පිළිතුරු

26

10 ශ්‍රේණිය

සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්ති

26.1 අභ්‍යාසය

1. පාසලක 10 වන ශ්‍රේණියේ සිසුන් සමූහයක් වාර පරීක්ෂණයක දී ලබා ගත් ලකුණු සමූහනය කර පහත වගුවේ දැක්වේ.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය	සංඛ්‍යාතය
11 - 20	15.5	1
21 - 30		7
31 - 40		9
41 - 50		8
51 - 60		10
61 - 70		7
71 - 80		4
81 - 90		2
91 - 100		2

(i) මධ්‍ය අගය තීරය සම්පූර්ණ කරන්න.
(ii) පන්ති ප්‍රාන්තරයක තරම කුමක් ද?
(iii) මාත පන්තිය කුමක් ද?

(i)

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය	සංඛ්‍යාතය
11 – 20	15.5	1
21 – 30	**25.5**	7
31 – 40	**35.5**	9
41 – 50	**45.5**	8
51 – 60	**55.5**	**10**
61 – 70	**65.5**	7
71 – 80	**75.5**	4
81 – 90	**85.5**	2
91 – 100	**95.5**	2

(ii) තරම $= (20 - 11) + 1 = 9 + 1 = 10$ හෝ තරම $= 25.5 - 15.5 = 10$

පන්ති ප්‍රාන්තරයක තරම $=$ 10

(iii) මාත පන්තිය : 51 – 60

O level MATHS

KMDC Karunarathna

2. පන්තියක ළමයින්ගේ උස මැනීමෙන් ලබා ගත් දත්ත (උස ආසන්න සෙන්ටිමීටරයට) පහත වගුවේ දැක්වේ.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය	සංඛ්‍යාතය
140 - 145		5
145 - 150		8
150 - 155		15
155 - 160		7
160 - 165		8
165 - 170		6

(i) වගුව පිටපත් කර ගෙන මධ්‍ය අගය තීරය සම්පූර්ණ කරන්න.
(ii) වගුව ඇසුරෙන් පන්තියේ සිටින 150 cm වඩා උසින් අඩු ළමයි සංඛ්‍යාව සොයන්න.
(iii) වැඩිම සිසුන් ගණනක් අයත් වන පන්ති ප්‍රාන්තරය කුමක් ද?

(i)

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය	සංඛ්‍යාතය
140 – 145	**142.5**	**5**
145 – 150	**147.5**	**8**
150 – 155	**152.5**	15
155 – 160	**157.5**	7
160 – 165	**162.5**	**8**
165 – 170	**167.5**	6

(ii) $5 + 8 = 13$ (iii) $150 - 155$

3. පාසලක මුල් වාරය තුළ පාසල් පැමිණි ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යාව ඇසුරෙන් සකස් කළ සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පහත දැක්වේ.

පන්ති ප්‍රාන්තරය (දිනක පැමිණි ළමයින් ගණන)	මධ්‍ය අගය	සංඛ්‍යාතය (දින ගණන)
531 - 550		4
551 - 570		10
571 - 590		21
591 - 610		12
611 - 630		10

(i) වගුව පිටපත් කර ගෙන මධ්‍ය අගය තීරය සම්පූර්ණ කරන්න.
(ii) සිසුන් 591කට වඩා අඩුවෙන් පැමිණි දින ගණන කොපමණ ද?
(iii) සිසුන් 570කට වඩා වැඩියෙන් පැමිණි දින ගණන කොපමණ ද?
(iv) එම වාරයේ පාසල පැවැත්වූ දින ගණන කොපමණ ද?

KMDC Karunarathna

(i)

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය	සංඛ්‍යාතය
531 – 550	**540.5**	**4**
551 – 570	**560.5**	**10**
571 – 590	**580.5**	21
591 – 610	**600.5**	12
611 – 630	**620.5**	**10**

(ii) $4 + 10 + 21 = \underline{\underline{35}}$

(iii) $21 + 12 + 10 = \underline{\underline{43}}$

(iv) $4 + 10 + 21 + 12 + 10 = \underline{\underline{57}}$

4. විදුලි බල්බයක ආයුකාලය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා පවත්වන ලද පරීක්ෂණයකින් ලබා ගත් තොරතුරු පහත දැක්වේ.

දැල්වුන කාලය (පැය)	මධ්‍ය අගය	සංඛ්‍යාතය (බල්බ සංඛ්‍යාව)
100 - 200		5
200 - 300		12
300 - 400		25
400 - 500		30
500 - 600		16
600 - 700		12

(i) වගුව පිටපත් කර ගෙන මධ්‍ය අගය තීරය සම්පූර්ණ කරන්න.
(ii) පැය 400ට වඩා අඩුවෙන් දැල්වුණු බල්බ ගණන කොපමණ ද?
(iii) පරීක්ෂණය සඳහා යොදා ගත් බල්බ ගණන කොපමණ ද?
(යොදා ගත් සෑම බල්බයක්ම පැය 100ත් 700ත් අතර කාලයක් දැල්වුණේ යැයි උපකල්පනය කරන්න)

(i)

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය	සංඛ්‍යාතය
100 – 200	**150**	5
200 – 300	**250**	12
300 – 400	**350**	25
400 – 500	**450**	30
500 – 600	**550**	16
600 – 700	**650**	12

(ii) $5 + 12 + 25 = \underline{\underline{42}}$

(iii) $5 + 12 + 25 + 30 + 16 + 12 = \underline{\underline{100}}$

O level MATHS

26.2 අභ්‍යාසය

1. එළවළු එකතු කිරීමේ මධ්‍යස්ථානයකට ගොවීන් විසින් ගෙනෙනු ලබන එළවළු ප්‍රමාණ පිළිබඳ ව කරන ලද සමීක්ෂණයක දී, එක්තරා දිනක දී, ගොවීන් 40 දෙනෙකු විසින් ගෙනෙන ලද බෝංචි ප්‍රමාණ පිළිබඳ ව ලැබුණු දත්තවලින් සැකසූ සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පහත දැක්වේ.

ස්කන්ධය (kg)	14 - 18	18 - 22	22 - 26	26 - 30	30 - 34
ගොවීන් ගණන	3	7	15	11	4

(i) මෙම ගොවීන් ගෙනා බෝංචි ප්‍රමාණවල මධ්‍යන්‍ය ගණනය කරන්න.
(ii) මේ අනුව දින 10ක දී එම මධ්‍යස්ථානයට ගෙන එතැයි බලාපොරොත්තු විය හැකි බෝංචි ප්‍රමාණය කොපමණ ද?

(i)

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය x	සංඛ්‍යාතය f	fx
14 – 18	16	3	48
18 – 22	20	7	140
22 – 26	24	15	360
26 – 30	28	11	368
30 – 34	32	4	128
		$\Sigma f = 40$	$\Sigma fx = 984$

මධ්‍යන්‍යය $= \dfrac{\Sigma fx}{\Sigma f}$

$= \dfrac{984}{40}$

$= 24.6$

ගෙනා බෝංචි ප්‍රමාණවල මධ්‍යන්‍යය $=$ 24.6 kg

(ii) $24.6 \times 10 =$ 246 kg

2. ඇඟලුම් ආයතනයක් මාසයක් තුළ නිෂ්පාදනය කළ කමිස ප්‍රමාණ පහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියෙහි දැක්වේ.

කමිස ගණන	01 - 15	16 - 30	31 - 45	46 - 60	61 - 75
දින ගණන	4	8	6	8	4

(i) ඉහත තොරතුරුවලට අනුව දිනක දී මසා නිම කරනු ලබන මධ්‍යන්‍ය කමිස ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.
(ii) මධ්‍යන්‍යයට අනුව මාස තුනක් තුළ නිපදවෙතැයි බලාපොරොත්තු විය හැකි කමිස ප්‍රමාණය සොයන්න.

(i)

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය x	සංඛ්‍යාතය f	fx
01 – 15	8	4	32
16 – 30	23	8	184
31 – 45	38	6	228
46 – 60	53	8	424
61 – 75	68	4	272
		$\Sigma f = 30$	$\Sigma fx = 1140$

මධ්‍යන්‍යය $= \frac{\Sigma fx}{\Sigma f}$

$= \frac{1140}{30}$

$= 38$

දිනකදී මසන ලද මධ්‍යන්‍ය කමිස ප්‍රමාණය $= 38$

(ii) මාස 3කදී නිපදවෙතැයි බලාපොරොත්තු විය හැකි කමිස ප්‍රමාණය $= 38 \times 90$

$= 3420$

3. පන්තියක ළමයින් 30 දෙනෙක් එක්තරා ඇගයීමක දී ලබා ගත් ලකුණු ව්‍යාප්තියක් පහත දක්වා ඇත.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	1 - 10	11 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50
සංඛ්‍යාතය	2	9	13	4	2

(i) පන්ති ප්‍රාන්තරයක තරම කොපමණ ද?
(ii) මාත පන්තිය කුමක් ද?
(iii) පන්තියේ ළමයකු ලබා ගත් ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය සොයන්න.

(i) $(10 - 1) + 1 = 9 + 1 = 10$ (ii) $21 - 30$

(iii)

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය x	සංඛ්‍යාතය f	fx
1 – 10	5.5	2	11.0
11 – 20	15.5	9	139.5
21 – 30	25.5	13	331.5
31 – 40	35.5	4	142.0
41 – 50	45.5	2	91.0
		$\Sigma f = 30$	$\Sigma fx = 715$

මධ්‍යන්‍යය $= \frac{\Sigma fx}{\Sigma f}$

$= \frac{715}{30}$

$= 23.83$

ළමයකු ලබා ගත් ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය $= 23.83$

4. එක්තරා අධ්‍යාපන කොට්ඨාසයක සේවයේ නියුතු ගුරුවරුන්ගේ වයස් සීමා දැක්වෙන වගුවක් පහත දැක්වේ.

වයස (අවුරුදු)	21 - 26	26 - 31	31 - 36	36 - 41	41 - 46	46 - 51	51 - 56
සංඛ්‍යාතය	11	32	51	40	27	18	6

(i) මෙම අධ්‍යාපන කොට්ඨාසයේ සේවයේ නියුතු ගුරු සංඛ්‍යාව කොපමණ ද?
(ii) වැඩිම ගුරු පිරිසක් අයත් වන වයස් කාණ්ඩය කුමක් ද?
(iii) මෙම තොරතුරු අනුව එම කොට්ඨාසයේ සේවයේ නියුතු ගුරුවරයෙකුගේ මධ්‍යන්‍ය වයස ගණනය කරන්න.

(i) 185 (ii) 31 – 36

(iii)

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය x	සංඛ්‍යාතය f	fx
21 – 26	23.5	11	258.5
26 – 31	28.5	32	912.0
31 – 36	33.5	51	1708.5
36 – 41	38.5	40	1540.0
41 – 46	43.5	27	1174.5
46 – 51	48.5	18	873.0
51 – 56	53.5	6	321.0
		$\Sigma f = 185$	$\Sigma fx = 6787.5$

මධ්‍යන්‍යය $= \frac{\Sigma fx}{\Sigma f}$

$= \frac{6\ 787.5}{185} = \frac{1357.5}{37}$

$= 36.68$

ගුරුවරයෙකුගේ මධ්‍යන්‍ය වයස $= 36.68$

5. ලොරියක පටවා තිබූ දැව කඳන්වල වට ප්‍රමාණ සෙවීමෙන් ලබා ගත් තොරතුරු පහත වගුවේ දැක්වේ.

දැව කඳක වට ප්‍රමාණය (cm)	0 - 25	25 - 50	50 - 75	75 - 100	100 - 125
සංඛ්‍යාතය	8	10	12	20	18

(i) මෙහි මාත පන්තිය සොයන්න.
(ii) ඉහත තොරතුරුවලට අනුව ලොරියෙහි පටවා තිබූ දැව කඳක මධ්‍යන්‍යය වට ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.

(i) 75 – 100

(ii)

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය x	සංඛ්‍යාතය f	fx
0 – 25	12.5	8	100
25 – 50	37.5	10	375
50 – 75	62.5	12	750
75 – 100	87.5	20	1750
100 – 125	112.5	18	2025
		$\Sigma f = 68$	$\Sigma fx = 5000$

මධ්‍යන්‍යය $= \frac{\Sigma fx}{\Sigma f}$

$= \frac{5000}{6\ 8} = \frac{12\ 50}{17} = 73.52$

දව කඳක මධ්‍යන්‍ය වට ප්‍රමාණය $=$ 73.52 cm

26.3 අභ්‍යාසය

1. එක්තරා රූපවාහිනී වැඩසටහනක් නරඹන ප්‍රේක්ෂකයන් 100කගේ වයස පිළිබඳ දත්ත ඇතුළත් වගුවක් පහත දැක්වේ.

වයස (අවුරුදු)	5 - 15	15 - 25	25 - 35	35 - 45	45 - 55	55 - 65	65 - 75
ප්‍රේක්ෂකයන් ගණන	7	16	25	31	14	5	2

(i) ඉහත තොරතුරුවල මාත පන්තිය කුමක් ද?

(ii) මෙම ප්‍රේක්ෂකයන් අතරින්, වයස 25ට වඩා අඩු වයසක් ඇති ප්‍රේක්ෂකයන් ගණන, මුළු ප්‍රේක්ෂකයන් ගණනේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස සොයන්න.

(iii) 35 - 45 පන්තියේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස ගෙන, මෙම වැඩසටහන නරඹන ප්‍රේක්ෂකයෙකුගේ මධ්‍යන්‍ය වයස ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට සොයන්න.

(i) 35 – 45 (ii) 23%

(iii)

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය x	අපගමනය d	සංඛ්‍යාතය f	fd
5 – 15	10	-30	7	-210
15 – 25	20	-20	16	-320
25 – 35	30	-10	25	-250
35 – 45	40	0	31	0
45 – 55	50	10	14	140
55 – 65	60	20	5	100
65 – 75	70	30	2	60
			$\Sigma f = 100$	$\Sigma fd = 300 - 780$ $= -480$

සැබෑ මධ්‍යන්‍ය $= A + \frac{\Sigma fd}{\Sigma f} = 40 + \frac{(-480)}{100} = 40 - 4.8 = 35.2$

ප්‍රේක්ෂකයෙකුගේ මධ්‍යන්‍ය වයස $= 35.2 \approx$ 35

O level MATHS

2. පෞද්ගලික ආයතනයක කාර්ය මණ්ඩලය වර්ෂයක් තුළ දී ලබා ගත් නිවාඩු දින ගණන ඇසුරෙන් පහත වගුව සකස් කර ඇත.

නිවාඩු දින ගණන	0 - 6	6 - 12	12 - 18	18 - 24	24 - 30	30 - 36	36 - 42
සේවක සංඛ්‍යාව	5	15	20	11	8	6	5

(i) මෙම ව්‍යාප්තියේ මාත පන්තිය කුමක් ද?

(ii) දින 6කට අඩුවෙන් නිවාඩු ගත් අයට විශේෂ ත්‍යාග දීමට අපේක්ෂා කෙරේ නම් ත්‍යාගලාභී සංඛ්‍යාව මුළු සේවක පිරිසෙන් කිනම් ප්‍රතිශතයක් ද?

(iii) 18 - 24 පන්තියේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස ගෙන සේවකයෙකු මෙම වර්ෂය තුළ දී ලබා ගෙන ඇති මධ්‍යන්‍ය නිවාඩු දින ගණන සොයන්න.

(iv) ඉහත (iii) හි පිළිතුර අනුව එම ආයතනයට වර්ෂයක දී අහිමි වෙතැයි අපේක්ෂා කළ හැකි ශ්‍රමය මිනිස් දින කීය ද?

(i) $12-18$

(ii) $\frac{5}{70}\times 100\% = \frac{50}{7}\% = 7\frac{1}{7}\%$

(iii)

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය x	අපගමනය d	සංඛ්‍යාතය f	fd
$0-6$	3	-18	5	-90
$6-12$	9	-12	15	-180
$12-18$	15	-6	20	-120
$18-24$	21	0	11	0
$24-30$	27	6	8	48
$30-36$	33	12	6	72
$36-42$	39	18	5	90
			$\Sigma f = 70$	$\Sigma fd = 210 - 390$ $= -180$

මධ්‍යන්‍යය $= A + \frac{\Sigma fd}{\Sigma f}$

$= 21 + \frac{(-180)}{70}$

$= 21 - 2.57$

$= 18.43$

සේවකයෙකු ලබා ගෙන ඇති මධ්‍යන්‍ය නිවාඩු දින ගණන $= 18.43$

(iv) වර්ෂයක දී අහිමි වෙතැයි අපේක්ෂා කළ හැකි ශ්‍රමය මිනිස් දින $= 18.43 \times 70$

$= 1290.1$

≈ 1290

3. ශ්‍රේණිගත කිරීම සඳහා පවත්වන ලද පරීක්ෂණයක දී සිසුන් 240ක් ලබා ගත් ලකුණු ඇතුළත් ව්‍යාප්තියක් පහත දැක්වේ.

ලකුණු පන්තිය	0 - 8	9 - 17	18 - 26	27 - 35	36 - 44	45 - 53	54 - 62	63 - 71	72 - 80
සංඛ්‍යාතය	15	18	39	39	48	33	23	14	11

(i) වැඩිම සිසුන් සංඛ්‍යාවක් ඇතුළත් වන පන්ති ප්‍රාන්තරය කුමක් ද?

(ii) මාත පන්තියේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස ගෙන සිසුවෙකු ලබා ඇති මධ්‍යන්‍ය ලකුණු ප්‍රමාණය සොයන්න.

(iii) ප්‍රතිකාර්ය ඉගෙනුම් ලබා දීම සඳහා අඩුම ලකුණු ලබා ගත් 30%ක් වෙන් කරන ලද නම්, ඒ සඳහා තෝරා ගත යුත්තේ ලකුණු කීයට වඩා අඩුවෙන් ලබා ගත් සිසුන් ද?

(iv) ඉහළම ලකුණු ලබා ගත් 20%කට විශිෂ්ට ශ්‍රේණිය හිමි වේ නම් ඒ සඳහා තෝරා ගත යුත්තේ ලකුණු කීයට වඩා වැඩියෙන් ලබා ගත් සිසුන් ද?

(i) 36 – 44

(ii)

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය x	අපගමනය d	සංඛ්‍යාතය f	fd
0 – 8	4	-36	15	-540
9 – 17	13	-27	18	-486
18 – 26	22	-18	39	-702
27 – 35	31	-9	39	-351
36 – 44	40	0	48	0
45 – 53	49	9	33	297
54 – 62	58	18	23	414
63 – 71	67	27	14	378
72 – 80	76	36	11	396
			$\Sigma f = 240$	$\Sigma fd = 1485 - 2079$ $= -594$

$$\text{මධ්‍යන්‍යය} = A + \frac{\Sigma fd}{\Sigma f}$$

$$= 40 + \frac{(-594)}{240}$$

$$= 40 - 2.475$$

$$= 37.525$$

සිසුවෙකු ලබා ගෙන ඇති මධ්‍යන්‍ය ලකුණු ගණන $= 37.5$

(iii) $240 \times \frac{30}{100} = 72$ $\quad 15 + 18 + 39 = 72$

ලකුණු 26 හෝ ඊට වඩා අඩුවෙන් ලකුණු ලබාගත් සිසුන්.

(iii) $240 \times \frac{20}{100} = 48$ $\quad 23 + 14 + 11 = 48$

ලකුණු 54 හෝ ඊට වඩා වැඩියෙන් ලකුණු ලබාගත් සිසුන්.

4. සහල් අලෙවි කරන සමුපකාර වෙළෙඳ සලක දින 90ක් තුළ දී අලෙවි වූ සහල් ප්‍රමාණ පිළිබඳ තොරතුරු ඇතුළත් වගුවක් පහත දැක්වේ.

දිනක දී විකුණු සහල් ප්‍රමාණය (kg)	151-175	176-200	201-225	226-250	251-275	276-300	301-325	326-350	351-375
දින ගණන	5	7	7	10	21	16	10	8	6

(i) මෙම ව්‍යාප්තියේ මාත පන්තිය ලියන්න.

(ii) මාත පන්තියේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස ගෙන මෙම කාලය තුළ දිනක දී විකුණු මධ්‍යන්‍ය සහල් කිලෝග්‍රෑම් ගණන ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට ගණනය කරන්න.

(iii) මෙම වෙළෙඳ රටාව ඉදිරි මාස දෙක සඳහා බලපවත්වන්නේ නම්, දින 60ක් සඳහා ගබඩා කර ගත යුතු සහල් ප්‍රමාණය නිමානය කරන්න.

(iv) මෙම කාල පරිච්ඡේදය තුළ යම් දිනක අලෙවිය කිලෝග්‍රෑම් 300ට වැඩි වීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?

(i) $251 - 275$

(ii)

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය x	අපගමනය d	සංඛ්‍යාතය f	fd
$151 - 175$	163	-100	5	-500
$176 - 200$	188	-75	7	-525
$201 - 225$	213	-50	7	-350
$226 - 250$	238	-25	10	-250
$251 - 275$	263	0	21	0
$276 - 300$	288	25	16	400
$301 - 325$	313	50	10	500
$326 - 350$	338	75	8	600
$351 - 375$	363	100	6	600
			$\Sigma f = 90$	$\Sigma fd = 2100 - 1625$ $= 475$

$$\text{මධ්‍යන්‍යය} = A + \frac{\Sigma fd}{\Sigma f}$$

$$= 263 + \frac{475}{90}$$

$$= 263 + 5.27$$

$$= 268.27$$

දිනකදී විකුණු මධ්‍යන්‍ය සහල් ප්‍රමාණය $= 268 \text{ kg}$

(iii) දින 60ක් සඳහා ගබඩා කර ගත යුතු සහල් ප්‍රමාණය $= 268 \times 60 = 16\,080 \text{ kg}$

(iv) $\frac{24}{90} = \frac{4}{15}$

5. ගණිත ප්‍රශ්න පත්‍රයක් සඳහා ළමයින් 100 බැගින් වූ කණ්ඩායම් දෙකක් ලැබූ ලකුණු ව්‍යාප්ති දෙකක් පහත දැක්වේ.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	1 - 10	11 - 20	21 - 30	31 - 40	41 - 50	51 - 60	61 - 70	71 - 80	81 - 90
ළමයින් ගණන (A) කණ්ඩායම	4	8	18	24	16	14	10	4	2
ළමුන් ගණන (B) කණ්ඩායම	7	9	17	26	14	15	8	3	1

(i) මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා ශිෂ්‍යයෙකු ලැබූ උපරිම ලකුණු කීයක් විය හැකි ද?

(ii) උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස 41 - 50 පන්ති ප්‍රාන්තරයේ මධ්‍ය අගය යොදා ගනිමින් එක් එක් කණ්ඩායම සඳහා ළමයෙකු ලැබූ මධ්‍යන්‍ය ලකුණු ගණනය කරන්න.

(iii) ඒ අනුව කණ්ඩායම් දෙකෙන් වඩා හොඳින් ප්‍රශ්න පත්‍රයට ලකුණු ලබාගත් කුමන කණ්ඩායම දැයි නිගමනය කරන්න.

(i) 90

(ii) A කණ්ඩායම

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය x	අපගමනය d	සංඛ්‍යාතය f	fd
1 – 10	5.5	-40	4	-160
11 – 20	15.5	-30	8	-240
21 – 30	25.5	-20	18	-360
31 – 40	35.5	-10	24	-240
41 – 50	45.5	0	16	0
51 – 60	55.5	10	14	140
61 – 70	65.5	20	10	200
71 – 80	75.5	30	4	120
81 – 90	85.5	40	2	80
			$\Sigma f = 100$	$\Sigma fd = 540 - 1000$ $= -460$

$$\text{මධ්‍යන්‍යය} = A + \frac{\Sigma fd}{\Sigma f}$$

$$= 45.5 + \frac{(-460)}{100}$$

$$= 45.5 - 4.6$$

$$= 40.9$$

A කණ්ඩායමේ ළමයෙකු ලැබූ මධ්‍යන්‍ය ලකුණු ගණන = 40.9

B කණ්ඩායම

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය x	අපගමනය d	සංඛ්‍යාතය f	fd
$1-10$	5.5	-40	7	-280
$11-20$	15.5	-30	9	-270
$21-30$	25.5	-20	17	-340
$31-40$	35.5	-10	26	-260
$41-50$	45.5	0	14	0
$51-60$	55.5	10	15	150
$61-70$	65.5	20	8	160
$71-80$	75.5	30	3	90
$81-90$	85.5	40	1	40
			$\Sigma f = 100$	$\Sigma fd = 440-1150$ $= -710$

මධ්‍යන්‍යය $= A + \dfrac{\Sigma fd}{\Sigma f}$

$= 45.5 + \dfrac{(-710)}{100}$

$= 45.5 - 7.1$

$= 38.4$

B කණ්ඩායමේ ළමයෙකු ලැබූ මධ්‍යන්‍ය ලකුණු ගණන $= 38.4$

(iii) A කණ්ඩායම වඩා හොඳින් ලකුණු ලබා ගෙන ඇත.

6. එක්තරා මාසයක නිවාස 100ක එක් එක් නිවාසයේ පරිභෝජනය කරන ලද විදුලිය ඒකක ගණන පිළිබඳ ව දත්ත ඇතුළත් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් පහත දැක්වේ.

විදුලි ඒකක ගණන	31 - 40	41 - 50	51 - 60	61 - 70	71 - 80	81 - 90	91 - 100
නිවාස ගණන	5	12	26	34	18	3	2

(i) මෙම ව්‍යාප්තියේ මාත පන්තිය කුමක් ද?

(ii) 61 - 70 පන්ති ප්‍රාන්තරයේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස ගෙන නිවසක පරිභෝජනය කෙරෙන මධ්‍යන්‍ය විදුලි ඒකක ගණන සොයන්න.

(iii) විදුලිබල මණ්ඩලය විසින් ඒකක 61 - 90 අතර පරිභෝජනය කර ඇති විට විදුලි ඒකකයකට රු 14ක් අය කරනු ලබයි. ඒ අනුව මෙම නිවාස 100න් මණ්ඩලයට අය වෙතැයි බලාපොරොත්තු විය හැකි ආදායම කොපමණ ද?

(i) 61 – 70

(ii)

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය x	අපගමනය d	සංඛ්‍යාතය f	fd
31 – 40	35.5	-30	5	-150
41 – 50	45.5	-20	12	-240
51 – 60	55.5	-10	26	-260
61 – 70	65.5	0	34	0
71 – 80	75.5	10	18	180
81 – 90	85.5	20	3	60
91 – 100	95.5	30	2	60
			$\Sigma f = 100$	$\Sigma fd = 300 - 650$ $= -350$

මධ්‍යන්‍යය $= A + \frac{\Sigma fd}{\Sigma f}$

$= 65.5 + \frac{(-350)}{100}$

$= 65.5 - 3.5$

$= 62$

නිවසක පරිභෝජනය කෙරෙන මධ්‍යන්‍ය විදුලි ඒකක ගණන $= 62$

7. පෞද්ගලික දුරකථන සමාගමක් එක්තරා ප්‍රදේශයක තම සමාගමේ දුරකථන භාවිත කරන පුද්ගලයන්ගේ මාසික දුරකථන බිල පිළිබඳ ව කල සමීක්ෂණයක තොරතුරු පහත වගුවේ දැක්වේ.

මාසික දුරකථන ගාස්තුව (රු)	100-250	250-400	400-550	550-700	700-850	850-1000	1000-1150	1150-1300
පුද්ගලයන් ගණන	2	5	7	15	20	10	8	3

(i) මෙම ව්‍යාප්තියේ මාත පන්තිය කුමක් ද?

(ii) 550 - 700 පන්තියේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස ගෙන මාසික දුරකථන ගාස්තුවේ මධ්‍යන්‍ය සොයන්න.

(iii) ඉහත මධ්‍යන්‍යට අනුව මෙම වර්ගයේ දුරකථන ජාල භාවිත කරන පුද්ගලයන් 1000කගෙන් මසකට දුරකථන ගාස්තුව ලෙස සමාගමට කොපමණ මුදලක් ලැබේ යැයි බලාපොරොත්තු විය හැකි ද?

(iv) මාසික දුරකථන ගාස්තුව රු 850ට වැඩි පාරිභෝගිකයන්ගේ බිල්පත් විශේෂ දිනුම් ඇදීමකට යොමු කෙරේ නම් මෙම කණ්ඩායමේ පාරිභෝගිකයන්ගෙන් 30%ට වැඩි සංඛ්‍යාවකට එම අවස්ථාව හිමි වන බව පෙන්වන්න.

(i) 700 – 850

(ii)

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය x	අපගමනය d	සංඛ්‍යාතය f	fd
100 – 250	175	-450	2	-900
250 – 400	325	-300	5	-1500
400 – 550	475	-150	7	-1050
550 – 700	625	0	15	0
700 – 850	775	150	20	3000
850 – 1000	925	300	10	3000
1000 – 1150	1075	450	8	3600
1150 – 1300	1225	600	3	1800
			$\Sigma f = 70$	$\Sigma fd = 11400 - 3450$ $= 7950$

මධ්‍යන්‍යය $= A + \frac{\Sigma fd}{\Sigma f}$

$= 625 + \frac{7950}{70}$

$= 625 + 113.57$

$= 738.57$

මාසික දුරකථන ගාස්තුවේ මධ්‍යන්‍යය $= 738.57$

(iii) $738.57 \times 1000 =$ රු 738570

(iv) $10 + 8 + 3 = 21$ $\qquad \frac{21}{70} \times 100\% = 30\%$

30% කට විශේෂ දිනුම් ඇදීමේ අවස්ථාව හිමිවේ.

8. ධාවනය වන වාහනවල වේගය පරීක්ෂා කරන ස්ථානයකින් පැය දෙකක කාල පරාසයක දී ලබා ගත් තොරතුරු පහත වගුවේ දැක්වේ. (30 - 40 මගින් වේගය 30ට වැඩි සහ 40 හෝ 40ට අඩු ආදී ලෙස වේග ප්‍රාන්තර දැක්වේ)

වේගය (kmh^{-1})	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90
වාහන සංඛ්‍යාව	5	7	12	16	15	3	2

(i) මෙම ව්‍යාප්තියේ මාත පන්තිය කුමක් ද?

(ii) 70 kmh^{-1} වැඩි වේගයෙන් රිය පදවන්නන් සඳහා නඩු පැවරේ නම් මෙම කාලය තුළ වේග සීමාව ඉක්මවා ගොස් නඩු පැවරෙන රිය පදවන්නන් සංඛ්‍යාවේ ප්‍රතිශතය සොයන්න.

(iii) 50 - 60 පන්තියේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍ය ලෙස ගෙන මෙම ස්ථානය පසු කළ වාහනයක මධ්‍යන්‍ය වේගය සොයන්න.

(iv) ඉහත මධ්‍යන්‍ය වේගයෙන් පැය දෙකක දී ගමන් කළ හැකි දුර කොපමණ ද?

(i) 50 – 60

(ii) $3 + 2 = 5 \qquad \frac{5}{60} \times 100\% = \frac{50}{6}\% = \frac{25}{3}\% = 8.33\%$

වේග සීමාව ඉක්මවා නඩු පැවරෙන රියදුරන් සංඛ්‍යාවේ ප්‍රතිශතය = 8.33%

(iii)

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය x	අපගමනය d	සංඛ්‍යාතය f	fd
20 – 30	25	-30	5	-150
30 – 40	35	-20	7	-140
40 – 50	45	-10	12	-120
50 – 60	55	0	16	0
60 – 70	65	10	15	150
70 – 80	75	20	3	60
80 – 90	85	30	2	60
			$\Sigma f = 60$	$\Sigma fd = 270 - 410 = -140$

මධ්‍යන්‍යය $= A + \frac{\Sigma fd}{\Sigma f}$

$= 55 + \frac{(-140)}{60}$

$= 55 - 2.33$

$= 52.67$

වාහනයක මධ්‍යන්‍ය වේගය $= 52.67\ kmh^{-1}$

(iv) පැය දෙකකදී ගමන් කළ හැකි දුර $= 52.67 \times 2$

$= 105.34$ km