సగటు-2

ఇంతకు ముందటి ఆర్టికల్‌లో 'సగటు'కు సంబం ధించిన ప్రాథమిక అంశాలను నేర్చుకున్నాం. ఇప్పుడు మరికొన్ని ప్రశ్నలను పరిశీలిద్దాం.

ఉదాహరణలు

1. అంకెల స్థానాలను పరస్పరం మార్చినప్పటికీ విలువ మారని రెండంకెల సంఖ్యల సగటు ఎంత? (సి.డి.ఎస్. 2003)

సమాధానం:

సగటు =

$$\frac{11+22+33+44+55+66+77+88+99}{9}$$

$$=\frac{(11+99)+(22+88)+(33+77)+(44+66)+55}{9}$$

$$=\frac{110+110+110+110+55}{9}$$

$$=\frac{495}{9}$$

$$= 55$$

$\therefore$ సగటు = 55

2. 25 మంది విద్యార్థులు ఉన్న ఒక తరగతి సగటు వయసు 15 ఏళ్లు. ఇందులోకి టీచరు వయసును కూడా పరిగణనలోకి తీసుకుంటే మొత్తం సగటు వయసు ఏడాది పెరుగు తుంది. అయితే టీచరు వయసు ఎంత?

సమాధానం:

రాశుల మొత్తం = రాశుల సంఖ్య × సగటు

అనే సూత్రాన్ని అనుసరించి..

25 మంది విద్యార్థుల వయసుల మొత్తం = 25 × 15

= 375 ఏళ్లు.

టీచరును కూడా పరిగణనలోకి తీసుకుంటే (మొత్తం 26 మంది) వచ్చే సగటు = 15+1 = 16 ఏళ్లు.

26 మంది వయసుల మొత్తం =

26×16

$= 416$ ఏళ్లు.

టీచరు వయసు $= 416 - 375$

$= 41$ ఏళ్లు.

$\therefore$ సమాధానం $= 41$ ఏళ్లు.

3. ఒక బ్యాట్స్‌మన్ తన 13వ ఇన్నింగ్స్‌లో 73 పరుగులు చేస్తే అతని సగటు రెండు పరుగులు పెరిగింది. అయితే 13వ ఇన్నింగ్స్‌కు ముందు ఆ బ్యాట్స్‌మెన్ సగటు ఎంత?

సమాధానం:

12వ ఇన్నింగ్స్ వరకు బ్యాట్స్‌మెన్ సగటు $= x$ అనుకుంటే

అప్పుడు 12వ ఇన్నింగ్స్ వరకు అతడు చేసిన మొత్తం పరుగులు $= 12x$

దత్తాంశం ప్రకారం

$12x + 73 = 13(x+2)$

$\Rightarrow 73 - 26 = 13x - 12x$

$\Rightarrow x = 47$

$\therefore$ 13వ ఇన్నింగ్స్‌కు ముందు బ్యాట్స్‌మెన్ సగటు $= 47$

4. తరగతిలోని 50 మంది విద్యార్థుల్లో 30 మంది బాలురు, 20 మంది బాలికలు ఉన్నారు. ఒక పరీక్షలో బాలుర సగటు మార్కులు 40, బాలికల సగటు మార్కులు 45. అయితే ఒక బాలుడి మార్కులు '60'కి బదులు '30', ఒక బాలిక మార్కులు '50'కి బదులు '70'గా తప్పుగా తీసుకున్నారు. బాలుర, బాలికల సరైన సగటులను, తరగతి సగటులను కనుగొనండి?

(ఏపీపీఎస్సీ, గ్రూప్-1-2008)

సమాధానం:

'30' మంది బాలుర సరైన మార్కులు మొత్తం $= 30 \times 40 - 30 + 60$

$= 1200 - 30 + 60$

$= 1230 \rightarrow (1)$

$\therefore$ బాలుర సరైన సగటు $= \frac{1230}{30}$

$= 41$ మార్కులు

అలాగే '20' మంది బాలికల సరైన మార్కుల మొత్తం $= 20 \times 45 - 70 + 50$

$= 900 - 70 + 50$

$= 880 \rightarrow (2)$

$\therefore$ బాలికల సరైన సగటు $= \frac{880}{20}$

= 44 మార్కులు

(1), (2)ల నుంచి తరగతిలోని '50' మంది సరైన మార్కులు మొత్తం =

1230 + 880 = 2110

∴ తరగతి సగటు = $\frac{2110}{50}$

= 42.2 మార్కులు

5. ఒక దత్తాంశం సగటు 50. ఆ దత్తాంశంలో ప్రతి రాశిని 5తో భాగించి, ఆ తర్వాత '3' తీసివేస్తే ఏర్పడే కొత్త దత్తాంశం సగటు ఎంత?

సమాధానం:

ఒక దత్తాంశంలోని ప్రతి ఒక్క రాశిపై ప్రయోగించిన ప్రాథమిక గణిత ప్రక్రియలను (+, –, ×, ÷) అదే క్రమంలో సగటు మీద ప్రయోగిస్తే కొత్త దత్తాంశం సగటు వస్తుంది. పై సూత్రాన్ని అనుసరించి ఇచ్చిన దత్తాంశ సగటు '50'ని 5తో భాగించి, '3'ను తీసివేస్తే,

$\frac{50}{5} - 3$

= 10 – 3

= 7 వస్తుంది.

∴ కొత్తగా ఏర్పడిన దత్తాంశ సగటు = 7

6. 3 ఏళ్ల క్రితం 5 మంది సభ్యులు ఉన్న ఒక కుటుంబం సగటు వయసు '17' ఏళ్లు. తర్వాత ఆ కుటుంబంలో ఒక బిడ్డ జన్మించింది. ప్రస్తుతం కూడా ఆ కుటుంబం సగటు వయసు 17 ఏళ్లే. అయితే ఆ బిడ్డ ప్రస్తుత వయసును కనుగొనండి? (ఎస్.ఎస్.సి. 2004)

సమాధానం:

5 మంది సగటు వయసు 3 ఏళ్ల క్రితం 17 ఏళ్లు. కాబట్టి ప్రస్తుతం 5 మంది సగటు వయసు = 17 + 3

= 20 ఏళ్లు.

ప్రస్తుతం 5 మంది వయసుల

మొత్తం = 20 × 5

= 100 ఏళ్లు.

కొత్తగా జన్మించిన బిడ్డ ప్రస్తుత వయసు 'x' అనుకుంటే

దత్తాంశం ప్రకారం ప్రస్తుతం '6' మంది కుటుంబ సభ్యుల సగటు వయసు కూడా 17 ఏళ్లే. అంటే

$\frac{100 + x}{6} = 17$

$\Rightarrow 100 + x$

= 17 × 6 = 102

$\Rightarrow x = 2$

అంటే ఆ బిడ్డ ప్రస్తుత వయసు

= 2 ఏళ్లు.

7. ఒక తరగతిలోని విద్యార్థుల సగటు వయసు 15.8 ఏళ్లు. ఆ తరగతిలోని బాలుర సగటు వయసు 16.4 ఏళ్లు, బాలికల సగటు వయసు 15.4 ఏళ్లు. అయితే తరగతి ఉన్న బాలుర, బాలికల నిష్పత్తిని కనుగొనండి?

(ఎస్‌బీఐ పీఓ 2002)

సమాధానం:

తరగతిలోని బాలురను సంఖ్య = 'a',

బాలికలను సంఖ్య = 'b' అనుకుంటే

అప్పుడు మొత్తం విద్యార్థులు = a + b

బాలుర వయసుల మొత్తం + బాలికల వయసుల మొత్తం

= తరగతిలోని అందరి వయసుల మొత్తం

$\therefore 16.4\,a + 15.4\,b = 15.8\,(a+b)$

$\Rightarrow 16.4\,a - 15.8\,a$

$= 15.8\,b - 15.4\,b$

$\Rightarrow 0.6\,a = 0.4\,b$

$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{0.4}{0.6} = \frac{2}{3}$

బాలికల సంఖ్యకు గల నిష్పత్తి = $\frac{2}{3}$

అంటే తరగతిలోని బాలుర సంఖ్యకు,

లేదా 2 : 3

$\therefore$ సమాధానం = 2 : 3

నంబర్ సిరీస్ - మాదిరి ప్రశ్నలు

1. 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...

ఎ) 56 బి) 55 సి) 54 డి) 53

2. 2, 6, 21, 88, ...

ఎ) 435 బి) 440 సి) 445 డి) 345

3. 3, 7, 16, 35, ...

ఎ) 73 బి) 74 సి) 72 డి) 70

4. 2, 4, 12, 48, ...

ఎ) 144 బి) 96 సి) 192 డి) 240

5. 324, 196, 256, 169, ...

ఎ) 225 బి) 196

సి) 144 డి) ఏదీ కాదు

6. 3, 9, 21, 45, ...

ఎ) 90 బి) 93 సి) 92 డి) 91

7. 0, 2, 10, 42, ...

ఎ) 170 బి) 68

సి) 166 డి) ఏదీ కాదు

8. 1, 4, 15, ... 325

ఎ) 63 బి) 64

సి) 80 డి) ఏదీ కాదు

9. 2, 3, 7, ..., 121

ఎ) 26 బి) 28

సి) 25 డి) ఏదీ కాదు

10. 7, 10, 19, ..., 127

ఎ) 46 బి) 100 సి) 81 డి) 49

సమాధానాలు

1 బి	2 సి	3 బి	4 డి
5 బి	6 బి	7 ఎ	8 బి
9 సి	10 ఎ		