నిష్పత్తి

నిష్పత్తికి సంబంధించి మౌలికమైన అంశాలు, కొన్ని సమస్యల గురించి గతంలో చర్చించాం. ఇప్పుడు మరికొన్ని సమస్యలను చూద్దాం.

ఉదాహరణలు:

1. పదేళ్ల కాలంలో A, B పదేళ్లకు పూర్వమున్న వయసునకు రెండింతలుంటారు. ఒకవేళ, ఇప్పుడు B కంటే A 9 ఏళ్లు పెద్దవాడైతే B ప్రస్తుత వయసు ఎంత?

స. ప్రస్తుతం A, Bల వయసులు వరుసగా a, b ఏళ్లు అనుకొంటే అప్పుడు దత్తాంశం నుంచి

$a + 10 = 2(b - 10) \rightarrow I$

$a = b + 9 \rightarrow II$

II ను I లో ప్రతిక్షేపిస్తే

$b + 9 + 10 = 2(b - 10)$

$\Rightarrow b + 19 = 2b - 20$

$\Rightarrow b = 39$

$\therefore$ ప్రస్తుతం B వయసు 39 ఏళ్లు

2. ప్రస్తుతం రఘు వయసు తన తండ్రి వయసులో సగం. 15 ఏళ్ల క్రితం రఘు వయసు తన తండ్రి వయసులో మూడో వంతు. అయిదేళ్ల తర్వాత రఘు వయస్సు ఎంత?

స. ప్రస్తుతం రఘు వయస్సు R అనుకుంటే అతని తండ్రి వయస్సు 2R అవుతుంది. అప్పుడు దత్తాంశం నుంచి

$$R - 15 = \frac{2R - 15}{3}$$

$\Rightarrow 3(R - 15) = 2R - 15$

$\Rightarrow 3R - 45 = 2R - 15 \quad \Rightarrow R = 30$

అంటే ప్రస్తుతం రఘు వయసు 30 ఏళ్లు.

$\therefore$ అయిదేళ్ల తర్వాత రఘు వయసు 35 ఏళ్లు.

3. ఒక సంచిలో 50 పైసలు, 25 పైసలు, 20 పైసల నాణాలు 5 : 9 : 4 నిష్పత్తిలో ఉన్నాయి. వాటి మొత్తం విలువ 222 రూపాయలు. అయితే సంచిలోని మొత్తం నాణాల సంఖ్య ఎంత?

స. ఇచ్చిన నిష్పత్తి నుంచి 50, 25, 20 పైసల నాణాల సంఖ్య వరుసగా 5K, 9K, 4K అవుతుంది.

నాణాల మొత్తం విలువ:

$5K \times 50 + 9K \times 25 + 4K \times 20$ పైసలు.

దత్తాంశం నుంచి

$5K \times 50 + 9K \times 25 + 4K \times 20$

$= 22,200$

$\Rightarrow 250K + 225K + 80K = 22,200$

(∵ 222 రూ॥లను పైసలలోకి మార్చితే 22,200 పైసలు వస్తుంది).

$\Rightarrow 555K = 22,200$

$\Rightarrow K = 40$

సంచిలోని మొత్తం నాణాల సంఖ్య

$= 5K + 9K + 4K = 18K$

$= 18 \times 40 = 720$

∴ మొత్తం నాణాల సంఖ్య = 720

4. ఒక ఆఫీసులో ఉద్యోగుల సంఖ్యను 4 : 3కి తగ్గించి వారి జీతాలను 6 : 7కి పెంచితే పెరిగిన లేదా తగ్గిన జీతాల నిష్పత్తి ఎంత?

స. ఉద్యోగుల సంఖ్యను 4K నుంచి 3Kకి తగ్గించి, వారి జీతాలను 6L నుంచి 7Lకి పెంచారు అనుకొందాం.

అప్పుడు ఆఫీసులోని అందరు ఉద్యోగుల జీతాల మొత్తం (మొదట) = $4K \times 6L = 24KL$

జీతాల మొత్తం (తరువాత) = $3K \times 7L$

$= 21KL$

కాబట్టి జీతాల మొత్తం 24KL నుంచి 21KLకి తగ్గింది.

∴ తగ్గిన జీతాల నిష్పత్తి

$= 24KL : 21KL$

$= 24 : 21 = 8 : 7$

∴ తగ్గిన జీతాల నిష్పత్తి = 8 : 7

5. ఒక వ్యక్తి వయస్సు తన ఇద్దరు కుమారుల వయస్సుల మొత్తానికి మూడు రెట్లు. అయిదేళ్ల తర్వాత అతని వయస్సు కుమారుల వయస్సుల మొత్తానికి రెట్టింపవుతుంది. అయితే ఆ వ్యక్తి ప్రస్తుత వయస్సు ఎంత? (Civils Prelims – 2002)

స. ఇద్దరు కుమారుల వయస్సుల మొత్తం x ఏళ్లు అనుకొంటే తండ్రి వయస్సు 3x ఏళ్లు అవుతుంది.

అయిదేళ్ల తర్వాత కుమారుల వయస్సుల మొత్తం = $x + 5 + 5$ ఏళ్లు = $x + 10$ ఏళ్లు

అయిదేళ్ల తర్వాత తండ్రి వయస్సు =

$3x + 5$ ఏళ్లు

కాని దత్తాంశం నుంచి

$3x + 5 = 2(x + 10)$

$\Rightarrow 3x + 5 = 2x + 20 \Rightarrow x = 15$

వ్యక్తి ప్రస్తుత వయస్సు = $3x = 3 \times 15 = 45$

∴ వ్యక్తి ప్రస్తుత వయస్సు = 45 ఏళ్లు

6. 12 అద్దాలతో అలంకరించిన ఒక బొమ్మ పొరపాటున కింద పడింది. ఈ కింది నిష్పత్తుల్లో ఏది పగిలిన అద్దాలకు, పగలని అద్దాలకు గల నిష్పత్తి కాజాలదు?

ఎ) 2 : 1 బి) 3 : 1

సి) 3 : 2 డి) 7 : 5

స. 2 : 1, 3 : 1, 3 : 2, 7 : 5 నిష్పత్తుల్లో నిష్పత్తి పదాల మొత్తం వరుసగా 3, 4, 5, 12 అవుతుంది. వీటిలో 3, 4, 12లు 12 ను నిశ్శేషంగా భాగిస్తాయి. కాని 5 నిశ్శేషంగా భాగించదు. కాబట్టి పగిలిన అద్దాలకు, పగలని అద్దాలకు గల నిష్పత్తి 3 : 2 కాజాలదు.

∴ సమాధానం : (సి)

7. రెండు సంఖ్యల నిష్పత్తి 5 : 8, వాటి మొత్తం 91. అయితే, ఆ రెండు సంఖ్యలు ఏవి? (Group I, Prelims – 1991)

స. మొదటి సంఖ్య =

$$= \frac{91 \times \text{మొదటి నిష్పత్తి పదం}}{\text{నిష్పత్తి పదాల మొత్తం}}$$

$$= \frac{91 \times 5}{(5 + 8)} = \frac{91 \times 5}{13}$$

= 35

రెండో సంఖ్య = 91 – 35 = 56

∴ ఆ రెండు సంఖ్యలు = 35, 56