

QB365 Question Bank Software Study Material

புள்ளியியல் முக்கியமான 2,3 & 5 மதிப்பெண் வினாக்கள் விடைகளுடன்
9ம் வகுப்பு
கணிதம்

மொத்த மதிப்பெண் : 76

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்

3 x 2 = 6

- 1) ஓர் அரிசி ஆலையில் உள்ள ஏழு தொழிலாளிகளின் நாள்சூலித் தரவுகள் முறையே ரூ. 500, ரூ. 600, ரூ. 600, ரூ. 800, ரூ. 800, ரூ. 800 மற்றும் ரூ. 1000. நாள்சூலித் தரவுகளின் முகடு காண்க.

பதில் : இத்தரவில் ரூ. 800 அதிகமான(மூன்று) முறை இடம் பெற்று, மற்றவை இரண்டு அல்லது ஒருமுறை இடம்பெற்றிருப்பதால், முகடு ரூ. 800 ஆகும்.

- 2) பின்வரும் எண்களுக்கு முகடு காண்க 17, 18, 20, 20, 21, 21, 22, 22

பதில் : இத்தரவில் 20, 21, 22 என்ற எண்கள் ஒவ்வொன்றும் இருமுறை இடம்பெறுவதால், இத்தரவுகளுக்கு 20, 21, 22 ஆகிய மூன்று முகடுகள் உள்ளன.

- 3) ஓர் எண் தொகுப்பானது ஐந்து 4 களையும், நான்கு 5 களையும், ஒன்பது 6 களையும், ஆறு 9 களையும் கொண்டுள்ளது. எனில் முகடு காண்க.

பதில் :

எண் தொகுப்பின் அளவு	4569
நிகழ்வெண்	5496

கொடுக்கப்பட்ட தரவில், மிகப்பெரிய நிகழ்வெண் 9 ஐப் பெற்றிருக்கும் அளவு 6. எனவே முகடு 6 ஆகும்.

3 மதிப்பெண் வினாக்கள்

15 x 3 = 45

- 4) கீழ்க்காணும் தரவுகளுக்குச் சராசரியைக் காண்க.

பிரிவு	100-120	120-140	140-160	160-180	180-200	200-220	220-240
நிகழ்வெண்	10	8	4	4	3	1	2

பதில் : ஊகச் சராசரி $A = 170$

பிரிவு	நிகழ்வெண்(f)	மைய மதிப்பு(x)	d = x-A d = x-170	fd
100-120	10	110	-60	-600
120-140	8	130	-40	-320
140-160	4	150	-20	-80
160-180	4	170	0	0
180-200	3	190	20	60
200-220	1	210	40	40
220-240	2	230	60	120
	$\Sigma f = 32$			$\Sigma fd = -780$

$$\text{சராசரி} = \bar{X} = A + \frac{\Sigma fd}{\Sigma f}$$

$$= 170 + \left(\frac{-780}{32}\right)$$

$$\bar{X} = 170 - 24.375 = 145.625$$

- 5) 6 தரவுகளின் சராசரி 45, ஒவ்வொரு தரவுடன் 4 ஐக் கூட்டினால் கிடைக்கும் சராசரியைக் காண்க.

பதில் : $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$ என்ற தரவுகளின் சராசரி $\frac{\Sigma_{i=1}^n x_i}{6} = 45$ என்க

ஒவ்வொரு தரவுடன் 4 ஐக் கூட்டினால் கிடைக்கும் புதிய சராசரி,

$$\bar{X} = \frac{\Sigma_{i=1}^6 (x_i + 4)}{6}$$

$$= \frac{(x_1+4)(x_2+4)(x_3+4)(x_4+4)(x_5+4)(x_6+4)}{6}$$

$$= \frac{\Sigma_{i=1}^6 x_i + 24}{6} = \frac{\Sigma_{i=1}^6 x_i}{6} + 4$$

$$\bar{X} = 45 + 4 = 49$$

- 6) ஒரு குடும்பத்தில் உள்ள 4 நபர்களின் எடைகளின் சராசரி 60கி.கி. அவர்களில் மூவரின் எடைகள் 56கி.கி, 68கி.கி, மற்றும் 72கி.கி எனில் நான்காமவரின் எடையைக் காண்க.

பதில் : $\bar{x} = 60 \text{ kg}$

$$\frac{\sum x}{n} = \frac{56+68+72+a}{4} = 60$$

$$196 + x = 60 \times 4 = 240$$

$$x = 240 - 196 = 44 \text{kg}$$

நான்காம் நபரின் எடை = 44 கி

- 7) கீழ்க்காணும் பரவலின் சராசரி 20.2 , எனில் p யின் மதிப்பைக் காண்க.

மதிப்பெண்கள்	10	15	20	25	30
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	6	8	p	10	6

பதில் : $\bar{X} = 20.2$

$$\text{Mean} = \frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{(6 \times 10) + (8 \times 15) + (p \times 20) + (10 \times 25) + (6 \times 30)}{6 + 8 + p + 10 + 6}$$

$$20.2 = \frac{60 + 120 + 20p + 250 + 180}{30 + p}$$

$$20.2(30+p) = 610 + 20p$$

$$606 + 20.2p = 610 + 20p$$

$$20.2p - 20p = 610 - 606$$

$$0.2p = 4$$

$$p = \frac{4 \times 10}{0.2 \times 10} = \frac{40}{2} = 20$$

- 8) வகுப்பில் உள்ள மாணவர்களின் எடை வகுப்பறை பதிவேட்டிற்காக எடுக்கப்பட்டது. அவ்வகுப்பின் சராசரி எடையை நேரடி முறையின் மூலம் காண்க.

எடை (கி.கி)	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65	65-75
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	4	11	19	14	0	2

பதில் :

மாணவர்களின் எடை (கி.கி)	மாணவர்களின் எண்ணிக்கை(f)	மைய மதிப்பு(x)	fx
15- 25	4	20	80
25-35	11	30	330
35-45	19	40	760
45-55	14	50	700
55-65	0	60	0
65-75	2	70	140
	$\Sigma f=50$		$\Sigma fx=2010$

$$\text{சராசரி} = \bar{X} = \frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{2010}{50} = 40.2$$

- 9) கீழ்க்காணும் பரவலின் சராசரியை ஊகச் சராசரி முறையில் காண்க.

பிரிவு இடைவெளி	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
நிகழ்வெண்	5	7	15	28	8

பதில் : ஊகச் சராசரி $A = 25$ என்க

பிரிவு இடைவெளி	நிகழ்வெண்	மைய மதிப்பு	$d=x-A$ $= x-25$	fd
0-10	5	5	5-25=-20	-100
10-20	7	15	15-25	-70
20-30	15	25	25-25=0	0
30-40	28	35	35-25=10	280
40-50	8	45	45-25	160
	$\Sigma f = 63$			$\Sigma fd = 270$

$$\begin{aligned} \text{சராசரி } \bar{x} &= A + \frac{\Sigma fd}{\Sigma f} \\ &= 25 + \frac{270}{63} \\ &= 25 + 4.29 \\ &= 29.29 \\ \text{சராசரி} &= 29.29 \end{aligned}$$

- 10) 10,17,16,21,13,18,12,10,19,22, என்ற வகைப்படுத்தப்படாத தரவுகளின் இடைநிலை அளவு காண்க

பதில் : கொடுக்கப்பட்ட எண்களை ஏறு வரிசையில் பின்வருமாறு எழுதுவோம்: 10,10,12,13,16,17,18,19,21,22.

உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை = 10 (ஓர் இரட்டைப்படை எண்)

இடைநிலை அளவு = $\left(\frac{10}{2}\right)$ ஆவது உறுப்பு மற்றும் $\left(\frac{10}{2} + 1\right)$ ஆவது உறுப்புகளின் சராசரி

= 5 ஆவது உறுப்பு மற்றும் 6 ஆவது உறுப்புகளின் சராசரி.

$$= \frac{16+17}{2} = \frac{33}{2} = 16.5$$

- 11) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையில், ஒரு வகுப்பில் கணிதம் மற்றும் அறிவியல் தேர்வினை எழுதிய 12 மாணவர்களின் மதிப்பெண்கள்.

கணித மதிப்பெண்கள்	52	55	32	30	60	44	28	25	50	75	33	62
அறிவியல் மதிப்பெண்கள்	54	42	48	49	27	25	24	19	28	58	42	69

எந்தப் பாடத்தில் மாணவர்கள் அதிக மதிப்பெண் பெற்றுள்ளனர்?

பதில் : மதிப்பெண்களை ஏறு வரிசையில் எழுதவும்.

கணித மதிப்பெண்	25	28	30	32	33	44	50	52	55	60	62	75
அறிவியல் மதிப்பெண்	19	24	25	27	28	42	42	48	49	54	58	69

மாணவர்களின் எண்ணிக்கை 12 எனவே 6 வது மற்றும் 7 வது மதிப்பெண் பெற்ற மாணவர்களின் மதிப்பெண் சராசரி இடைநிலை அளவு ஆகும்.

$$\text{கணித பாடத்தின் இடைநிலை அளவு} = \frac{44+50}{2} = 47$$

$$\text{அறிவியல் பாடத்தின் இடைநிலை அளவு} = \frac{42+42}{2} = 42$$

எனவே, கணிதப் பாடத்தின் மதிப்பெண் அறிவியல் பாடத்தைக் காட்டிலும் சிறந்தது என முடிவு செய்யலாம்.

- 12) ஏறு வரிசையில் அமைக்கப்பட்ட 11, 12, 14, 18, $x+2$, $x+4$, 30, 32, 35, 41 என்ற தரவுகளின் இடைநிலை அளவு 24 எனில் x இன் மதிப்பைக் காண்க.

பதில் : 11, 12, 14, 18, $x+2$, $x+4$, 30, 32, 35, 41

உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை $(n) = 10$ (இரட்டை எண்)

இடைநிலை அளவு = $\left(\frac{n}{2}\right)^{th}$ வது மற்றும் $\left(\frac{n}{2} + 1\right)^{th}$ ஆவது உறுப்புகளின் சராசரி

$$= \left(\frac{10}{2}\right)^{th} \text{ வது மற்றும் } \left(\frac{10}{2} + 1\right)^{th} \text{ ஆவது உறுப்புகளின் சராசரி}$$

24 = 5 ஆவது மற்றும் 6 ஆவது உறுப்புகளின் சராசரி

$$24 = \frac{x + 2 + x + 4}{2}$$

$$24 = \frac{2x + 6}{2} = \frac{2(x + 3)}{2}$$

$$x + 3 = 24$$

$$x = 24 - 3 = 21$$

இடைநிலை அளவு $x=21$

- 13) ஒரு வகுப்பில் தொகுத்தறி மதிப்பீட்டில் மாணவர்கள் எடுத்த மதிப்பெண்களுக்கு இடைநிலை அளவு காண்க.

பிரிவு இடைவெளி	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	2	7	15	10	11	5

பதில் :

பிரிவு இடைவேளை	மாணவர்களின் எண்ணிக்கை f	குவிவு நிகழ்வெண் (cf)
0-10	2	2
10-20	7	9
20-30	15	24
30-40	10	34
40-50	11	45
50-60	5	50
	N = 50	

$$\text{இடைநிலை} = \left(\frac{N}{2}\right)^{th} \text{ ஆவது உறுப்பு} = \left(\frac{50}{2}\right)^{th} = 25 \text{ ஆவது உறுப்பு}$$

$$\text{இடைநிலைப் பிரிவு} = 30-40$$

$$N/2 = 25; I = 30; m = 24; c = 10; f = 10$$

$$\text{இடைநிலை அளவு} = 1 + \frac{(N/2 - m)}{f} \times c$$

$$= 30 + \left(\frac{25 - 24}{10}\right) \times 10$$

$$= 30 + 1$$

$$= 31$$

$$\text{இடைநிலை அளவு} = 31$$

- 14) ஐந்து மிகைமுழுக்களின் சராசரியானது அதன் இடைநிலை அளவைப்போல் இருமடங்கு. அதில் நான்கு முழுக்கள் 3, 4, 6, 9 மற்றும் அதன் இடைநிலை அளவு 6 எனில் ஐந்தாவது முழுவைக் காண்க.

பதில் : ஐந்து மிகைமுழுக்கள் 3, 4, 6, 9, x என்க

$$\text{சராசரி } x = \frac{\sum x}{n} = \frac{3 + 4 + 6 + 9 + x}{5} = \frac{22+x}{5} = 12$$

$$\text{இடைநிலை அளவு} = 6$$

$$\text{சராசரி} = \text{இடைநிலையளவின் இருமடங்கு}$$

$$22+x/5 = 6 \times 2$$

$$22 + x = 5 \times 12 = 60$$

$$x = 60 - 22 = 38$$

$$\text{ஐந்தாவது முழு} = 38$$

- 15) 11, 15, 17, x+1, 19, x-2, 3 என்ற தரவுகளின் சராசரி 14 எனில், x இன் மதிப்பைக் காண்க. மேலும் x இன் மதிப்பைக் கொண்டு தரவுகளின் முகடு காண்க.

பதில் : கொடுக்கப்பட்ட தரவு 11, 15, 17, x+1, 19, x-2, 3

$$\bar{x} = 14$$

$$\frac{\sum x}{n} = \frac{11 + 15 + 17 + (x+1) + 19 + (x-2) + 3}{7} = \frac{66+2x-2}{7} = \frac{64+2x}{7} = 14$$

$$64+2x/2 = 14$$

$$64+2x = 98$$

$$2x = 98-64$$

$$2x = 34 = \frac{34}{2} = 17$$

$$x = 2=17$$

$$\therefore \text{கொடுக்கப்பட்ட தரவு } 11, 15, 17, 17+1, 19, 17-2, 3 = 11, 15, 18, 18, 15, 3$$

$$\text{கொடுக்கப்பட்ட விவரங்களில் 15 அதிக எண்ணிக்கையில் வருகிற விவரம்}$$

$$\therefore \text{முகடு} = 15$$

- 16) விளையாட்டுக் கால்சட்டைகளுக்கான தேவைப்பட்டியல் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

அளவு	38	39	40	41	42	43	44	45
எண்ணிக்கை	36	15	37	13	26	8	6	2

எந்த அளவு கால்சட்டைக்கு அதிகத் தேவை உள்ளது?

பதில் :

அளவு	38	39	40	41	42	43	44	45
எண்ணிக்கை	36	15	37	13	26	8	6	2

37 பேருக்கு 40 அளவு கால்சட்டை தேவை உள்ளது.

அதாவது 40 என்பது 37 முறை நிகழ்கிறது (மிகப்பெரிய நிகழ்வெண்)

∴ முகடு = 40

17) தரவுகளின் முகடு காண்க.

மதிப்பெண்	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	22	38	46	34	20

பதில் :

மதிப்பெண்	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	22	38	46	34	20

மிகப்பெரிய நிகழ்வெண் = 46 (முகட்டுப்பிரிவு 20-30 மிகப்பெரிய நிகழ்வெண் பெற்றுள்ளது.)

$I = 20; f = 46; f_1 = 38; f_2 = 34; c = 10$

$$\text{முகடு} = I + \left[\frac{f - f_1}{2f - f_1 - f_2} \right] \times c = 20 + \left[\frac{46 - 38}{2(46) - 38 - 34} \right] \times 10$$

$$= 20 + \left[\frac{8}{92 - 72} \right] \times 10$$

$$= 20 + \left(\frac{8}{20} \right) \times 10$$

$$= 20 + 4$$

$$= 24$$

$$\text{முகடு} = 24$$

18) தரவுகளின் சராசரி, இடைநிலை அளவு முகடு காண்க.

எடை	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	4	8	10	14	8	6

பதில் :

எடை (கி.கி)	மாணவர்களின் எண்ணிக்கை f	மைய மதிப்பு x	fx	cf
24.5 - 34.5	4	29.5	118	4
34.5 - 44.5	8	39.5	316	12
44.5 - 54.5	10	49.5	495	22
54.5 - 64.5	14	59.5	833	36
64.5 - 74.5	8	69.5	556	44
74.5 - 84.5	6	79.5	477	50
	50		2795	

$$\text{சராசரி } \bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{2795}{50} = 55.9$$

$$\text{இடைநிலையளவு} = \left(\frac{N}{2} \right) \text{ ஆவது உறுப்பு.}$$

$$N = 50$$

$$\frac{N}{2} = \frac{50}{2} = 25$$

$$\therefore \text{முகட்டுப்பிரிவு} = 25 \text{ ஆவது உறுப்பு உள்ள பிரிவு} = 54.5 - 64.5$$

$$l = 54.5, m = 22, f = 14,$$

$$c = 10$$

$$\text{இடைநிலையளவு} = l + \left(\frac{\frac{N}{2} - m}{f} \right) \times c$$

$$= 54.5 + \frac{25 - 22}{14} \times 10 = 54.5 + \frac{3}{14} \times 10$$

$$= 54.5 + \frac{30}{14} = 54.5 + 2.14 = 56.64$$

$$\text{முகட்டுப்பிரிவு} = 54.5 - 64.5 \text{ இதில்}$$

$$l = 54.5, f = 14, f_1 = 10, f_2 = 8, c = 10,$$

$$\therefore \text{முகடு} = l + \left[\frac{f - f_1}{2f - f_1 - f_2} \right] \times c$$

$$= 54.5 + \left[\frac{14 - 10}{2 \times 14 - 10 - 8} \right] \times 10$$

$$= 54.5 + \left(\frac{4}{28 - 18} \right) \times 10 = 54.5 + \frac{4}{10} \times 10$$

$$= 58.5$$

$$\text{சராசரி} = 55.9$$

$$\text{இடைநிலையளவு} = 56.64$$

$$\text{முகடு} = 58.5$$

5 மதிப்பெண் வினாக்கள்

5 x 5 = 25

19) இடைநிலை அளவு காண்க.

உயரம் (செ.மீ)	160	150	152	161	156	154	155
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	12	8	4	4	3	3	7

பதில் : கொடுக்கப்பட்ட தரவுகளை ஏறு வரிசையில் பின்வருமாறு எழுதுவோம்.

உயரம்(செ.மீ)	மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	குவிவு நிகழ்வெண்
150	8	8
152	4	12
154	3	15
155	7	22
156	3	25
160	12	37
161	4	41

இங்கு $N = 41$

இடைநிலை அளவு $= \left(\frac{N+1}{2}\right)$ ஆவது மதிப்பு $\left(\frac{41+1}{2}\right)$ ஆவது மதிப்பு = 21 ஆவது மதிப்பு.

41 மாணவர்களின் உயரங்களை ஏறுவரிசையில் வரிசைப்படுத்தினால் 21ஆவது மாணவரின் உயரம் மைய மதிப்பாக இருக்கும். இவரின் இருபுறமும் 20 பேர் உள்ளனர். எனவே நாம் 21ஆவது மாணவரின் உயரத்தைக் காண்பது அவசியமாகிறது. 15 மாணவர்கள் (குவிவு நிகழ்வெண் பார்க்கவும்) 154 செ.மீ உயரத்திற்குச் சமமாகவோ அல்லது குறைவாகவோ உள்ளனர். 22 மாணவர்கள் (குவிவு நிகழ்வெண் பார்க்கவும்) 155 செ.மீ உயரத்திற்குச் சமமாகவோ அல்லது உயரமாகவோ உள்ளனர். இதிலிருந்து 21ஆவது மாணவரின் உயரம் 155 செ.மீ என்பதை அறியலாம். இடைநிலை அளவு = 155 செ.மீ

20) கொடுக்கப்பட்டுள்ள 200 குடும்பங்களின் வாராந்திரச் செலவுக் குறிப்புகளின் இடைநிலை அளவு காண்க.

வாராந்திரச் செலவு (Rs)	0-1000	1000-2000	2000-3000	3000-4000	4000-5000
குடும்பங்களின் எண்ணிக்கை	28	46	54	42	30

பதில் :

வாராந்திரச் செலவு(Rs)	குடும்பங்களின் எண்ணிக்கை	குவிவு நிகழ்வெண்
0-1000	28	28
1000-2000	46	74
2000-3000	54	128
3000-4000	42	170
4000-5000	30	200
	N=200	

இடைநிலை அளவு $= \left(\frac{N}{2}\right)$ ஆவது மதிப்பு $= \left(\frac{200}{2}\right)$ ஆவது மதிப்பு = 100 ஆவது மதிப்பு

இடைநிலைப் பிரிவு = 2000-3000

$$\frac{N}{2} = 100 \quad l = 2000$$

$$m = 74, \quad c = 1000, \quad f = 54$$

$$\text{இடைநிலை அளவு} = l + \frac{\left(\frac{N}{2} - m\right)}{f} \times c$$

$$= 2000 + \left(\frac{100-74}{54}\right) \times 1000$$

$$= 2000 + \left(\frac{26}{54}\right) \times 1000 = 2000 + 481.5$$

$$= 2481.5$$

21) கீழ்க்காணும் தரவுகளின் இடைநிலை அளவு 24 எனில், x இன் மதிப்பைக் காண்க.

பிரிவு இடைவெளி	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
நிகழ்வெண்	6	24	x	16	9

பதில் :

பிரிவு இடைவெளி	நிகழ்வெண்(f)	குவிவு நிகழ்வெண்
0-10	6	6
10-20	24	30
20-30	x	30+x
30-40	16	46+x
40-50	9	55+x
	N=55+x	

இடைநிலை அளவு 24 எனில் இடைநிலைப் பிரிவு 20-30

$$l=20 \quad N=55+x, \quad m=30, \quad c=10, \quad f= x$$

$$\text{இடைநிலை அளவு} = l + \frac{\left(\frac{N}{2} - m\right)}{f} \times c$$

$$24 = 20 + \left(\frac{\frac{55+x}{2} - 30}{x}\right) \times 10$$

$$4 = \frac{4x-25}{x} \quad (\text{எளிமையாக்கிய பிறகு})$$

$$4x = 5x - 25$$

$$5x - 4x = 25$$

$$x=25$$

22) கீழ்க்காணும் தரவுகளுக்கு முகடு காண்க.

மதிப்பெண்கள்	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை	7	10	16	32	24

பதில் :

மதிப்பெண்கள்	மாணவர்களின் எண்ணிக்கை
0.5-5.5	7
5.5-10.5	10
10.5-15.5	16
15.5-20.5	32
20.5-25.5	24

முகட்டுப் பிரிவு 16-20 (ஏனெனில் இப்பிரிவு மிகப்பெரிய நிகழ்வெண்ணை பெற்றிருக்கிறது.)

$$l = 15.5, \quad f = 32, \quad f_1 = 16, \quad f_2 = 24, \quad c = 20.5 - 15.5 = 5$$

$$\text{முகடு} = l + \left(\frac{f - f_1}{2f - f_1 - f_2}\right) \times c$$

$$= 15.5 + \left(\frac{32-16}{64-16-24}\right) \times 5$$

$$= 15.5 + \left(\frac{16}{24}\right) \times 15.5 + 3.33 = 18.83$$

23) ஒரு பரவலின் சராசரி மற்றும் முகடு முறையே 66 மற்றும் 60 ஆகும். இடைநிலை அளவு காண்க.

$$\text{பதில் : சராசரி} = 66 \quad \text{முகடு} = 60$$

$$\text{முகடு} \approx 3 \text{ இடைநிலை அளவு} - 2 \text{ சராசரி}$$

$$60 \approx 3 \text{ இடைநிலை அளவு} - 2(66)$$

$$3 \text{ இடைநிலை அளவு} \approx 60 + 132$$

$$\text{இடைநிலை அளவு} \approx \frac{192}{3} \approx 64$$