

නිපුණතාවය :- දෛනික කටයුතු පහසු කර ගැනීම සඳහා දත්ත විවිධ ක්‍රම මගින් විශ්ලේෂණය කරමින් පුරෝකථනය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම :- දත්ත අර්ථකථනය සඳහා නිරූප්‍ය අගය යොදා ගනියි.

පාඩම 26 :- සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්ති.

සැකසුම: ජී. ඩී චතුරංග. ගා/ පොල්පාගොඩ ම.වී., ඕ.වී.පී.එන්.කේ.පතිරණ. ගා/සිරිසුනන්ද ම.වී. 1
 අන්තර්ගතය: යු.එල්.පී.එන්. පෙරේරා - සහකාර අධ්‍යාපන අධ්‍යක්ෂක උඩුගම කලාපය අධ්‍යාපන කලාපය. අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාවේ මහපෙන්වීම මත දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව මගින් ඉදිරිපත් කරන ලද්දකි.

සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක මධ්‍යන්‍ය සෙවීම.

නිදසුන 01

මුළු ලකුණු 50න් දෙනු ලබන ප්‍රශ්න පත්‍රයකට සිසුන් 40 දෙනකු ලැබූ ලකුණු පහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ දක්වා ඇත.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
සංඛ්‍යාතය	6	8	12	10	4

ශිෂ්‍යයකු ලැබූ මධ්‍යන්‍යය ලකුණු ගණන සොයන්න.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය(x)	සංඛ්‍යාතය(f)	f×x
0 - 10	5	6	30
10 - 20	15	8	120
20 - 30	25	12	300
30 - 40	35	10	350
40 - 50	45	4	180
		40	$\Sigma fx = 980$

$$\begin{aligned} \text{මධ්‍යන්‍ය} &= \frac{\Sigma fx}{\Sigma f} \\ &= \frac{980}{40} \\ &= 24.5 \end{aligned}$$

ක්‍රියාකාරකම - 2

ගණිත ප්‍රශ්න පත්‍රයකට ලැබූ ලකුණු පහත වගුවේ දැක්වේ.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	6-10	10-14	14-18	18-22	22-26
සංඛ්‍යාතය	8	9	15	12	6

ශිෂ්‍යයකු ලැබූ මධ්‍යන්‍යය ලකුණු ගණනය කරන්න.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය(x)	සංඛ්‍යාතය(f)	f×x
6 - 10	8	8	64
10 - 14			
14 - 18			
18 - 22			
22 - 26			
		$\Sigma f = \dots\dots\dots$	$\Sigma fx = \dots\dots\dots$

$$\begin{aligned} \text{මධ්‍යනය} &= \frac{\Sigma fx}{\Sigma f} \\ &= \underline{\dots\dots\dots} \\ &\dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

අභ්‍යාසය

(01). ක්‍රීඩා සමාජයක ක්‍රීඩකයන්ගේ ස්කන්ධය ආසන්න කිලෝග්‍රෑම් 100 ට මැන ලබාගත් තොරතුරු පහත දැක්වේ.

ස්කන්ධය(kg)	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79
ක්‍රීඩකයන් ගණන(f)	3	6	10	6	4	1

- (i). ක්‍රීඩකයකුගේ වැඩිම ස්කන්ධය කොපමණ විය හැකිද?
- (ii). ක්‍රීඩා සමාජයේ ක්‍රීඩකයන් සංඛ්‍යාව කොපමණද?
- (iii). ක්‍රීඩකයකුගේ මධ්‍යන්‍ය ස්කන්ධය ආසන්න කිලෝග්‍රෑම් 100 ට සොයන්න.
- (iv). ස්කන්ධය 70 kg ට අඩු ක්‍රීඩකයන් සංඛ්‍යාව මුළු ක්‍රීඩකයන් සංඛ්‍යාවේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස ලියන්න.

(02). වෙළඳ සැලක දින තිහක මාසයන් තුළ අලෙවියෙන් ලද ආදායම පිළිබඳ තොරතුරු පහත දැක්වේ.

ආදායම (රු)	1000-1200	1200-1400	1400-1600	1600-1800	1800-2000	2000-2200
දින ගණන	3	4	7	8	5	3

- (i). වැඩිම දින ගණනකදී ලැබූ ආදායම අඩංගු පන්ති ප්‍රාන්තරය කීයද?
- (ii). මධ්‍යස්ථ දෛනික ආදායම අඩංගු පන්ති ප්‍රාන්තරය කීයද?
- (iii). මධ්‍ය අගය තීරුව පුරවා දෛනිකව ලබන මධ්‍යන්‍ය ආදායම සොයන්න.

වැඩිදුරටත් 26.2 අභ්‍යාසයේ ගැටළු සඳහා යොමු වන්න.

උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ඇසුරින් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක මධ්‍යන්‍යය සෙවීම.

මධ්‍යන්‍ය සෙවීම සඳහා සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිවල දත්තයන්ගේ මධ්‍ය අගය විශාල වන විට ඇතිවන අපහසුතාවය මගහැර ගැනීමට උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය තෝරාගෙන මධ්‍යන්‍ය ගණනය කරයි. එක් එක් මධ්‍ය අගයෙන් උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය අඩුකර, අපගමන මධ්‍යන්‍යය සෙවිය හැක.

$$\text{අපගමනය}(d) = \text{මධ්‍ය අගය} - \text{උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය}$$

උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය A ලෙස ද, අපගමන වල මධ්‍යන්‍යය ද නම්, $\frac{\sum fd}{\sum f}$

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

නිදසුන 01

පන්ති ප්‍රාන්තරය	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34
සංඛ්‍යාතය	4	3	17	9	5

ඉහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ 20 - 24 පන්ති ප්‍රාන්තරයේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස ගෙන මධ්‍යන්‍යය ගණනය කරන්න.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය	සංඛ්‍යාතය(f)	අපගමනය(d)	f×d
10 - 14	12	4	-10	-40
15 - 19	17	3	-5	-15
20 - 24	22	17	0	0
25 - 29	27	9	5	45
30 - 34	32	7	10	70
		40		$\sum fd = -55 + 115 = 60$

$$\begin{aligned} \text{මධ්‍යන්‍යය} &= A + \frac{\sum fd}{\sum f} \\ &= 22 + \frac{60}{40} \\ &= 22 + 1.5 \\ &= 23.5 \end{aligned}$$

ක්‍රියාකාරකම - 3

ආරෝග්‍ය ශාලාවක ප්‍රතිකාර ලබා ගැනීමට පැමිණි රෝගීන් 80 ක ගේ වයස ආසන්න වර්ෂයට ගණනය කර ලබාගත් තොරතුරු පහත වගුවේ දැක්වේ.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	9-17	18-26	27-35	36- 44	45-53	54-62
සංඛ්‍යාතය	7	11	13	21	18	10

ඉහත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ 36 - 44 පන්ති ප්‍රාන්තරයේ මධ්‍ය අගය උපකල්පිත මධ්‍යන්‍යය ලෙස ගෙන මධ්‍යන්‍යය සෙවීම සඳහා පහත දැක්වෙන වගුවේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

පන්ති ප්‍රාන්තරය	මධ්‍ය අගය	සංඛ්‍යාතය(f)	අපගමනය(d)	f×d
9 - 17	13	7	-27	-189
18 - 26		11		
27 - 35		13		
36 - 44		21		
45 - 53		18		
54 - 62		10		
		80		$\sum fd =$

$$\begin{aligned}
 \text{මධ්‍යන්‍යය} &= A + \frac{\sum fd}{\sum f} \\
 &= \dots\dots\dots + \dots\dots\dots \\
 &\quad \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

අභ්‍යාසය

පෙළ පොතෙහි 26.3 අභ්‍යාසය සඳහා යොමුවන්න.

පිළිතුරු

ප්‍රනරීක්ෂණය 01

- (01). (i). පරාසය 30 (ii). මාතය 18 (iii). මධ්‍යස්ථය 18 (iv). මධ්‍යන්‍යය 20.57
- (02). (i). පරාසය 37 (ii). මාතය 32 (iii). මධ්‍යස්ථය 23.5 (iv). මධ්‍යන්‍යය 26.75
- (03). (i). පරාසය 11 (ii). මාතය 7හා 9 (iii). මධ්‍යස්ථය 8 (iv). මධ්‍යන්‍යය 8.54

ප්‍රනරීක්ෂණය 02

- (01). (i). පරාසය 7 (ii). මාතය 29 (iii). මධ්‍යස්ථය 28.5 (iv). මධ්‍යන්‍යය 28.46

ක්‍රියාකාරකම 01

- (01) 32,36,40,44,48
- (02) 4.5, 14.5, 24.5, 34.5, 44.5, 54.5, 64.5

අභ්‍යාසය 26.1

- (01) (i) 25.5, 35.5, 45.5, 55.5, 65.5, 75.5, 85.5, 95.5 (ii) 10 (iii) 51-60
- (02) (i) 142.5, 147.5, 152.5, 157.5, 162.5, 167.5 (ii) 13 (iii) 150-155
- (03) (i) 540.5 , 560.5,580.5,600.5,620.5 (ii) 35 (iii) 43 (iv)57
- (04) (i) 150,250,350,450,550,650 (ii) 42 (iii)100

ක්‍රියාකාරකම 02

- (01) 15.92

අභ්‍යාසය

- (01). (i). 79 (ii). 30 (iii). 63kg (iv). 63.33
- (02). (i). 1600 – 1800 (ii). 1600-1800 (iii). රු.1613.33

අභ්‍යාසය 26.2

- (01) (i) 24.6 (ii) 246kg
- (02) (i) 34.53 (ii) 3108

(03) (i) 10 (ii) 21 - 30 (iii) 23.83

(04) (i) 185 (ii) 31-36 (iii) 36.64

(05) (i) 75 - 100 (ii) 73.5

ක්‍රියාකාරකම 03

(01) 37.975

අභ්‍යාස 26.3

(01) (i) 35-45 (ii) 23 (iii) 35

(02) (i) 12-18 (ii) 7.14% (iii) 18.43 (iv) 1240.1

(03) (i) 36-44 (ii) 37.53 (iii) 27 ට අඩු (iv) 53 ට වැඩි

(04) (i) 251 - 275 (ii) 268 kg (iii) 16080kg (iv) 4/15

05) (i) 90 (ii) A කණ්ඩායම 40.9, B කණ්ඩායම 38.4 (iii) A කණ්ඩායම

(06) (i) 61-70 (ii) 62 (iii) රු . 86800

(07) (i) 700 -850 (ii) රු 738.57 (iii) රු .738570 (iv) $\frac{21}{70} \times 100\% = 30\%$

(08) (i) 56 -60 (ii) 8.3% (iii) 52.67 kmh⁻¹ (iv) 105.34km