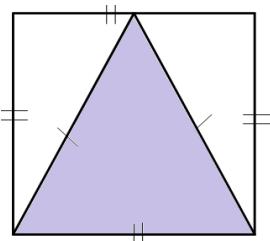
Uchambuzi unaonesha kuwa, watahiniwa 701,661 (69.35%) waliochagua vipotoshi A, B, C, au D walikosa umahiri wa kutafuta eneo la mcheduara uliowazi upande mmoja kwa kutumia kanuni sahihi. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi A “sm² 1,254” walitumia kanuni isiyo sahihi. Wale waliochagua B “sm² 1,354” na C “sm² 1,286” walishindwa kujumlisha wakati wale waliochagua D “sm² 1,232” hawakutafuta eneo la kitako.

Kwa upande mwagine uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 289,270 (28.59%) waliochagua jibu sahihi walikuwa na umahiri wa kutosha katika kutafuta eneo la mcheduara ulio wazi upande mmoja kwa kutumia kanuni sahihi. Majibu ya watahiniwa hao yalikuwa kama ifuatavyo:

$$\begin{aligned}
 \text{Eneo la Mcheduara} &= 2\pi rh + \pi r^2 \\
 &= 2\left(\frac{22}{7} \times sm\ 7 \times sm\ 28\right) + \left(\frac{22}{7} \times sm\ 7 \times sm\ 7\right) \\
 &= sm^2 1,232 + sm^2 154 \\
 &= sm^2 1,386.
 \end{aligned}$$

Zaidi ya hayo, watahiniwa 3,211 (0.32%) walichagua jibu zaidi ya moja na watahiniwa 17,568 (1.74%) hawakujibu swali hili.

Swali la 24: Tafuta eneo lililotiwa kivuli, iwapo pembetatu pacha iliyochorwa ndani ya mraba ina kimo cha sm 8.



- A $\text{sm}^2 64$ B $\text{sm}^2 16$ C $\text{sm}^2 32$
 D $\text{sm}^2 36$ E $\text{sm}^2 24$.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kutafuta eneo la maumbo bapa, pembetatu pacha na mraba. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 449,400 (44.42%) walichagua jibu sahihi C “ $\text{sm}^2 32$ ”. Kwa hiyo, kiwango cha ufaulu wa watahiniwa katika swali hili kilikuwa cha wastani. Idadi na asilimia ya watahiniwa na majibu waliyochagua yameoneshwa katika Jedwali Na. 14.

Jedwali Na. 14: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo

Chaguo	A	B	C*	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	247,392	159,447	449,400	60,428	84,896	10,147
Asilimia ya Watahiniwa	24.45	15.76	44.42	5.97	8.39	1.00

Uchambuzi wa takwimu katika swali hili unaonesha kuwa watahiniwa 449,400 (44.42%) walikuwa na umahiri wa kutosha katika kutafuta eneo la mraba na eneo la pembetatu pacha. Aidha, waliweza kutumia kanuni sahihi katika kutafuta eneo la maumbo husika. Watahiniwa hao walifanya swali kama ifuatavyo:

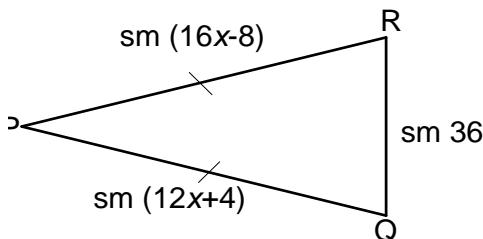
Eneo lenye kivuli = Eneo la Pembetatu pacha

$$= \frac{1}{2}bh = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = \text{sm}^2 32.$$

Aidha, watahiniwa 552,163 (54.58%) waliochagua vipotoshi A, B, D, au E hawakuwa na umahiri wa kutafuta eneo la umbo bapa. Watahiniwa hao walishindwa kutafuta eneo kutokana na kushindwa kubaini kitako au kanuni sahihi. Kwa mfano, waliochagua kipotoshi A “ $\text{sm}^2 64$ ” walitafuta eneo la mraba badala ya sehemu iliyotiwa kivuli.

Watahiniwa waliochagua kipotoshi B “ $\text{sm}^2 16$ ” walitumia kanuni sahihi ila thamani ya kitako walitumia sm 4 badala ya sm 8. Wale waliochagua kipotoshi D “ $\text{sm}^2 36$ ” walifanya makosa katika kuzidisha na wale waliochagua E “ $\text{sm}^2 24$ ” walizidisha 8 kwa 3 ambalo si jibu sahihi. Katika swali hili, watahiniwa 3,211 (0.32%) walichagua jibu zaidi ya moja na watahiniwa 17,568 (1.74%) hawakujibu swali hili.

Swali la 25: Tafuta mzingo wa pembetatu pacha PQR.



- A sm 116 B sm 80 C sm 3 D sm 40 E sm 76.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kutafuta mzingo wa umbo bapa, pembetatu pacha. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 410,426 (40.57%) walichagua jibu sahihi A “sm 116”. Hivyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa katika kiwango cha wastani. Idadi na asilimia ya watahiniwa na majibu waliyochagua yameoneshwa katika Jedwali Na. 15.

Jedwali Na. 15: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo

Chaguo	A*	B	C	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	410,426	163,683	134,206	147,274	137,558	18,563
Asilimia ya Watahiniwa	40.57	16.18	13.27	14.56	13.60	1.83

Uchambuzi unaonesha kuwa watahiniwa walikuwa na umahiri wa kutosha katika maumbo kwani kutafuta thamani ya x na kutafuta mzingo wa pembetatu pacha kwa kutumia kanuni sahihi. Watahiniwa hao walifanya swali kama ifuatavyo:

$$16x - 8 = 12x + 4$$

$$16x = 12x + 4 + 8$$

$$4x = 12$$

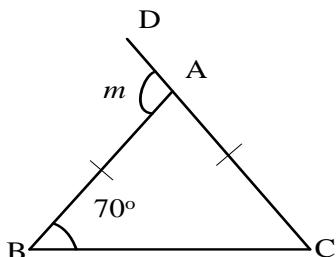
$$x = 3$$

$$\text{Mzingo} = PR + RQ + PQ$$

$$= \text{sm}(16 \times 3 - 8) + \text{sm}(12 \times 3 + 4) + \text{sm}36 = \text{sm}40 + \text{sm}40 + \text{sm}36 \\ = \text{sm}116$$

Aidha, watahiniwa 582,721 (41.42%) waliochagua vipotoshi B, C, D, au E hawakuwa na umahiri wa kutosha katika kutafuta mzingo wa pembetatu pacha. Kwa mfano, Watahiniwa waliochagua kipotoshi B "sm 80" walijumlisha pande mbili za pembetatu zinazofanana. Wale waliochagua kipotoshi C "sm 3" walitafuta thamani ya x pekee. Aidha, wale waliochagua D "sm 40" walitafuta urefu wa mstatili. watahiniwa waliochagua kipotoshi E "sm 76" walijumlisha kitako na upande mmoja kati ya zile zinazofanana. Aidha, watahiniwa 15,132 (1.50%) hawakujibu swali hili wakati watahiniwa 3,431 (0.34%) hawakufuata maelekezo.

Swali la 26: Tafuta thamani ya pembe m katika umbo lifuatalo:



- A 110° B 55° C 100° D 140° E 125° .

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kutafuta thamani ya pembe katika umbo la pembetatu pacha. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 475,648 (47.01%) walichagua jibu sahihi D " 140° ". Hivyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa katika kiwango cha wastani. Idadi na asilimia ya watahiniwa pamoja na majibu waliyochagua yameoneshwa katika Jedwali Na. 16.

Jedwali Na. 16: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo

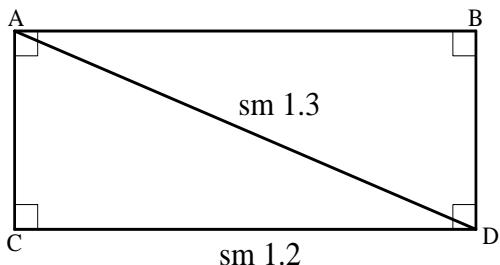
Chaguo	A	B	C	D*	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	295,220	100,487	77,715	475,648	52,646	9,994
Asilimia ya Watahiniwa	29.18	9.93	7.68	47.01	5.20	0.99

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa waliojibu kwa usahihi walikuwa na umahiri wa kutosha katika kutafuta nyazi katika pembetatu pacha kwa kutumia kanuni sahihi. Watahiniwa hao walifanya jumla ya pembe BAC na m kuwa pembe nyoofu. Hivyo, walichukua $BAD = 180^\circ - 40^\circ m = 140^\circ$.

Hata hivyo, watahiniwa 526,068 (52.00%) walichagua vipotoshi A, B, C, au E. Watahiniwa hao hawakuwa na umahiri wa kutosha katika kutafuta thamani za pembe katika pembetatu pacha kwa kutumia jumla ya nyazi za ndani za pembetatu ABC na pembe nyoofu CAD. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi A “ 110° ” walitafuta jumla ya pembe BAC na BCA. Watahiniwa waliochagua kipotoshi B “ 55° ” walifanya pembe m kuwa nusu ya jumla ya pembe BAC na BCA.

Aidha, wale waliochagua kipotoshi E “ 125° ” walijumlisha $\frac{1}{2}(180^\circ - ABC)$ and BCA. Aidha, watahiniwa 3,636 (0.36%) walichagua jibu zaidi ya moja wakati watahiniwa 6,358 (0.63%) hawakujibu swali hili.

Swali la 27: Tafuta eneo la mstatili ufuatao:



- A $sm^2 0.5$ B $sm^2 0.65$ C $sm^2 0.6$ D $sm^2 0.3$ E $sm^2 0.78$.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kutafuta eneo la umbo la mstatili. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 424,328 (41.94%) walichagua jibu sahihi C “ $sm^2 0.6$ ”. Kwa hiyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa katika kiwango cha wastani. Idadi na asilimia ya watahiniwa pamoja na majibu waliyochagua yameoneshwa katika Jedwali Na. 17.

Jedwali Na. 17: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo

Chaguo	A	B	C*	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	189,583	182,139	424,328	105,711	95,188	14,761
Asilimia ya Watahiniwa	18.74	18.00	41.94	10.45	9.41	1.46

Uchambuzi unaonesha kuwa watahiniwa wengi walikuwa na umahiri wa kutosha katika kutafuta eneo la mstatili. Watahiniwa waliweza kutumia kanuni ya Pythagoras kutafuta kimo cha mstatili kwa usahihi, kisha wakatafuta eneo kama ifuatavyo:

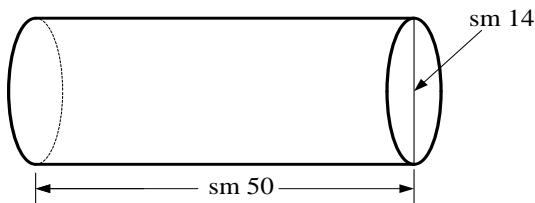
$$\begin{aligned} \text{Kimo cha Pembetatu, } AC &= \sqrt{AC^2 - CD^2} \\ &= \sqrt{1.69 - 1.44} = \sqrt{0.25} = \text{sm } 0.5 \end{aligned}$$

$$\text{Eneo la mstatili } ABCD = 2 \left(\frac{1}{2} AC \times CD \right) = 0.5 \times 1.2 = \text{sm}^2 0.6.$$

Aidha, watahiniwa 572,621 (56.60%) waliochagua vipotoshi A, B, D, au E hawakuwa na umahiri wa kutafuta kimo cha pembetatu ACD pamoja na kutafuta eneo la mstatili kwa kutumia kanuni kwa usahihi. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi A "sm² 0.5°" walitafuta kimo. watahiniwa waliochagua kipotoshi B "sm² 0.65" walishindwa kutafuta upana wa mstatili. Aidha, wale waliochagua kipotoshi D "sm² 0.3" walishindwa kutafuta kipeuo cha pili ili kutafuta kimo na waliochagua kipotoshi E "sm² 0.78" walishindwa kubaini kati ya urefu wa mstatili na kiegema. Aidha, watahiniwa 12,054 (1.19%) hawakujibu swali hili wakati watahiniwa 2,707 (0.27%) walichagua jibu zaidi ya moja.

Swali la 28 : Tafuta ukubwa wa mcheduara ufuatao

$$\left(\text{tumia } \pi = \frac{22}{7} \right):$$



- A sm³ 7,500 B sm³ 7,700
 C sm³ 5,700 D sm³ 30,800

E sm³ 30,500.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kutafuta ukubwa wa mcheduara. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 505,259 (49.94%) walichagua jibu sahihi B “sm³ 7,700”. Hivyo, ufaulu katika swali hili ulikuwa katika kiwango cha wastani. Idadi na asilimia ya watahiniwa na majibu waliyochagua yameoneshwa katika Jedwali Na. 18.

Jedwali Na. 18: Idadi na Asilimia Watahiniwa kwa kila Chaguo

Chaguo	A	B*	C	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	121,546	505,259	129,545	179,364	64,078	11,918
Asilimia ya Watahiniwa	12.01	49.94	12.80	17.73	6.33	1.18

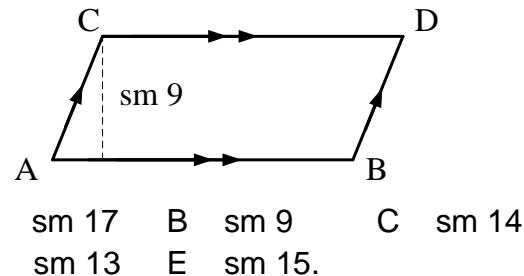
Uchambuzi wa majibu ya watahiniwa unaonesha kuwa watahiniwa 505,259 (49.94%) waliochagua B “sm³ 7,700” walikuwa na umahiri wa kutosha katika kutafuta ukubwa wa mcheduara. Aidha, waliweza kutumia kanuni husika na kujibu kama ifuatavyo:

Ukubwa wa mcheduara,

$$= \pi r^2 h = \frac{22}{7} \times \frac{14 \times 14}{4} \times 50 = 154 \times 50 = \text{sm}^3 7,700$$

Kwa upande mwingine, watahiniwa 494,533 (48.88%) waliochagua vipotoshi A, C, D au E walikosa umahiri wa kutafuta ukubwa wa mcheduara kwa kutumia kanuni sahihi. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi A “sm³ 7,500” na C “sm³ 5,700” walishindwa kufanya tendo la kuzidisha na kugawanya. Aidha, wale waliochagua kipotoshi D “sm³ 30,800” walishindwa kuzidisha na kipotoshi E “sm³ 30,500” walishindwa walishindwa kufanya tendo la kugawanya. Aidha, watahiniwa 9,860 (0.97%) hawakujibu swali hili wakati watahiniwa 2,058 (0.20%) walichagua jibu zaidi ya moja.

Swali la 29: Eneo la msambamba ufuatao ni sm^2 117, tafuta kitako AB.



- A sm 17 B sm 9 C sm 14
 D sm 13 E sm 15.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kutafuta eneo la msambamba. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 548,691 (54.23%) walichagua jibu sahihi D "sm 13". Hivyo, ufaulu katika swali hili ulikuwa katika kiwango cha wastani. Idadi na asilimia ya watahiniwa pamoja na majibu waliyochagua yameoneshwa katika Jedwali Na. 19.

Jedwali Na. 19: Idadi na Asilimia Watahiniwa kwa kila Chaguo

Chaguo	A	B	C	D*	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	103,418	164,685	124,366	548,691	57,713	12,837
Asilimia ya Watahiniwa	10.22	16.28	12.29	54.23	5.70	1.27

Uchambuzi unaonesha kuwa watahiniwa hawa walikuwa na umahiri wa kutosha katika kutafuta eneo la msambamba. Aidha, watahiniwa hao waliweza kufanya swali hili kama ifuatavyo:

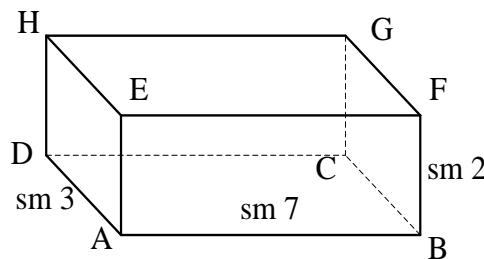
$$\text{Eneo la msambamba} = \text{Kimo} \times \text{Kitako},$$

$$117 = 9 \times AB \Rightarrow AB = 117 \div 9 = 13$$

$$\text{Kitako} = \text{sm } 13.$$

Hata hivyo, watahiniwa 450,182 (44.50%) walichagua vipotoshi A, B, C, au E. Watahiniwa hao hawakuwa na umahiri wa kubaini na kukokotoa kitako cha msambamba. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi A "sm 17", C "sm 14" na E "sm 15" walishindwa kufanya tendo la kugawanya. Watahiniwa waliochagua kipotoshi B "sm 9" walishindwa kutofautisha kitako na kimo cha msambamba hivyo walichukua kimo kuwa sawa na kitako. Zaidi ya hayo, watahiniwa 10,441 (1.03%) hawakujibu swali hili wakati watahiniwa 2,396 (0.24%) hawakufuata maelekezo yaliyotolewa.

Swali la 30 : Tafuta jumla ya eneo la nyuso za mchemstatili ufuatao ambao umefungwa pande zote.



- A $\text{sm}^2 82$ B $\text{sm}^2 61$ C $\text{sm}^2 72$
 D $\text{sm}^2 42$ E $\text{sm}^2 51$.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kutafuta eneo la nyuso za umbo la mchemstatili. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 351,545 (34.75%) walichagua jibu sahihi A “ $\text{sm}^2 82$ ”. Kwa hiyo, ufaulu katika swalii hili ulikuwa hafifu. Idadi na asilimia ya watahiniwa pamoja na majibu waliyochagua yameoneshwa katika Jedwali Na. 20.

Jedwali Na. 20: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo

Chaguo	A*	B	C	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	351,545	79,738	132,686	386,397	46,831	14,513
Asilimia ya Watahiniwa	34.75	7.88	13.12	38.19	4.63	1.43

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa, watahiniwa 645,652 (63.82%) waliochagua vipotoshi B, C, D au E hawakuwa na umahiri wa kutosha kuhusu kutafuta eneo la nyuso za mche mstaili. Watahiniwa waliochagua kipotoshi B “ $\text{sm}^2 61$ ” na C “ $\text{sm}^2 72$ ” walishindwa kufanya tendo la kujumlisha. Watahiniwa waliochagua kipotoshi D “ $\text{sm}^2 42$ ” walitafuta ukubwa wa mchemstatili badala ya eneo la nyuso zake. Aidha, wale waliochagua kipotoshi E “ $\text{sm}^2 51$ ” walishindwa kufanya tendo la kujumlisha.

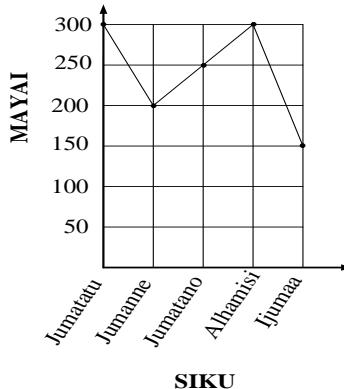
Kwa upande mwingine, uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 351,545 (34.75%) walioweza kutafuta eneo la nyuso za mchemstatili walikuwa na umahiri wa kutosha kuhusu dhana ya eneo la mstatili. Watahiniwa walifanya kama ifuatavyo:

Eneo la mchemstatili = jumla ya eneo la nyuso zote,

$$=2(ABFE+ADHE+EFGH)=2(7\times 2+3\times 2+7\times 3)=sm^2 82$$

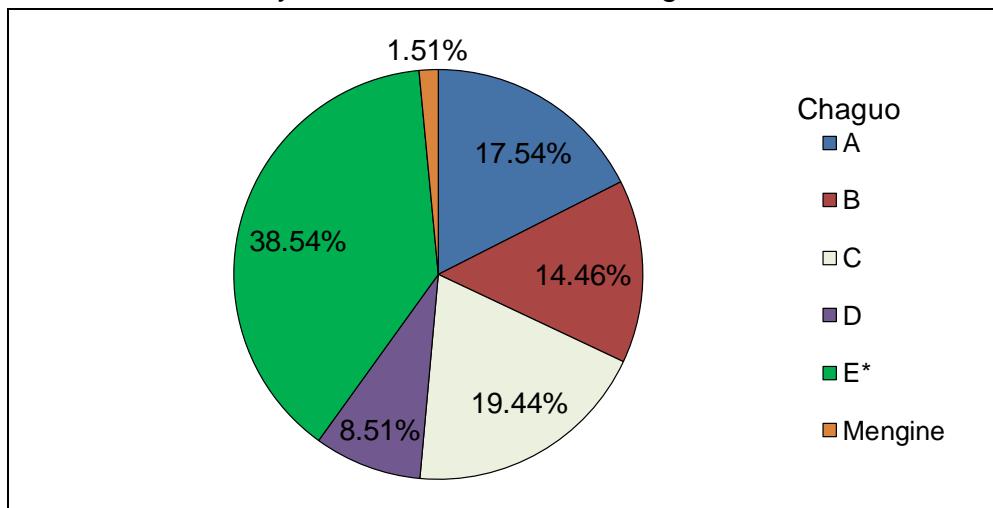
Zaidi ya hayo, watahiniwa 11,110 (1.10%) hawakujibu swali hili wakati watahiniwa 3,403 (0.34%) hawakufuata maelekezo yaliyotolewa.

Swali la 31: Grafu mistari ifuatayo inaonesha idadi ya mayai yaliyokusanywa katika juma kuanzia Jumatatu hadi Ijumaa. Tafuta wastani wa mayai yaliyokusanywa.



- A 250 B 200 C 300
 D 220 E 240.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kutafuta wastani kwa kusoma grafu mistari. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 389,892 (38.54%) walichagua jibu sahihi E “240”. Hivyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa hafifu. Chati Na. 12 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.



Chati Na. 12: Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa, watahiniwa 606,526 (59.95%) walichagua vipotoshi A, B, C, au D. Watahiniwa hao hawakuwa na umahiri wa kutosha katika kusoma, kurekodi takwimu za grafu pamoja na kutumia kanuni ya kutafuta wastani. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi A “250” walisoma idadi ya mayai ya siku ya jumatano. Watahiniwa waliochagua kipotoshi B “200” walisoma idad ya mayai ya siku ya jumanne. Watahiniwa waliochagua kipotoshi C “300” walitafuta wastani wa mayai ya jumatatu na alhamisi. Aidha, wale waliochagua kipotoshi D “220” walishindwa kufanya tendo la kujumlisha na kugawanya ili kupata wastani.

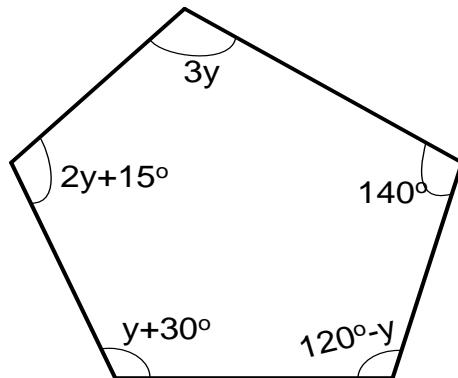
Kwa upande mwingine, uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 389,892 (38.54%) waliochagua jibu sahihi walikuwa na umahiri wa kutosha katika kusoma grafu mistari, kurekodi takwimu na kutafuta wastani. Watahiniwa hao walijibu swali kama ifuatavyo:

$$\text{Wastani wa mayai yaliyokusanywa} = \frac{\text{Jumla ya mayai yaliyokusanywa}}{\text{Idadi ya siku}}$$

$$= \frac{300 + 200 + 250 + 300 + 150}{5} = \frac{1200}{5} = 240.$$

Zaidi ya hayo, watahiniwa 11,240 (1.11%) hawakujibu swali hili wakati watahiniwa 4,052 (0.40%) hawakufuata maelekezo yaliyotolewa.

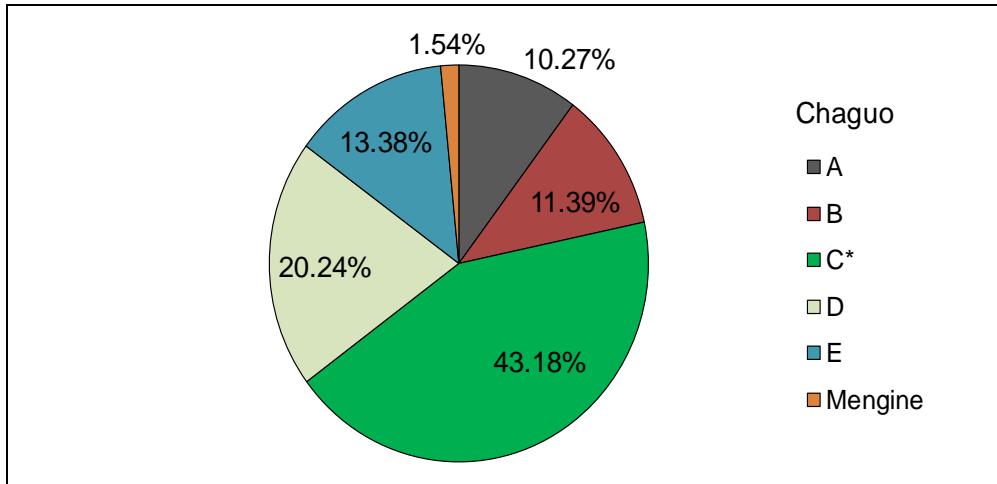
Swali la 32 : Tafuta thamani ya y katika umbo lifuatalo:



- A 11° B 13° C 47° D 45° E 49° .

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kutafuta thamani ya y katika umbo la pentagoni. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 436,873 (43.18%) walichagua jibu sahihi C 47° . Hivyo,

ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa wa wastani. Chati Na. 13 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.



Chati Na. 13: Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa walikuwa na umahiri wa kutosha katika dhana ya maumbo. Hivyo, waliweza kutafuta thamani ya y katika umbo la pentagoni. Kazi yao ilikuwa kama ifuatavyo:

Jumla ya nyuzi za ndani ya pentagon ni 540° hivyo,

Jumla ya nyuzi za ndani katika Pentagoni ni 540° .

$$\therefore 3y + 2y + 15^\circ + y + 30^\circ + 120^\circ - y + 140^\circ = 540^\circ$$

$$5y + 305^\circ = 540^\circ$$

$$5y = 540^\circ - 305^\circ$$

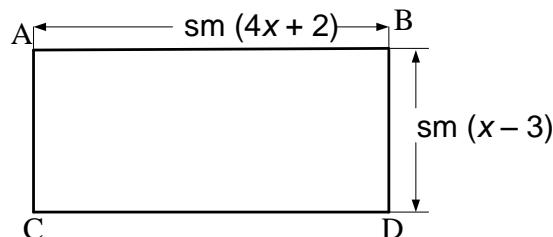
$$5y = 235^\circ$$

$$\therefore y = 47^\circ.$$

Hata hivyo, watahiniwa 559,260 (55.28%) walichagua vipotoshi A, B, D, au E. Watahiniwa hao hawakuwa na umahiri wa kutosha katika dhana ya maumbo. Kwa hiyo, walishindwa kutafuta thamani ya y katika umbo la pentagoni kwa kuzingatia jumla ya nyuzi za ndani. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi A “ 11° ” walitumia 360° kama jumla ya nyuzi za ndani za pentagoni badala ya 540° . Watahiniwa waliochagua kipotoshi B “ 13° ” walishindwa kuunda mtajo unaohusiani nyuzi za pembe zilizotolewa na jumla ya nyuzi za ndani za pentagoni. Watahiniwa waliochagua kipotoshi D “ 45° ” walishindwa kufanya matendo ya kujumlisha, kutoa na kugawanya. Aidha, wale

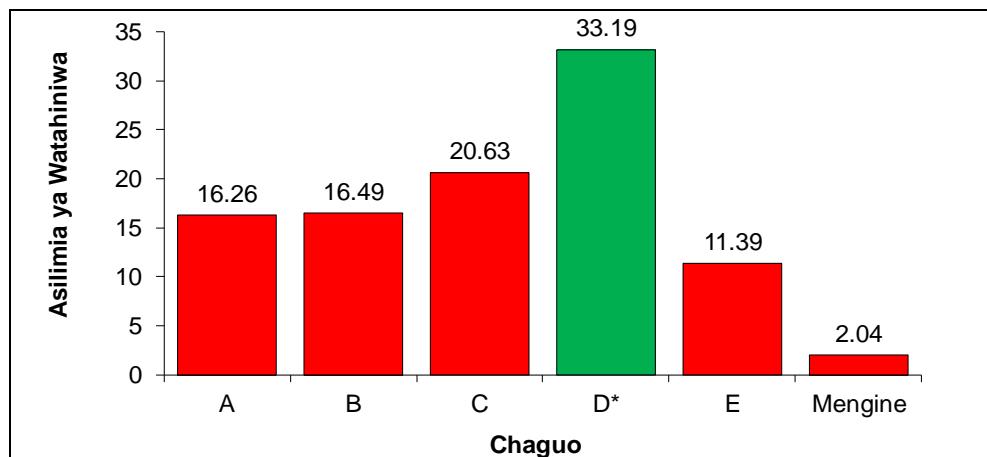
waliochagua kipotoshi E “ 49° ” walishindwa kufanya matendo ya kujumlisha, kutoa na kugawanya. Zaidi ya hayo, watahiniwa 11,943 (1.18%) hawakujibu swali hili wakati watahiniwa 3,634 (0.36%) hawakufuata maelekezo yaliyotolewa.

Swali la 33: Tafuta eneo la mstatili ufuatao ikiwa mzingo wake ni sm 198:



- A $\text{sm}^2 20$ B $\text{sm}^2 17$ C $\text{sm}^2 82$
 D $\text{sm}^2 1,394$ E $\text{sm}^2 1,384$.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kutafuta eneo la umbo la mstatili. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 335,776 (33.19%) walichagua jibu sahihi D “ $\text{sm}^2 1,394$ ”. Kwa hiyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa hafifu. Chati Na. 14 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.



Chati Na. 14: Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa, watahiniwa 655,297 (64.77%) walichagua vipotoshi A, B, C, au E. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa hao hawakuwa na umahiri wa kutafuta urefu na upana wa mstatili kwa kutumia kanuni ya kutafuta mzingo na

hatimaye kupata eneo kwa usahihi. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi A “ sm^2 20” walishindwa kutumia thamani ya x waliyoipata ili kupata urefu na upana wa mstatili. Kwa hiyo, walitafuta thamani ya x kama eneo badala ya sm^2 20. Watahiniwa waliochagua kipotoshi B “ sm^2 17” walitafuta upana wa mstatili. Watahiniwa waliochagua kipotoshi C “ sm^2 82” walitafuta urefu. Aidha, wale waliochagua kipotoshi E “ sm^2 1,384” hawakubeba wakati wa kuzidisha na kujumlisha.

Kwa upande mwingine, uchambuzi wa majibu ya watahiniwa unaonesha kuwa watahiniwa 335,776 (33.19%) walichagua jibu sahihi D “ sm^2 1,394”. Watahiniwa hao walikuwa na umahiri kutosha katika dhana ya maumbo. Aidha, waliweza kutafuta urefu na upana wa mstatili kwa kutumia kanuni ya kutafuta mzingo na hatimaye kutafuta eneo husika. Kwa hiyo, walifanya kama ifuatavyo:

$$\text{Mzingo} = 2(\text{Upana} + \text{Urefu})$$

$$198 = 2[(x - 3) + (4x + 2)] \rightarrow 5x - 1 = 99 \rightarrow 5x = 100 \Rightarrow x = 20$$

$$\text{Eneo} = \text{Upana} \times \text{Urefu} = (4x + 2) \times (x - 3) = 82 \times 17 = \text{sm}^2 1,394.$$

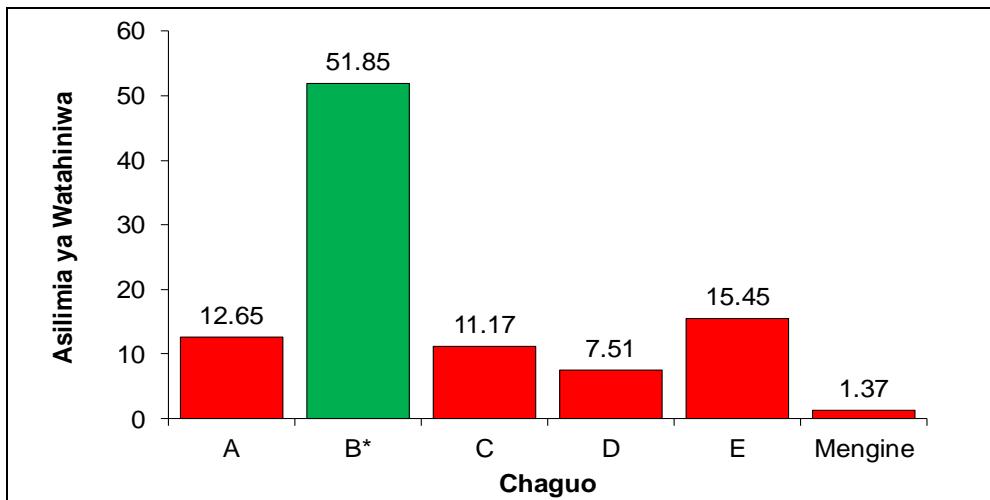
Zaidi ya hayo, watahiniwa 17,748 (1.75%) hawakujibu swali hili wakati watahiniwa 2,889 (0.29%) hawakufuata maelekezo yaliyotolewa.

Swali la 34: Mwanafunzi alikuwa na shilingi 10,000 na akanunua vitu vifuatavyo:

Daftari 6 @ sh 270, kaunta 2 @ sh 3,000, kalamu 10 @ sh 150, penseli 2 @ sh 100. Je, alitumia shilingi ngapi kununua vitu hivyo?

- | | | |
|------------|------------|------------|
| A sh 8,320 | B sh 9,320 | C sh 1,680 |
| D sh 1,780 | E sh 680. | |

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kufanya uchambuzi wa swali la ankra. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 524,594 (51.85%) walichagua jibu sahihi B “Sh9,320”. Kwa hiyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa wa wastani. Chati Na. 15 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.



Chati Na. 15: Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo

Uchambuzi unaonesha kuwa katika swali hili watahiniwa hao walikuwa na umahiri wa kutosha katika kuchambua fumbo la angra. Aidha, waliweza kutafsiri matumizi ya fedha kwa kufuata utaratibu wa kuzidisha na kujumlisha fedha kwa usahihi. Watahiniwa hao walifanya kama ifuatavyo:

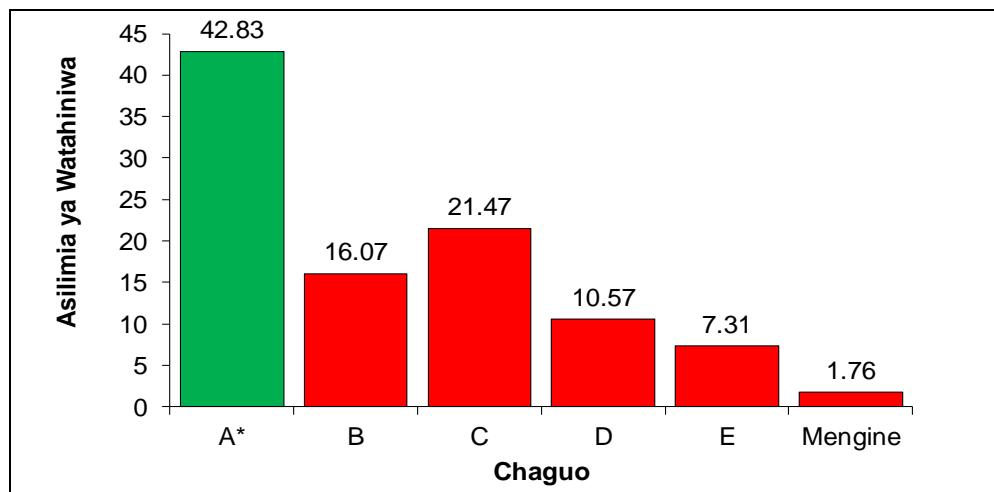
Mahitaji	Kiasi	Bei (sh)	Gharama
Daftari	6	270	1,620
Kaunta	2	3,000	6,000
Kalamu	10	1,500	1,500
Penseli	2	100	200
Jumla		9,320	

Kwa upande mwingine, watahiniwa 473,303 (46.78%) walichagua vipotoshi A, C, D, au E. Watahiniwa hao hawakuwa na umahiri wa kutosha kuhusu dhana ya angra. Hivyo, walishindwa kutafsiri matumizi ya fedha yaliyotolewa kwa kufuata utaratibu wa kuzidisha na kujumlisha fedha. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi A “sh 8,320” walijumlisha baadhi ya fedha katika angra. Watahiniwa waliochagua kipotoshi C “sh 1,680” walishindwa kufanya matendo ya kuzidisha na kujumlisha. Wale waliochagua kipotoshi D “sh 1,780” walishindwa kufanya matendo ya kuzidisha na kujumlisha. Aidha, wale waliochagua kipotoshi E “sh 680” walitafuta kiasi cha fedha kilichobaki badala ya kutafuta kiasi cha fedha kilichotumika. Zaidi ya hayo, watahiniwa 10,371 (1.03%) hawakujibu swali hili wakati watahiniwa 3,442 (0.34%) hawakufuata maelekezo yaliyotolewa.

Swali la 35: Kanagana ana ng'ombe 17 wa maziwa. Iwapo kila ng'ombe hutoa lita 15 kila siku, je, hupata lita ngapi za maziwa kila wiki mbili?

- A 3,570 B 3,150 C 2,170
 D 3,350 E 3,370.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kufumbua mafumbo ya uwiano wa vitu viwili. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 433,301 (42.83%) walichagua jibu sahihi A “3,570”. Kwa hiyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa wa wastani. Chati Na.16 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.



Chati Na. 16: Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo

Uchambuzi unaonesha kuwa watahiniwa walikuwa na umahiri wa kutosha katika kutafuta kufumbua fumbo la uwiano kwa kuhusianisha kwa usahihi vitu viliviyotolewa hatimaye kufanya tendo la kuzidisha. Watahiniwa hao walifanya kama ifuatavyo:

Kiasi cha Maziwa,

$$\begin{aligned}
 &= \text{Idadi ya ng'ombe} \times \text{Kiasi kwa siku kwa ng'ombe mmoja} \times \text{Idadi ya siku} \\
 &= 17 \times 15 \times 7 \times 2 = 3,570
 \end{aligned}$$

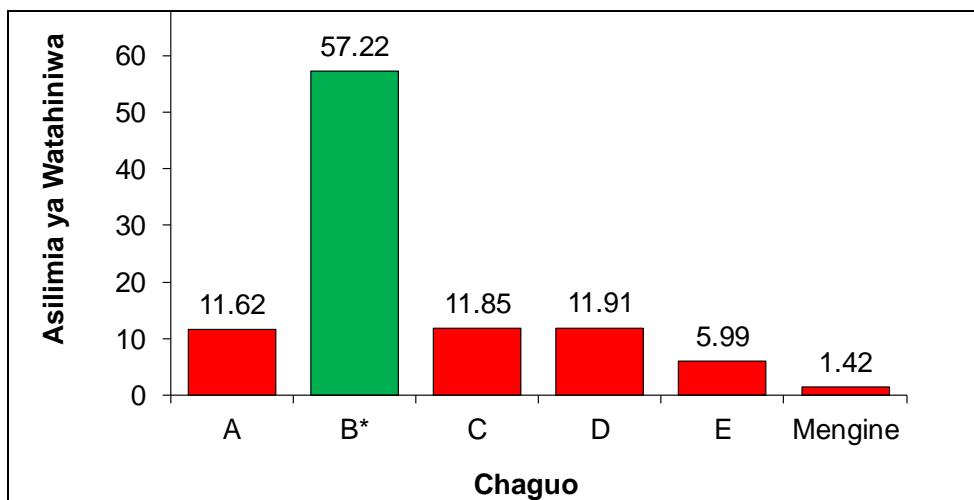
Hata hivyo, watahiniwa 560,578 (55.41%) walichagua vipotoshi B, C, D au E. Watahiniwa hao hawakuwa na umahiri wa kutosha katika kukufumbua na kutafsiri fumbo lililotolewa. Aidha, wengine walishindwa kuzidisha kwa makini hivyo wakapata jibu lisilo sahihi. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi B “sh 3,150”

walishindwa kuzidisha kwa usahihi. Watahiniwa waliochagua kipotoshi C “2,170” walishindwa kubadili wiki mbili kuwa siku 14. Wale waliochagua kipotoshi D “3,350” walishindwa kufanya matendo ya kuzidisha na kujumlisha. Aidha, wale waliochagua kipotoshi E “3,370” walishindwa kubeba katika hatua ya kuzidisha. Zaidi ya hayo, watahiniwa 14,841 (1.47%) hawakujibu swali hili wakati watahiniwa 2,990 (0.30%) hawakufuata maelekezo yалиyotolewa.

Swali la 36: Yusufu aliweka fedha katika benki inayotoa riba ya asilimia 5 kwa mwaka. Ikiwa aliweka shilingi 100,000 katika benki kwa muda wa miaka mitatu, je, alipata faida kiasi gani?

- A 20,000/= B 15,000/= C 30,000/= D 45,000/= E 10,000/=.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kufanya hesabu za fedha. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 578,879 (57.22%) walichagua jibu sahihi B “15,000/=”. Kwa hiyo, ufaulu katika swali hili ulikuwa wa wastani. Chati Na. 17 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.



Chati Na. 17: Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 578,879 (57.22%) walikuwa na umahiri wa kutosha katika kufumbua fumbo la fedha. Aidha, waliweza kutafuta faida kama ifuatavyo:
Faida

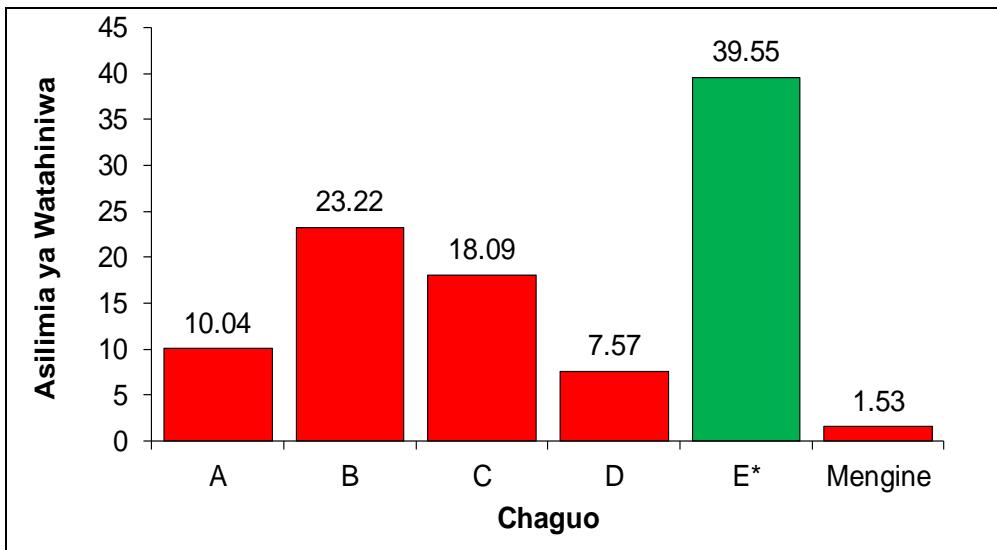
$$= \frac{\text{Mtaji} \times \text{Kiasi} \times \text{Muda}}{100} = \frac{100,000 \times 5 \times 3}{100} = 15,000.$$

Kwa upande mwingine, watahiniwa 418,459 (41.36%) walichagua vipotoshi A, C, D au E. Uchambuzi unaonesha kuwa watahiniwa hao hawakuwa na umahiri wa kutosha wa kufumbua fumbo la fedha. Aidha, walishindwa kutumia kanuni sahihi katika kutafuta faida. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi A “20,000/=” waligawa mtaji kwa kiasi cha riba hivyo kupata jibu lisilo sahihi. Watahiniwa waliochagua kipotoshi C “30,000/=” walizidisha kwa 2 kiasi cha faida walichopata. Wale waliochagua kipotoshi D “45,000/=” walizidisha kwa 3 kiasi cha faida walichopata. Aidha, wale waliochagua kipotoshi E “10,000/=” waligawanya mtaji kwa mara mbili ya kiasi cha riba. Zaidi ya hayo, watahiniwa 11,248 (1.11%) hawakujibu swali hili wakati watahiniwa 3,124 (0.31%) hawakufuata maelekezo yaliyotolewa.

Swali la 37. Mama alimpatia kaka yangu $\frac{1}{4}$ ya tunda la nanasi, $\frac{1}{4}$ akampatia rafiki yangu na $\frac{1}{4}$ nyingine akampatia dada yangu. Je, kipande kilichobaki ni asilimia ngapi?

- | | | |
|-------|--------|-------|
| A 30% | B 20% | C 75% |
| D 50% | E 25%. | |

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kufumbua fumbo la sehemu na kubadili jibu kutoka sehemu kuwa asilimia. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 400,114 (39.55%) walichagua jibu sahihi E “25%”. Kwa hiyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa wa wastani. Chati Na.18 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.



Chati Na. 18: Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo

Watihiniwa waliojibu swalii kwa usahihi walikuwa na umahiri wa kutosha katika kufumbua fumbo la sehemu na kubadili jibu kuwa asilimia kwa usahihi kama ifuatavyo:

$$\text{Jumla ya vipande alivyogawa} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4},$$

$$\text{Kipande kilichobaki} = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4},$$

$$\text{Asilimia ya kipande kilichobaki} = \left(1 - \frac{3}{4}\right) \times 100 = \frac{1}{4} \times 100 = 25\%.$$

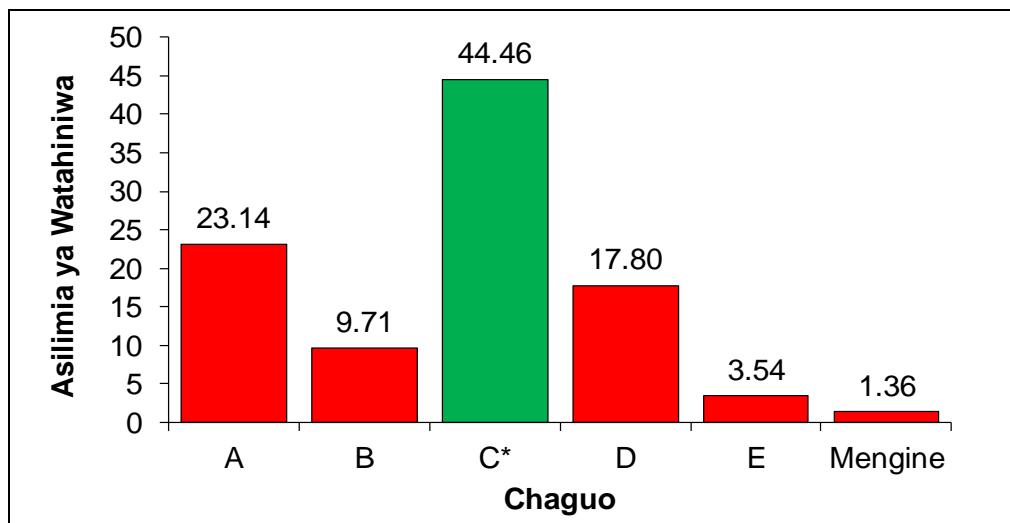
Kwa upande mwingine, watihiniwa 596,144 (58.92%) waliochagua kipotoshi A, B, C au D walikosa umahiri katika kufumbua fumbo la sehemu. Hivyo, walishindwa kutambua ni sehemu gani ya tunda ilikuwa imebaki. Kwa mfano, walishindwa kutumia kanuni sahihi katika kutafuta faida. Kwa mfano, watihiniwa waliochagua kipotoshi A “30%” walishindwa kutambua kiasi kilichobaki. Watihiniwa waliochagua kipotoshi B “20%” walitafuta sehemu iliyotumika bali walishindwa kuibadili sehemu hiyo kuwa asilimia. Wale waliochagua kipotoshi C “75%” walishindwa kutafuta sehemu iliyobaki, hivyo walitafuta asilimia ya vipande vilivytumika. Aidha, wale waliochagua kipotoshi D “50%” walishindwa kujumlisha sehemu zilizotumika na walipata $\frac{1}{2}$ badala ya

$\frac{3}{4}$. Zaidi ya hayo, watahiniwa 11,220 (1.11%) hawakujibu swali hili wakati watahiniwa 4,232 (0.42%) hawakufuata maelekezo yaliyotolewa.

Swali Ia 38 : Katika kabati la vitabu, $\frac{1}{4}$ ya vitabu ni vya Hisabati na $\frac{1}{3}$ ni vitabu vya Sayansi. Ni sehemu gani ya vitabu vya Hisabati na Sayansi kwa pamoja vipo kwenye kabati?

- A $\frac{1}{12}$ B $\frac{3}{4}$ C $\frac{7}{12}$ D $\frac{2}{7}$ E $\frac{4}{3}$.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kufumbua fumbo la sehemu. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 449,803 (44.46%) walichagua jibu sahihi C $\frac{7}{12}$. Hivyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa katika kiwango cha wastani. Chati Na. 19 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.



Chati Na. 19: Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Uchambuzi unaonesha kuwa watahiniwa 449,803 (44.46%) waliofanya vizuri walikuwa na umahiri wa kutosha katika kufumbua fumbo la sehemu. Watahiniwa hao walifanya kama ifuatavyo:

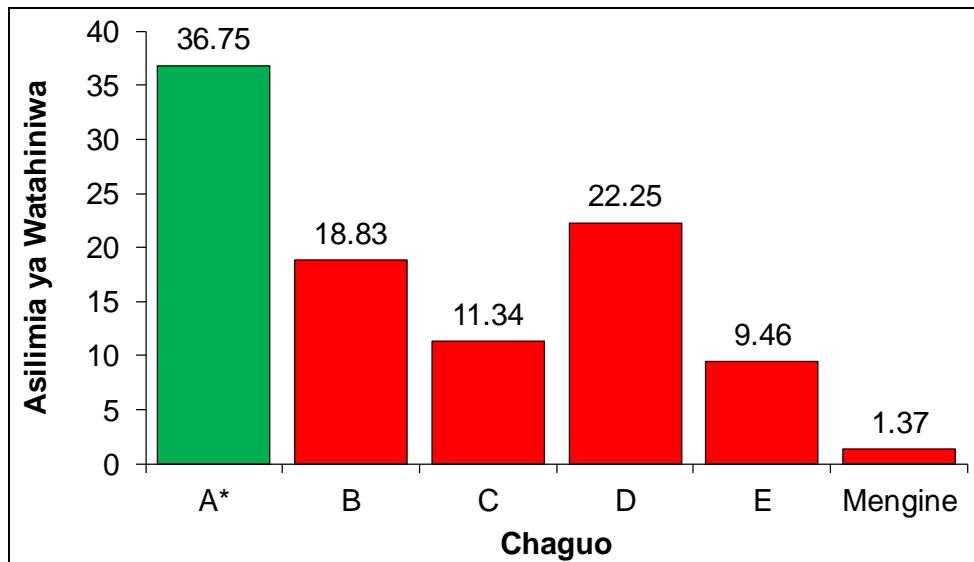
$$\text{Jumla ya sehemu za Hisabati na Sayansi ni } = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{3+4}{12} = \frac{7}{12}.$$

Kwa upande mwingine, watahiniwa 548,183 (54.13%) walichagua vipotoshi A, B, D au E. Watahiniwa hao walikosa umahiri katika kufumbua fumbo la sehemu. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi A “ $\frac{1}{12}$ ” kati yao walizidisha $\frac{1}{3}$ na $\frac{1}{4}$ wakati wengine walitoa $\frac{1}{4}$ kutoka $\frac{1}{3}$. Watahiniwa waliochagua kipotoshi B “ $\frac{3}{4}$ ” waligawanya $\frac{1}{4}$ kwa $\frac{1}{3}$. Wale waliochagua kipotoshi D “ $\frac{2}{7}$ ” walishindwa kutafuta KDS cha 3 na 4 badala yake walijumlisha kiasi kwa kiasi na asili kwa asili, hivyo wakapata jibu lisilo sahihi. Aidha, wale waliochagua kipotoshi E “ $\frac{4}{3}$ ” waligawanya $\frac{1}{3}$ kwa $\frac{1}{4}$. Zaidi ya hayo, watahiniwa 10,426 (1.03%) hawakujibu swali hili wakati watahiniwa 3,298 (0.33%) hawakufuata maelekezo yaliyotolewa.

Swali la 39 : Iwapo mabomba 6 ya maji hujaza pipa kwa dakika 40. Je, mabomba 10 ya aina hiyo yatachukua muda gani kujaza pipa hilo?

- A Dakika 24 B Saa 24 C Saa 1.5 D Dakika 66.6
- E Sekunde 2,400.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kutafuta uwiano kwa kutumia mafumbo ya wakati. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 371,848 (36.75%) walichagua jibu sahihi A “Dakika 24”. Kwa hiyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa hafifu. Chati Na. 20 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.



Chati Na. 20: Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 625,974 (61.87%) walichagua vipotoshi B, C, D au E. Watahiniwa hao walikosa umahiri wa kufumbua fumbo la wakati. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi B "Saa 24" walitafuta muda katika kizio cha saa badala ya dakika. Watahiniwa hawa walishindwa kutofautisha dhana ya saa na dakika. Watahiniwa waliochagua kipotoshi C "Saa 1.5" walizidisha mabomba 10 na mabomba 6 wakagawanya kwa dakika 40. Wale waliochagua kipotoshi D "Dakika 66.6" walifanya uwiano wa bomba na muda hivyo walizidisha 10 na 40 na kugawanya kwa 6. Aidha, wale waliochagua kipotoshi E "Sekunde 2,400" walizidisha mabomba 6, mabomba 10 na dakika 40.

Kwa upande mwengine, uchambuzi zaidi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 371,848 (36.75%) walikuwa na umahiri wa kutosha katika kutafuta uwiano wa mafumbo ya muda kwa kutumia kanuni husika. Aidha, watahiniwa walikokotoa mafumbo ya uwiano, kwa kutumia kanuni kwa usahihi kama ifuatavyo:

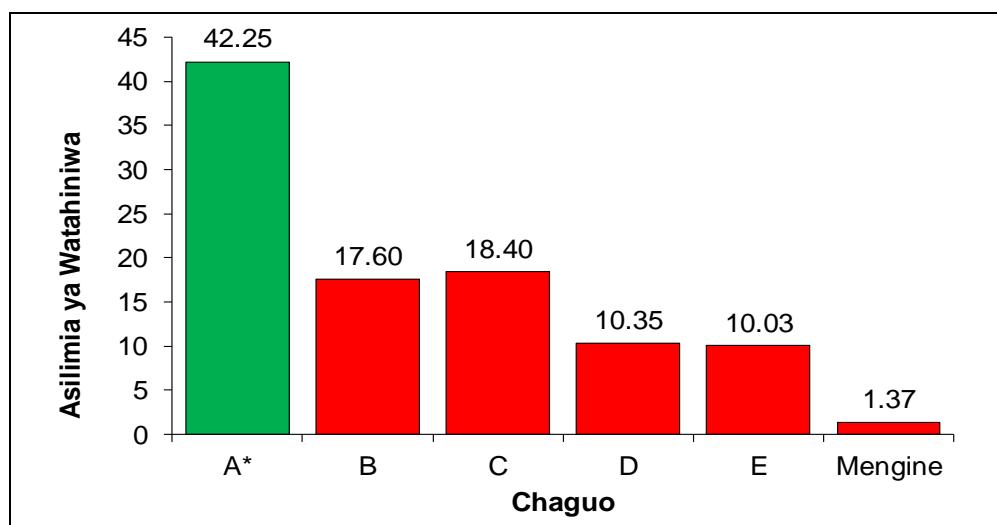
$$\begin{array}{ccccccc}
 & \text{Bomba} & & \text{Pipa} & & \text{Muda} \\
 & 6 & \rightarrow & 1 & \rightarrow & 40 \\
 & 10 & \rightarrow & 1 & \rightarrow & x \\
 & 10 \times 1 \times x = 6 \times 1 \times 40 = & & & & \text{dakika 24.}
 \end{array}$$

Zaidi ya hayo, watahiniwa 111,046 (1.09%) hawakujibu swali hili wakati watahiniwa 2,842 (0.28%) hawakufuata maelekezo yaliyotolewa.

Swali la 40: John alinunua yai moja kwa sh 500 na kuliiza kwa sh 800. Je, alipata faida kiasi gani katika asilimia?

- A 60% B 37% C $37\frac{1}{2}\%$ D $62\frac{1}{2}\%$ E 45%.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kufumbua fumbo la faida na hasara na kubadili jibu kuwa asilimia. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 427,433 (42.25%) walichagua jibu sahihi A "60%". Kwa hiyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa katika kiwango cha wastani. Chati Na. 21 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila chaguo.



Chati Na. 21: Asilimia ya Watahiniwa kwa Kila Chaguo

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa waliofanya vizuri swali hili walikuwa na umahiri wa kutosha katika dhana ya asilimia. Aidha, walikuwa na uwezo wa kukokotoa faida iliyopatikana na kubadili kuwa asilimia kwa usahihi kama ifuatavyo:
Asilimia ya faida,

$$= \frac{\text{Bei ya kuuzia} - \text{Bei ya kununulia}}{\text{Bei ya kununulia}} \times 100 = \frac{800 - 500}{500} \times 100 = 60\% .$$

Hata hivyo, watahiniwa 570,412 (56.38%) walichagua vipotoshi B, C, D au E. Kundi hili la watahiniwa lilikosa umahiri katika dhana ya asilimia. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi B “37%” walishindwa kufanya matendo ya kutoa, kugawanya na kuzidisha.

Watahiniwa waliochagua kipotoshi C “ $37\frac{1}{2}\%$ ” walitumia 800 kama

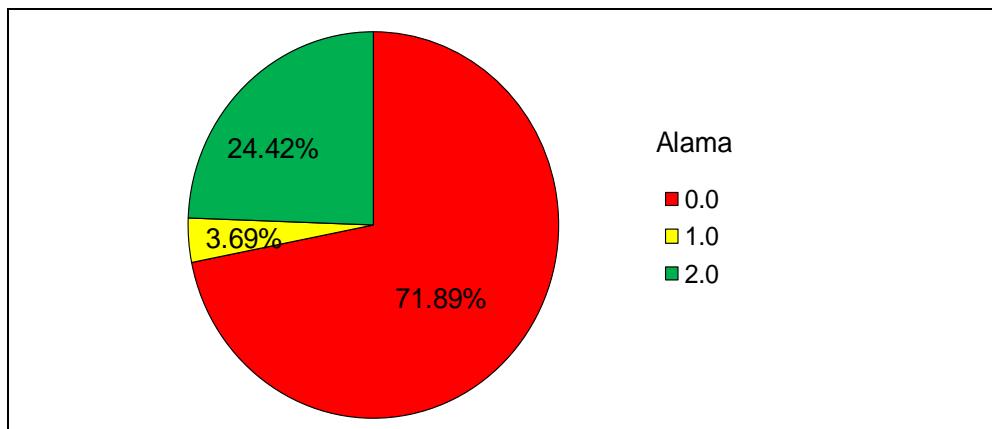
asili badala ya 500. Wale waliochagua kipotoshi D “ $62\frac{1}{2}\%$ ”

walishindwa kufanya tendo la kutoa ili kupata faida. Aidha, wale waliochagua kipotoshi E “45%” walishindwa kufanya matendo ya kutoa, kugawanya na kuzidisha. Zaidi ya hayo, watahiniwa 11,708 (1.16%) hawakujibu swali hili wakati watahiniwa 2,157 (0.21%) hawakufuata maelekezo yaliyotolewa.

2.2 Sehemu B: Maswali ya Majibu Mafupi

Swali la 41: Uzito wa Aneth ni kg 50 gm 260 na Asha ni kg 20 gm 350 pungufu ya uzito wa Aneth. Tafuta uzito wa Asha.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kutambua uhusiano wa meta na kilometra. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 283,495, sawa na asilimia 28.11, walipata alama kuanzia 1.0 hadi 2.0. Hivyo, kiwango cha ufaulu katika swali hili kilikuwa hafifu. Chati Na. 22 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila alama.



Chati Na. 22: Ufaulu wa Watahiniwa katika Swali la 41

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa, watahiniwa 724,983 (71.89%) walishindwa kukokotoa uzito katika kilogramu na gramu hivyo kupata alama 00. Watahiniwa hawa walishindwa kutofautisha kilogramu na gramu badala yake walifanya gramu kuwa kubwa kuliko kilogramu. Aidha watahiniwa hawa walishindwa kupanga uzito mkubwa na mdogo, kushindwa kubadili kilogramu kwenda gramu na kufanya tendo la kutoa. Kielelezo Na. 41.1 ni mfano wa jibu la mtahiniwa aliyeshindwa kujibu kwa usahihi swali hili.

41.	Uzito wa Aneth ni kg 50 gm 260 na Asha ni kg 20 gm 350 pungufu ya uzito wa Aneth. Tafuta uzito wa Asha.	$ \begin{array}{r} 260 \\ + 350 \\ \hline 610 \end{array} \quad \begin{array}{r} 50 \\ + 20 \\ \hline 70 \end{array} \quad \begin{array}{r} 610 \\ + 70 \\ \hline 680 \end{array} $ Uzito wa ashani Kg 680	Uzito wa Asha Kg 70
-----	---	---	------------------------

Kielelezo Na. 41.1: Mfano wa jibu lisilo sahihi katiak swali la 41.

Kielelezo Na 41.1 kinaonesha kuwa mtahiniwa alikosa maarifa ya kutafsiri kwa usahihi neno *pungufu* linalowakilisha kutoa badala yake alijumlisha uzito hivyo kupata jibu lisilo sahihi.

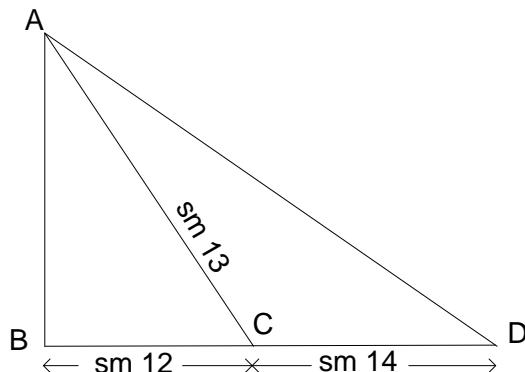
Kwa upande mwingine, uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 283,479 (28.11%) walikuwa na umahiri wa kukokotoa uzito katika kilogramu na gramu kwa usahihi kama inavyoonekana katika kielelezo namba 41.2.

41.	Uzito wa Aneth ni kg 50 gm 260 na Asha ni kg 20 gm 350 pungufu ya uzito wa Aneth. Tafuta uzito wa Asha.	<i>Aneth</i> $\frac{\text{kg } 50 \text{ gm } 260}{\text{kg } 20 \text{ gm } 350}$ $(49) \cancel{58} - 20 = 29$ $260 + 1000 = 1260$ $350 - 350 = 910$ $\underline{29}$ $\underline{910}$ $Asha = \text{kg } 29 \text{ gm } 910$	
-----	---	--	--

Kielelezo Na. 41.2: Mfano wa jibu sahihi kwa swali 41.

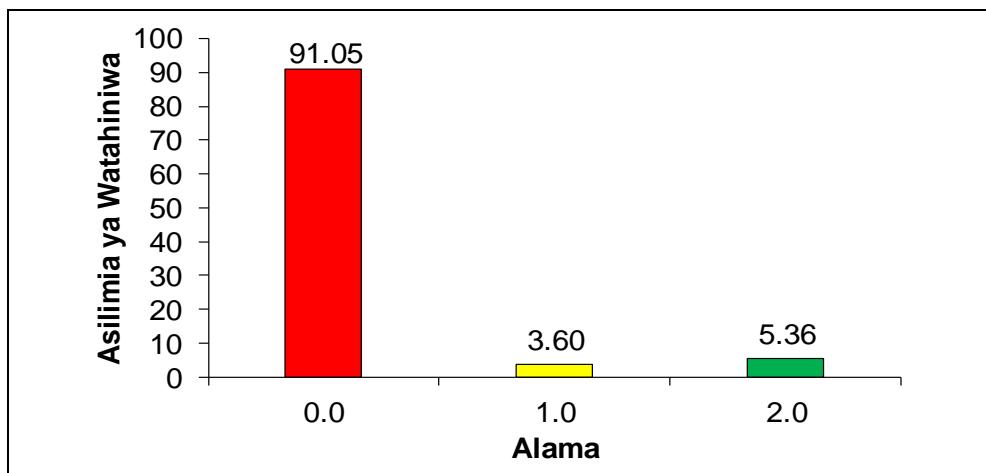
Kielelezo Na. 41.2 kinaonesha kuwa mtahiniwa aliweza kupanga vipimo alivyopewa kwa wima akizingatia kilogramu na gramu na kutoa thamani alizopewa kwa usahihi.

Swali la 42: Tafuta eneo la pembetatu ACD.



Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kutafuta eneo la pembetatu mraba. Watahiniwa walitakiwa kutumia kanuni ya Pythagoras ili kutafuta kimo cha pembetatu, kisha kutafuta eneo la pembetatu ACD. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 918,187 (91.05%) walishindwa kukokotoa eneo la

pembetatu ACD. Kwa hiyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa hafifu.



Chati Na. 23: Ufaulu wa Watahiniwa katika Swali la 42

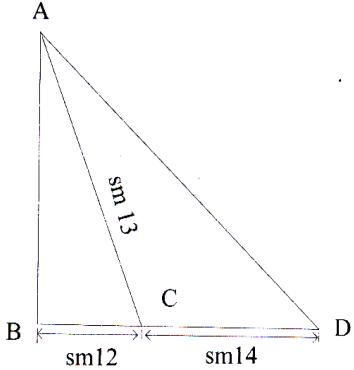
Katika swali hili, uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 90,291 sawa na asilimia 8.95 walipata alama 1.0 hadi 2.0. Watahiniwa hawa walikuwa na maarifa ya kutosha katika kukokotoa kimo cha pembetatu. Aidha, waliweza kutafuta eneo la pembetatu ACD kwa kuwa walikuwa na uwezo wa kutumia vema kanuni ya kutafuta eneo la pembetatu. Kielelezo Na. 42.1 kinaonesha mfano wa jibu sahihi.

42.	Tafuta eneo la pembetatu ACD.	$a^2 + b^2 = c^2$ $a^2 + 12^2 = 13^2$ $a^2 + 144 = 169$ $a^2 = 169 - 144$ $a^2 = 25$ $a = 5$ $\frac{1}{2} \times a \times h$ $= \frac{1}{2} \times 5 \times 14$ $= 35$ $\text{sm}^2 35$
-----	-------------------------------	---

Kielelezo Na. 42.1: Mfano wa jibu sahihi kwa swali la 42 kwa usahihi.

Kielelezo Na. 42.1 kinaonesha kuwa mtahiniwa alitumia vema kanuni ya Pythagoras ili kutafuta kimo AB ambapo alipata sm 5, kisha akatafuta eneo ACD na kupata $\text{sm}^2 35$.

Kwa upande mwingine, uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 918,187 (91.05%) hawakuwa na umahiri wa kukokotoa kimo cha pembetatu mraba kwa kutumia kanuni ya Pythagoras. Pia, walishindwa kutumia kanuni ya kutafuta eneo la pembetatu mraba katika kukokotoa eneo husika. Baadhi ya watahiniwa hao walipata kimo sahihi cha pembetatu ABD, lakini walishindwa kubaini kitako cha pembetatu hiyo. Mfano, mtahiniwa mmoja aliandika, $AC^2 = AB^2 + BD^2$, hivyo, kimo $AB = \sqrt{AC^2 - BC^2} = \sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt{25} = \text{sm } 5$. Kisha, eneo $ACD = \frac{1}{2} AB \times BD = \frac{1}{2}(5 \times 26) = \text{sm}^2 65$, ambalo siyo jibu sahihi. Kielelezo Na. 42.2 ni mfano wa jibu lisilo sahihi la mtahiniwa kwa swali hili.

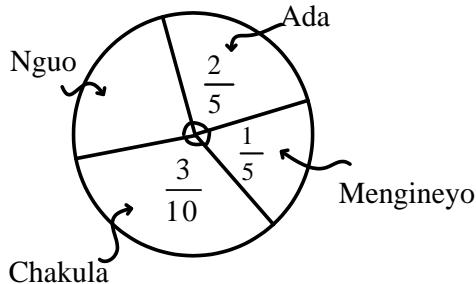
42. Tafuta eneo la pembetatu ACD.	 Canuni $\frac{1}{2} \times k \times h$
	$\frac{1}{2} \times 13 \times 14$ $= \frac{13}{2} \times 14$ $= 65 \text{ sm}^2$

Kielelezo Na. 42.2: Mfano wa jibu lisilo sahihi kwa swali la 42.

Kielelezo Na. 42.2 kinaonesha kuwa mtahiniwa alitumia kiegema cha pembetatu ABC kama kimo na akatumia kitako cha pembetatu ACD ili kutafuta eneo. mtahiniwa huyo alikokotoa kama ifuatavyo:

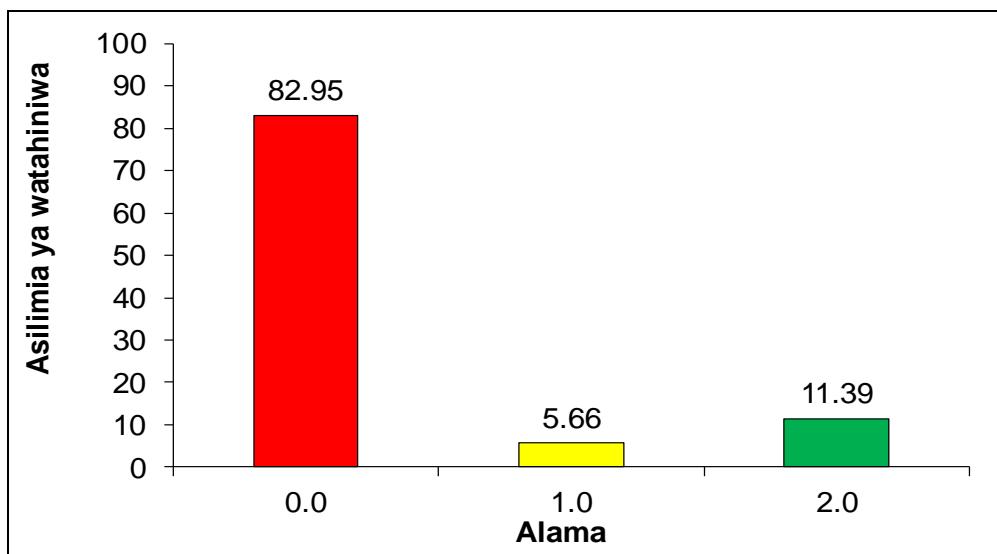
$$\text{Eneo ACD} = \frac{1}{2} AC \times CD = \frac{1}{2}(13 \times 14) = \text{sm}^2 91.$$

Swali la 43: Mamapesa alitumia mshahara wake kama ilivyooneshwa katika grafu kwa duara lifuatalo:



Iwapo mshahara wake ni sh 64,000 kwa mwezi, kiasi gani kilitumika kununulia nguo?

Swali hili lili pima umahiri wa watahiniwa katika takwimu kwa duara. Watahiniwa walitakiwa kukokotoa sehemu ya fedha iliyotumika kununua nguo. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 173,911, sawa na asilimia 17.05 walipata alama 01 hadi 02. Kwa hiyo, ufaulu wa watahiniwa katika swalii hili ulikuwa hafifu kama ilivyooneshwa katika Chati Na. 24.

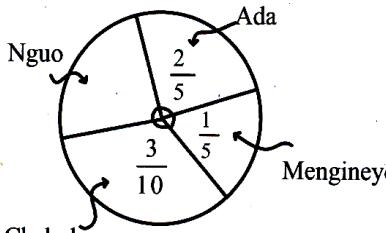


Chati Na. 24: Ufaulu wa Watahiniwa katika Swali la 43

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa, watahiniwa 836,547 (82.95%) walikosa umahiri wa kujibu maswali ya takwimu kwa duara, hivyo walipata alama 00. Aidha, katika uchambuzi ilibainika kuwa zipo sababu mbalimbali zilizofanya watahiniwa hao kupata alama za chini

katika swali hili. Kwa mfano, wapo watahiniwa waliozidisha sehemu za matumizi katika duara badala ya kujumlisha, walishindwa kutoa jumla ya sehemu ya ada, chakula, na mengineyo katika kitu kizima na kushindwa kujumlisha sehemu za matumizi katika grafu kwa duara.

Njia sahihi ilikuwa ni $x + \frac{2}{5} + \frac{1}{5} + \frac{3}{10} = 360^\circ$ ambapo x inawakilisha kiasi cha fedha zilizotumika kwa ajili ya nguo. Kielelezo Na. 43.1 kinaonesha mfano wa jibu la mtahiniwa aliyeshindwa kupata jibu sahihi kwa swali hili.

43. Mamapesa alitumia mshahara wake kama ilivyooneshwa katika grafu kwa duara lifuatalo:  Iwapo mshahara wake ni sh. 64,000 kwa mwezi, kiasi gani kilitumika kununulia nguo?	$\alpha = \frac{2}{5} + \frac{1}{5} + \frac{3}{10} = 360^\circ$ $\alpha = 7613 - 360^\circ$ $\alpha = 7613 - 7613$ $\alpha = 7613 - 360^\circ$ $\alpha = \frac{7153}{360^\circ} \times 64000$ $\alpha = 42 \times 7153$ $\alpha = 54 \cdot 25,600$ $\alpha = 54 \cdot 2,5600$ $2,5600$
---	--

Kielelezo Na. 43.1: Mfano wa jibu lisilo sahihi kwa swali 43.

Kielezo Na. 43.1 kinaonesha bayana kuwa mtahiniwa alishindwa kuwianisha jumla ya sehemu ya ada, chakula na mengineyo na jumla ya nyuzi katika duara 360° .

Kwa upande mwingine, uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 173,911 (17.05%) waliweza kukokotoa swali kwa kufuata hatua sahihi. Kielelezo namba 43.2 kinaonesha mfano wa jibu sahihi la mtahiniwa kwa swali hili.

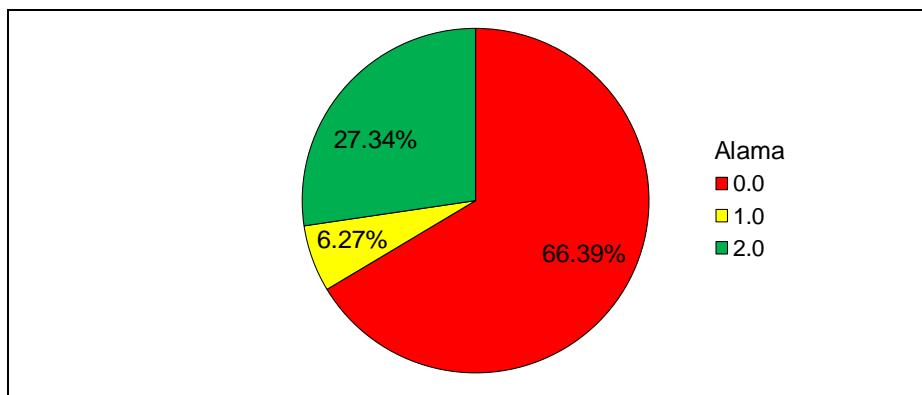
<p>43. Mamapesa alitumia mshahara wake kama ilivyooneshwa katika grafu kwa duara lifuatalo:</p> <p>Iwapo mshahara wake ni sh. 64,000 kwa mwezi, kiasi gani kilitumika kununulia nguo?</p>	$x + \frac{2}{5} + \frac{3}{10} + \frac{1}{5} = 1$ $1 = \frac{4+3+2}{10} = \frac{9}{10}$ $1 - \frac{9}{10} = \frac{1}{10}$ $\frac{1}{10} \times \frac{64000}{\$1} = 6400$	<p>Hutumia sh. 6400 kununua nguo</p>
---	---	--------------------------------------

Kielelezo Na. 43.2: Mfano wa jibu sahihi la mtahiniwa kwa swali 43

Katika Kielelezo Na. 43.2 mtahiniwa aliweza kujumlisha sehemu zote kwa usahihi na kutafuta kiasi cha fedha kwa ajili ya nguo.

Swali 44: Bernadeta aliwagawia watoto wake watatu Suzana, Janeth na Kamata shilingi elfu sita mia nne katika uwiano wa 4: 3: 1 kwa mfuatano huo. Tafuta kiasi alichopata Janeth.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kugawana vitu kwa uwiano. Watahiniwa walipaswa kukokotoa uwiano wa zaidi ya vitu viwili kwa kutumia kanuni ya uwiano. Aidha, watahiniwa walitakiwa kutafuta jumla ya namba zilizopo katika uwiano kwanza, kisha kutafuta kiasi alichopata Janeth. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 339,016, sawa na asilimia 33.61 walipata alama 01 hadi 02. Kwa hiyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa hafifu.



Chati Na. 25: Ufaulu wa Watahiniwa katika Swali la 44

Katika swali hili, watahiniwa 669,462 (66.39%) walikosa umahiri wa kukokotoa kiasi kinachotokana na uwiano, hivyo walipata alama 00. Uchambuzi unaonesha kuwa zipo sababu mbalimbali zilizosababisha watahiniwa kushindwa kupata jibu sahihi. Sababu hizo ni kama vile, watahiniwa kushindwa kujumlisha namba zilizopo katika uwiano, kushindwa kuunda sehemu zilizo sahihi, kushindwa kuandika kwa tarakimu maneno '*elfu sita mia nne*' na kupanga uwiano kwa mfuatano kama ilivyotakiwa. Kielelezo Na. 44.1 kinaonesha mfano wa jibu la mtahiniwa aliyeshindwa kupata jibu sahihi katika swali hili.

44.	Bernadeta aliwagawia watoto wake watatu Suzana, Janeth na Kamata shilingi elfu sita mia nne katika uwiano wa 4: 3: 1 kwa mfuatano huo. Tafuta kiasi alichopata Janeth.	$\begin{array}{r} 4 \\ \times 1 \\ \hline 3 \end{array}$ $\begin{array}{r} 4 \\ 3 \\ \hline 1 \end{array}$ $\begin{array}{r} 4 \\ \hline 3 \end{array}$	
-----	--	--	--

Kielelezo Na. 44.1: Mfano wa jibu la mtahiniwa aliyekosa swali hili.

Kielelezo Na. 44.1 kinaonesha kuwa mtahiniwa alitengeneza sehemu kutoptoto na namba zilizopo katika uwiano na kuzidisha sehemu hizo. Hivyo, alipata jibu lisilo sahihi.

Kwa upande mwingine, uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa hawa waliweza kufuata kwa usahihi kanuni za uwiano na kupata kiasi alichopata Janeth. Kielelezo Na. 44.2 kinaonesha mfano wa jibu la mtahiniwa aliyejibu vibaya swali la 44.

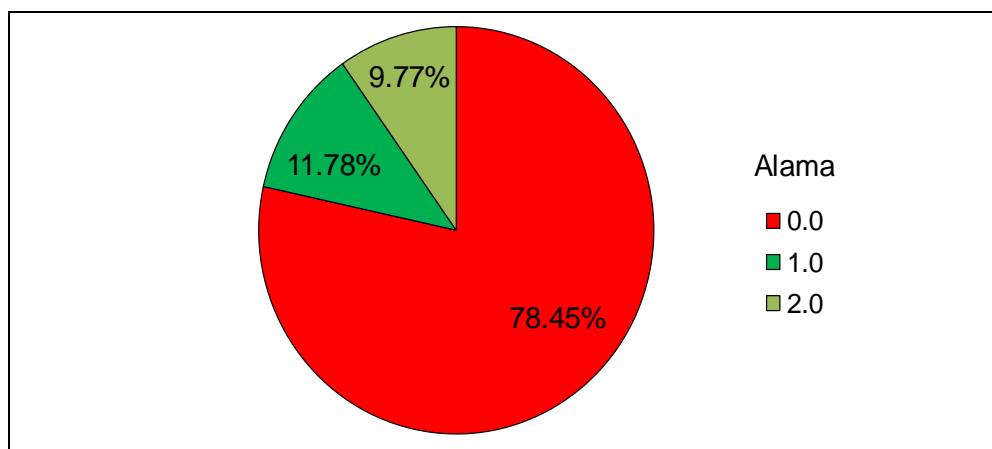
44.	Bernadeta aliwagawia watoto wake watatu Suzana, Janeth na Kamata shilingi elfu sita mia nne katika uwiano wa 4: 3: 1 kwa mfuatano huo. Tafuta kiasi alichopata Janeth.	$68000 \div 3$ <p>Suzana Janet Kamato</p> $\begin{array}{r} 4 \\ 3 \\ \hline 2 \end{array}$ $\begin{array}{r} 22 \\ 68 \\ -6 \\ \hline 8 \end{array}$ $\begin{array}{r} 2550 \\ \hline 8 \end{array}$ <p>Sh. 2550</p>	
-----	--	---	--

Kielelezo Na. 44.2: Mfano wa jibu lisilo sahihi kwa swali 44.

Kielelezo Na. 44.2 kinaonesha kuwa mtahiniwa hakutumia uwiano uliopo ili kiupata kiasi alichopata Janeth. Aidha, mtahiniwa alishindwa kubadili fedha zilizotolewa kutoka kwenye maneno na kuwa tarakimu.

Swali la 45: James aliendesha balskeli kwa umbali wa km 112 kwa mwendokasi wa km 8 kwa saa. Je, alitumia dakika ngapi kumaliza safari yake?

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kufumbua fumbo la mwendokasi. Watahiniwa walipaswa kutumia kanuni ya kutafuta umbali ili kujibu swalii hili. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 217,323, sawa na asilimia 21.55% walipata alama 01 hadi 02. Kwa hiyo, ufaulu wa watahiniwa katika swalii hili ulikuwa hafifu kama ilivyooneshwa katika Chati Na. 26.



Chati Na. 26: Ufaulu wa Watahiniwa katika Swali la 45

Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa, watahiniwa 791,155 (78.45%) walishindwa kukokotoa muda kwa kutumia kanuni sahihi hivyo walipata alama 00. Aidha, zipo sababu mbalimbali zilizosababisha watahiniwa hawa kukosa swalii hili. Kwa mfano, kushindwa kutambua mahitaji ya swalii, kutobaini kanuni sahihi, kushindwa kubaini nafasi ya mwendokasi, umbali au muda katika kanuni. Kielelezo Na. 45.1 kinaonesha mfano wa jibu la mtahiniwa aliyekosa swalii hili.

45.	James aliendesha balskeli kwa umbali wa km 112 kwa mwendokasi wa km 8 kwa saa. Je, alitumia dakika ngapi kumaliza safari yake?	<p>Umbali \times mda \times mksa</p> $ \begin{array}{r} 112 \\ \times 8 \\ \hline 896 \end{array} $ <p>JK 896</p>
-----	--	--

Kielelezo Na. 45.1: Mfano wa jibu lisilo sahihi kwa swali 45.

Kielelezo Na. 45.1 kinaonesha namna mtahiniwa aliyekosa umahiri wa kutumia kanuni sahihi ya kukokotoa muda, hivyo, alifanya tendo la kuzidisha namba zote zilizotolewa katika swali.

Kwa upande mwingine, uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 217,323 (21.55%) waliweza kutumia kanuni kwa usahihi hivyo wakapata jibu lililohitajika. Kielelezo Na. 45.2 kinaonesha mfano wa jibu la mwanafunzi aliyefanya vizuri swali hili.

45.	James aliendesha balskeli kwa umbali wa km 112 kwa mwendokasi wa km 8 kwa saa. Je, alitumia dakika ngapi kumaliza safari yake?	<p>Muda = <u>Mwend</u> <u>umbeli</u></p> <p>Muda = <u>Umbali</u> <u>Mwend/8sa</u></p> <p>Muda = <u>112</u> / 14 saa / 14 <u>81</u> <u>sai 14 X 60</u> <u>jk 840</u></p>	<p>Alitumia JK 840 kws</p> <p>Safari yake</p>
-----	--	--	--

Kielelezo Na. 45.2: Mfano wa jibu sahihi kwa swali 45

Katika Kielelezo Na. 45.2 mtahiniwa aliandika kanuni vizuri na kuingiza thamani husika kwa makini hivyo kupata jibu sahihi.

3.0 MUHTASARI WA UCHAMBUZI WA MAJIBU YA WATAHINIWA

Uchambuzi wa majibu ya watahiniwa katika mtihani wa Hisabati 2020 unaonesha kuwa kati ya maswali 40 ya Sehemu A, maswali 15 yalifanyika vizuri. Maswali haya yalitoka katika mada za *Namba Nzima*, *Namba za Kirumi*, *Aljebra*, *Desimali* na *Sehemu*. Uchambuzi zaidi unaonesha kuwa maswali 15 yalikuwa na kiwango cha wastani cha ufaulu. Maswali haya yalitoka mada za *Sehemu*, *Fedha*, *Aljebra*,

Vipimo, Asilimia na Jometri. Kwa upande mwingine, maswali 10 kutoka mada za *Namba Nzima, Aljebra, Vipimo, Asilimia, Jometri, Takwimu na Mpangilio* yalikuwa na kiwango hafifu cha ufaulu.

Katika Sehemu B, maswali 5 kutoka mada za *Aljebra, Vipimo, na Jometri* yalikuwa na kiwango hafifu cha ufaulu.

Uchambuzi wa kiwango cha ufaulu kwa kila mada umeoneshwa katika **Viambatisho I na II.**

Kiwango hafifu cha ufaulu kilitokana na watahiniwa kushindwa kuunda milinganyo itokanayo na mafumbo na maumbo, kutumia kanuni za kutafuta eneo la pembetatu, mraba na nyuso za mchemstatili. Pia, kushindwa kutafuta ujazo wa mcheduara na kushindwa kubadili vipimo mbalimbali ilikuwa ni sababu nyingine ya kiwango hafifu cha ufaulu. Vilevile walishindwa kutafuta eneo la mchemstatili, ujazo wa mcheduara na mzingo wa pembetatu sawa.

4.0 HITIMISHO

Kwa jumla, kiwango cha ufaulu katika mada katika mtihani wa Hisabati mwaka 2020 kimeongezeka ikilinganishwa na kiwango cha ufaulu kwa mwaka 2019. Uchambuzi unaonesha kuwa kati ya mada 11 zilizopimwa katika mtihani wa Hisabati 2020, mada 04 ambazo ni *Namba Nzima, Namba za Kirumi, Desimali* na *Sehemu* zilikuwa na kiwango kizuri cha ufaulu. Pia, mwaka 2019 kati ya mada 13 ziliopimwa mada 05 zilikuwa na kiwango kizuri cha ufaulu. Mada hizo ni *Namba Nzima, Namba za Kirumi, Desimali, Sehemu* na *Vipeo na Vipeuo*. Hivyo, mada za *Namba Nzima, Desimali, Namba za Kirumi* na *Sehemu* zilikuwa na kiwango kizuri cha ufaulu katika mitihani ya mwaka 2019 na 2020.

Uchambuzi zaidi unaonesha kuwa kati ya mada 11, mada 4 zilifanyika vizuri. Mada hizo ni *Desimali, Namba Nzima, Namba za Kirumi* na *Sehemu*. Uchambuzi zaidi unaonesha kuwa mada 4 zilikuwa na ufaulu wa kiwango cha wastani cha ufaulu. Mada hizo ni *Algebra, Vipimo, Fedha na Asilimia*. Aidha, mada 3 za *Jometri, Takwimu na Mpangilio* zilikuwa na kiwango hafifu cha ufaulu.

Sababu zifuatazo zilichangia watahiniwa kutojibu maswali ipasavyo: Katika mada ya Jometri, watahiniwa walishindwa kuunda milinganyo

itokanayo na mafumbo na maumbo, kutumia kanuni za kutafuta eneo la duara, pembetatu, mraba na nyuso za mchemstatili; kutafuta ujazo wa mcheduara na kubadili vipimo mbalimbali.

Aidha, katika mada ya *Takwimu*, watahiniwa walishindwa kusoma nukta zilizokuwa zimetolewa kwenye grafu. Vilevile walishindwa kutambua namna ya kutumia thamani zilizowakilishwa na nukta hizo katika kutafuta wastani.

Kwa upande mwagine, katika mada ya *mpangilio*, watahiniwa walishindwa kubaini kanuni iliyotumika katika kila hatua ili kupata namba inayofuata.

5.0 MAPENDEKEZO

Ili kuboresha kiwango cha ufaulu katika somo hili, kwa miaka ijayo:

- (a) Walimu waongeze mkazo katika ufundishaji wa mada za Jometri, Takwimu na Mpangilio, ambazo zimewapa wanafunzi changamoto zaidi kwenye mtihani.
- (b) Walimu watoe mazoezi mengi katika matumizi ya Matendo ya Kihisabati kwenye Namba Nzima, Namba kamili, Sehemu na Desimali ambazo zililetu changamoto kwa baadhi ya wanafunzi.
- (c) Walimu wawajengee uwezo wanafunzi katika kukumbuka na kutumia kanuni, pamoja na kuunda milinganyo sahili katika mada mbalimbali.
- (d) Walimu wawape wanafunzi mazoezi ya kutosha juu ya mipangilio ya namba ya namna mbalimbali, kama vile mipangilio ya sehemu, mchanganyiko wa namba nzima na sehemu, kupungua na ile ya kuongezeka.

Kiambatisho cha I

Asilimia ya Kufaulu kwa kila Mada

Na	Mada	Mwaka 2020			
		Namba ya Swali	Kiwango cha Ufaulu (%)	Wastani wa Kiwango cha Ufaulu (%)	Maoni
1	Desimali	3	87.62	84.13	Mzuri
		4	90.80		
		6	73.97		
2	Namba Nzima	7	91.61	71.86	Mzuri
		8	91.55		
		9	76.74		
		11	36.68		
		12	74.44		
		13	68.61		
		19	63.37		
3	Namba za Kirumi	17	65.21	65.21	Mzuri
4	Sehemu	1	57.25	62.52	Mzuri
		2	65.48		
		5	82.90		
		38	44.46		
5	Fedha	34	51.85	54.54	Wastani
		36	57.22		
6	Aljebra	10	60.45	51.57	Wastani
		15	46.21		
		16	76.21		
		18	57.00		
		22	35.94		
		44	33.62		
7	Vipimo	20	78.90	41.63	Wastani
		35	42.83		
		39	36.75		

Na	Mada	Mwaka 2020			
		Kiwango cha Ufaulu kwa kila Swali			Maoni
Namba ya Swali	Kiwango cha Ufaulu (%)	Wastani wa Kiwango cha Ufaulu (%)			
8	Asilimia	41	28.11	40.00	Wastani
		45	21.55		
9	Jometri	14	37.52	37.27	Hafifu
		37	39.55		
		40	42.25		
		23	28.59		
		24	44.42		
		25	40.57		
		26	47.01		
		27	41.94		
		28	49.94		
		29	54.23		
		30	38.19		
		32	43.18		
		33	33.19		
10	Takwimu	31	38.54	38.54	Hafifu
11	Mpangilio	21	36.17	36.17	Hafifu

Kiambatisho cha II

Ulinganifu wa Ufaulu katika Mada Mwaka 2019 na 2020

Na	Mada	Mwaka 2019				Mwaka 2020			
		Kiwango cha Ufaulu kwa Kila Swalii				Kiwango cha Ufaulu kwa Kila Swalii			
		Namba ya Swalii	Kiwango cha ufaulu (%)	Wastani wa Kiwango cha ufaulu (%)	Maoni	Namba ya Swalii	Kiwango cha ufaulu (%)	Wastani wa Kiwango cha ufaulu (%)	Maoni
1	Namba Nzima	1	88.07	75.01	Mzuri	7	91.61	71.86	Mzuri
		2	81.75			8	91.55		
		4	83.82			9	76.74		
		10	75.99			11	36.68		
		15	69.7			12	74.44		
		16	71.55			13	68.61		
		22	71.39						
		34	58.45			19	63.37		
		37	74.39						
2	Namba za Kirumi	9	67	67.00	Mzuri	17	65.21	65.21	Mzuri
3	Desimali	3	70.37	66.73	Mzuri	3	87.62	84.13	Mzuri
		11	77.87			4	90.8		
		12	66.6			6	73.97		
		20	52.09						
4	Sehemu	5	68.98	61.93	Mzuri	1	57.25	62.52	Mzuri
		6	72.1			2	65.48		
		9	67.93			5	82.9		
		17	73			38	44.46		
		38	27.63						
5	Takwimu	39	55.53	55.53	Wasta ni	31	38.54	38.54	Hafifu
6	Fedha	33	45.1	45.1	Wasta ni	34	51.85	54.54	Wastani
					36	57.22			

Na	Mada	Mwaka 2019				Mwaka 2020			
		Kiwango cha Ufaulu kwa Kila Swalii				Kiwango cha Ufaulu kwa Kila Swalii			
		Namba ya Swalii	Kiwango cha ufaulu (%)	Wastani wa Kiwango cha ufaulu (%)	Maoni	Namba ya Swalii	Kiwango cha ufaulu (%)	Wastani wa Kiwango cha ufaulu (%)	Maoni
7	Asilimia	13	56.8	42.47	Wasta ni	14	37.52	40.00	Wastani
		35	28.14			37	39.55		
						40	42.25		
8	Algebra	14	37.89	38.53	Hafifu	10	60.45	51.57	Wastani
		18	25.28			15	46.21		
						16	76.21		
		36	46.87			18	57.00		
		45	44.08			22	35.94		
						44	33.62		
9	Jometri	23	18.61	33.62	Hafifu	23	28.59	37.27	Hafifu
		24	64.46			24	44.42		
		25	41.33			25	40.57		
		26	22.97			26	47.01		
		27	27.24			27	41.94		
		28	34.12			28	49.94		
		30	31.99			29	54.23		
		31	44.25			30	38.19		
		32	14.18			32	43.18		
		40	33.90			33	33.19		
		43	36.74			42	8.95		
						43	17.05		
10	Vipimo	41	20.29	30.28	Hafifu	20	78.90	41.63	Wastani
						35	42.83		
		42	21.20			39	36.75		
		44	49.36			41	28.11		
						45	21.55		

