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

TAARIFA YA UCHAMBUZI WA MAJIBU YA WATAHINIWA KATIKA MASWALI YA MTIHANI WA KUMALIZA ELIMU YA MSINGI MWAKA 2021

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) 2021

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 KATIKA KILA SWALI 3

2.1 Sehemu A: Maswali ya Kuchagua 3

2.2 Sehemu B: Maswali ya Majibu Mafupi 46

3.0 MUHTASARI WA UCHAMBUZI WA MAJIBU YA WATAHINIWA 56

4.0 HITIMISHO NA MAPENDEKEZO 57

4.1 Hitimisho 57

4.2 Mapendekezo 58

KIAMBATISHO I 59

DIBAJI

Taarifa ya Uchambuzi wa Majibu ya Watahiniwa wa Mtihani wa Kumaliza Elimu ya Msingi mwaka 2021 iliandaliwa ili kutoa mrejesho kwa wadau wa elimu, namna watahiniwa walivyojibu maswali ya mtihani.

Uchambuzi wa majibu ya watahiniwa ulifanyika ili kubaini umahiri ambao ulifanyika vizuri, wastani na vibaya. Matokeo ya uchambuzi yanaonesha kuwa umahiri wa *kutumia Hisabati kutatua matatizo katika mazingira tofauti* ulikuwa na kiwango cha wastani cha kufaulu. Uchambuzi zaidi unaonesha kuwa umahiri uliokuwa na kiwango hafifu cha kufaulu ni *kutumia lugha ya Hisabati katika kuwasilisha wazo au hoja katika maisha ya kila siku* pamoja na *kufikiri na kuhakiki katika maisha ya kila siku*.

Uchambuzi unaonesha kuwa kiwango hafifu cha kufaulu cha watahiniwa kilitokana na watahiniwa kushindwa: kuunda milinganyo itokanayo na mafumbo na maumbo; kutumia kanuni za kutafuta eneo la maumbo kama vile pembetatu, mraba na nyuso za mchemstatili; kushindwa kutafuta ujazo wa maumbo yaliyotolewa; na kubadili vipimo mbalimbali vilivyotumika katika maumbo.

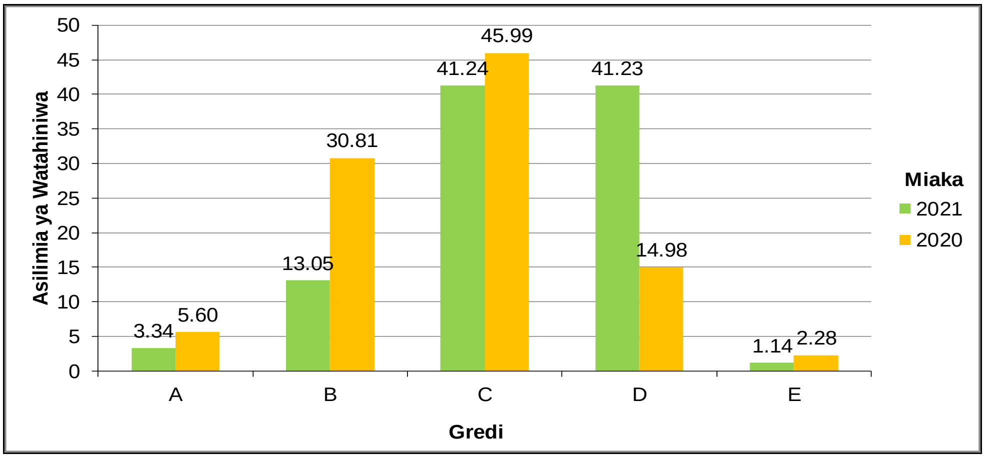
Baraza la Mitihani la Tanzania linaamini kuwa taarifa hii itasaidia kuboresha kiwango cha ufaulu kwa watahiniwa watakaofanya mitihani ijayo ya somo la Hisabati.

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 8 Oktoba, 2021. Jumla ya watahiniwa 1,132,084 walisajiliwa, ambapo kati yao watahiniwa 1,107,788 sawa na asilimia 97.85 walifanya mtihani. Uchambuzi wa matokeo ya mtihani huo unaonesha kuwa watahiniwa 638,127 sawa na asilimia 57.63 walifaulu. Mwaka 2020, jumla ya watahiniwa 1,009,559 walifanya mtihani wa Hisabati ambapo watahiniwa 651,703 sawa na asilimia 64.64 walifaulu. Hivyo, ufaulu wa wanafunzi katika mtihani wa PSLE wa 2021 umeshuka kwa asilimia 7.01 ikilinganishwa na mtihani wa PSLE wa 2020. Ulinganifu wa kiwango cha ufaulu cha watahiniwa mwaka 2020 na 2021 katika kila gredi ni kama ilivyooneshwa katika Chati Na. 1.



Chati Na.1: *Ulinganifu wa Viwango vya Ufaulu wa watahiniwa kwa mwaka 2020 na 2021.*

Mtihani wa Kumaliza Elimu ya Msingi katika somo la Hisabati uliofanyika mwaka 2021 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 upande wa pili wa fomu maalumu ya kujibia (OMR).

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 - 0.5, 1.0 na 1.5 – 2.0 katika swali husika.

Katika taarifa hii, Chati na Majedwali ya uchambuzi yametumika kuwasilisha takwimu za kiwango cha ufaulu wa watahiniwa. Katika Majedwali na Chati hizo, herufi ya jibu sahihi imeoneshwa kwa alama ya nyota (*). 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. Vilevile, rangi ya kijani, njano na nyekundu kwenye Chati zinawakilisha kiwango bora, wastani na hafifu cha ufaulu, mtawalia.

Mwisho, taarifa imetoa ulinganifu wa ufaulu wa watahiniwa kati ya mwaka 2020 na 2021, na mapendekezo ya namna ya kuinua kiwango cha ufaulu cha watahiniwa katika mitihani ijayo ya somo la Hisabati.

2.0 UCHAMBUZI WA MAJIBU YA WATAHINIWA KATIKA KILA SWALI

2.1 Sehemu A: Maswali ya Kuchagua

Swali la 1: Wanafunzi watano walipewa kazi ya kuandika namba ubaoni, kila mtoto namba moja. Ipi kati ya zifuatazo ni namba ndogo kati ya namba zilizoandikwa na wanafunzi hao?

A 0.457 B $\frac{2}{3}$ C 40%

D 0.53 E 0.80

Takwimu zinaonesha kuwa watahiniwa 1,086,361 (98.07%) walijibu swali hili. Kati yao, watahiniwa 279,145 (25.20%) walichagua jibu sahihi C "40%". Hivyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa hafifu, kama inavyoonekana katika Jedwali Na.1.

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

Chaguo	A	B	C*	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	131,068	520,963	279,145	96,860	58,325	21,427
Asilimia ya Watahiniwa	11.83	47.03	25.20	8.74	5.26	1.93

Watahiniwa wengi (72.87%) walichagua kipotoshi A, B, D au E. Baadhi ya watahiniwa hawa walilinganisha namba zilizoandikwa katika mitindo tofauti. Kosa hili lilisababisha watahiniwa wachague kipotoshi A "0.457". Watahiniwa walitakiwa kubadili sehemu na desimali kuwa asilimia na kulinganisha numerali za asilimia zilizopatikana. Watahiniwa ambao walichagua kipotoshi E "0.80" walilinganisha pasi na usahihi thamani walizopewa kwa kuanzia tarakimu ya kulia badala ya tarakimu ya kushoto. Zaidi ya hayo, watahiniwa wengine walichagua kipotoshi D "0.53" baada ya kujikita katika namba yenye viwango vichache vya desimali na kisha numerali ya desimali iliyo ndogo zaidi.

Kwa upande mwingine, watahiniwa mahiri walibadili 0.457, $\frac{2}{3}$, 0.53 na 0.80 kuwa asilimia na kupata 45.7%, 66.67%, 53% na 80%

mtawalia. Kwa kulinganisha ukubwa wa numerali za asilimia zote, walitambua kuwa 40% ndiyo namba ndogo zaidi ukilinganisha na namba zote walizopewa.

Swali la 2: Jedwali lifuatalo linaonesha idadi ya wanafunzi wa Darasa la Saba kwa Kirumi na vinywaji wanavyopenda zaidi:

Vinywaji	**Fanta**	**Pepsi**	**Chai**	**Maji**	**Maziwa**
Idadi ya wanafunzi	XCI	XC	CIX	CVI	CX

Ni kinywaji kipi kinapendwa na wanafunzi wengi zaidi?

A Fanta   B Pepsi   C Chai
D Maji   E Maziwa

Swali lilipima umahiri wa watahiniwa katika kusoma namba za Kirumi. Ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa wa wastani, kwani watahiniwa 439,105 (39.64%) walichagua jibu sahihi. Ufaulu huo umewasilishwa katika Jedwali Na. 2.

Jedwali Na. 2: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo

Chaguo	**A**	**B**	**C**	**D**	**E***	**Mengine**
Idadi ya Watahiniwa	138,056	67,894	291,304	154,839	439,105	16,590
Asilimia ya Watahiniwa	12.46	6.13	26.30	13.98	39.64	1.50

Watahiniwa ambao walichagua jibu sahihi walikuwa na uelewa kuhusu namba za Kirumi XCI, XC, CIX, CVI na CX kuwa ni 91, 90, 109, 106 na 110 mtawalia. Kutokana na uelewa huo, watahiniwa walibaini kuwa idadi ya wanafunzi ambayo ni kubwa zaidi katika namba walizopewa ni 110 na hivyo walichagua jibu sahihi E "Maziwa".

Watahiniwa 652,093 (58.86%) walichagua kipotoshi A, B, C au D. Watahiniwa hawa walishindwa kudhihirisha uelewa wa kusoma namba za Kirumi. Hivyo, walishindwa kubaini namba kubwa zaidi.

Swali la 3: Nafasi ya thamani ya tarakimu iliyopigiwa mstari katika numerali 504<u>2</u>51 ni

A makumi B maelfu
C makumi elfu D mamia
E mamia elfu

Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa kubaini thamani ya tarakimu katika namba. Ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa mzuri ambapo watahiniwa 687,375 (62.05%) walichagua jibu sahihi D "mamia". Watahiniwa hawa walibaini kwa usahihi thamani ya tarakimu iliyopigiwa mstari kwa kuhesabu tarakimu kuanzia ya kulia kuelekea kushoto. Kwa kutumia mbinu hii, watahiniwa hao walitambua kuwa 2 ni tarakimu ya tatu katika namba 504251 na hivyo, thamani yake ni mamia.

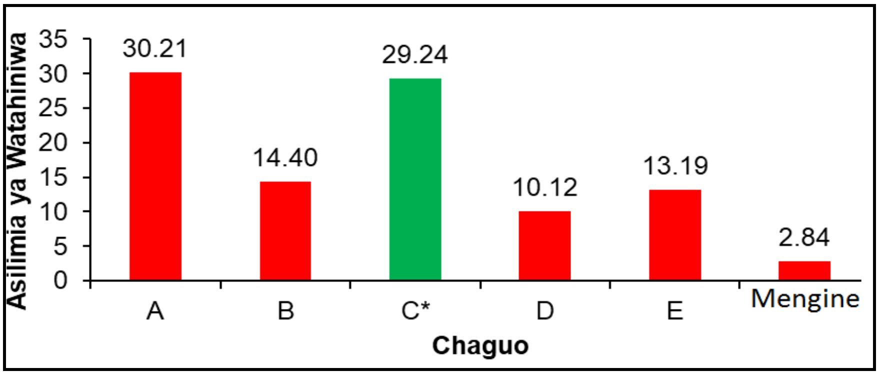
Ingawa ufaulu ulikuwa mzuri, jumla ya watahiniwa 405,508 (37.49%) walichagua majibu yasiyo sahihi ambapo watahiniwa 141,550 (12.78%) walichagua A, 129,726 (11.71%) walichagua B, 91,209 (8.23%) walichagua C na 14,905 (1.35%) walichagua E. Watahiniwa hawa walishindwa kuhesabu kwa usahihi nafasi za tarakimu na kubaini thamani yake. Kwa mfano, watahiniwa ambao walichagua kipotoshi B "maelfu" waliandika majina ya thamani za tarakimu kwa kuanzia tarakimu ya kushoto na kuelekea kulia.

Swali la 4: Mtungi uliojaa gesi una ujazo wa lita 10. Iwapo lita 1.5 zimetumika, ni sehemu gani ya gesi imebaki?

A $\frac{3}{20}$ B $\frac{20}{23}$ C $\frac{17}{20}$

D $\frac{3}{23}$ E $\frac{3}{17}$

Swali lilipima uelewa wa watahiniwa kuhusu dhana ya sehemu. Katika swali hili, watahiniwa 323,863 (29.24%) walichagua jibu sahihi C "$\frac{17}{20}$". Hivyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa hafifu kama inavyoonekana katika Chati Na. 2.



Chati Na. 2: *Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo katika Swali la 4*

Kama Chati Na. 2 inavyoonesha, jumla ya watahiniwa 752,472 (67.92%) walichagua majibu yasiyo sahihi. Watahiniwa hawa walishindwa kutafasiri kwa usahihi dhana ya sehemu. Watahiniwa ambao walichagua kipotoshi "A $\frac{3}{20}$" walikokotoa sehemu ya ujazo wa gesi iliyotumika badala ya gesi iliyobaki. Baadhi ya watahiniwa walikuwa na tafasiri isiyo sahihi kwamba lita 1.5 na lita 10 ni sehemu ya mtungi; hivyo walipata lita 11.5 ambao ni ujazo usio sahihi. Pamoja na tafsiri hii isiyo sahihi, baadhi ya watahiniwa hao walichagua B "$\frac{20}{23}$" baada ya kuchukulia kuwa lita 10 ni sehemu ya lita 11.5 na wengine walichagua D "$\frac{3}{23}$" baada ya kuchukulia kuwa lita 1.5 ni sehemu ya lita 11.5. Watahiniwa ambao walichagua kipotoshi E "$\frac{3}{17}$" walitambua ujazo wa gesi iliyobaki katika mtungi kwa usahihi (lita 8.5), ingawa walifanya makosa kwa kuchukulia kuwa lita 1.5 ni sehemu ya lita 8.5.

Hata hivyo, watahiniwa waliochagua jibu sahihi C "$\frac{17}{20}$" walipunguza lita 1.5 kutoka katika lita 10 na kupata ujazo wa gesi iliyobaki katika mtungi (lita 8.5). Kisha, watahiniwa hao walitambua kuwa lita 8.5 ni sehemu ya mtungi wa gesi, hivyo walifafanua sentensi hii katika sehemu ($\frac{8.5}{10}$) na kurahisisha kupata $\frac{17}{20}$.

Swali la 5: Katika shule ya msingi Uhuru wanafunzi 60 wa Darasa la Nne walihudhuria darasani wakati wa kujisomea. Ikiwa wanafunzi 20 hawakuhudhuria, je, asilimia ngapi ya wanafunzi wote hawakuhudhuria darasani?

A 33.3% B 80% C 25%
D 75% E 66.7%

Swali lilipima umahiri wa watahiniwa katika kuunda sehemu kutokana na fumbo linalohusisha namba nzima na kubadili sehemu kuwa asilimia. Takwimu zinaonesha kuwa watahiniwa 338,434 (30.64%) ndio waliochagua jibu sahihi na kudhihirisha ufaulu hafifu. Ufaulu wa watahiniwa katika swali hili umeoneshwa katika Jedwali Na. 3.

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

Chaguo	**A**	**B**	**C***	**D**	**E**	**Mengine**
Idadi ya Watahiniwa	225,296	393,542	339,434	66,371	62,837	20,308
Asilimia ya Watahiniwa	20.34	35.53	30.64	5.99	5.67	1.83

Kama Jedwali Na. 3 linavyoonesha, jumla ya watahiniwa 748,046 (67.53%) walichagua jibu lisilo sahihi A, B, D au E. Watahiniwa wengi katika kundi hili walichukulia kuwa darasa lilikuwa na wanafunzi 60 ikiwa ni pamoja na wanafunzi 20 ambao hawakuhudhuria wakati wa kusoma. Hivyo, baadhi ya watahiniwa hao walichagua kipotoshi A “33.3%” baada ya kubadili $\frac{20}{60}$ kuwa asilimia na watahiniwa ambao walibadili $\frac{40}{60}$ kuwa asilimia walichagua kipotoshi E “66.7%”. Watahiniwa ambao walichagua kipotoshi B “80%” walikokotoa jumla ya idadi ya wanafunzi ambao walihudhuria wakati wa kujisomea (60) na watahiniwa ambao hawakuhudhuria (20). Zaidi ya hayo, watahiniwa ambao walichagua kipotoshi D “75%” wanadhihirisha kuwa walikokotoa asilimia ya wanafunzi ambao walihudhuria wakati wa kusoma tu kwa kubadili $\frac{60}{80}$ kuwa asilimia.

Swali la 6: Kijiji kimoja kilikuwa na jumla ya mifugo 3,845,308. Ipi ni jumla ya mifugo hiyo katika makumi elfu yaliyo karibu?

A 3,854,310 B 3,845,300 C 3,846,000
D 3,850,000 E 3,845,000

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kukadiria namba nzima. Katika swali hili, watahiniwa 1,087,021 (93.13%) walijibu swali na watahiniwa 20,767 (1.87%) hawakujibu. Watahiniwa 370,681 (33.46%) walichagua jibu sahihi, hivyo ufaulu ulikuwa hafifu kama inavyoonekana katika Jedwali Na. 4.

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

Chaguo	A	B	C	D*	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	126,694	221,054	187,203	370,681	181,389	20,767
Asilimia ya Watahiniwa	11.44	19.95	16.90	33.46	16.37	1.87

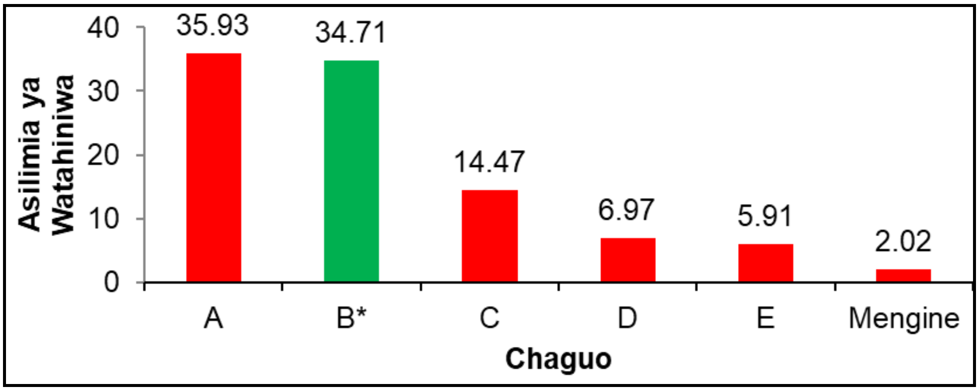
Takwimu zinaonesha kuwa watahiniwa 716,340 (56.69%) walichagua jibu lisilo sahihi. Watahiniwa katika kundi hili walishindwa kutambua tarakimu ambayo thamani yake ni makumi elfu. Kwa mfano, watahiniwa ambao walizitambua thamani za tarakimu kwa kuanza na tarakimu ya kushoto walichagua jibu lisilo sahihi B "3,845,300".

Kwa upande mwingine, watahiniwa mahiri walikadiria kwa usahihi 3,845,308 katika makumi elfu yaliyo karibu na kupata 3,850,000. Hivyo, watahiniwa hao walichagua jibu sahihi D "3,850,000". Watahiniwa katika kundi hili walibaini kuwa tarakimu ambayo thamani yake ni makumi elfu ni 4 na tarakimu inayofuata kuelekea kulia ni 5. Watahiniwa hao waliongeza 1 katika tarakimu yenye thamani ya makumi elfu (4) na kubadili tarakimu za kulia kuwa sufuri.

Swali la 7: Tanganyika ilipata uhuru wake mwaka 1961. Iwapo Mwanakwetu alikuwa na miaka miwili kwa wakati huo, je, mwaka 2020 alikuwa na umri gani? (Toa jibu katika namba za Kirumi).

A LIX B LXI C XLI
D ILX E XIL

Watahiniwa 1,085,450 (97.98%%) walijibu swali hili na miongoni mwao watahiniwa 384,541 (34.71%) walichagua jibu sahihi. Hivyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa hafifu kama inavyoonekana katika Chati Na. 3.



Chati Na. 3: *Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo katika Swali la 7*

Takwimu zinaonesha kuwa watahiniwa 700,909 (63.27%) walichagua vipotoshi. Watahiniwa waliochagua kipotoshi A "LIX" wanadhihirisha kuwa walikokotoa tofauti ya 1961 na 2020 na kupata 59. Ili kupata jibu sahihi (61), watahiniwa hao walitakiwa kuongeza 2 katika tofauti waliyoipata (59). Watahiniwa ambao walichagua kipotoshi D "ILX" au E "XIL" walikosa maarifa kuhusu namba za Kirumi. Aidha, watahiniwa wengi ambao walichagua kipotoshi C "XLI" walitambua kwa usahihi kuwa umri wa Mwanakwetu katika mwaka 2020 ulikuwa miaka 61. Hata hivyo, watahiniwa hao walishindwa kuandika 61 kwa Kirumi ambapo waliandika XLI.

Watahiniwa ambao walichagua jibu sahihi B "LXI" waliweza kufikiri kimantiki na kutambua matendo ya kihisabati yanayohitajika. Watahiniwa katika kundi hili walipunguza 1961 kutoka katika 2020 na kupata miaka 59. Kisha, waliongeza miaka miwili (2) (ambao ni

umri wa Mwanakwetu mnamo mwaka 1961) na kupata miaka 61 ambayo ni sawa na LXI.

Swali la 8: Maneno alipewa namba 21, 29, 37, 45, 49, 51, 53, 57, 59 na 61 ili abaini namba tasa. Ikiwa aliandika namba tasa kwa usahihi, je, aliandika namba zipi kati ya zifuatazo?

A 21, 45, 51 na 57
B 29, 37, 51, 59 na 61
C 29, 37, 53, 59 na 61
D 29, 49 na 59
E 21, 51 na 61

Swali lilipima umahiri wa watahiniwa katika kubaini namba tasa. Swali hili lilipata ufaulu wa wastani ambapo watahiniwa 504,464 (45.54%) walichagua jibu sahihi, C. Kama inavyoonekana katika Jedwali Na. 5.

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

Chaguo	A	B	C*	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	134,926	242,233	504,464	109,986	95,011	21,168
Asilimia ya Watahiniwa	12.18	21.87	45.54	9.93	8.58	1.91

Watahiniwa ambao walijibu swali hili kwa usahihi walibaini kuwa namba tasa katika orodha waliyopewa ni 29, 37, 53, 59 na 61 ambazo zimewasilishwa katika chaguo C. Namba hizi zinagawanyika bila baki kwa 1 na kwa yenyewe tu na hazigawanyiki bila baki kwa namba nyingine kama vile 2, 3, 5, 7, 11, 17, na kadhalika.

Hata hivyo, watahiniwa 582,156 (52.55%) walichagua majibu ambayo orodha yake ilijumuisha 21, 45, 49 au 51 ambazo siyo namba tasa. Kwa mfano, watahiniwa ambao walichagua kipotoshi A walishindwa kutambua kuwa 21 inagawanyika bila baki kwa 3 na 7; 45 inagawanyika bila baki kwa 3, 5, 9 na 15; na 51 inagawanyika bila baki kwa 3 na 17.

Swali la 9: Umri wa watoto wanne ulipangwa katika mfululizo wa miaka 13, 18, 23 na ______. Je, mtoto wa nne ana umri gani?

A 28 B 24 C 22
D 12 E 41

Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa kutumia stadi za mpangilio katika maisha ya kila siku. Takwimu zinaonesha kuwa ufaulu wa watahiniwa ulikuwa mzuri kwa sababu watahiniwa 902,651 (81.48%) walichagua jibu sahihi.

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

Chaguo	A*	B	C	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	902,651	53,930	36,326	60,902	39,878	14,101
Asilimia ya Watahiniwa	81.48	4.87	3.28	5.50	3.60	1.27

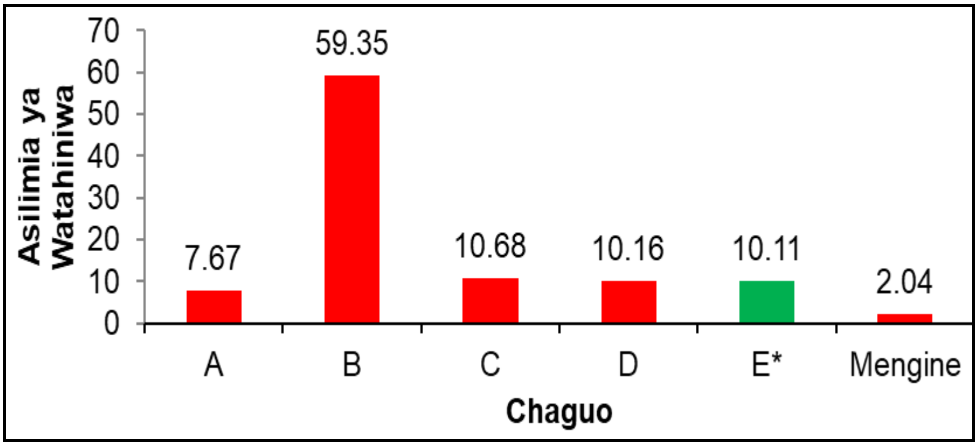
Watahiniwa ambao walichagua jibu sahihi A "28" walidhihirisha uelewa kuhusu mpangilio wa namba. Watahiniwa hao walitambua kuwa tofauti ya namba mbili zinazofuatana katika orodha waliyopewa ni 5. Hivyo, watahiniwa hao walijumlisha 5 katika namba ya tatu (23) na kupata namba ya nne ya mfululizo, ambayo ni 28.

Takwimu zinaonesha kuwa watahiniwa 191,036 (17.25%) walichagua jibu lisilo sahihi. Watahiniwa hao walishindwa kutambua namna sahihi inayotumika kupata namba katika mfululizo waliopewa. Kwa mfano, watahiniwa waliochagua kipotoshi E "41" walikokotoa jumla ya namba ya pili na namba ya tatu. Aidha, baadhi ya watahiniwa waliongeza 1 katika namba ya tatu (23) na kuchagua B "24"; na watahiniwa wengine walipunguza 1 kutoka namba ya tatu na hivyo walichagua C "22".

Swali la 10: Makusanyo ya mapato kwa miaka mitano mfululizo yaliorodheshwa kwa namba 2, 4, 7, 12 na 19. Ni namba ipi ya mapato ya mwaka wa sita katika mfululizo huo?

A 18 B 28 C 20
D 31 E 30

Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa kutumia dhana ya mpangilio kutatua matatizo katika maisha ya kila siku. Ufaulu wa watahiniwa katika swali hili umewasilishwa katika Chati Na. 4.



Chati Na. 4: *Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo katika Swali la 10*

Kama Chati Na. 4 inavyoonesha, watahiniwa 111,954 (10.11%) walichagua jibu sahihi E "30" ikidhihirisha ufaulu hafifu. Watahiniwa wengi waliunda orodha mpya; 2, 3, 5 na 7 ambayo inawakilisha tofauti ya namba mbili zinazofuatana katika orodha waliyopewa. Hata hivyo, watahiniwa hao walishindwa kubaini mpangilio wa orodha mpya. Watahiniwa wengi katika kundi hili walichukulia kuwa tofauti ya namba mbili zinazofuatana katika mfululizo mpya (2, 3, 5 na 7) ni 2. Hivyo, waliongeza 2 katika 7 na kupata 9 na kukokotoa jumla ya 19 na 9 kupata 28, jibu ambalo liliwafanya wachague kipotoshi B. Njia hii siyo sahihi kwa sababu tofauti kati ya 2 na 3 ni 1 (siyo 2) na hivyo, tofauti ya namba mbili zinazofuatana katika orodha mpya ni ya kubadilika. Baadhi ya watahiniwa walichagua kipotoshi C "20" baada ya kuongeza 1 katika namba ya tano (19) na wengine walichagua kipotoshi D "31" baada ya kukokotoa jumla ya namba ya nne (12) na namba ya tano (19).

Watahiniwa ambao walichagua jibu sahihi E "30" walitambua kuwa namba ya pili, tatu, nne na tano katika orodha waliyopewa zinapatikana kwa kuongeza 2, 3, 5 na 7 mtawalia katika namba iliyotangulia. Aidha, watahiniwa hao walibaini kuwa orodha mpya ni mpangilio wa namba tasa ambapo namba inayofuata ni 11. Hivyo,

watahiniwa hao walikokotoa jumla ya 11 na 19 na kupata 30 kuwa ndio mapato ya mwaka wa sita.

Swali la 11: Mpangilio ufuatao unawakilisha uzito wa wanafunzi waliosimama kwenye mstari kulingana na uzito wao:

59, 55, 51, ___, 43, 39, 35.

Upi ni uzito wa mwanafunzi uliotakiwa kuandikwa kwenye nafasi iliyoachwa wazi?

A 52 B 47 C 44
D 42 E 50

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kubaini namba inayokosekana katika mfululizo wa namba. Ufaulu wa jumla wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa mzuri kwa sababu watahiniwa 829,895 (74.91%) walichagua jibu sahihi kama inavyoonekana katika Jedwali Na. 7.

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

Chaguo	**A**	**B***	**C**	**D**	**E**	**Mengine**
Idadi ya Wathiniwa	59,557	829,895	69,951	68,232	63,942	16,211
Asilimia ya Watahiniwa	5.38	74.91	6.31	6.16	5.77	1.46

Katika swali hili, watahiniwa mahiri walitambua kuwa mfululizo waliopewa ni mpangilio unaopungua ambapo namba mbili zinazofuatana zinatofautiana kwa 4. Hivyo, watahiniwa hao walipunguza 4 kutoka 51 au waliongeza 4 katika 43 na kubaini kuwa namba inayokosekana ni 47.

Hata hivyo, watahiniwa 261,682 (23.62%) walichagua jibu lisilo sahihi. Watahiniwa katika kundi hili walichagua moja kati ya vipotoshi A “52”, C “44”, D “42” na E “50” wakidhihirisha dhana isiyo sahihi kuwa namba mbili zinazofuatana hutofautiana kwa 1. Hivyo, baadhi ya watahiniwa hao waliongeza 1 katika 51 au 43 na wengine walipunguza 1 kutoka 43 au 51.

Swali la 12: Mahudhurio ya wanafunzi wa Darasa la Kwanza katika shule ya Msingi Mtakuja yalipungua kwa siku tano mfululizo kutokana na sababu mbalimbali kama ifuatavyo; 78, 75, 72, 69, ____. Je, wanafunzi wangapi walihudhuria siku ya tano?

A 70 B 68 C 66
D 79 E 77

Watahiniwa walikuwa na ufaulu mzuri katika swali hili, kama inavyoonekana katika Jedwali Na. 8.

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

Chaguo	A	B	C*	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	65,262	73,575	845,267	60,306	48,147	15,231
Asilimia ya Watahiniwa	5.89	6.64	76.30	5.44	4.35	1.37

Katika swali hili, watahiniwa mahiri walibaini kuwa mfululizo waliopewa unaunda mpangilio unaopungua kwa 3. Hivyo, watahiniwa hao walibaini namba inayokosekana kwa kupunguza 3 katika 69 na kuchagua C “66”.

Hata hivyo, watahiniwa 244,290 (22.32%) walichagua vipotoshi, A “70”, B “68”, D “79” au E “77”. Watahiniwa hao walichukulia kuwa namba zinazofuatana hutofautiana kwa 1. Hivyo, watahiniwa hao waliongeza 1 katika 78 au 69 na wengine walipunguza 1 katika 78 au 69. Kwa kosa hili, watahiniwa ambao walijikita katika namba ya kwanza (78) walichagua kipotoshi D “79” au E “77” na watahiniwa ambao walijikita katika namba ya nne (69) walichagua kipotoshi A “70” au B “68”.

Swali la 13: Wanakijiji cha Mshikamano walichanga shilingi 325,500 kwa ajili ya ujenzi wa choo cha shule. Kama kila mwanakijiji alichanga shilingi 500, je, wanakijiji wangapi walichanga?

A 6,051 B 6,501 C 32,600
D 651 E 325,000

Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa katika kufumbua mafumbo yanayohusu kugawanya namba. Watahiniwa 495,841 (44.76%)

walichagua jibu sahihi, D. Hivyo, ufaulu wa jumla katika swali hili ulikuwa wa wastani. Asilimia ya ufaulu wa watahiniwa katika swali hili kwa kila chaguo umeainishwa katika Jedwali Na. 9.

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

Chaguo	A	B	C	D*	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	59,329	87,089	174,360	495,841	270,188	20,981
Asilimia ya Watahiniwa	5.36	7.86	15.74	44.76	24.39	1.89

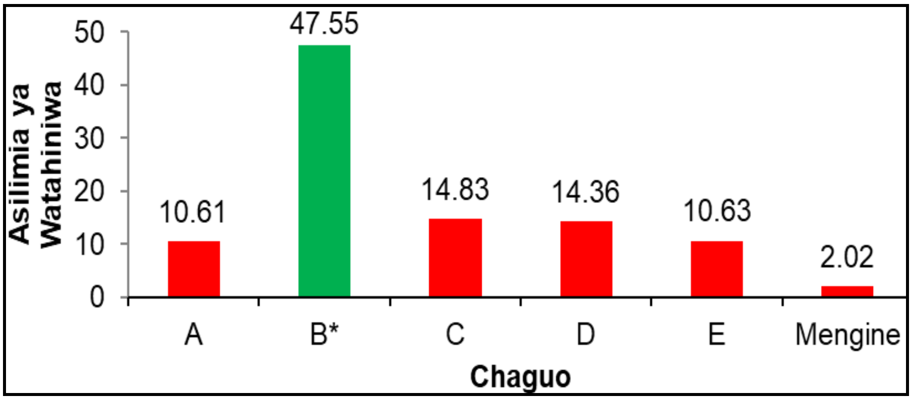
Watahiniwa waliochagua jibu sahihi D "651" walitambua kuwa fumbo linafumbuliwa kwa kutumia uelewa wa kugawanya namba. Watahiniwa hao waligawanya jumla ya kiasi kilichochangwa na wanakijiji (shilingi 325,500) kwa kiasi kilichochangwa na kila mwanakijiji (shilingi 500) na kupata wanakijiji 651.

Kwa upande mwingine, watahiniwa 590,966 (53.35%) walichagua jibu lisilo sahihi, A, B, C au E. Watahiniwa waliochagua A "6051" au B "6501" hawakuwa na maarifa na ujuzi wa kugawanya namba nzima ama walishindwa kubaini kuwa fumbo walilopewa liliwataka kugawanya na siyo kutoa. Aidha, baadhi ya watahiniwa walipunguza 500 katika 325,500 na hivyo walichagua jibu lisilo sahihi, E "325,000".

Swali la 14: Tanganyika ilipata uhuru mwaka MCMLXI na Zimbabwe ilipata uhuru wake mwaka MCMLXXX. Je, miaka mingapi ilipita tangu Tanganyika ipate uhuru mpaka Zimbabwe ilipopata uhuru?

A XXI B XIX C XXIX
D IX E XVIIII

Swali lilipima umahiri wa watahiniwa katika tendo la kutoa na kuandika namba za Kirumi. Takwimu zinaonesha kuwa watahiniwa 1,085,443 (97.98%) walijibu swali, miongoni mwao, watahiniwa 526,762 (47.55%) walichagua jibu sahihi. Hivyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa wa wastani. Chati Na. 5 inaonesha ufaulu katika swali hili.

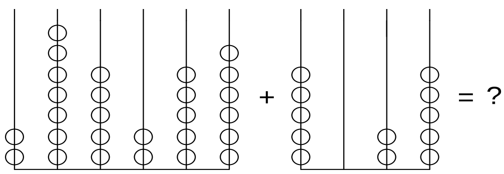


Chati Na. 5: *Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo katika Swali la 14*

Watahiniwa ambao walichagua jibu sahihi B "XIX" walikuwa na maarifa kuhusu namba za Kirumi na kutoa namba nzima. Hii inaashiria kuwa watahiniwa hao waliandika MCMXXX na MCMLXI kuwa 1980 na 1961 mtawalia. Kisha, watahiniwa hao walitoa 1961 kutoka 1980 na kupata 19, ambayo ni sawa na XIX

Kwa upande mwingine, watahiniwa ambao walichagua vipotoshi, A "XXI", C "XXIX" au D "IX" walidhihirisha kukosa umahiri katika kutoa namba kwa kuchukua. Numerali za namba za Kirumi XXI, XXIX na IX ni 21, 29 na 9. Namba hizi zinaashiria kuwa watahiniwa hao walishindwa kupata jibu sahihi wakati wa kupunguza 1961 katika 1980. Watahiniwa ambao walichagua kipotoshi E "XVIIII" walipunguza 1961 katika 1980 kwa usahihi; ingawa walishindwa kuandika 19 kwa Kirumi kwani waliandika XVIIII badala ya XIX.

Swali la 15: Mwalimu aliwagawa wanafunzi katika makundi matano na kuwapa kazi ya kutafuta jumla ya namba katika abakasi mbili kama inavyoonekana katika mchoro ufuataо:



Je, lipi ni jibu sahihi kati ya yafuatayo?

A	280,281	B	280,271
C	270,231	D	270,271
E	280,291		

Swali lilipima uwezo wa watahiniwa katika kujumlisha namba nzima. Takwimu zinaonesha kuwa watahiniwa 603,431 (54.47%) walichagua jibu sahihi. Hivyo, watahiniwa walikuwa na ufaulu wa wastani katika swali hili. Jedwali Na. 10 linaonesha ufaulu wa watahiniwa katika swali hili.

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

Chaguo	**A***	**B**	**C**	**D**	**E**	**Mengine**
Idadi ya Watahiniwa	603,431	150,381	169,996	98,683	66,043	19,254
Asilimia ya Watahiniwa	54.47	13.57	15.35	8.91	5.96	1.74

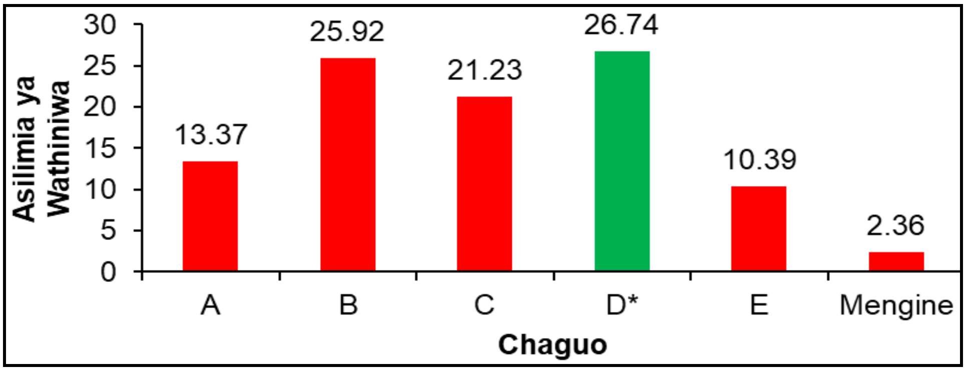
Katika swali hili, watahiniwa mahiri walichagua jibu sahihi A "280,281". Watahiniwa katika kundi hili walikuwa na uelewa kuhusu mtindo wa kuwasilisha namba kwa kutumia abakasi pamoja na kujumlisha namba nzima. Watahiniwa hao waliunda namba 275,256 na 5,025 kutokana na abakasi walizopewa na kukokotoa jumla yake; na kupata 280,281.

Watahiniwa 485,103 (43.79%) walichagua jibu lisilo sahihi. Watahiniwa waliochagua kipotoshi B "280,271" au D "270,271" walishindwa kujumlisha kwa kuhamisha. Kwa mfano, watahiniwa ambao walichagua D "270,271" hawakuhamisha makumi na makumi elfu. Watahiniwa ambao walichagua E "280,291" walizingatia mchakato wa kuhamisha, lakini walihamisha 2 (badala ya 1) kuwa makumi. Aidha, watahiniwa ambao walichagua kipotoshi C "270,231" walipunguza 5,025 katika 275,256 badala ya kujumlisha namba hizo.

Swali la 16: John alipata faida ya sh 600,000 baada ya kuuza kuku na mayai. Faida ya kuku mmoja ilikuwa sh 1,500 na faida ya trei moja ya mayai ilikuwa sh 1,000. Je, John aliuza trei ngapi za mayai ikiwa aliuza kuku 300?

A 400 B 450 C 300
D 150 E 100

Swali lilipima maarifa na ujuzi wa watahiniwa katika kufumbua mafumbo yanayohusu manunuzi na mauzo. Chati Na. 6 inaonesha ufaulu wa watahiniwa katika swali hili.



Chati Na. 6: *Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo katika Swali la 16*

Kama Chati Na. 6 inavyoonesha, asilimia 26.74, sawa na watahiniwa 296,171 walichagua jibu sahihi D "150" ikidhihirisha ufaulu hafifu. Takwimu zinaonesha kuwa watahiniwa 785,466 (70.90%) walichagua majibu yasiyo sahihi. Watahiniwa hao walifanyia kazi namba walizopewa bila kujali tafasiri ya majibu. Kwa mfano, kipotoshi A "400" ni matokeo ya kugawanya faida ya vifaranga na mayai (sh 600,000) kwa faida ya kifaranga kimoja (sh 1,500). Njia hii siyo sahihi kwa sababu jibu lake haliwezi kufafanuliwa kama ni idadi ya vifaranga au mayai. Aidha, chaguo B "450" ni matokeo ya kugawanya faida ya vifaranga (sh 450,000) kwa faida ya trei moja la mayai (sh 1000).

Watahiniwa ambao walichagua jibu sahihi walikuwa na mpangilio sahihi wa fikira na walifanya kwa usahihi matendo ya kihisabati. Watahiniwa hao walitambua faida ya vifaranga wote 300 kuwa ni sh 450,000 baada ya kuzidisha sh 500 kwa 300. Kisha, watahiniwa hao walipunguza sh 450,000 katika sh 600,000 na kupata sh 150,000 ambayo ni faida ya trei zote zilizouzwa. Watahiniwa hao pia waligawanya sh 150,000 kwa faida ya trei moja (sh 1000) na kupata idadi ya trei zilizouzwa kuwa ni 150.

Swali la 17: Ashura ana maembe 43 na Asha ana maembe 17. Asha anahitaji maembe mangapi kutoka kwa Ashura ili wote wawe na idadi sawa ya maembe?

A 26	B 13	C 60
D 30	E 43	

Swali lilipima uwezo wa watahiniwa katika kukokotoa wastani kwa kutumia takwimu mbalimbali. Ufaulu wa watahiniwa katika swali hili umewasilishwa kwa ufupi katika Jedwali Na. 11.

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

Chaguo	**A**	**B***	**C**	**D**	**E**	**Mengine**
Idadi ya Watahiniwa	626,849	217,499	135,669	88,562	25,500	13,709
Asilimia ya Watahiniwa	56.59	19.63	12.25	7.99	2.30	1.24

Kama Jedwali Na. 11 linavyoonesha, watahiniwa 626,849 (56.59%) walichagua jibu sahihi B "13". Watahiniwa hao walitambua kuwa swali hili linahusisha matumizi ya dhana ya wastani na hivyo, walikokotoa wastani wa namba mbili, 43 na 17. Watahiniwa hao walikokotoa jumla ya 43 na 17 na kisha waligawanya jibu walilopata (60) kwa 2 na kupata wastani, 30. Tafasiri ya wastani huu ni kwamba ili kuwa na mgawo sawia wa maembe kwa Asha na Amina, kila mmoja maembe 30. Hata hivyo, Asha ana maembe 17 ikidhihirisha upungufu wa maembe 13 na Ashura ana maembe 13 zaidi. Hivyo, utofauti (upungufu au ongezeko) huo utaondolewa kwa kuchukua maembe 13 kutoka kwa Ashura na kumpatia Asha.

Kwa upande mwingine, watahiniwa 467,230 (42.18%) walichagua majibu yasiyo sahihi. Watahiniwa wengi katika kundi hili hawakutumia dhana ya wastani. Baadhi ya watahiniwa hao walipunguza 17 katika 43 na kupata 26; na kuchagua kipotoshi A "26". Watahiniwa ambao walichagua kipotoshi C "60" walikokotoa jumla ya 43 na 17 na wengine walichagua kipotoshi E "43" kwa kuwa walijikita katika namba kubwa baada ya kulinganisha namba mbili, 43 na 17. Zaidi ya hayo, watahiniwa waliochagua kipotoshi D "30" walikokotoa wastani wa namba mbili, 43 na 17 kwa usahihi, lakini hawakukokotoa idadi ya maembe anayotakiwa kuongezewa Asha ili awe na maembe 30.

Swali la 18: Jeri ana wafanyakazi 208 katika kiwanda chake. Ikiwa kila mfanyakazi hulipwa shilingi 55,460 kila siku, je, Jeri hutumia kiasi gani cha fedha kuwalipa wafanyakazi wake kwa siku moja?

A sh 11,435,680 B sh 10,435,680
C sh 55,252 D sh 55,668
E sh 11,535,680

Swali lilipima uwezo wa watahiniwa katika kutatua mafumbo yanayohusu kuzidisha namba. Watahiniwa 511,736 (46.19%) waliochagua jibu sahihi. Hivyo, ufaulu wa jumla katika swali hili ulikuwa mzuri. Jedwali Na. 12 linaonesha ufaulu wa watahiniwa katika swali hili kwa ufupi.

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

Chaguo	**A**	**B**	**C**	**D**	**E***	**Mengine**
Idadi ya Watahiniwa	96,406	84,532	140,953	257,037	511,736	17,124
Asilimia ya Watahiniwa	8.70	7.63	12.72	23.20	46.19	1.55

Watahiniwa mahiri waliweza kufumbua fumbo na kubaini kuwa tendo linalotakiwa ili kupata jibu sahihi ni kuzidisha ambapo walichagua jibu sahihi E “sh 11,535,680” baada ya kuzidisha sh 55,460 kwa 208.

Takwimu zinaonesha kuwa watahiniwa 578,928 (52.26%) walichagua majibu yasyo sahihi. Miongoni mwao, walichagua kipotoshi A “11,435,680” au B “10,435,680” hivyo, kudhihirisha kuwa walishindwa kuzidisha. Kwa mfano, watahiniwa ambao walichagua kipotoshi B “10,435,680” hawakuhamisha 1 kwenda mamia elfu au mamilioni. Watahiniwa waliochagua kipotoshi C “55,252” walipunguza 208 katika 55,460 na wengine walichagua kipotoshi D “55,668” baada ya kukokotoa jumla ya 208 na 55,460. Watahiniwa hao walishindwa kubaini kuwa tendo sahihi la kihisabati katika kutatua fumbo hili ni kuzidisha badala ya kujumlisha au kutoa.

Swali la 19: Watoto watano walitakiwa kutafuta tofauti kati ya kura 998,999 na kura 819,937. Je, ipi ni tofauti ya kura hizo kati ya zifuatazo?

A 1,818,936 B 181,062
C 179,062 D 189,062
E 1,708,936

Swali lilipima uwezo wa watahiniwa katika kutatua mafumbo yanayohusisha tendo la kutoa. Ufaulu wa watahiniwa katika swali hili umeoneshwa katika Jedwali Na. 13.

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

Chaguo	**A**	**B**	**C***	**D**	**E**	**Mengine**
Idadi ya Watahiniwa	132,301	86,037	728,229	95,986	52,188	13,047
Asilimia ya Watahiniwa	11.94	7.77	65.74	8.66	4.71	1.18

Kama Jedwali Na. 13 linavyoonesha, watahiniwa 728,229 (65.74%) walichagua jibu sahihi C “179,062”. Watahiniwa hao walitambua kuwa neno ‘tofauti’ lina maana ya kufanya tendo la kupunguza namba ndogo kutoka namba kubwa. Watahiniwa hao walipunguza 819,937 kutoka 998,999 ikidhihirisha kuwa walikuwa na maarifa na ujuzi kuhusu tendo la kutoa kwa kuchukua.

Hata hivyo, watahiniwa 366,512 (33.09%) walichagua vipotoshi. Watahiniwa wengi katika kundi hili walikuwa na uelewa sahihi wa neno ‘tofauti’ kwani walipunguza 819,937 kutoka 998,999. Lakini, watahiniwa hao walichagua kipotoshi B “181,062” au D “189,062” kwa sababu walishindwa kufanya tendo la kutoa namba kwa kuchukua. Kwa mfano, kipotoshi D “189,062” ni matokeo ya kushindwa kupunguza fungu 1 la makumi elfu katika namba 998,999 baada ya kuhamishia katika maelfu. Baadhi ya watahiniwa walijumlisha 819,937 na 998,999 na kuchagua kipotoshi ‘A 1,818,936’. Zaidi ya hayo, baadhi ya watahiniwa walikokotoa jumla ya 819,937 na 998,999 na walichagua kipotoshi E “1,708,936”. Watahiniwa hao walishindwa kufanya tendo la kujumlisha kwa kuchukua.

Swali la 20: Darasa la Saba katika shule ya msingi Maendeleo lina wanafunzi 480. Iwapo $\frac{7}{12}$ ya wanafunzi hao ni wasichana, je, ipi ni tofauti kati ya idadi ya wasichana na wavulana?

A 280 B 760 C 40
D 80 E 200

Swali lilipima umahiri wa watahiniwa kufanya matendo katika sehemu. Ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa hafifu kwani ni watahiniwa 178,378 (16.10%) walichagua jibu sahihi D “80”.

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

Chaguo	A	B	C	D*	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	330,550	159,774	192,983	227,173	178,387	18,921
Asilimia ya Watahiniwa	29.84	14.42	17.42	20.51	16.10	1.71

Watahiniwa 910,480 (82.19%) walichagua majibu yasiyo sahihi. Watahiniwa ambao walichagua kipotoshi A “280” walikokotoa idadi ya wasichana tu na watahiniwa ambao walichagua kipotoshi E “200” walikokotoa idadi ya wavulana tu. Watahiniwa hao walitakiwa kukidhi matakwa ya swali kwa kukokotoa tofauti ya idadi ya wavulana na wasichana. Aidha, baadhi ya watahiniwa walichagua kipotoshi B “760” baada ya kukokotoa idadi ya wasichana (280) na kuongeza idadi hiyo katika idadi ya wanafunzi (480) na kupata 760. Mtiririko huu wa mawazo siyo sahihi kwa sababu unahesabu idadi ya wasichana mara mbili.

Watahiniwa ambao walichagua jibu sahihi D “80” walibaini idadi ya wasichana “280” baada ya kuzidisha sehemu inayowakilisha wasichana “$\frac{7}{12}$” kwa idadi ya wanafunzi wa Darasa la Saba “480”. Kisha, walipunguza 280 katika 480 na kupata idadi ya wavulana, 200. Watahiniwa hao walipunguza 200 katika 280 na kupata 80 ambayo ni idadi ya wavulana.

Swali la 21: Bwana Majuto aligawa fedha kiasi cha shilingi 3,600,000 kwa watoto wake watatu; Juma, Ally na Rehema. Juma alipata $\frac{1}{5}$ ya fedha zote, Ally alipata $\frac{4}{9}$ ya fedha zote na Rehema alipata kiasi cha fedha kilichobaki. Je, aliyepata kiasi kikubwa cha fedha alipata shilingi ngapi?

A Shilingi 2,320,000
B Shilingi 1,280,000
C Shilingi 7,200,000
D Shilingi 1,600,000
E Shilingi 2,880,000

Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa katika kufumbua mafumbo yanayohusu sehemu. Jumla ya watahiniwa 1,094,395 (98.8%) walijibu swali hili, ambapo watahiniwa 268,255 (24.51%) walichagua jibu sahihi D “1,600,000”. Hivyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa hafifu. Jedwali Na. 15 linaonesha ufaulu katika swali hili.

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

Chaguo	**A**	**B**	**C**	**D***	**E**	**Mengine**
Idadi ya Watahiniwa	146,627	246,999	290,201	268,264	134,356	21,341
Asilimia ya Watahiniwa	13.24	22.30	26.20	24.22	12.13	1.93

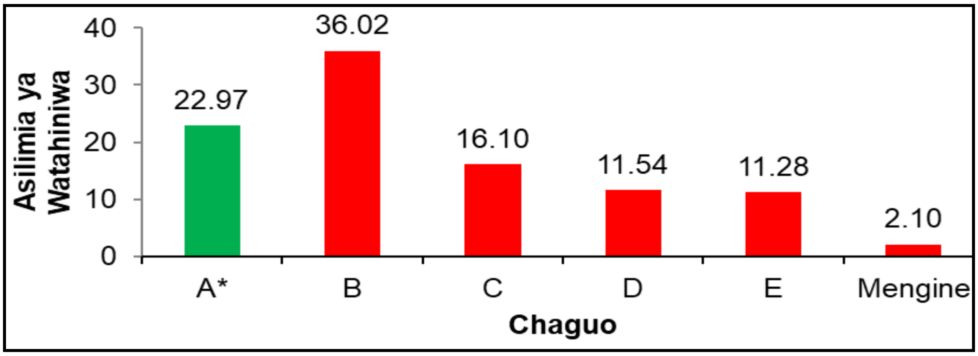
Kama Jedwali Na. 15 linavyoonesha, watahiniwa 818,183 (73.86%) walichagua majibu yasiyo sahihi. Hii inadhihirisha kuwa watahiniwa walitambua kiasi cha Juma, Ally na Rehema, lakini walifanya matendo mengine ya kihisabati yasiyostahili badala ya kufanya ulinganishi. Moja ya makosa ilikuwa ni kujumlisha fedha za watoto wawili. Mathalani, watahiniwa ambao walichagua kipotoshi A “shilingi 2,320,000” walikokotoa jumla ya kiasi cha Juma (shilingi 720,000) na Ally (shilingi 1,600,000) na wengine ambao walichagua kipotoshi E “shilingi 2,880,000” walijumlisha kiasi cha Ally na Rehema. Baadhi ya watahiniwa walijikita katika kiasi alichopata Rehema na hivyo, walichagua kipotoshi B “shilingi 1,280,000”. Zaidi ya hayo, watahiniwa wengine walizidisha shilingi 3,600,000 kwa 2 na kupata shilingi 7,200,000 hivyo kuchagua kipotoshi C.

Watahiniwa mahiri walizidisha $\frac{1}{5}$ na $\frac{4}{9}$ kwa shilingi 3,600,000 na kupata shilingi 720,000 na shilingi 1,600,000 kama kiasi cha Juma na Ally mtawalia. Kisha, walipunguza kiasi cha Juma na Ally katika shilingi 3,600,000 na kupata kiasi alichopata Rehema ambacho ni shilingi 1,280,000. Watahiniwa hao walifanya ulinganishi wa kiasi cha Juma, Ally na Rehema; na walibaini kuwa kiasi kikubwa zaidi ni shilingi 1,600,000 kilichowasilishwa katika chaguo D.

Swali la 22: Bwana Mahenge ana jumla ya ng'ombe 1,560, ambapo kati yao asilimia 35 ni ndama, asilimia 10 ni ng'ombe madume na wanaobaki ni ng'ombe majike. Je, anao ng'ombe majike wangapi?

A	858	B	156	C	546
D	702	E	390		

Ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa hafifu kwa sababu ni watahiniwa 254,458 (22.97%) kati ya watahiniwa 1,084,521 (97.90%) waliochagua jibu sahihi. Watahiniwa 23,267 (2.10%) hawakujibu swali hili. Chati Na. 7 inaonesha ufaulu wa watahiniwa katika swali hili.



Chati Na. 7: *Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo katika Swali la 22*

Swali liliwataka watahiniwa kubaini idadi ya ndama na ile ya madume ya ng'ombe na kupunguza idadi hiyo kutoka kwenye idadi ya ng'ombe wote ili kupata idadi ya ng'ombe majike. Hata hivyo, watahiniwa wengi walifanyia kazi idadi ya madume au ndama tu. Watahiniwa ambao walichagua kipotoshi B "156" walijikita katika idadi ya madume tu kwa kukokotoa asilimia 10 ya 1,560; watahiniwa ambao walichagua C "546" walijikita katika idadi ya ndama tu kwa kukokotoa asilimia 35 ya 1,560; na watahiniwa ambao walichagua

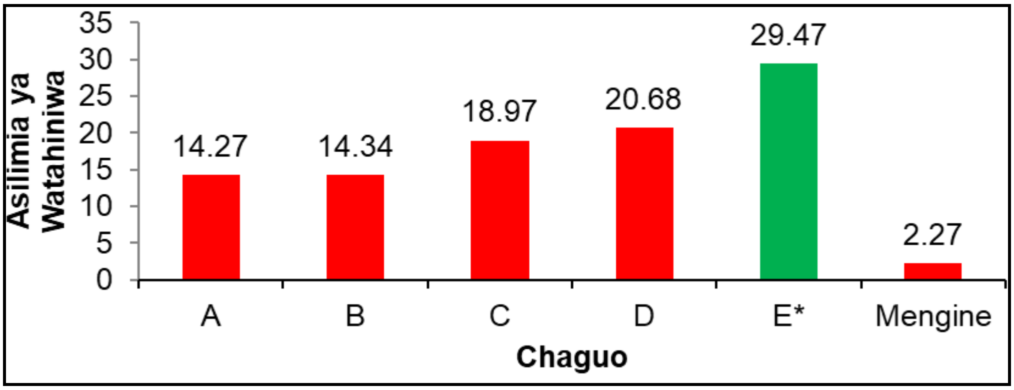
kipotoshi D “702” walikokotoa jumla ya idadi ya ndama na madume. Watahiniwa wengine walichagua kipotoshi E “390” baada ya kukokotoa tofauti ya idadi ya ndama “546” na ile ya madume “156”.

Watahiniwa ambao walichagua jibu sahihi A “858” walikuwa mahiri katika dhana ya asilimia na kufanya matendo ya kihisabati katika namba kwa usahihi. Watahiniwa hao walitambua idadi ya ndama (546) na madume (156) kwa kukokotoa asilimia 35 na asilimia 10 ya 1,560 mtawalia. Kisha, watahiniwa hao walipunguza 546 na 156 katika 1,560 na kupata idadi ya majike, 858.

Swali la 23: Farida alikuwa na sh 550,000. Alinunua runinga seti 1 kwa sh 162,000, kamera 1 kwa sh 45,700, makochi seti 1 kwa sh 87,900, pete 1 kwa sh 68,500 na viatu jozi 3 kwa sh 20,000 kila jozi. Je, alibakiwa na fedha kiasi gani?

A Shilingi 424,100 B Shilingi 135,900
C Shilingi 384,100 D Shilingi 165,900
E Shilingi 125,900

Swali lilipima umahiri wa watahiniwa katika kufumbua mafumbo yanayohusu fedha za Tanzania. Asilimia 29.47, sawa na watahiniwa 326,426 walichagua jibu sahihi, E “shilingi 125,900”. Hivyo, ufaulu wa jumla wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa hafifu. Chati Na. 8 inaonesha ufaulu wa watahiniwa katika swali hili.



Chati Na. 8: *Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo katika Swali la 23*

Jumla ya watahiniwa 756,232 (68.27%) walichagua vipotoshi. Watahiniwa walitakiwa kukokotoa gharama ya matumizi yote na kupunguza kiasi hicho katika kiasi alichokuwa nacho Farida.

Watahiniwa wengi walichukulia kuwa sh 20,000 ni gharama ya jozi zote tatu za viatu badala ya gharama ya jozi moja. Kwa tafsiri hii isiyo sahihi, watahiniwa ambao walijikita katika kiasi kilichotumika kwa manunuzi walichagua kipotoshi C "shilingi 384,100" na watahiniwa ambao walikokotoa kiasi kilichobaki kwa Farida walichagua kipotoshi D "shilingi 165,900". Baadhi ya watahiniwa walitambua kuwa sh 60,000 ndio gharama ya jozi tatu za viatu, hata hivyo walikokotoa kiasi kilichotumika katika manunuzi badala ya kiasi kilichobaki baada ya manunuzi na kupata "shilingi 424,100" waliyopewa ipo katika kipotoshi A. Zaidi ya hayo, watahiniwa ambao walichagua kipotoshi B "shilingi 135,000" walishindwa kufanya tendo la kutoa kwa kuchukua.

Watahiniwa mahiri walitambua gharama ya jozi tatu za viatu (sh 60,000) baada ya kuzidisha sh 20,000 kwa 3. Kisha, walikokotoa jumla ya gharama ya bidhaa zote na kupata sh 424,100. Aidha, watahiniwa hao walipunguza gharama hiyo katika kiasi cha Farida (sh 550,000) na kupata shilingi 125,900, ambacho ni kiasi kilichobaki kwa Farida.

Swali la 24: Mtoto alilala kuanzia saa 1:40 asubuhi kwa muda wa saa saba. Je, aliamka saa ngapi?

A Saa 8:40 mchana
B Saa 7:40 mchana
C Saa 5:20 asubuhi
D Saa 8:40 usiku
E Saa 5:20 usiku

Swali lilipima umahiri wa watahiniwa katika kufumbua mafumbo yanayohusu muda. Ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa wa wastani kama inavyoonekana 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	549,624	323,681	104,601	78,447	35,583	15,852
Asilimia ya Watahiniwa	49.61	29.22	9.44	7.08	3.21	1.43

Watahiniwa ambao walichagua jibu sahihi A "8:40 mchana" waliongeza masaa 7 katika muda waliopewa "1:40 asubuhi" kwa usahihi.

Zaidi ya nusu (50.39%) ya watahiniwa wote walishindwa kudhihirisha umahiri katika kusoma na kujumlisha wakati. Baadhi ya watahiniwa hawakuwa na uelewa kuhusu tofauti ya muda na wakati. Watahiniwa ambao walichagua kipotoshi C "saa 5:20 asubuhi" au E "saa 5:20 usiku" walitafsiri visivyo "saa 1:40 asubuhi" kama ni muda wa saa 1 na dakika 40. Hivyo, watahiniwa hao walipunguza saa 1 na dakika 40 katika masaa 7. Watahiniwa hao walipata masaa 5 na dakika 20 na kufafanua visivyo kuwa saa 5:20 asubuhi au saa 5:20 usiku. Watahiniwa ambao walichagua kipotoshi B "saa 7:40 mchana" walifafanua wakati waliopewa katika lugha ya Kiingereza. Watahiniwa wengine walichagua kipotoshi D "Saa 8:40 usiku" badala ya saa 8:40 mchana wakionesha kukosa maarifa kuhusu vipindi vya usiku na mchana.

Swali la 25: Wanafunzi wa Darasa la Tano na la Sita walianza kucheza mpira wa miguu saa 3:45 asubuhi. Je, muda huo unaandikwaje katika mfumo wa saa 24?

A Saa 2145
B Saa 0345
C Saa 0945
D Saa 02145
E Saa 3:45

Jumla ya watahiniwa 1,100,219 (99.32%) walijibu swali hili, kati yao watahiniwa 607,318 (54.82%) walichagua jibu sahihi. Hivyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa wa wastani kama inavyoonekana 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	178,121	155,687	607,318	57,004	93,124	16,534
Asilimia ya Watahiniwa	16.08	14.05	54.82	5.15	8.41	1.49

Watahiniwa mahiri walichagua jibu sahihi C "Saa 0945". Hii inaashiria kuwa watahiniwa hao walikuwa mahiri katika kubadili mtindo wa masaa 12 kuwa mtindo wa saa 24. Watahiniwa hao waliweza kufafanua wakati (saa 3:45) na kipindi (asubuhi) na hivyo, waliandika kwa usahihi wakati huo kwa mtindo wa saa 24 kuwa ni 0945.

Kwa upande mwingine, watahiniwa 483,936 (43.68%) walichagua vipotoshi. Baadhi ya watahiniwa walitafasiri visivyo kipindi katika saa 3:45 kuwa ni usiku badala ya asubuhi. Watahiniwa hao walichagua kipotoshi A "Saa 2145". Pamoja na kosa hili, baadhi ya watahiniwa hawakuwa na uelewa kuhusu muundo wa mtindo wa saa 24 kwani walichagua kipotoshi D "Saa 02145" ambacho wakati wake umeundwa na tarakimu tano badala ya tarakimu nne. Watahiniwa wengine walifafanua wakati waliopewa katika lugha ya Kiingereza. Watahiniwa hao walichagua kipotoshi B "Saa 0345" au E "Saa 3:45".

Swali la 26: Lusajo alimtembelea dada yake Chaupele na kukaa naye kwa muda wa saa 840. Je, saa hizo ni sawa na siku ngapi?

A 70 B 28 C 120
D 14 E 35

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kubadili vipimo vya wakati. Jumla ya watahiniwa 1,086,909 (90.00%) walijibu swali hili. Miongoni mwao, watahiniwa 356,463 (32.18%) walichagua jibu sahihi na watahiniwa 730,466 (65.94%) walichagua majibu yasiyo sahihi. Hivyo, ufaulu wa watahiniwa ulikuwa mzuri.

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

Chaguo	A	B	C	D	E*	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	102,796	157,044	221,696	248,910	356,463	20,879
Asilimia ya Watahiniwa	9.28	14.18	20.01	22.47	32.18	1.88

Katika swali hili, watahiniwa walitakiwa kugawanya masaa 840 kwa masaa 24 ya siku. Lakini, watahiniwa wengi walishindwa kukumbuka idadi ya masaa katika siku moja. Kwa mfano, baadhi ya watahiniwa walichagua kipotoshi A "70" baada ya kugawanya muda waliopewa (masaa 840) kwa masaa ya nusu ya siku (masaa 12). Aidha, watahiniwa ambao walichagua kipotoshi B "28" walidhihirisha kuwa waligawanya 840 kwa 30 (idadi ya siku katika mwezi) na watahiniwa ambao walichagua C "120" waligawanya 840 kwa 7 (idadi ya siku katika juma). Zaidi ya hayo, watahiniwa ambao walichagua D "14" waligawanya 840 kwa 60 ambayo ni idadi ya dakika katika saa.

Kama Jedwali Na. 18 linavyoonesha, watahiniwa 356,463 (32.18%) walichagua jibu sahihi E “35”. Watahiniwa hao walikuwa na uelewa kuwa siku moja ni sawa na saa 24. Hivyo, waligawanya saa 840 kwa saa 24 na kupata siku 35.

Swali la 27: Yusufu alifika shuleni saa 2:30 asubuhi akiwa amechelewa kwa dakika 30. Je, alitakiwa kufika shuleni saa ngapi?

A 3:00 asubuhi
B 2:30 asubuhi
C 8:00 mchana
D 2:00 asubuhi
E 2:60 asubuhi

Katika swali hili, watahiniwa 833,277 (75.22%) walichagua jibu sahihi. Jedwali Na.19 linaonesha ufaulu wa wanafunzi katika swali hili.

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

Chaguo	A	B	C	D*	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	82,927	52,096	53,547	833,277	72,645	13,296
Asilimia ya Watahiniwa	7.49	4.70	4.83	75.22	6.56	1.20

Watahiniwa mahiri walichagua jibu sahihi D “Saa 2:00 asubuhi” baada ya kupunguza dakika 30 kutoka wakati wa saa 2:30 asubuhi.

Licha ya ufaulu mzuri, baadhi ya watahiniwa walichagua vipotoshi A “saa 3.00 asubuhi” au E “Saa 2.60 asubuhi” baada ya kuongeza dakika 30 katika saa 2:30 asubuhi. Watahiniwa waliochagua kipotoshi B “2:30 asubuhi” hawakufanyia kazi muda wa dakika 30. Watahiniwa wengine walichagua kipotoshi C “Saa 8:00 mchana” baada ya kusoma 2:00 kwa lugha ya Kiingereza badala ya Kiswahili.

Swali la 28: Benki ya NMB iligawa faida kwa wateja wake watatu John, Anna na Suzana. John alipata sh 30,000, Anna alipata sh 60,000 na Suzana alipata sh 90,000. Kama kila mteja alichangia $\frac{1}{3}$ ya faida yake hospitalini, je kiasi gani cha fedha kilipelekwa hospitalini?

A sh 60,000 B sh 30,000
C sh 40,000 D sh 10,000
E sh 50,000

Jumla ya watahiniwa 1,088,916 (98.30%) walijibu swali hili. Mtawanyiko wa watahiniwa kwa kila chaguo umeoneshwa katika Jedwali Na. 20.

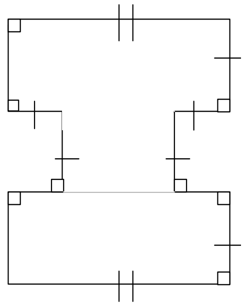
Jedwali Na. 20: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo

Chaguo	**A***	**B**	**C**	**D**	**E**	**Mengine**
Idadi ya Watahiniwa	518,849	215,481	125,847	148,071	80,668	18,872
Asilimia ya Watahiniwa	46.84	19.45	11.36	13.37	7.28	1.70

Kama Jedwali Na. 20 linavyoonesha, ufaulu wa watahiniwa ulikuwa wa wastani. Watahiniwa ambao walichagua jibu sahihi A “sh 60,000” walikuwa na uelewa kuhusu sehemu. Watahiniwa hao walikokotoa theluthi moja ya sh 30,000, sh 60,000 na sh 90,000; na kupata sh 10,000, sh 20,000 na sh 30,000 mtawalia. Kisha, walikokotoa jumla ya theluthi za wahusika wote watatu na kupata sh 60,000.

Aidha, baadhi ya watahiniwa walikokotoa theluthi ya mtu mmoja. Mathalani, watahiniwa ambao walichagua kipotoshi B “sh 30,000” na D “sh 10,000” walikokotoa theluthi ya faida ya Suzan na John mtawalia. Watahiniwa wengine walichagua kipotoshi C “sh 40,000” baada ya kukokotoa jumla ya theluthi ya faida ya John na Suzan na wengine ambao walichagua E “sh 50,000” walikokotoa jumla ya theluthi ya faida ya Anna na Suzan.

Swali la 29: Mwanafunzi alichora umbo lifuatalo na kuonesha mistari pacha.



Je alipata mistari pacha mingapi?

A 6 B 2 C 4

D 5 E 3

Katika swali hili, watahiniwa walitakiwa kubaini mistari pacha katika umbo walilopewa. Mstari pacha ni mstari unaogawa umbo katika pande mbili zilizo sawa. Ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa hafifu. Jedwali Na. 21 linaonesha ufaulu wa watahiniwa katika kwa kila chaguo.

Jedwali Na. 21: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo

Chaguo	**A**	**B***	**C**	**D**	**E**	**Mengine**
Idadi ya Watahiniwa	300,795	372,534	253,071	93,123	72,407	15,858
Asilimia ya Watahiniwa	27.15	33.63	22.84	8.41	6.54	1.43

Katika swali hili, watahiniwa 719,396 (64.94%) walichagua majibu yasiyo sahihi. Baadhi yao walichagua kipotoshi A "6" baada ya kuhesabu vipande vya mstari vyenye urefu sawa. Watahiniwa ambao walichagua kipotoshi C "4" walihesabu maumbo yaliyoundwa baada ya kuchora mistari pacha kwa usahihi. Zaidi ya hayo, watahiniwa wengine walishindwa kubaini mistari pacha na hivyo walichagua kipotoshi D "5" au E "3".

Licha ya ufaulu hafifu, watahiniwa 372,534 (33.63%) walichagua jibu sahihi. Watahiniwa hao walibaini kuwa umbo walilopewa lina mistari pacha miwili (2); hivyo, walichagua jibu sahihi ambalo ni B "2".

Swali la 30: Kisima cha maji chenye umbo la mchemraba kina ukubwa wa m^3 64. Je, urefu wa upande mmoja wa kisima hicho ni kiasi gani?

A	m 8	B	m 4	C	m 16
D	m 32	E	m 60		

Swali lilipima uwezo wa watahiniwa katika kukokotoa ujazo wa mchemraba. Ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ulikuwa hafifu.

Jedwali Na. 22: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo

Chaguo	A	B*	C	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	334,651	215,123	200,996	214,016	122,211	20,791
Asilimia ya Watahiniwa	30.21	19.42	18.14	19.32	11.03	1.88

Kama Jedwali Na. 22 linavyoonesha, watahiniwa wengi (78.70%) walichagua vipotoshi. Watahiniwa hao walitumia njia au kanuni zisizosahihi katika kufanya swali hili. Kwa mfano, watahiniwa ambao walichagua kipotoshi A “m 8” walitumia kanuni ya kukokotoa eneo la mraba $64 = s^2$ na kupata $s = 8$. Baadhi ya watahiniwa walitumia dhana ya mzingo wa mraba na kupata $s = 16$ kutoka katika mlinganyo $4s = 64$.

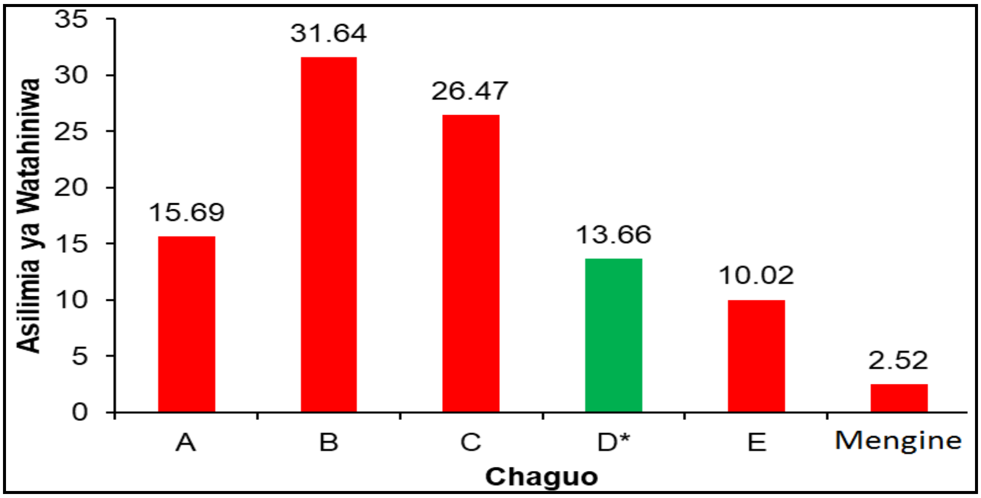
Licha ya ufaulu hafifu, watahiniwa 215,125 (19.42%) walichagua jibu sahihi, B “m 4”. Watahiniwa hao walitumia kanuni sahihi ya kukokotoa ujazo wa mchemraba, $\text{m}^3\ 64 = (\text{urefu})^3$ na hivyo walipata urefu wa upande mmoja wa mchemraba kuwa ni m 4.

Swali la 31: Tairi la gari lina kipenyo cha sentimeta 100. Je, tairi hilo litakamilisha mizunguko mingapi kutembea umbali wa meta 471? (Tumia $\pi = 3.14$)

A	1.5	B	4.71	C	14.79
D	150	E	75		

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa wa kufikiri na kuhakiki katika maisha ya kila siku na kutumia stadi za maumbo kufumbua mafumbo katika muktadha wa hisabati. Aidha, watahiniwa walitakiwa kutambua dhana ya kipenyo cha duara na mzingo na uhusiano wa vipimo vya metriki. Watahiniwa walitakiwa kutumia

kanuni ya kutafuta mzingo wa duara ikiwa kipenyo kimetolewa. Watahiniwa 151,375 (13.66 %) walichagua jibu sahihi D “150”, hivyo kiwango cha ufaulu kilikuwa hafifu kama inavyoonekana katika Chati Na. 9.



Chati Na. 9: *Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo katika Swali la 31*

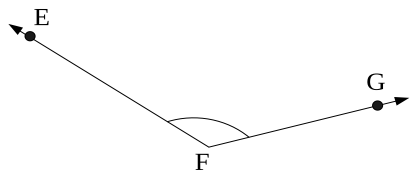
Matokeo ya uchambuzi yanaonesha kuwa, watahiniwa waliochagua jibu sahihi D “150” walikuwa na maarifa ya kufumbua mafumbo katika muktadha mbalimbali. Aidha, watahiniwa walitambua dhana ya kipenyo kizima cha duara, dhana ya mzingo wa duara na kubadili vipimo vya metriki kuwa kati ya meta na sentimeta. Watahiniwa waliweza kujua kuwa, matendo ya kihisabati yaliyotakiwa kutumika ni kuzidisha na kugawanya. Hivyo, walifanya kama ifuatavyo:

mzunguko = $\frac{\text{umbali}}{\text{mzingo wa duara}} = \frac{471}{3.14} = 150$. Hivyo, tairi la gari litazunguka mizunguko 150.

Kwa upande mwingine, takwimu zinaonesha kuwa, watahiniwa 928,482 (86.34%) walichagua vipotoshi vya swali. Watahiniwa waliochagua kipotoshi A “1.5” walitafuta mzingo wa duara bila kubadili vipimo, kisha waligawanya umbali kwa mzingo. Watahiniwa waliochagua kipotoshi B “4.71” waligawanya umbali kwa kipenyo cha duara cha sentimeta mia moja bila kubadili kuwa katika meta. Hali kadhalika, waliochagua kipotoshi C “14.79” walizidisha umbali kwa π na kugawanya kwa kipenyo. Watahiniwa waliochagua

kipotoshi E walitafuta mzingo kimakosa kwa kutumia kanuni 2π badala ya $2\pi r$, kisha wakagawanya umbali kwa mzingo. Watahiniwa waliochagua vipotoshi A “1.5”, B “4.71”, C “14.79” na E “75” walikosa maarifa ya kutatua matatizo ya kihisabati ya mafumbo. Aidha, watahiniwa hao walikosa umahiri wa kubadili vipimo vya metriki.

Swali la 32: Pembe EFG katika mchoro ufuatao inawakilisha pembe mojawapo ya paa la nyumba ya Bwana Nzige.



Pembe hii ni aina gani?

A Pembe kali
B Pembe butu
C Pembe kuu
D Pembe mraba
E Pembe nyoofu

Swali hili lilipima umahiri wa kufikiri na kuhakiki katika maisha ya kila siku vilevile kutumia stadi za maumbo kufumbua mafumbo katika muktadha wa hisabati. Pia, swali liliwapima watahiniwa kutambua aina za pembe na thamani zake vilevile kuwa na maarifa na ujuzi wa kulinganisha thamani za pembe. Watahiniwa 431,888 (39.99%) walichagua jibu sahihi, B “Pembe butu”, hivyo kiwango cha ufaulu kilikuwa hafifu kama inavyoonekana katika Jedwali Na. 23.

Jedwali Na. 23: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo

Chaguo	A	B*	C	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	269,974	431,888	144,369	90,605	151,150	19,802
Asilimia ya Watahiniwa	24.37	38.99	13.03	8.18	13.64	1.79

Matokeo ya uchambuzi yanaonesha kuwa, watahiniwa waliochagua jibu sahihi B “Pembe butu” walikuwa na maarifa ya kutambua aina za pembe na thamani zake. Vilevile walikuwa na maarifa na ujuzi wa kulinganisha thamani za pembe, watahiniwa hao walibaini kuwa pembe butu ni kubwa kuliko pembe mraba na pembe kali ni ndogo kuliko pembe mraba.

Watahiniwa waliochagua vipotoshi A “Pembe kali”; C “Pembe kuu”; D “Pembe mraba” na E “Pembe nyoofu”; hawakuwa na maarifa ya kutosha kutambua aina za pembe na thamani zake. Vilevile, hawakuwa na maarifa na ujuzi wa kulinganisha thamani za pembe kwa mfano, hawakujua kuwa, pembe kali ni ndogo kuliko pembe mraba; pembe kuu ni pembe ndogo kuliko pembe duara lakini ni kubwa kuliko pembe nyoofu; pembe mraba ni ndogo kuliko pembe butu na ni kubwa kuliko pembe kali; pembe nyoofu ni ndogo kuliko pembe kuu na ni kubwa kuliko pembe butu. Watahiniwa hao walishindwa kutofautisha sifa ya pembe moja hadi nyingine jambo ambalo liliwafanya kuchagua jibu lisilo sahihi.

Swali la 33: Mwanjaa alipanda mlima Kilimanjaro ambao urefu wake ni meta 5,895 kutoka usawa wa bahari. Alipofika kwenye mwinuko wa meta 3,955 toka usawa wa bahari alishindwa kuendelea kutokana na tatizo la kiafya. Je, zilibaki meta ngapi kufika kwenye kilele cha mlima huo?

A 1,940 B 2,140
C 1,840 D 9,850
E 9,840

Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa katika kutatua matatizo katika mazingira tofauti na kutumia matendo ya kihisabati katika kutatua matatizo. Aidha, swali hili liliwapima watahiniwa umahiri wa kufumbua mafumbo yanayohusu kutoa namba nzima. Pia watahiniwa walipaswa kutumia tendo la kihisabati la kutoa kwa usahihi kwa kuzingatia thamani ya kila tarakimu. Watahiniwa 640,644 (57.83%) walichagua jibu sahihi, hivyo kiwango cha ufaulu kilikuwa cha wastani kama inavyoonekana katika Jedwali Na. 24.

Jedwali Na. 24: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo

Chaguo	A*	B	C	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	640,644	141,191	95,592	159,398	55,896	15,067
Asilimia ya Watahiniwa	57.83	12.75	8.63	14.39	5.05	1.36

Matokeo ya uchambuzi yanaonesha kuwa, watahiniwa waliochagua jibu sahihi A “1,940” walikuwa mahiri katika kufumbua mafumbo

yanayohusu namba nzima pamoja na kutumia tendo la kihisabati la kutoa kwa kuchukua.

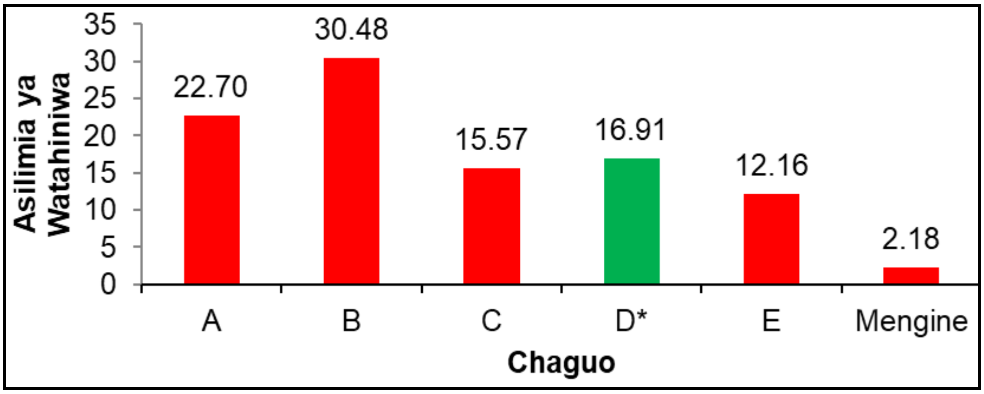
Watahiniwa waliochagua vipotoshi B “2,140”; C “1,840”; D “9,850” na E “9,840” hawakuwa na umahiri wa kufumbua mafumbo yanayohusu namba nzima pamoja na kushindwa kutumia tendo sahihi la kihisabati la kutoa kwa kuchukua.

Watahiniwa waliochagua vipotoshi B “2,140” na C “1,840” walifanya tendo la kutoa kwa kukosea kwenye thamani ya mamia. Watahiniwa waliochagua kipotoshi D “9,850” na E “9,840” walishindwa kutoa badala yake walijumlisha hivyo kushindwa kufikia matakwa ya swali.

Swali la 34: Mama Shamba alijaza lita 200.25 za mawese kwenye chupa 267. Upi ulikuwa ujazo wa kila chupa?

A Lita 1.33 B Lita 7.5
C Mililita 1.33 D Mililita 750
E Mililita 75

Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa kufikiri na kuhakiki katika maisha ya kila siku na kutumia stadi za vipimo katika muktadha mbalimbali. Aidha, swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kufumbua mafumbo ya vipimo vya metriki na kutambua uhusiano baina ya vipimo vya lita na mililita. Pia, swali liliwataka watahiniwa kuweza kutambua matendo ya kihisabati ya kuzidisha na kugawanya desimali na namba nzima. Watahiniwa 187,305 (16.91%) walichagua jibu sahihi, hivyo, kiwango cha ufaulu kilikuwa hafifu kama inavyoonekana katika Chati Na. 10.



Chati Na. 10: *Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo katika Swali la 34*

Matokeo ya uchambuzi yanaonesha kuwa, watahiniwa waliochagua jibu sahihi D “Mililita 750” walikuwa na uwezo wa kutumia stadi za vipimo katika muktadha mbalimbali. Aidha walikuwa mahiri katika kufumbua mafumbo ya vipimo vya metriki na kutambua matendo ya kihisabati ya kuzidisha na kugawanya desimali na namba nzima na walikokotoa kama ifuatavyo:

Lita 1 = mililita 1,000, hivyo lita 200.25 ni sawa na mililita 200,250.

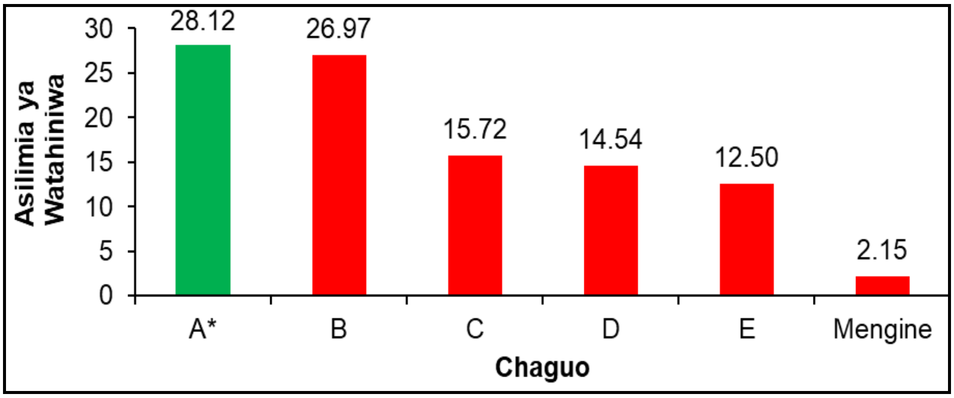
Halafu, waligawanya mililita 200,250 kwa chupa 267 kupata mililita 750. Hivyo, kila chupa ilikuwa na ujazo wa mililita 750.

Kwa upande mwingine, watahiniwa waliochagua kipotoshi A “Lita 1.33” waligawanya idadi ya chupa 267 kwa lita 200.25 tofauti na matakwa ya swali lililoulizwa. Watahiniwa waliochagua vipotoshi B “Lita 7.5” na E “Mililita 75”, waligawanya namba kwa usahihi lakini walishindwa kubadili vipimo kwa usahihi. Hali kadhalika, watahiniwa waliochagua kipotoshi C “Mililita 1.33”, waligawa idadi ya chupa 267 kwa lita 200.25 na kupata jibu katika mililita. Watahiniwa hawa hawakuweza kutumia stadi za vipimo katika miktadha mbalimbali. Pia, hawakuwa na umahiri wa kubaini uhusiano wa vipimo vya metriki na kufumbua mafumbo ya vipimo hivyo.

Swali la 35: Mpanda alisafiri umbali wa kilometa 72 kwa dakika 15. Je, ni upi ulikuwa mwendokasi wake katika kizio cha meta kwa sekunde?

A	80	B	480
C	800	D	1,200
E	20		

Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa kufikiri na kuhakiki katika maisha ya kila siku, pamoja na kutumia stadi za vipimo katika miktadha mbalimbali. Aidha, swali hili liliwataka watahiniwa kufafanua kanuni ya mwendokasi na kuitumia kukokotoa mwendokasi. Watahiniwa 311,489 (28.12 %) walichagua jibu sahihi, hivyo kiwango cha ufaulu kilikuwa hafifu kama inavyoonekana katika Chati Na. 11.



Chati Na. 11: *Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo katika Swali la 35*

Takwimu zinaonesha kuwa, watahiniwa waliochagua jibu sahihi A "80" walikuwa na umahiri wa kutosha wa kutumia stadi za vipimo katika miktadha mbalimbali. Aidha, watahiniwa hawa walikuwa mahiri katika kufafanua kanuni ya mwendokasi na kuitumia katika kukokotoa mwendokasi, yaani $\text{mwendokasi} = \frac{\text{umbali}}{\text{muda}}$. Watahiniwa hao walifanya kama ifuatavyo: dakika 15 ni sawa na sekunde 900; kilometa 72 ni sawa na meta 72,000, hivyo mwendokasi utakuwa $\frac{\text{meta } 72{,}000}{\text{sekunde } 900} = \text{meta 80 kwa sekunde.}$

Watahiniwa waliochagua kipotoshi B "480" walikosea kubadili kilometa kuwa meta na kubadili dakika kuwa sekunde yaani waliandika $\text{mwendokasi} = \frac{\text{meta } 7200}{\text{sekunde } 15} = 480$. Watahiniwa waliochagua kipotoshi C "800" walikosea katika kubadili dakika kuwa sekunde ambapo waliandika $\text{dakika } 15 = \text{sekunde } 90$, hivyo walipata $\frac{\text{meta } 72{,}000}{\text{sekunde } 90} = 800$. Watahiniwa waliochagua kipotoshi D "1,200" hawakuweza kubadili dakika kuwa sekunde kwa usahihi kwa kufanya kama ifuatavyo; dakika 15 = sekunde 60 badala ya sekunde 900 katika kutafuta mwendokasi, hivyo walipata $\frac{\text{meta } 72{,}000}{\text{sekunde } 60} = 1{,}200$. Waliochagua kipotoshi E "20" hawakutumia dakika 15 zilizotolewa,

badala yake walitumia dhana ya saa 1 kwa kuibadili kuwa sekunde 3600, hivyo waliandika $\frac{\text{meta } 72{,}000}{\text{sekunde } 3600} = 20$.

Swali la 36: Bwana Chezo amepewa kazi ya kupanga chupa za dawa kulingana na uzito wake ambao ni mg 3,000, sg 230, dg 0.5, dag 0.39 na g 2.4. Kama mkaguzi wa kazi, ni seti ipi inaonesha mpangilio sahihi wa uzito?

A dg 0.5, mg 3,000, sg 230, dag 0.39 na g 2.4

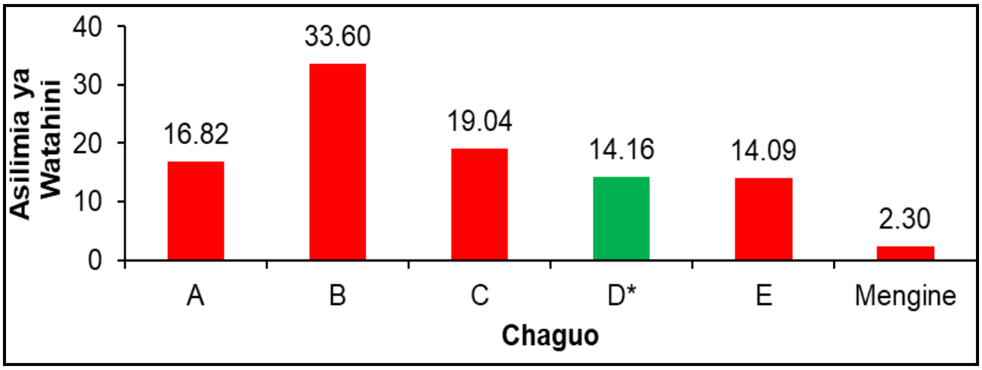
B mg 3,000, sg 230, g 2.4, dg 0.5 na dag 0.39

C sg 230, dg 0.5, g 2.4, mg 3,000 na dag 0.39

D dag 0.39, mg 3,000, g 2.4, sg 230 na dg 0.5

E g 2.4, dag 0.39, mg 3,000, dg 0.5 na sg 230

Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa katika kufikiri na kuhakiki katika maisha ya kila siku na kutumia stadi za vipimo katika miktadha mbalimbali. Aidha, swali liliwahitaji watahiniwa kuhusianisha vipimo mbalimbali vya uzito na kuvipanga katika mpangilio sahihi kwa kuanza na kipimo kidogo kuelekea kikubwa. Watahiniwa 156,883 (14.16%) walichagua jibu sahihi, hivyo, kiwango cha ufaulu kilikuwa hafifu kama inavyoonekana katika Chati Na. 12.



Chati Na. 12: *Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo katika Swali la 36*

Matokeo ya uchambuzi yanaonesha kuwa, watahiniwa waliochagua jibu sahihi D "dag 0.39, mg 3,000, g 2.4, sg 230 na dg 0.5" walikuwa na maarifa ya kutumia stadi ya vipimo na mbinu ya kuvilinganisha ili kupata mpangilio sahihi kwa kuanza na vipimo vidogo kuelekea

kikubwa. Aidha, watahiniwa walitumia chati ya uhusiano wa vipimo vya uzani kama inavyoonekana katika jedwali lifuatalo:

kilogramu	***hektogramu***	***dekagramu***	***gramu***	***desigramu***	***sentigramu***	***miligramu***
1	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
	1	*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
		1	*0*	*0*	*0*	*0*
			1	*0*	*0*	*0*
				1	*0*	*0*
					1	*0*
						1

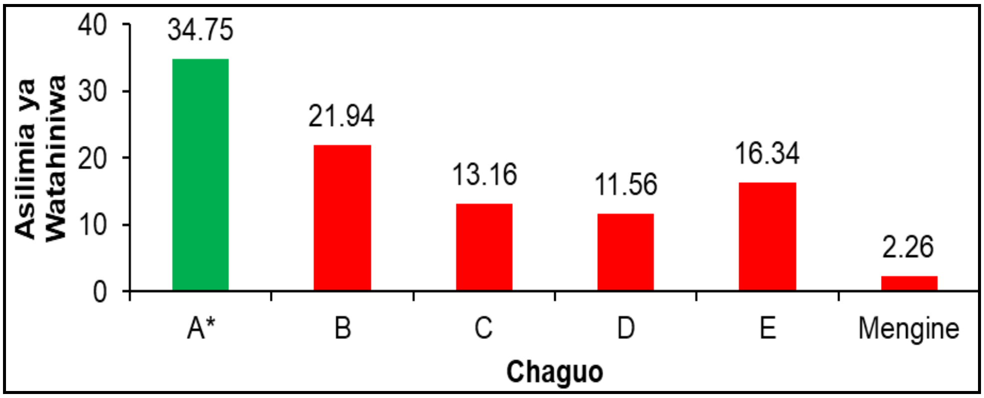
Watahiniwa walikuwa na umahiri wa kutosha katika kubadili vipimo tofauti na kuwa aina moja ya vipimo ili kurahisisha ulinganifu. Vilevile, waliweza kutumia tendo la kuzidisha kubadili vipimo vikubwa vya uzani kuwa vidogo na tendo la kugawanya kubadili vipimo kuzingatia vidogo kuwa vikubwa. Hivyo, watahiniwa hao waliweza kupata ulinganifu wa vipimo kwa usahihi kutoka kidogo kwenda kikubwa kama ifuatavyo: da 0.39, mg 3,000, g 2.4, sg 230 na dg 0.5. Njia hii iliwasaidia kupata jibu sahihi.

Kwa upande mwingine, watahiniwa waliochagua kipotoshi *A, dg 0.5, mg 3,000, sg 230, dag 0.39 na g 2.4*; *B, mg 3,000, sg 230, g 2.4, dg 0.5 na dag 0.39*; *C, sg 230, dg 0.5, g 2.4, mg 3,000 na dag 0.39* au kipotoshi *E, g 2.4, dag 0.39, mg 3,000, dg 0.5 na sg 230* walishindwa kutambua mpangilio sahihi uliotumika kubadili vipimo kutoka kikubwa kwenda kidogo au kidogo kwenda kikubwa, hatua ambayo ingewawezesha kupata jibu sahihi.

Swali la 37: Fikiria namba, kisha toa tisa kutoka katika namba hiyo, jibu lake ni sawa na robo ya namba hiyo. Je, namba hiyo ni ipi?

A 12 B -12 C 33
D 39 E 5

Swali hili lilipima uwezo wa kutumia stadi za aljebra kutatua matatizo katika maisha ya kila siku kwa kutumia matendo sahihi ya kihisabati. Watahiniwa 384,908 (34.75%) walichagua jibu sahihi, hivyo kiwango cha ufaulu kilikuwa hafifu kama inavyoonekana katika Chati Na. 13.



Chati Na. 13: *Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo katika Swali la 37*

Watahiniwa waliochagua jibu sahihi *A, 12* walikuwa na umahiri wa kufumbua mlinganyo wa namba nzima na sehemu kwa kuzingatia matendo ya kihisabati katika kukokotoa jibu. Kwanza, waliweza kuunda mlinganyo sahihi, yaani $\mathrm{y} - 9 = \frac{1}{4}y$; kisha waliweza kukokotoa thamani ya *y* kupata 12 ambayo ni namba iliyokusudiwa.

Watahiniwa waliochagua kipotoshi $B,\ -12$, waliunda mlinganyo usio sahihi, yaani $\mathrm{y} + 9 = \frac{1}{4}y.$ Watahiniwa hao walitumia tendo la kujumlisha badala ya kutoa. Watahiniwa waliochagua kipotoshi $C,\ 33$ walitoa 3 kutoka katika namba nzima 36 badala ya kugawanya kwa 3. Walifanya kama ifuatavyo:

$3y = 36 \Rightarrow y = 36 - 3 \Rightarrow y = 33$.

Watahiniwa waliochagua kipotoshi $D,\ 39$, badala ya kugawanya kwa 3, walijumlisha 3 katika namba nzima kama ifuatavyo:

$3y = 36 \Rightarrow y = 36 + 3 \Rightarrow y = 39$.

Watahiniwa waliochagua kipotoshi $E,\ 5$ hawakuwa na maarifa na ujuzi kuhusu sehemu na namba nzima. Walifanya kama ifuatavyo:

$y+4=9 \quad \Rightarrow y+4-4=9-4 \quad \Rightarrow y=5$.

Swali la 38: Rahisisha fungu la mtajo 2(3m - 2n + 5m).

A	11m - 2n	B	12 + m - n
C	16m - 4n	D	16m + 4n
E	4m - 4n		

Swali hili lilipima umahiri wa kutumia lugha ya kihisabati kuwasilisha wazo au hoja katika kurahisisha mitajo kwa kutumia mbinu mbalimbali kama vile kufungua mabano na kuweza kufanya matendo ya kihisabati ya zidisha, jumlisha na kutoa kwa usahihi. Watahiniwa 382,535 (34.53%) walichagua jibu sahihi, hivyo kiwango cha ufaulu kilikuwa hafifu kama inavyoonekana katika Jedwali Na. 25.

Jedwali Na. 25: Idadi na Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo

Chaguo	A	B	C*	D	E	Mengine
Idadi ya Watahiniwa	146,266	257,066	382,535	153,791	146,988	21,142
Asilimia ya Watahiniwa	13.20	23.21	34.53	13.88	13.27	1.91

Watahiniwa waliochagua jibu sahihi C, $16m-4n$ waliweza kutumia stadi za algebra katika kufungua mabano kwa kuzidisha kwa 2, yaani $2(3m-2n+5m)=6m-4n+10m$ na hatimaye kujumlisha *6m* na *10m* kwa usahihi, hivyo wakapata $16m-4n$.

Kwa upande mwingine, watahiniwa waliochagua kipotoshi A, $11m-2n$ **,** walishindwa kufungua mabano kwa usahihi kwani namba 2 ya nje ya mabano ilizidishwa kwa 3m tu na kuweka mtajo unaofanana pamoja. Walifanya kama ifuatavyo:

$$2(3m-2n+5m)=2\times 3m-2n+5m$$
$$\Rightarrow 6m-2n+5m=6m+5m-2n=\underline{11m-2n}$$

Watahiniwa waliochagua kipotoshi B, $12+m-n$ **,** walishindwa kufungua mabano badala yake walitenganisha kizigeu na kigeu kisha kuzidisha 2 ya nje ya mabano kwa kila kizigeu ndani ya mabano iliyotenganishwa na kigeu, yaani:

$$2(3m-2n+5m)=2(3-2+5+m-n)$$
$$\Rightarrow 2\times3-2\times2+2\times5+5+m=6-4+10+m-n$$
$$\Rightarrow 16-4+m-n=\underline{12+m-n}$$

Watahiniwa waliochagua kipotoshi D, $16m+4n$ walibadilisha tendo la kihisabati la kutoa badala yake walijumlisha kama ifuatavyo:

$$2(3m-2n+5m)=2\times3m+2\times2n+2\times5m$$
$$\Rightarrow 6m+4n+10m=6m+10m+4n=16m+4n$$

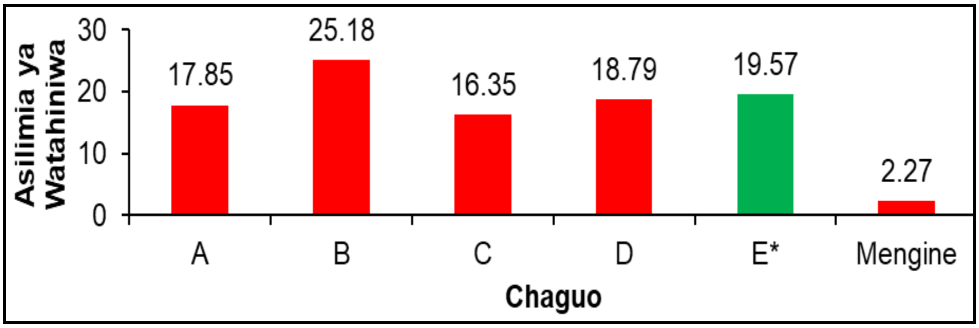
Watahiniwa waliochagua kipotoshi E, $4m-4n$ walijumlisha mitajo inayofanana ndani ya mabano, wakagawanya kwa 2 kisha wakatoa zao la $2n \times 2$, yaani:

$2(3m-2n+5m)=\frac{3m+5m}{2}-2n\times2 \quad \Rightarrow \frac{8m}{2}-4n=\underline{\underline{4m-4n}}$. Watahiniwa hao hawakuwa na umahiri wa kufumbua mafumbo yanayohusu kuunda na kukokotoa mitajo.

Swali la 39: Bwana Sawe aliorodhesha kiasi cha mauzo ya mazao yake katika desimali na sehemu kama ifuatavyo: Korosho 0.3, Mchele $\frac{2}{5}$, Mahindi 0.1 na mauzo ya Mtama ambayo kiasi hakikutajwa. Ikiwa mazao hayo yatawasilishwa kwa njia ya grafu kwa duara, mauzo ya zao la Mtama yatakuwa sawa na nyuzi ngapi?

A 0.2° B 0.8° C 2°
D 144° E 72°

Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa katika kufumbua mafumbo yanayohusu grafu kwa duara na kubadili sehemu na desimali kuwa nyuzi za pembe katika duara zima. Watahiniwa 216,830 (19.57%) walichagua jibu sahihi, hivyo kiwango cha ufaulu kilikuwa dhaifu kama inavyoonekana katika Chati Na. 14.



Chati Na. 14: *Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo katika Swali la 39*

Matokeo ya uchambuzi yanaonesha kuwa, watahiniwa waliochagua jibu sahihi E, 72° walikuwa na umahiri wa kufumbua mafumbo yanayohusu grafu kwa duara, kubadili sehemu na desimali kuwa nyuzi za pembe katika duara zima na hivyo kukokotoa nyuzi za korosho, mchele na mahindi na kisha kupata jumla ya nyuzi za mazao hayo na kisha kutoa kutoka kwenye jumla ya nyuzi za duara zima ili kupata nyuzi za mtama. Walikokotoa kama ifuatavyo:

Nyuzi zinazowakilisha zao la korosho = $\frac{3}{10} \times 360^{\circ} = 108^{\circ}$

Nyuzi zinazowakilisha zao la mchele = $\frac{2}{5} \times 360^{\circ} = 144^{\circ}$

Nyuzi zinazowakilisha zao la mahindi = $\frac{1}{10} \times 360^{\circ} = 36^{\circ}$

Hivyo, nyuzi zinazowakilisha zao la mtama zitakuwa

$360^{\circ} - (108^{\circ} + 144^{\circ} + 36^{\circ}) = 360^{\circ} - 288^{\circ} = 72^{\circ}$.

Kwa upande mwingine, uchaumbuzi wa majibu ya watahiniwa unaonesha kuwa, asilimia 78.16 ya watahiniwa walichagua majibu yasiyo sahihi. Watahinwa waliochagua kipotoshi A, 0.2° hawakuwa na umahiri ya dhana ya grafu kwa duara. Walitoa desimali inayoowakilisha mahindi kutoka mwenye decimal inayowakilisha korosho kisha kuweka nyuzi katika jibu, yaani: $0.3^{\circ} - 0.1^{\circ} = \underline{0.2^{\circ}}$.

Watahiniwa waliochagua kipotoshi B, 0.8° hawakuwa na umahiri wa dhana ya sehemu, desimali na nyuzi za pembe. Walijumlisha namba zote kama ifuatavyo bila kuzingatia utaratibu sahihi:

$\frac{2}{5} + 0.3^{\circ} + 0.1^{\circ} = 0.4^{\circ} + 0.3^{\circ} + 0.1^{\circ} = 0.8$.

Watahiniwa waliochagua kipotoshi C, 2° hawakuelewa matakwa ya swali kwani walitafuta nyuzi za mchele kwa kufanya hivi:

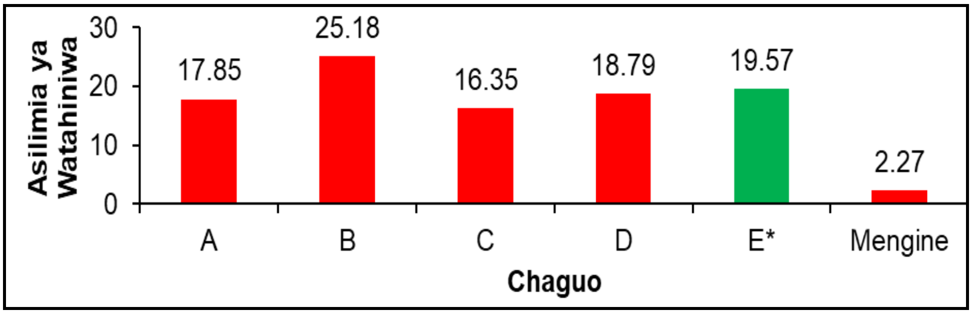
Mchele = $\frac{2}{5} \times 360^{\circ} = 144^{\circ}$

$\text{Mtama} = 1 - \left(0.3 + \frac{2}{5} + 0.1\right) = 0.2 \Rightarrow \ 0.2 \times 360^{\circ} = 72^{\circ}$. Kisha waligawanya nyuzi za mchele kwa nyuzi za mtama, yaani $\frac{144^{\circ}}{72^{\circ}} = 2^{\circ}$.

Swali la 40: Watoto wanne waligawana kiasi fulani cha fedha kama ifuatavyo: Mtoto wa kwanza alipata sh 4*x*, wa pili sh 2*x*, wa tatu sh 3*x* na mtoto wa nne alipata sh *x*. Ikiwa mtoto wa tatu alipata sh 28,800, je, jumla ya fedha zote kabla ya kugawana ilikuwa shilingi ngapi?

A	sh 9,600	B	sh 96,000	C	sh 6,000
D	sh 60,000	E	sh 40,000		

Swali hili lilipima uwezo wa watahiniwa wa kuunda mitajo na kukokotoa mlinganyo wa dhana zilizowasilishwa kwa njia ya fumbo. asilimia 34.32 ya watahiniwa walichagua jibu sahihi, hivyo kiwango cha ufaulu kilikuwa hafifu kama inavyoonekana katika Chati Na. 15.



Chati Na. 15: *Asilimia ya Watahiniwa kwa kila Chaguo katika Swali la 40*

Matokeo ya uchambuzi yanaonesha kuwa, watahiniwa waliochagua jibu sahihi *B, 96,000* waliweza kuunda mtajo $4x + 2x + 3x + x$ ambao unawakilisha jumla ya fedha zote, kisha kukokota mlinganyo

$3x = 28,800$ na kupata thamani ya *x* ambayo ni 9,600. Kwa kutumia thamani ya *x* waliyopata na mtajo waliouunda, waliweza kukokotoa jumla ya fedha zote kwa usahihi, yaani $4(9,600) + 2(9,600) + 3(9,600) + 9,600 = 96,000.$

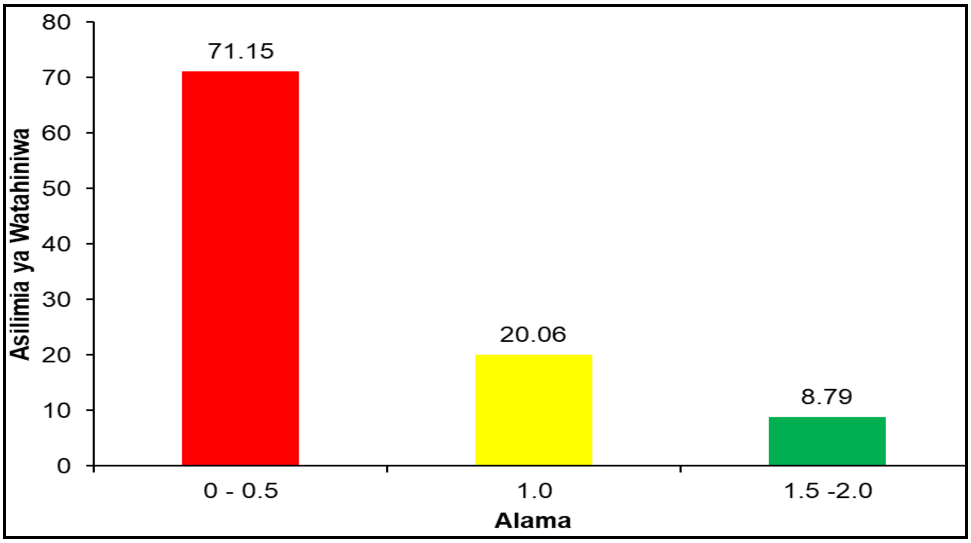
Kwa upande mwingine, watahiniwa waliochagua kipotoshi $A,\ sh\ 9{,}600$ walikokotoa kiasi alichopata mtoto wa nne, yaani $x = 9,600$ badala ya kukokotoa jumla ya fedha zote kabla ya kugawana. Watahina waliochagua kipotoshi C sh. $6,000$ waliunda mlinganyo usio sahihi, yaani, $16x = 96,000$, kisha wakakokotoa kupata $x = 6,000$. Hawakuweza kujua kuwa, katika mtajo $4x + 2x + 3x + x$, kiasi cha mtoto wa tatu kilipaswa kulinganishwa na sh. 28,800 ili kupata $3x = 28,800$ ambayo ilikuwa hatua muhimu ya kupata thamani sahihi ya x.

Watahiniwa waliochagua kipotoshi $D,$ sh. $60,000$, waliunda mtajo usio sahihi, yaani $x = \frac{10}{16} \times 96,000$; na waliochagua kipotoshi $E,$ sh. $240,000$ waligawanya jumla ya fedha zote kwa idadi ya watoto na kisha kuzidisha kwa idadi ya mitajo ambayo ni 10, hatua inayodhihirisha kukosa maarifa na ujuzi wa kufumbua mafumbo yanayohusu milinganyo na mitajo.

2.2 Sehemu B: Maswali ya Majibu Mafupi

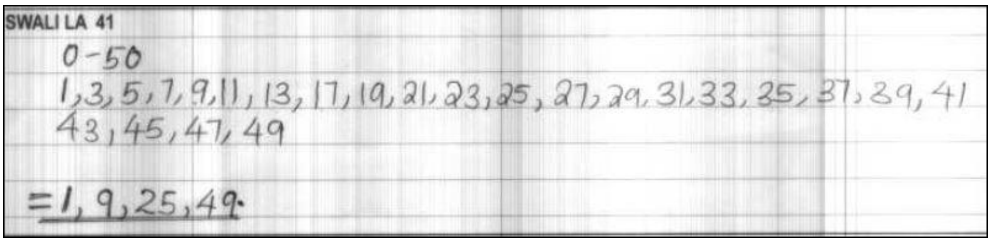
Swali la 41: Mwalimu alitoa zoezi la kuorodhesha namba witiri ambazo pia ni namba mraba kati ya 0 na 50. Namba hizo ni zipi?

Swali lilipima umahiri wa watahiniwa katika kutumia stadi za mpangilio wa kufumbua mafumbo katika maisha ya kila siku na namba witiri ambazo ni namba mraba kati ya 0 na 50. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa, watahiniwa 319,614 sawa na asilimia 28.85, walipata alama 1.0 hadi 2.0 Hivyo kiwango cha ufaulu katika swali hili kilikuwa hafifu. Chati Na. 16 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila alama.



Chati Na. 16: *Ufaulu wa Watahiniwa katika Swali la 41*

Watahiniwa waliopata alama zote walionesha umahiri mzuri wa kutambua matakwa ya swali na kujibu kwa usahihi. Watahiniwa hao waliweza kuorodhesha namba witiri zilizopo kati ya 0 na 50, yaani: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47 na 49. Walitambua kuwa namba witiri ni namba zisizogawanyika kwa mbili bila kubaki. Kisha waliweza kubainisha namba mraba zilizopo katika orodha ya namba witiri walizopata. Namba hizo ni 1, 9, 25 na 49. Hii inaonesha kuwa, watahiniwa hao walikuwa na uelewa kuwa namba mraba ni zao linalopatikana baada ya namba hiyo kuzidishwa kwa yenyewe, yaani $1\times1=1$, $3\times3=9$, $5\times5=25$ na $7\times7=49$. Kielelezo Na. 41.1 kinaonesha sampuli ya jibu sahihi la mtahiniwa mmojawapo.

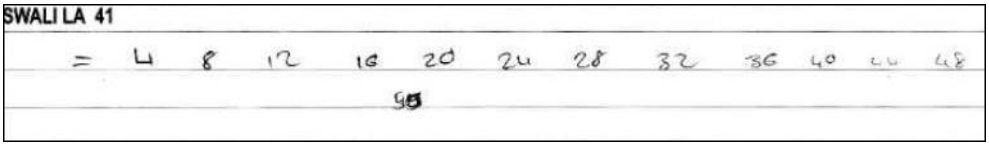


Kielelezo Na. 41.1: Sampuli ya jibu sahihi katika swali la 41.

Katika Kielelezo Na. 41.1, mtahiniwa alionesha umahiri wa kubainisha namba mraba zisizogawanyika kwa 2 bila kubaki.

Kwa upande mwingine, uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa, watahiniwa 788,174 sawa na asilimia 71.15 walipata sifuri au alama

za chini kutokana na sababu mbalimbali kama ifuatavyo: Watahiniwa walikosa umahiri wa kutambua hitaji la swali. Kwa mfano, waliorodhesha aina za namba kama vile namba shufwa (yaani, namba zinazogawanyika kwa 2 bila kubaki) wakidhani kuwa ni namba mraba ambazo ni witiri kati ya 0 na 50, yaani 2, 4, 6, …., 50. Watahiniwa hao walishindwa kutofautisha namba witiri na namba shufwa. Aidha, wapo watahiniwa walioorodhesha makumi ya namba kati ya 0 na 50, yaani 10, 20, 30 na 40 kwa kudhani kuwa namba hizo ni namba witiri na mraba. Hawakuelewa kuwa, namba hizo ni namba shufwa. Vilevile, wapo waliojumlisha namba zilizotolewa katika swali, yaani $0+50=50$ kinyume na maelekezo ya swali. Aidha, wapo watahiniwa walioorodhesha baadhi ya namba zilizopo kati ya 0 na 50 ambazo hazina sifa ya kuwa namba witiri ambazo pia ni namba mraba. Mfano wa majibu hayo ni kama vile 5, 10 na 50. Kielelezo Na. 41.2 kinawakilisha jibu lisilo sahihi la mmoja wa watahiniwa walioshindwa kujibu swali hili kwa usahihi.

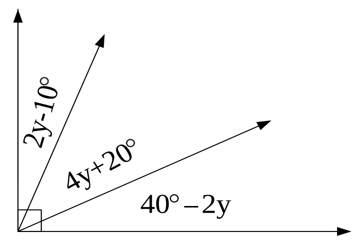

SWALI LA 41

= 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40 44 48

Kielelezo Na. 41.2: Sampuli ya jibu lisilo sahihi katika swali la 41.

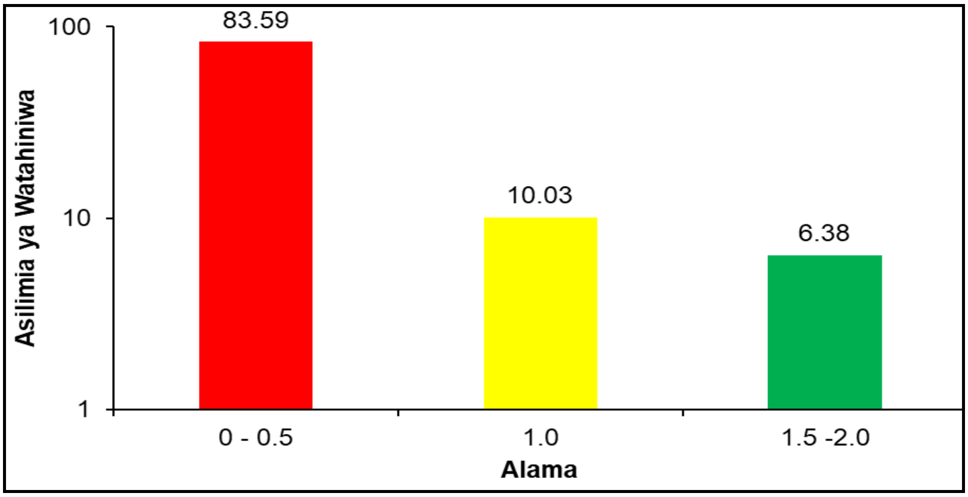
Katika Kielelezo Na. 41.2, mtahiniwa aliorodhesha vigawe vya 4 vilivyopo kati ya 1 na 50 badala ya kuorodhesha namba witiri ambazo pia ni namba mraba. Hakujua kuwa namba ya kuhesabia inapozidishwa kwa namba nyingine ya kuhesabia zao linalopatikana linaitwa kigawe na sio namba witiri.

Swali la 42: Mwanafunzi aligawanya pembe mraba ABC na kupata pembe tatu kama inavyoonekana katika umbo lifuatalo:



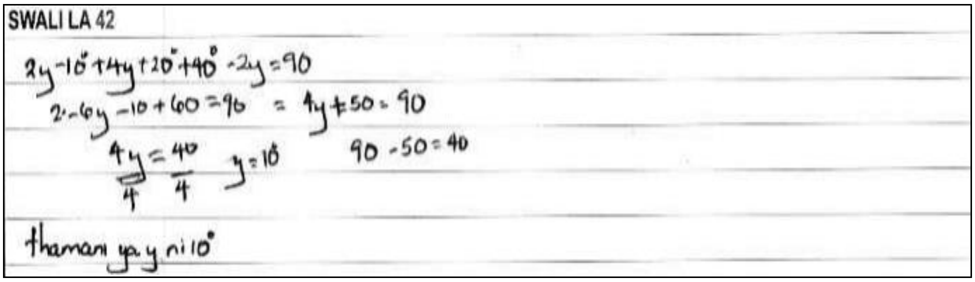
Tafuta thamani ya y.

Swali hili liliwapima watahiniwa katika umahiri wa kufikiri na kuhakiki katika maisha ya kila siku vilevile kutumia stadi za maumbo kufumbua mafumbo katika muktadha wa hisabati, pia watahiniwa walipaswa kutambua aina za pembe na thamani zake. Uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa, watahiniwa181,757, sawa na asilimia 16.41 walipata alama 1.0 hadi 2.0. Hivyo, kiwango cha ufaulu katika swali hili kilikuwa hafifu. Chati Na. 17 inaonesha asilimia ya watahiniwa kwa kila alama.



Chati Na. 17: *Ufaulu wa Watahiniwa katika Swali la 42*

Watahiniwa waliopata alama zote walionesha umahiri wa kukokotoa milinganyo. Watahiniwa hao waliweza kutambua kuwa pembe mraba ni pembe ambayo jumla ya nyuzi zake ni 90. Pia watahiniwa hao waliweza kutofautisha pembe hii na aina nyingine za pembe kama vile, pembe nyoofu (ambayo jumla ya nyuzi zake ni 180°) na pembe kuu (ambayo jumla ya nyuzi zake ni (360°). Kisha waliweza kuunda mlinganyo $2y - 10^\circ + 4y + 20^\circ + 40^\circ - 2y = 90^\circ$. Watahiniwa hao walikuwa na uelewa wa kukokotoa mlinganyo huo kwa kujumlisha mitajo kwa usahihi, hatua ambayo iliwawezesha kupata jibu sahihi. Kielelezo Na. 42.1 kinaonesha sampuli ya jibu sahihi la mtahiniwa mmojawapo.


SWALI LA 42

$2y-10^\circ+4y+20^\circ+40^\circ-2y=90$

$2\cdot-6y-10+60=90 \quad = 4y+50=90$

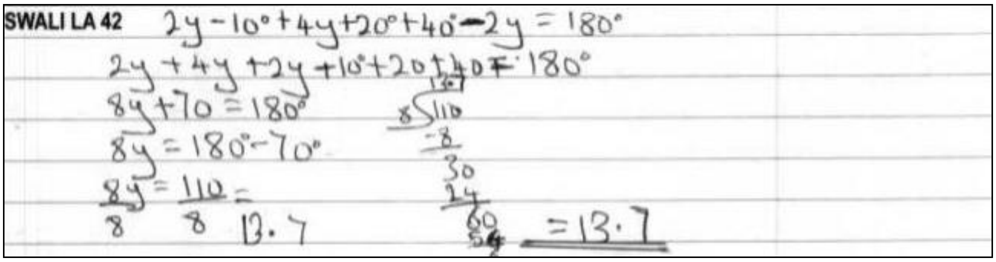
$\frac{4y}{4}=\frac{40}{4} \quad y=10 \qquad 90-50=40$

thamani ya y ni 10°

Kielelezo Na. 42.1: Sampuli ya jibu sahihi katika swali la 42.

Katika Kielelezo Na. 42.1, mtahiniwa alionesha umahiri wa kutambua aina ya pembe aliyopewa kuwa ni pembe mraba ambayo jumla ya nyuzi zake ni 90.

Kwa upande mwingine, uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa, watahiniwa 926,031 sawa na asilimia 83.59 walipata alama za chini kutokana na sababu mbalimbali. Watahiniwa hao walichanganya dhana ya pembe mraba ambayo ina jumla ya nyuzi 90 badala yake waliandika jumla ya nyuzi za pembe nyoofu (180), wapo watahiniwa wengine waliotumia jumla ya nyuzi za pembe kuu (360) wakidhani kuwa pembe mraba ina juma ya nyuzi 360. Kwa ujumla, watahiniwa hao hawakuwa na maarifa wala ujuzi wa aina mbalimbali za pembe. Kielelezo Na. 42.2 kinawakilisha jibu lisilo sahihi la mmoja wa watahiniwa walioshindwa kujibu swali hili kwa usahihi.


SWALI LA 42

$2y-10^\circ+4y+20^\circ+40^\circ-2y=180^\circ$

$2y+4y+2y+10^\circ+20^\circ+40^\circ=180^\circ$

$8y+70=180^\circ$

$8y=180^\circ-70^\circ$

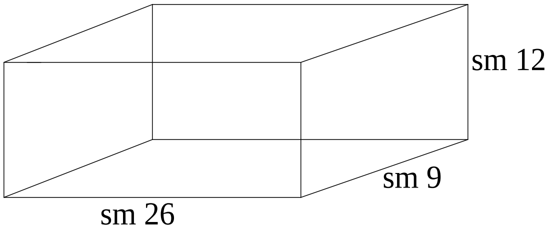
$\frac{8y}{8}=\frac{110}{8}= 13.7$

$=13.7$

Kielelezo Na.42.2: Sampuli ya jibu lisilo sahihi katika swali la 42.

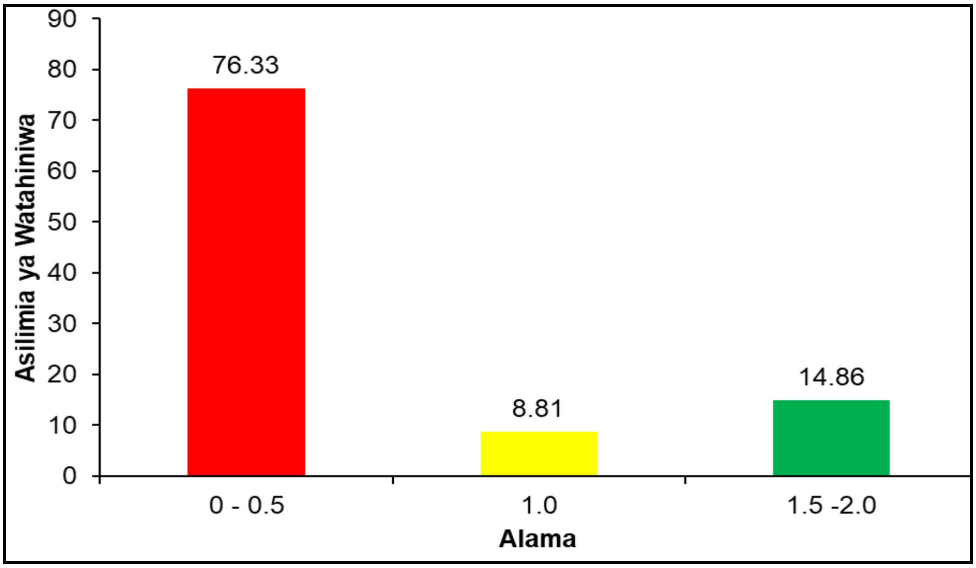
Katika Kielelezo Na. 42.2, mtahiniwa alikosa umahiri wa kutofautisha dhana ya aina za pembe na thamani zake, hatua ambayo haikumwezesha kupata jibu sahihi.

Swali la 43: Mchoro ufuatao unaonesha kasha la kuhifadhia vitabu:



Tafuta ukubwa wa kasha hilo.

Swali hili liliwapima watahiniwa umahiri wa kutumia stadi za maumbo kufumbua mafumbo katika muktadha wa hisabati. Takwimu zinaonesha kuwa, 262,230 sawa na asilimia 13.67 walipata alama kuanzia 1.0 hadi 2.0. Chati Na. 18 inaonesha ufaulu wa watahiniwa katika swali hili.



Chati Na. 18: *Ufaulu wa Watahiniwa katika Swali la 43*

Watahiniwa hao walikuwa na umahiri wa kukokotoa ukubwa wa mchemstatili kwa kutumia kanuni, vipimo vya urefu, upana na kimo walivyopewa katika swali kwa usahihi. Watahiniwa hao waliweza kuingiza thamani za vipimo husika kwa makini, hatua ambayo iliwawezesha kupata jibu sahihi kama ifuatavyo:

Ukubwa wa mchemstatili = Eneo la kitako × kimo
= (urefu × upana) × kimo
= (sm 26 × sm 9) × sm 12
Ukubwa = sm^3 2808

Kielelezo Na. 43.1 kinaonesha sampuli ya jibu sahihi la mtahiniwa mmojawapo.

SWALI LA 43 Kanuni

Ukubwa = Eneo la kitako x kimo.
= Sm 26 x Sm 9 x Sm 12
= Sm^3 2808

Kielelezo Na.43.1: Sampuli ya jibu sahihi katika swali la 43.

Katika Kielelezo Na. 43.1, mtahiniwa alitambua kuwa kasha la kuhifadhia vitabu alilopewa ni mchemstatili na alitumia kanuni ya kukokotoa ukubwa wa kasha hilo na kutumia tendo la kihisabati la kuzidisha katika kukokotoa jibu sahihi.

Kwa upande mwingine, takwimu zinaonesha kuwa, watahiniwa 845,558 sawa na asilimia 76.33 walipata sifuri au alama za chini kutokana na sababu mbalimbali. Watahiniwa walikosa umahiri wa kutambua hitaji la swali. Kwa mfano, wapo waliojumlisha vipimo vya urefu, upana na kimo vilivyopo katika kasha wakidhani kuwa ni ukubwa wa kasha hilo. Watahiniwa wengine walikokotoa eneo la kasha au nyuso za mchemstatili badala ya ukubwa wa kasha, yaani; eneo la mchemstatili ni

$(\text{urefu} \times \text{upana}) \times 2 + (\text{urefu} \times \text{kimo}) \times 2 + (\text{upana} \times \text{kimo}) \times 2$ kinyume na maelekezo ya swali. Kielelezo Na. 43.2 kinawakilisha jibu lisilo sahihi la mmoja wa watahiniwa walioshindwa kujibu swali hili kwa usahihi.

SWALI LA 43

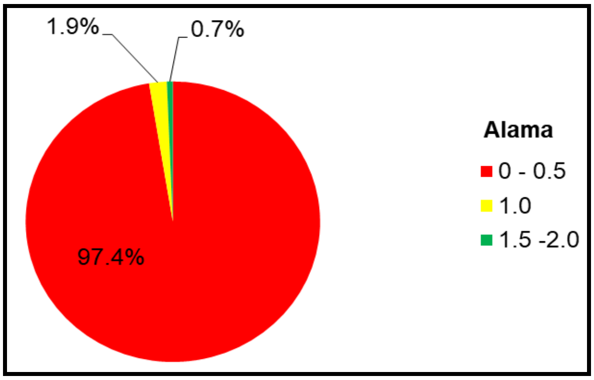
E = (urxk)2 (urxup)2 (upxk)2
E = (sm 26 x 12)2 (sm 26 x sm 9)2 (sm 9 x sm 12)
E = sm 312x2 + sm 243 x2 + sm 108x2 =
E = sm 624 + sm 486 + sm 216
E = sm 1317

Kielelezo Na. 43.2: Sampuli ya jibu lisilo sahihi katika swali la 43.

Kielelezo Na. 43.2, kinaonesha kuwa mtahiniwa alishindwa kutambua kanuni sahihi ya kutafuta ukubwa wa kasha.

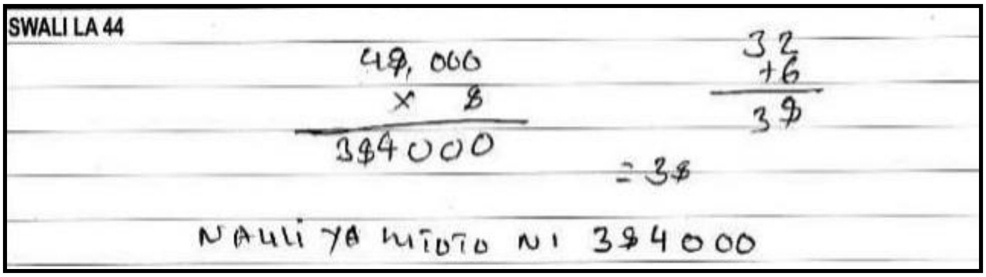
Swali la 44: Bwana Kazimoto na mkewe walisafiri kwa basi kutoka Mwanza mpaka Singida pamoja na watoto 8. Jumla ya nauli kwa wote katika safari hiyo ilikuwa shilingi 48,000. Ikiwa kila mtoto alilipa nusu ya nauli ya mtu mzima, tafuta nauli ya mtoto mmoja.

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa katika kufumbua mafumbo yanayohusu milinganyo sahili. Ufaulu wa watahiniwa katika swali hili umewasilishwa kwa ufupi katika Chati Na. 19.



Chati Na. 19: *Ufaulu wa Watahiniwa katika Swali la 44*

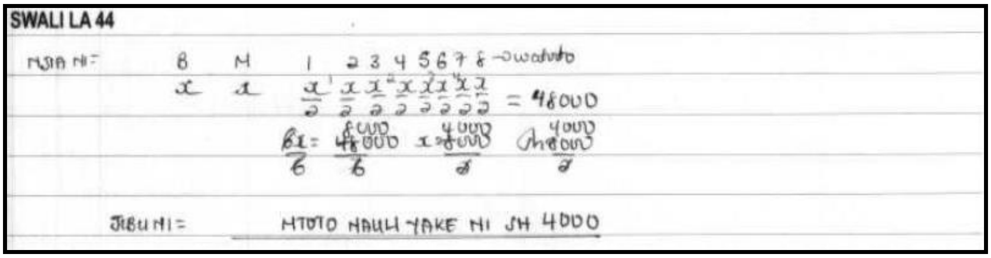
Kama Chati Na 19 inavyoonesha, watahiniwa 28,730 (2.59%) walipata kuanzia alama 1.0 hadi 2.0. Hivyo, ufaulu wa watahiniwa katika swali hili ni hafifu. Uchambuzi zaidi wa takwimu unaonesha kuwa watahiniwa 1,079,058 (97.41%) walipata alama pungufu ya 1.0. Kati yao, watahiniwa 1,064,612 (96.10%) walipata sufuri. Watahiniwa wengi katika kundi hili hawakuliwasilisha fumbo walilopewa kwa kutumia mlinganyo. Baadhi yao waligawanya jumla ya nauli ya watu wote waliosafiri (shilingi 48,000) kwa idadi ya watoto “8” na kupata shilingi 6,000; na wengine waligawanya kiasi hicho kwa idadi ya watu wote waliosafiri “10” na kupata shilingi 4,800.



Kielelezo Na 44.1: Sampuli ya jibu lisilo sahihi katika swali la 44.

Katika Kielelezo Na 44.1 kinavyoonesha, mtahiniwa alikokotoa zao la kiasi cha nauli kwa watu wote waliosafiri (shilingi 48,000) na idadi ya watoto (8).

Ingawa ufaulu ulikuwa hafifu, watahiniwa 5,552 (0.50%) walipata alama zote 2.0. Watahiniwa wengi katika kundi hili walitumia x kuwakilisha nauli ya mtu mzima na kupelekea nauli ya mtoto kuwa ni $\frac{1}{2}x$. Watahiniwa hao walitambua kuwa jumla ya nauli ya watu wazima wawili ni $2x$ na nauli ya watoto nane ni $8\left(\frac{1}{2}x\right) \Rightarrow 4x$ na hivyo jumla ya nauli kwa watu kumi ni $2x + 4x$, sawa na $6x$. Kisha, watahiniwa walizalisha mlinganyo $6x = 48000$ na kukokotoa kupata $x = 8000$. Mwisho, walikokotoa nauli ya mtoto kwa kugawanya shilling 8,000 kwa 2 na kupata shilingi 4,000.

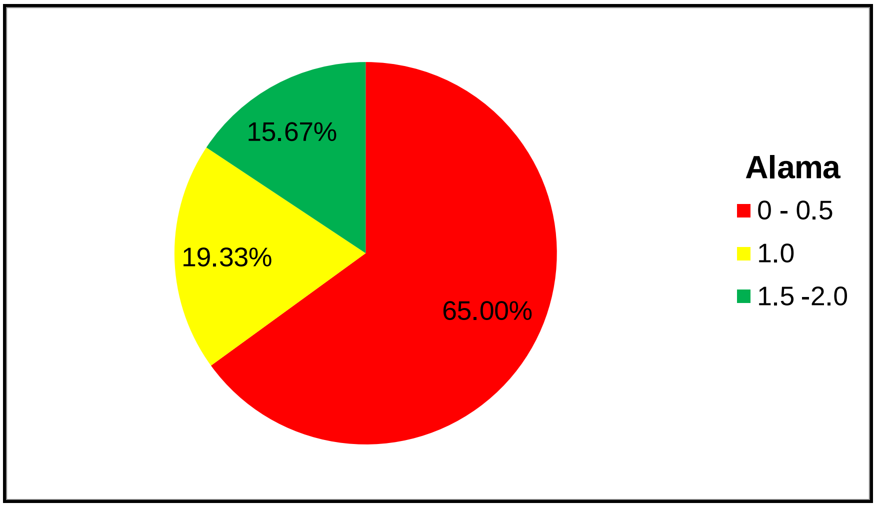


Kielelezo Na. 44.2: Sampuli ya jibu sahihi katika swali la 44

Katika Kielelezo Na. 44.2 kinavyoonesha, mtahiniwa aliunda na kukokotoa mlinganyo unaowakilisha fumbo alilopewa kwa usahihi na kisha kufafanua jibu.

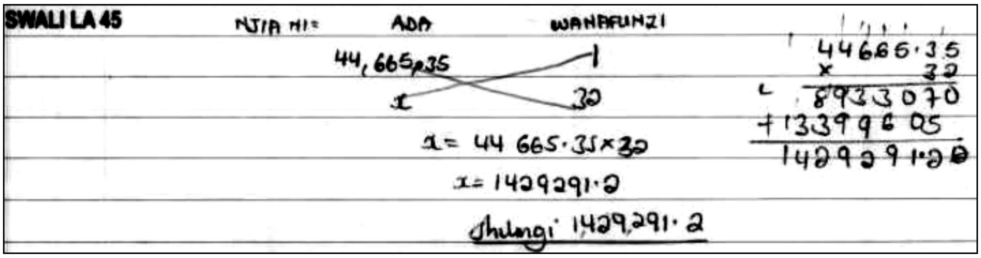
Swali la 45: Katika shule ya msingi ya binafsi Mwisaka, ada ya shule kwa mwanafunzi mmoja ni shilingi 44,665.35. Je, shule hiyo itakusanya shilingi ngapi kwa mwaka kutoka kwa wanafunzi 32?

Swali hili lilipima umahiri wa watahiniwa wa kutatua matatizo katika mazingira tofauti na uwezo wao wa kutumia matendo ya namba ya kihisabati katika kutatua matatizo. Swali hili liliwataka watahiniwa kutumia tendo la kihisabati la kuzidisha na kujumlisha namba nzima kwa desimali. Chati Na. 20 inaonesha ufaulu wa watahiniwa katika swali hili.



Chati Na. 20: *Ufaulu wa Watahiniwa katika Swali la 45*

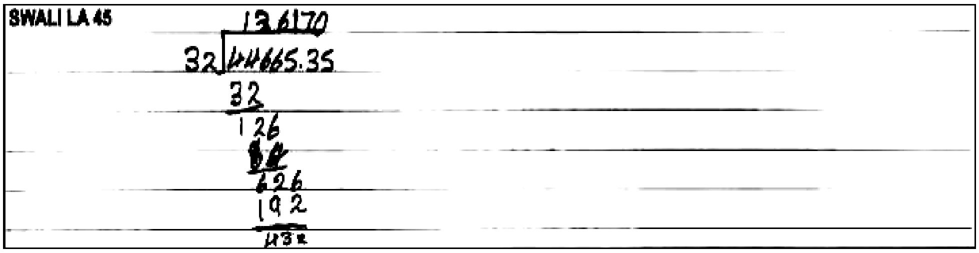
Watahiniwa waliweza kuzidisha namba hizo kama namba za kawaida, baadaye walijumlisha kwa usahihi na kisha kutenga viwango viwili vya desimali wakianzia kulia kuelekea kushoto mwa jibu. Kielelezo Na. 45.1 kinaonesha sampuli ya jibu sahihi la mtahiniwa.



Kielelezo Na. 45.1: Sampuli ya jibu sahihi katika swali la 45.

Kielelezo Na. 45.1, kinaonesha kuwa mtahiniwa aliweza kuzidisha 44,665.35 kwa 32 kwa usahihi.

Kwa upande mwingine, uchambuzi wa takwimu unaonesha kuwa, watahiniwa 720,053 sawa na asilimia 65 walipata sifuri au alama za chini kutokana na sababu mbalimbali. Wapo watahiniwa waliotoa, waliozidisha, waliojumlisha na kugawanya kiasi cha ada kwa idadi ya wanafunzi wakidhani kuwa watapata kiasi cha fedha ambacho shule itakusanya kwa mwaka mmoja. Kielelezo Na. 45.2 kinawakilisha jibu lisilo sahihi la mmoja wa watahiniwa.



Kielelezo Na. 45.2: Sampuli ya jibu sahihi katika swali la 45.

Kielelezo Na. 45.2 kinaonesha kuwa, mtahiniwa aligawanya 44,665.35 kwa 32 kinyume na matakwa ya swali. Mtahiniwa hakuwa na maarifa ya kufumbua mafumbo yanayohusu tendo la kuzidisha.

3.0 MUHTASARI WA UCHAMBUZI WA MAJIBU YA WATAHINIWA

Uchambuzi wa majibu ya watahiniwa katika mtihani wa Hisabati 2021 unaonesha kuwa kati ya maswali 40 ya Sehemu A, maswali 6 yalifanyika vizuri. Kati ya hayo swali moja lilitungwa kutoka umahiri wa *Kutatua Matatizo katika Mazingira Tofauti,* mawili yalitungwa kutoka umahiri wa *Kutumia Lugha ya Kihisabati katika Kuwasilisha Wazo au Hoja katika Maisha ya kila Siku* na matatu yalitungwa kutoka umahiri wa *Kufikiri na Kuhakiki katika Maisha ya kila Siku*.

Uchambuzi zaidi unadhihirisha kuwa maswali 11 yalifanyika kwa kiwango cha wastani. Kati ya maswali haya, matano yaliandaliwa kutoka katika umahiri wa *Kutatua Matatizo katika Mazingira Tofauti,* matano kutoka umahiri wa *Kutumia Lugha ya Kihisabati katika Kuwasilisha Wazo au Hoja katika Maisha ya kila Siku* na moja lilitoka katika umahiri wa *Kufikiri na Kuhakiki katika Maisha ya kila Siku*.

Kwa upande mwingine, uchambuzi unaonesha kuwa maswali 23 yalikuwa na ufaulu hafifu. Kati ya maswali haya, matano yalitoka umahiri wa *Kutatua Matatizo katika Mazingira Tofauti,* tisa kutoka umahiri wa *Kutumia Lugha ya Kihisabati katika Kuwasilisha Wazo au Hoja katika Maisha ya kila Siku* wakati kumi yalitoka umahiri wa *Kufikiri na Kuhakiki katika Maisha ya kila Siku*.

Katika Sehemu B, maswali yote matano yalikuwa na kiwango hafifu cha ufaulu.

Uchambuzi wa kiwango cha ufaulu kwa kila mada umeoneshwa katika **Kiambatisho I**.

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. Vilevile, 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 na mzingo wa pembetatu sawa.

4.0 HITIMISHO NA MAPENDEKEZO

4.1 Hitimisho

Uchambuzi unaonesha kuwa wanafunzi walishindwa kufanya maswali kutoka katika baadhi ya mahiri kutokana na sababu mbalimbali.

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

Pia watahiniwa walishindwa kubaini kanuni iliyotumika katika kila hatua ili kupata namba inayofuata.

4.2 Mapendekezo

Ili kuboresha zaidi ufaulu wa watahiniwa katika mitihani ijayo walimu wanapaswa kutumia mbinu shirikishi katika ufundishaji na ujifunzaji wa kila umahiri na usimamiaji wa shughuli za kutendwa na wanafunzi kwa kuhakikisha kuwa wanawajengea wanafunzi umahiri wa:

(a) kutumia kanuni kwa usahihi katika kuunda na kukokotoa milinganyo, mizingo, maeneo na ujazo katika kutatua matatizo ya kila siku.

(b) kufumbua mafumbo kwa usahihi, kurahisisha mitajo na kutafsiri taarifa zilizowasilishwa kwa njia mbalimbali ikiwemo grafu kwa duara na maumbo.

(c) kutumia matendo ya namba ya kihisabati katika kutatua matatizo ya kila siku katika dhana ya namba nzima, sehemu, desimali na asilimia.

(d) kutumia na kuonesha uhusiano wa stadi za aljebra/takwimu/vipimo na vitu katika kutatua matatizo katika miktadha mbalimbali.

KIAMBATISHO I

UFAULU KWA KILA UMAHIRI ULIOTHINIWA PSLE 2021

Na	Umahiri Mkuu	Umahiri Mahsusi	Ufaulu kwa kila Swali		Wastani wa Ufaulu	Maoni
			Namba ya Swali	% ya Ufaulu	%	
1	Kutatua matatizo katika mazingira tofauti	Kutumia matendo ya namba ya kihisabati katika kutatua matatizo	13	44.76	40.39	Wastani
			15	54.47		
			20	20.51		
			21	24.22		
			45	35.00		
		Kutumia stadi ya uhusiano wa namba na vitu kutatua matatizo katika muktadha mbalimbali	16	26.74		
			23	29.47		
			24	49.61		
			25	54.82		
			26	32.18		
			27	75.22		
			28	46.84		
2	Kutumia lugha ya kihisabati katika kuwasilisha wazo au hoja katika maisha ya kila siku	Kutumia dhana ya namba katika kuwasiliana katika mazingira tofauti	1	25.20	36.82	Hafifu
			2	39.64		
			3	62.05		
			6	33.46		
			7	34.71		
			14	47.55		
			18	46.19		
			19	65.74		
			33	57.83		
		Kutumia stadi za aljebra kutatua matatizo katika maisha ya kila siku	37	34.75		
			38	34.53		
			40	34.32		
			44	2.60		

Na	Umahiri Mkuu	Umahiri Mahsusi	Ufaulu kwa kila Swali		Wastani wa Ufaulu	Maoni
			Namba ya Swali	% ya Ufaulu	%	
		Kutumia stadi za takwimu kuwasilisha taarifa mbalimbali	17	6.59		
			39	19.57		
3	Kufikiri na kuhakiki katika maisha ya kila siku	Kutumia stadi za mpangilio kufumbua mafumbo katika maisha ya kila siku	5	30.64	30.92	Hafifu
			8	45.54		
			9	81.48		
			10	10.11		
			11	74.91		
			12	76.30		
			22	22.97		
			41	28.90		
		Kutumia stadi za maumbo kufumbua mafumbo katika muktadha wa Hisabati	29	33.63		
			30	19.42		
			31	13.66		
			32	38.99		
			42	16.40		
			43	23.70		
		Kutumia stadi za vipimo katika miktadha mbalimbali	4	29.24		
			34	16.91		
			35	28.12		
			36	14.16		