

## प्रकार-1

## औसत आयु-आधारित

1. 12 खिलाड़ियों वाले एक दल की औसत आयु 23 वर्ष है। यदि प्रशिक्षक की आयु भी शामिल की जाती है, तो औसत आयु 2 वर्ष बढ़ जाती है। प्रशिक्षक की आयु (वर्षों में) कितनी है?
- (a) 41 (b) 47  
(c) 49 (d) 51

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 8 अगस्त, 2017 (III-पाती)

उत्तर—(c)

**व्याख्या—** 12 खिलाड़ियों की आयु का औसत = 23 वर्ष  
 $\therefore$  12 खिलाड़ियों की आयु का योग =  $23 \times 12 \Rightarrow 276$  वर्ष  
 प्रशिक्षक की आयु को शामिल करने पर आयु का योग =  $25 \times 13$   
 $= 325$  वर्ष  
 अतः प्रशिक्षक की आयु =  $325 - 276 \Rightarrow 49$  वर्ष

2. 24 छात्रों की औसत आयु 12 वर्ष है। यह देखा गया है कि औसत आयु के आकलन के समय एक छात्र की आयु 8 वर्ष की जगह 14 वर्ष ली गई थी। सही औसत आयु (वर्षों में) क्या होगी?
- (a) 11.25 (b) 11.5  
(c) 11.75 (d) 12.25

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 10 अगस्त, 2017 (II-पाती)

उत्तर—(c)

**व्याख्या—** अभीष्ट सही औसत आयु =  $\frac{(24 \times 12) - (14 - 8)}{24}$   
 $= \frac{288 - 6}{24} = \frac{282}{24} \Rightarrow 11.75$

3. एक परिवार के चार सदस्यों की औसत आयु 32 वर्ष है। यदि एक अतिथि की आयु को शामिल किया जाता है, तो औसत आयु 12.5% से बढ़ जाती है। अतिथि की आयु (वर्षों में) क्या है?
- (a) 52 (b) 56  
(c) 44 (d) 12

S.S.C. ऑनलाइन C.P.O. 2 जुलाई, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(a)

**व्याख्या—** चार सदस्यों की कुल आयु =  $4 \times 32 \Rightarrow 128$  वर्ष  
 माना अतिथि की आयु  $x$  वर्ष है।  
 $\therefore x + 128 = 5 \times 32 \times \frac{112.5}{100} = \frac{32 \times 112.5}{20}$   
 $= 16 \times 11.25$   
 $x + 128 = 180 \Rightarrow x = 180 - 128 = 52$  वर्ष

## Trick—

$$32 \text{ वर्ष का } 12.5\% = 32 \times \frac{12.5}{100} \Rightarrow 4 \text{ वर्ष}$$

$$\text{अब नई औसत आयु} = 32 + 4 \Rightarrow 36 \text{ वर्ष}$$

स्पष्ट है अतिथि की आयु तो 36 वर्ष है ही साथ में सभी चारों सदस्यों की औसत आयु में भी 4 - 4 वर्ष की वृद्धि करता है।

$$\therefore \text{अतिथि की आयु} = 36 + (4 \times 4) \\ = 36 + 16 \Rightarrow 52 \text{ वर्ष}$$

4. 7 वर्ष पहले A, B और C की औसत आयु 51 वर्ष थी। यदि A, B से 3 वर्ष बढ़ा है और B, C से 3 वर्ष बढ़ा है, तो A, B और C की वर्तमान आयु (वर्षों में) कितनी है?
- (a) 61, 58 और 55  
(b) 54, 51 और 48  
(c) 55, 58 और 61  
(d) 48, 51 और 54

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 3 सितंबर, 2016 (III-पाती)

उत्तर—(a)

**व्याख्या—** माना कि A, B तथा C की वर्तमान आयु क्रमशः  $x, y$  तथा  $z$  है।

प्रश्नानुसार

$$7 \text{ वर्ष पहले इनके आयु का औसत} = 51$$

$$\text{अर्थात् } \frac{(x-7) + (y-7) + (z-7)}{3} = 51$$

$$\text{या } x + y + z = 3 \times 51 + 21$$

$$= 153 + 21$$

$$= 174 \dots\dots\dots (i)$$

द्वितीय शर्तानुसार

$$x = y + 3 \text{ या } x = y + 3$$

$$y = z + 3 \text{ या } z = y - 3 \dots\dots\dots (ii)$$

समी. (ii) के मान समी. (i) में रखने पर

$$y + 3 + y + y - 3 = 174$$

$$\text{या } 3y = 174$$

$$y = 58$$

y का मान समी. (ii) में रखने पर

$$x = 58 + 3 \Rightarrow 61$$

$$\text{और } z = 58 - 3 \Rightarrow 55$$

$\therefore$  A, B, C की वर्तमान आयु क्रमशः 61, 58 एवं 55 वर्ष होगी।

5. एक स्कूल के 10 शिक्षकों में से एक शिक्षक सेवानिवृत्त हो जाता है और उसके स्थान पर एक नया 25 वर्षीय शिक्षक सेवा ग्रहण कर लेता है। परिणामस्वरूप शिक्षकों की औसत आयु 3 वर्ष कम हो जाती है। सेवानिवृत्त शिक्षक की आयु कितनी (वर्षों में) है?
- (a) 55 (b) 58  
(c) 60 (d) 56

S.S.C. मल्टी टॉसिंग परीक्षा, 2013

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2015

उत्तर—(a)

**व्याख्या—** स्पष्ट है एक शिक्षक के सेवानिवृत्त हो जाने पर औसत आयु में 3 वर्ष की कमी हो जाती है। यानी सेवानिवृत्त अध्यापक की आयु = (नए व्यक्ति की आयु +  $3 \times 10$ ) वर्ष

$$= 25 + 3 \times 10$$

$$= 25 + 30$$

$$= 55 \text{ वर्ष}$$

6. A, B और C की औसत आयु 84 वर्ष है। D के शामिल होने पर औसत आयु 80 वर्ष हो जाती है। एक नया व्यक्ति E, जिसकी आयु D से 4 वर्ष अधिक है, A के स्थान पर आ जाता है और B, C, D और E की औसत आयु 78 वर्ष हो जाती है। A की आयु कितनी है?

- (a) 50 वर्ष (b) 60 वर्ष  
(c) 70 वर्ष (d) 80 वर्ष

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2014

S.S.C. मल्टी टॉसिंग परीक्षा, 2013

उत्तर—(d)

**व्याख्या—** प्रश्नानुसार

A, B, C की औसत आयु = 84 वर्ष

$$\therefore A, B, C \text{ की कुल आयु} = 84 \times 3 \Rightarrow 252 \text{ वर्ष}$$

तथा A, B, C, D की औसत आयु = 80 वर्ष

$$\therefore A, B, C, D \text{ की कुल आयु} = 80 \times 4 \Rightarrow 320 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore D \text{ की आयु} = 320 - 252 \Rightarrow 68 \text{ वर्ष}$$

प्रश्न से

$$\therefore E \text{ की आयु} = 68 + 4 \Rightarrow 72 \text{ वर्ष}$$

प्रश्नानुसार

$$\frac{B+C+D+E}{4} = 78$$

$$\frac{B+C+68+72}{4} = 78$$

$$B+C+140 = 312$$

$$B+C = 312 - 140$$

$$B+C = 172 \text{ वर्ष}$$

B, C की कुल आयु = 172 वर्ष

$$\therefore A \text{ की आयु} = A, B, C \text{ की कुल आयु} - B, C \text{ की कुल आयु}$$

$$= 252 - 172 \Rightarrow 80 \text{ वर्ष}$$

7. एक स्कूल के 30 शिक्षकों में से 60 वर्ष की आयु का एक शिक्षक सेवानिवृत्त हो गया। उसके स्थान पर 30 वर्ष की आयु के एक अन्य शिक्षक को नियुक्त किया गया। परिणामस्वरूप शिक्षकों की माध्य आयु-

- (a) 2 वर्ष घट जाएगी (b) 6 माह घट जाएगी  
(c) 1 वर्ष घट जाएगी (d) उतनी ही रहेगी

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2014

उत्तर—(c)

**व्याख्या—** शिक्षकों की संख्या = 30

माना शिक्षकों की माध्य आयु =  $x$  वर्ष

$$\therefore \text{शिक्षकों की कुल आयु} = 30x \text{ वर्ष}$$

सेवानिवृत्त होने वाले शिक्षक की आयु = 60 वर्ष

$$\therefore \text{शिक्षकों की नई माध्य आयु} = \frac{30x - 60 + 30}{30 - 1 + 1}$$

$$= \frac{30x - 30}{30} \Rightarrow (x - 1)$$

अतः माध्य आयु 1 वर्ष घट जाएगी।

8. एक विद्यालय के 20 विद्यार्थियों की औसत आयु 14 वर्ष है। 19 वर्ष और 20 वर्ष आयु के दो विद्यार्थी विद्यालय में प्रवेश लेते हैं। विद्यार्थियों की नई औसत आयु क्या होगी?

- (a) 13 वर्ष (b) 14.5 वर्ष  
(c) 13.5 वर्ष (d) 14 वर्ष

S.S.C. मल्टी टॉसिंग परीक्षा, 2014

उत्तर—(b)

**व्याख्या—** विद्यालय की नई औसत आयु =  $\frac{20 \times 14 + 19 + 20}{20 + 2}$

$$= \frac{280 + 39}{22}$$

$$= \frac{319}{22} \Rightarrow 14.5 \text{ वर्ष}$$

9. 3 वर्ष पहले 5 सदस्यों वाले एक परिवार की औसत आयु 17 वर्ष थी। एक शिशु का जन्म हो जाने के पश्चात आज औसत आयु वही है। शिशु की वर्तमान आयु बताइए?

- (a) 2 वर्ष (b) 2.4 वर्ष  
(c) 3 वर्ष (d) 1.5 वर्ष

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 30 अगस्त, 2016 (III-पार्टी)

उत्तर—(a)

**व्याख्या—** 3 वर्ष पूर्व 5 सदस्यीय परिवार की औसत आयु = 17 वर्ष

$$\therefore 5 \text{ सदस्य परिवार की वर्तमान औसत आयु} = 17 + 3$$

$$= 20 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore 5 \text{ सदस्यों की कुल वर्तमान आयु} = 20 \times 5$$

$$= 100 \text{ वर्ष}$$

चूँकि शिशु के शामिल करने से औसत अपरिवर्तित रहता है।

$$\begin{aligned}\therefore 6 \text{ सदस्यों की कुल आयु} &= 6 \times 17 \\ &= 102 \text{ वर्ष} \\ \therefore \text{शिशु की आयु} &= 102 - 100 \\ &= 2 \text{ वर्ष}\end{aligned}$$

10. एक पति और उसकी पत्नी की औसत आयु 12 वर्ष पहले जब उनकी शादी हुई थी, 24 वर्ष थी। अब उनका एक बच्चा है और परिवार की औसत आयु 26 वर्ष है। बच्चे की आयु ज्ञात कीजिए।

- (a) 6 वर्ष (b) 7 वर्ष  
(c) 8 वर्ष (d) 5 वर्ष

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2014

उत्तर—(a)

**व्याख्या—** 12 वर्ष पहले पति-पत्नी की औसत आयु = 24 वर्ष

$$12 \text{ वर्ष पहले पति-पत्नी की कुल आयु} = 24 \times 2 \\ = 48 \text{ वर्ष}$$

$$\begin{aligned}\text{वर्तमान में पति-पत्नी की कुल आयु} &= 48 + 12 \times 2 \\ &= 48 + 24 \\ &= 72 \text{ वर्ष}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{वर्तमान में पुत्र सहित पति-पत्नी की कुल आयु} &= 3 \times 26 \\ &= 78 \text{ वर्ष}\end{aligned}$$

$$\therefore \text{पुत्र की वर्तमान आयु} = 78 - 72 \Rightarrow 6 \text{ वर्ष}$$

11. राम और उसके दो बच्चों की औसत आयु 17 वर्ष है, जबकि राम की पत्नी और उन्हीं बच्चों की औसत आयु 16 वर्ष है। यदि राम की आयु 33 वर्ष है, तो उसकी पत्नी की आयु (वर्षों में) है—

- (a) 31 (b) 32  
(c) 35 (d) 30

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2013

उत्तर—(d)

**व्याख्या—** राम और उसके दो बच्चों की औसत आयु = 17 वर्ष

$$\text{राम और उसके दो बच्चों की कुल आयु} = 17 \times 3 \Rightarrow 51 \text{ वर्ष} \dots(i)$$

$$\text{राम की पत्नी और उन्हीं दो बच्चों की औसत आयु} = 16 \text{ वर्ष}$$

$$\begin{aligned}\text{राम की पत्नी और उन्हीं दो बच्चों की कुल आयु} &= 16 \times 3 \\ &= 48 \text{ वर्ष} \dots(ii)\end{aligned}$$

समी. (i) व समी. (ii) में दोनों बच्चों की कुल आयु समान है।

$$\text{राम की आयु और उसकी पत्नी की आयु में अंतर} = 51 - 48 \Rightarrow 3 \text{ वर्ष अर्थात्}$$

$$\text{राम की आयु} - \text{राम की पत्नी की आयु} = 3 \text{ वर्ष}$$

$$33 - \text{राम की पत्नी की आयु} = 3 \text{ वर्ष}$$

$$\text{राम की पत्नी की आयु} = 33 - 3 \Rightarrow 30 \text{ वर्ष}$$

अतः राम की पत्नी की आयु 30 वर्ष है।

12. दो लड़कों और उनके पिता की औसत आयु उन दो लड़कों और उनकी माता की औसत आयु से 3 वर्ष अधिक है। उन चारों की औसत आयु 19 वर्ष है। यदि दो लड़कों की औसत आयु  $5\frac{1}{2}$  वर्ष है, तो पिता और माता की आयु क्या है?

- (a) 37 वर्ष और 28 वर्ष (b) 47 वर्ष और 38 वर्ष  
(c) 50 वर्ष और 41 वर्ष (d) 35 वर्ष और 32 वर्ष

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2014

उत्तर—(a)

**व्याख्या—** माना लड़कों की आयु P तथा Q है और लड़कों के माता-पिता की आयु क्रमशः x, y है।

प्रश्नानुसार

$$\frac{y + P + Q}{3} - \frac{x + P + Q}{3} = 3 \dots(i)$$

$$\frac{x + y + P + Q}{4} = 19 \dots(ii)$$

$$\text{तथा } \frac{P + Q}{2} = \frac{11}{2}$$

$$\text{या } P + Q = 11 \dots(iii)$$

$\therefore$  समी. (ii) और समी. (iii) से

$$\frac{x + y + 11}{4} = 19$$

$$x + y + 11 = 76$$

$$x + y = 65 \dots(iv)$$

समी. (i) और समी. (iii) से

$$\frac{y + 11}{3} - \frac{x + 11}{3} = 3$$

$$y - x = 9 \dots(v)$$

समी. (iv) और समी. (v) को जोड़ने पर

$$x + y = 65$$

$$\begin{aligned}-x + y &= 9 \\ 2y &= 74\end{aligned}$$

$$\therefore y = \frac{74}{2} \Rightarrow 37$$

y का मान समी. (i) में रखने पर

$$x + 37 = 65$$

$$\therefore x = 65 - 37 \Rightarrow 28$$

$$y = 37 \text{ वर्ष, } x = 28 \text{ वर्ष}$$

13. 3 छात्रों की औसत आयु 15 वर्ष है और उनकी आयु 2 : 3 : 4 के अनुपात में है। सबसे बड़ी आयु के छात्र की आयु बताइए।

- (a) 20 वर्ष (b) 16 वर्ष  
(c) 12 वर्ष (d) 24 वर्ष

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2014

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006

उत्तर—(a)

**व्याख्या—**  $\therefore$  3 छात्रों की औसत आयु = 15 वर्ष  
 $\therefore$  3 छात्रों की कुल आयु =  $3 \times 15 \Rightarrow 45$  वर्ष  
 अनुपातिक योग =  $2 + 3 + 4 \Rightarrow 9$   
 $\therefore$  सबसे बड़े छात्र की आयु = 45 का  $\frac{4}{9}$   
 $= 45 \times \frac{4}{9} \Rightarrow 20$  वर्ष

14. चार खिलाड़ियों की औसत आयु 18.5 वर्ष है। यदि उनके साथ कोच की आयु भी शामिल कर दी जाए, तो औसत 20% बढ़ जाता है। तदनुसार, कोच की आयु कितनी है?

(a) 34 वर्ष (b) 31 वर्ष  
 (c) 37 वर्ष (d) 28 वर्ष

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2013

उत्तर—(c)

**व्याख्या—** चार खिलाड़ियों की औसत आयु 18.5 वर्ष है।  
 $\therefore$  चार खिलाड़ियों की कुल आयु =  $18.5 \times 4$   
 $= 74$  वर्ष  
 माना कोच की आयु  $x$  वर्ष है।  
 प्रश्नानुसार

$$(74 + x) = 18.5 \times \frac{(100 + 20)}{100} \times 5$$

$$(74 + x) = 18.5 \times \frac{6}{5} \times 5 \Rightarrow 111.0$$

$$74 + x = 111.0$$

$$x = 111 - 74$$

$$= 37 \text{ वर्ष}$$

15. एक ग्रुप में सात व्यक्तियों की औसत आयु 30 वर्ष है, उस ग्रुप के पांच व्यक्तियों की औसत आयु 31 वर्ष है। ग्रुप के अन्य दो व्यक्तियों की औसत आयु कितनी है?

(a) इनमें से कोई नहीं  
 (b) 26 वर्ष  
 (c) 15 वर्ष  
 (d) 55 वर्ष

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2015

उत्तर—(a)

**व्याख्या—** एक ग्रुप के सात व्यक्तियों की औसत आयु = 30 वर्ष  
 $\therefore$  सात व्यक्तियों की कुल आयु =  $30 \times 7$   
 $= 210$  वर्ष  
 तथा उसी ग्रुप के पांच व्यक्तियों की औसत आयु = 31 वर्ष  
 $\therefore$  पांच व्यक्तियों की कुल आयु =  $31 \times 5$   
 $= 155$  वर्ष  
 $\therefore$  उसी ग्रुप के दो बचे हुए व्यक्तियों की कुल आयु =  $210 - 155$   
 $= 55$  वर्ष  
 $\therefore$  दो बचे हुए व्यक्तियों की औसत आयु =  $\frac{55}{2} \Rightarrow 27.5$  वर्ष

16. मां और उसके 6 बच्चों की औसत आयु 12 वर्ष है, जो मां की आयु को शामिल न करने पर औसत आयु 5 वर्ष कम हो जाती है। मां की आयु कितनी (वर्षों में) है?

(a) 48 (b) 40  
 (c) 42 (d) 50

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2015

उत्तर—(c)

**व्याख्या—**  $\therefore$  मां और उसके 6 बच्चों की औसत आयु = 12 वर्ष  
 $\therefore$  मां और उसके 6 बच्चों अर्थात् सात लोगों की कुल आयु  
 $= 12 \times 7$   
 $= 84$  वर्ष  
 मां की आयु को शामिल न करने पर औसत आयु में 5 वर्ष की कमी हो जाती है अर्थात् छः लोगों की कुल आयु =  $6 \times (12 - 5)$   
 $= 6 \times 7$   
 $= 42$  वर्ष  
 अतः मां की आयु =  $(84 - 42)$  वर्ष  
 $= 42$  वर्ष

प्रकार-2

### अनुपात-आधारित

17. R और S के वर्तमान उम्र का अनुपात 11 : 17 है। 11 वर्ष पहले उनकी उम्र का अनुपात 11 : 20 था। R की वर्तमान उम्र (वर्षों में) क्या है?

(a) 51 (b) 33  
 (c) 22 (d) 40

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 19 अगस्त, 2017 (III-पाती)

उत्तर—(b)

**व्याख्या—** माना R की वर्तमान उम्र  $11x$  तथा S की वर्तमान उम्र  $17x$  वर्ष है।

प्रश्नानुसार

$$\frac{11x - 11}{17x - 11} = \frac{11}{20}$$

$$20x - 20 = 17x - 11$$

$$3x = 9$$

$$x = 3$$

$$\therefore R \text{ की वर्तमान उम्र} = 11x = 11 \times 3 \Rightarrow 33 \text{ वर्ष}$$

18. सुमित और प्रकाश की आयु का वर्तमान अनुपात 2 : 3 है। सुमित, प्रकाश से 6 वर्ष छोटा है। तदनुसार, 6 वर्षों बाद, सुमित और प्रकाश की आयु का अनुपात कितना हो जाएगा?

(a) 2 : 3 (b) 1 : 2

(c) 4 : 3

(d) 3 : 4

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006, 2010

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

उत्तर—(d)

**व्याख्या—** माना सुमित की वर्तमान आयु  $2x$  एवं प्रकाश की वर्तमान आयु  $3x$  है।

प्रश्न से-  $3x - 2x = 6$

$$x = 6$$

अतः सुमित की वर्तमान आयु  $= 2 \times 6 \Rightarrow 12$  वर्ष

प्रकाश की वर्तमान आयु  $= 3 \times 6 \Rightarrow 18$  वर्ष

6 वर्षों बाद दोनों की आयु का अनुपात  $= 12 + 6 : 18 + 6$   
 $= 18 : 24 \Rightarrow 3 : 4$

19. एक पिता की आयु और उसके बेटे की आयु का अनुपात 7:3 है। उन दोनों की आयु का गुणफल 756 है। तदनुसार, 6 वर्षों के बाद, उनकी आयु का अनुपात क्या हो जाएगा?

(a) 2 : 1

(b) 5 : 2

(c) 11 : 7

(d) 13 : 9

S.S.C. F.C.I. परीक्षा, 2012

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012

उत्तर—(a)

**व्याख्या—** माना पिता एवं पुत्र की वर्तमान आयु क्रमशः  $7x$  एवं  $3x$  है। अब प्रश्न से-

$$7x \times 3x = 756$$

$$x^2 = \frac{756}{21}$$

$$x^2 = 36$$

$$x = \sqrt{36} \Rightarrow 6$$

6 वर्षों बाद दोनों की आयु का अनुपात  $= 7x + 6 : 3x + 6$   
 $= 7 \times 6 + 6 : 3 \times 6 + 6$   
 $= 48 : 24$   
 $= 2 : 1$

20. एक पिता और उसके पुत्र की वर्तमान आयु का अनुपात 7 : 2 है। 5 वर्ष बाद पुत्र की आयु उसके पिता की आयु का 37% होगी। पिता की वर्तमान आयु क्या है?

(a) 28 वर्ष

(b) 35 वर्ष

(c) 42 वर्ष

(d) 49 वर्ष

S.S.C. मल्टी टॉसिंग परीक्षा, 2014

उत्तर—(\*)

**व्याख्या—** पिता की वर्तमान आयु  $= 7x$

पुत्र की वर्तमान आयु  $= 2x$

5 वर्ष बाद पिता की आयु  $= 7x + 5$

5 वर्ष बाद पुत्र की आयु  $= 2x + 5$

प्रश्नानुसार

$$(7x + 5) \times \frac{37}{100} = 2x + 5$$

$$\therefore 259x + 185 = 200x + 500$$

$$259x - 200x = 500 - 185$$

$$59x = 315$$

$$x = \frac{315}{59}$$

21. A की आयु और B की आयु का अनुपात 4:3 है। 6 वर्ष पश्चात A 26 वर्ष का हो जाएगा। B की वर्तमान आयु क्या है?

(a) 13 वर्ष

(b) 12 वर्ष

(c) 21 वर्ष

(d) 15 वर्ष

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 8 सितंबर, 2016 (III-पाती)

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 30 अगस्त, 2016 (I-पाती)

उत्तर—(d)

**व्याख्या—** माना कि A तथा B की वर्तमान आयु  $x$  तथा  $y$  है।

प्रश्नानुसार

$$\frac{x}{y} = \frac{4}{3}$$

$$\text{या } y = \frac{3x}{4} \dots\dots\dots (i)$$

द्वितीय शर्तानुसार

$$x + 6 = 26$$

$$\text{या } x = 20 \text{ वर्ष}$$

समी. (i) में  $x$  का मान रखने पर

$$y = \frac{3x}{4} \Rightarrow \frac{3}{4} \times 20$$

$$= 15 \text{ वर्ष}$$

22. सोनाली और मोनाली की वर्तमान आयु 5 : 3 के अनुपात में है। अब से पांच वर्ष बाद उनकी आयु 10 : 7 के अनुपात में हो जाएगी, तो मोनाली की वर्तमान आयु क्या है?

(a) 9 वर्ष

(b) 15 वर्ष

(c) 3 वर्ष

(d) 5 वर्ष

S.S.C. मल्टी टॉसिंग परीक्षा, 2014

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2015

उत्तर—(a)

**व्याख्या—** माना सोनाली और मोनाली की वर्तमान आयु  $5x$  एवं  $3x$  वर्ष है।

प्रश्नानुसार

$$\frac{5x + 5}{3x + 5} = \frac{10}{7}$$

$$35x + 35 = 30x + 50$$

$$35x - 30x = 50 - 35$$

$$5x = 15$$

$$x = 3$$

अतः मोनाली की वर्तमान आयु =  $3x$

$$= 3 \times 3 \Rightarrow 9 \text{ वर्ष}$$

23. वर्तमान में A और B की आयु का अनुपात 3 : 1 है। चार वर्ष पूर्व अनुपात 4 : 1 था। A की वर्तमान आयु कितनी है ?

- (a) 48 वर्ष (b) 40 वर्ष  
(c) 36 वर्ष (d) 32 वर्ष

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2015

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2001, 2005

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2013

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना A और B की वर्तमान आयु  $3x$  एवं  $x$  वर्ष है।

प्रश्नानुसार

$$\frac{3x - 4}{x - 4} = \frac{4}{1}$$

$$3x - 4 = 4x - 16$$

$$4x - 3x = 16 - 4$$

$$x = 12$$

अतः A की वर्तमान आयु =  $3x$

$$= 3 \times 12 \Rightarrow 36 \text{ वर्ष}$$

24. 18 वर्ष पहले A और B की आयु का अनुपात 8 : 13 था। उनकी आयु का वर्तमान अनुपात 5 : 7 है। A की वर्तमान आयु कितनी है ?

- (a) 70 वर्ष (b) 40 वर्ष  
(c) 50 वर्ष (d) 60 वर्ष

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2005

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2015, 2008, 2011

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना A और B की वर्तमान आयु  $5x$  एवं  $7x$  वर्ष है।

प्रश्नानुसार

$$\frac{5x - 18}{7x - 18} = \frac{8}{13}$$

$$65x - 234 = 56x - 144$$

$$65x - 56x = 234 - 144$$

$$9x = 90$$

$$x = 10$$

अतः A की वर्तमान आयु =  $5x$

$$= 5 \times 10 \Rightarrow 50 \text{ वर्ष}$$

25. आयु में 8 वर्ष का अंतर होने पर दो भाइयों की आयु का योगफल 10 वर्ष बाद दोगुना हो जाएगा। छोटे भाई और बड़े भाई की आयु का अनुपात क्या है ?

- (a) 10 : 13 (b) 7 : 11

- (c) 3 : 7

- (d) 8 : 9

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2014

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2014

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना बड़े भाई की आयु =  $x$  वर्ष

तथा छोटे भाई की आयु =  $x - 8$  वर्ष

प्रश्नानुसार

$$(x + x - 8) \times 2 = (x + 10 + x + 10 - 8)$$

$$(2x - 8) \times 2 = (2x + 12)$$

$$(x - 4) \times 4 = (x + 6) \times 2$$

$$2x - 8 = x + 6$$

$$x = 14 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \text{छोटे भाई की आयु} = 14 - 8 \Rightarrow 6 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \frac{\text{छोटे भाई की आयु}}{\text{बड़े भाई की आयु}} = \frac{6}{14} \Rightarrow \frac{3}{7}$$

$$\therefore \text{अभीष्ट अनुपात} = 3 : 7$$

26. दो बालकों की आयु का अनुपात 5 : 6 है। दो वर्ष बाद अनुपात 7 : 8 होगा। 12 वर्ष बाद उनकी आयु का अनुपात होगा—

- (a) 22/24 (b) 15/16  
(c) 17/18 (d) 11/12

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2013

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना पहले बालक की आयु =  $5x$

$$\therefore \text{दो वर्ष बाद पहले बालक की आयु} = 5x + 2$$

तथा दूसरे बालक की आयु =  $6x$

$$\therefore \text{दो वर्ष बाद दूसरे बालक की आयु} = 6x + 2$$

प्रश्नानुसार

$$\frac{5x + 2}{6x + 2} = \frac{7}{8}$$

$$\therefore 8(5x + 2) = 7(6x + 2)$$

$$\therefore 40x + 16 = 42x + 14$$

$$\therefore 42x - 40x = 16 - 14$$

$$2x = 2$$

$$x = 1$$

$$\therefore \text{पहले बालक की आयु} = 5x = 5 \times 1 \Rightarrow 5$$

$$\text{तथा दूसरे बालक की आयु} = 6x = 6 \times 1 \Rightarrow 6$$

$$\therefore 12 \text{ वर्ष बाद दोनों की आयु क्रमशः } (5 + 12) \text{ और } (6 + 12) \text{ होगी।}$$

$$\text{अर्थात् 12 वर्ष बाद दोनों की आयु का अनुपात} = \frac{17}{18}$$

27. 4 वर्ष पहले A और B की आयु का अनुपात 2 : 3 था तथा अब से 4 वर्ष पश्चात यह अनुपात 5 : 7 हो जाएगा। उनकी वर्तमान आयु है—

- (a) 36 वर्ष और 40 वर्ष (b) 32 वर्ष और 48 वर्ष

- (c) 40 वर्ष और 56 वर्ष (d) 36 वर्ष और 52 वर्ष

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006, 2008

उत्तर—(d)

**व्याख्या—**माना A और B की वर्तमान आयु  $x$  वर्ष तथा  $y$  वर्ष है।

$$\therefore 4 \text{ वर्ष पूर्व, A की आयु} = x - 4$$

$$\text{तथा 4 वर्ष पूर्व, B की आयु} = y - 4$$

प्रश्नानुसार

$$\frac{x-4}{y-4} = \frac{2}{3}$$

$$3x - 12 = 2y - 8$$

$$3x - 2y = 4 \quad \dots\dots (i)$$

$$4 \text{ वर्ष पश्चात A की आयु} = x + 4$$

$$4 \text{ वर्ष पश्चात B की आयु} = y + 4$$

प्रश्नानुसार

$$\frac{x+4}{y+4} = \frac{5}{7}$$

$$7x + 28 = 5y + 20$$

$$7x - 5y = -8 \quad \dots\dots (ii)$$

समी. (i) में 5 तथा समी. (ii) में 2 से गुणा करने पर

$$15x - 10y = 20$$

$$14x - 10y = -16$$

$$\begin{array}{r} - \quad + \quad + \\ \hline x = 36 \end{array}$$

$x$  का मान समी. (i) में रखने पर

$$3 \times 36 - 2y = 4$$

$$108 - 2y = 4$$

$$2y = 104$$

$$y = 52$$

$\therefore$  A की आयु 36 वर्ष तथा B की आयु 52 वर्ष है।

**Trick—**

माना 4 वर्ष पूर्व A की आयु  $= 2x$

4 वर्ष पूर्व B की आयु  $= 3x$

$$\therefore 4 \text{ वर्ष बाद A की आयु} = 2x + 8$$

$$4 \text{ वर्ष बाद B की आयु} = 3x + 8$$

( $\because$  4 वर्ष पूर्व एवं 4 वर्ष बाद का स्मायांतर  $= 4 + 4 = 8$  वर्ष है)

प्रश्नानुसार

$$\frac{2x+8}{3x+8} = \frac{5}{7}$$

$$15x + 40 = 14x + 56$$

$$x = 16$$

A की वर्तमान आयु  $= 2x + 4$

$$= 2 \times 16 + 4 \Rightarrow 36 \text{ वर्ष}$$

B की वर्तमान आयु  $= 3x + 4$

$$= 3 \times 16 + 4 \Rightarrow 52 \text{ वर्ष}$$

**प्रकार-3**

### गुना-आधारित

28. एक पिता और उसके पुत्र की कुल आयु 60 वर्ष है। 6 वर्ष पहले पिता की आयु पुत्र की आयु की 5 गुना थी। 6 वर्ष बाद पुत्र की आयु क्या होगी?

- (a) 45 (b) 25  
(c) 20 (d) 33

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 30 अगस्त, 2016(III-पाती)

उत्तर—(c)

**व्याख्या—** माना कि पिता की वर्तमान आयु  $x$  तथा पुत्र की वर्तमान आयु  $y$  है।

प्रश्नानुसार

$$x + y = 60 \quad \dots\dots\dots (i)$$

द्वितीय शर्तानुसार

$$(x - 6) = 5 (y - 6)$$

$$\text{या } x - 5y = 6 - 30$$

$$\text{या } x - 5y = -24 \quad \dots\dots\dots (ii)$$

समी. (i) में से (ii) को घटाने पर

$$x + y - x + 5y = 60 + 24$$

$$\text{या } 6y = 84 \quad \therefore y = \frac{84}{6} \Rightarrow 14$$

$$\therefore 6 \text{ वर्ष बाद पुत्र की आयु} = 14 + 6 \Rightarrow 20 \text{ वर्ष}$$

29. 16 वर्ष पहले मेरे नाना की आयु मुझसे 9 गुना अधिक थी। अब से 8 वर्ष में उनकी आयु मुझसे 3 गुना हो जाएगी। 8 वर्ष पहले मेरी आयु का मेरे नाना की आयु से अनुपात था—

- (a) 3 : 8 (b) 2 : 5  
(c) 1 : 2 (d) 1 : 5

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2002

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2014

उत्तर—(d)

**व्याख्या—** माना मेरी वर्तमान आयु  $= x$  वर्ष

तथा मेरे नाना की वर्तमान आयु  $= y$  वर्ष

प्रश्नानुसार

$$(y - 16) = 9(x - 16)$$

$$\text{या } y - 16 = 9x - 144$$

$$\therefore 9x - y = 128 \quad \dots\dots\dots (i)$$

$$\text{तथा } (y + 8) = (x + 8) \times 3$$

$$y + 8 = 3x + 24$$

$$\therefore 3x - y = -16 \quad \dots\dots\dots (ii)$$

समी. (i) में से समी. (ii) को घटाने पर

$$6x = 144$$

$$x = \frac{144}{6} \Rightarrow 24$$

समी. (i) में  $x$  का मान रखने पर

$$9 \times 24 - y = 128$$

$$y = 216 - 128$$

$$y = 88 \text{ वर्ष}$$

$\therefore$  8 वर्ष पहले मेरी और मेरे नाना की आयु

$$= (24 - 8) : (88 - 8)$$

$$= 16 : 80$$

$$= 1 : 5$$

30. एक पिता की आयु पांच वर्ष पहले उसके पुत्र की आयु से पांच गुना थी और दो वर्ष बाद पुत्र की आयु से तीन गुना होगी। पिता की वर्तमान आयु और पुत्र की वर्तमान आयु का अनुपात कितना है ?

- (a) 33 : 5 (b) 11 : 5  
(c) 3 : 1 (d) 10 : 3

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2011, 2013

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना पिता की आयु  $x$  तथा पुत्र की आयु  $y$  है।

प्रश्नानुसार

$$x - 5 = 5(y - 5)$$

$$x - 5 = 5y - 25$$

$$x - 5y = -20 \dots\dots\dots(i)$$

तथा  $x + 2 = 3(y + 2)$

$$x + 2 = 3y + 6$$

$$x - 3y = 4 \dots\dots\dots(ii)$$

समी. (i) से समी. (ii) को घटाने पर

$$-5y + 3y = -20 - 4$$

$$-2y = -24$$

$$y = 12 \text{ वर्ष}$$

$y$  का मान समी. (ii) में रखने पर

$$x - 3 \times 12 = 4$$

$$x = 36 + 4 \Rightarrow 40 \text{ वर्ष}$$

$\therefore$  पिता तथा पुत्र की वर्तमान आयु का अभीष्ट अनुपात

$$= 40 : 12$$

$$= 10 : 3$$

31. मैं अपने पुत्र से तिगुनी आयु का हूँ। 15 वर्षों बाद मैं अपने पुत्र की दोगुनी आयु का हो जाऊंगा। तदनुसार, हम दोनों की आयु का योग कितना है ?

- (a) 48 वर्ष (b) 60 वर्ष  
(c) 64 वर्ष (d) 72 वर्ष

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2011

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना पुत्र की वर्तमान आयु  $x$  वर्ष है।

$$\therefore \text{पिता की वर्तमान आयु} = 3x$$

$$15 \text{ वर्ष के बाद पुत्र की आयु} = x + 15$$

$$15 \text{ वर्ष के बाद पिता की आयु} = 3x + 15$$

प्रश्नानुसार

$$3x + 15 = 2(x + 15)$$

$$3x + 15 = 2x + 30$$

$$x = 15$$

$$\therefore \text{पिता तथा पुत्र की वर्तमान आयु का योग} = x + 3x$$

$$= 4x$$

$$= 4 \times 15 \Rightarrow 60 \text{ वर्ष}$$

प्रकार-4

## विविध

32. गत वर्ष मेरी आयु एक पूर्ण वर्ग संख्या थी। अगले वर्ष यह एक घन संख्या होगी। मेरी वर्तमान आयु क्या है ?

- (a) 26 वर्ष (b) 24 वर्ष  
(c) 25 वर्ष (d) 27 वर्ष

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2012

उत्तर—(a)

व्याख्या— विकल्प (a) से मेरी वर्तमान आयु = 26 वर्ष

$$\text{गत वर्ष आयु} = (26 - 1) \text{ वर्ष}$$

$$= 25 \text{ वर्ष} \Rightarrow 5^2$$

$$\text{अगले वर्ष आयु} = 26 + 1 \Rightarrow 27 \text{ वर्ष}$$

$$= 3^3 \text{ वर्ष}$$

अतः स्पष्टतः मेरी वर्तमान आयु 26 वर्ष होगी जो प्रश्न को संतुष्ट करती है।

33. एक कारखाने में 60% श्रमिक 30 वर्ष से अधिक आयु के हैं और उनमें 75% पुरुष हैं तथा शेष स्त्रियां हैं। यदि 30 वर्ष से अधिक आयु के पुरुष-श्रमिकों की संख्या 1350 हो, तो कारखाने के कुल श्रमिकों की संख्या कितनी है ?

- (a) 3000 (b) 2000  
(c) 1800 (d) 1500

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2011

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना कि कारखाने में कुल श्रमिकों की संख्या =  $x$

$$\therefore \text{कारखाने में 30 वर्ष से अधिक आयु वाले श्रमिकों की संख्या}$$

$$= x \text{ का } 60\% \Rightarrow \frac{3x}{5}$$

$\therefore$  कारखाने में 30 वर्ष से अधिक आयु वाले श्रमिकों में 75% पुरुष हैं।

अतः कारखाने में 30 वर्ष से अधिक आयु वाले पुरुषों की संख्या

$$= \frac{3x}{5} \text{ का } 75\%$$

$$= 3x \times \frac{75}{100} \Rightarrow \frac{9x}{20}$$



प्रश्नानुसार

$$\frac{9x}{20} = 1350$$

$$9x = 1350 \times 20$$

$$x = 3000$$

अतः कारखाने में कुल श्रमिकों की संख्या = 3000

**Trick—**

विकल्प (a) से

$$\text{श्रमिकों की संख्या} = 3000$$

$$\therefore 30 \text{ वर्ष से अधिक आयु के श्रमिक} = 3000 \text{ का } 60\% \Rightarrow 1800$$

$$1800 \text{ श्रमिकों में पुरुषों की संख्या} = 1800 \text{ का } 75\%$$

$$= 1350$$

अतः विकल्प (a) प्रश्न को संतुष्ट करता है।

$$\therefore \text{कुल श्रमिक} = 3000$$

34. कक्षा में लड़कों की औसत आयु कक्षा में लड़कियों की संख्या से दोगुनी है। 50 की कक्षा में लड़कों और लड़कियों का अनुपात 4 : 1 है। कक्षा में लड़कों की कुल आयु (वर्ष में) कितनी है?

- (a) 2000 (b) 2500  
(c) 800 (d) 400

**S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2014**

उत्तर—(c)

**व्याख्या—**  $\therefore$  लड़कों और लड़कियों की संख्या का अनुपात = 4 : 1

$$\therefore 50 \text{ छात्रों में लड़कों की संख्या} = 50 \times \frac{4}{(4+1)} \Rightarrow 40$$

$$\text{तथा } 50 \text{ छात्रों में लड़कियों की संख्या} = 50 \times \frac{1}{(4+1)} = 10$$

$$\therefore \text{लड़कों की औसत आयु} = \text{लड़कियों की संख्या का दोगुना}$$

$$= 10 \times 2 \Rightarrow 20$$

$$\therefore \text{कक्षा में लड़कों की कुल आयु} = 40 \times 20 \Rightarrow 800 \text{ वर्ष}$$

35. एक आदमी का जन्म 1896 ई. में हुआ। यदि वर्ष  $x^2$  ई. में उसकी उम्र  $x-4$  थी, तो  $x$  का मान क्या है?

- (a) 40 (b) 44  
(c) 36 (d) 42

**S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2015**

उत्तर—(b)

**व्याख्या—** आदमी का जन्म = 1896 ई.

$$\therefore \text{आदमी की आयु } x^2 \text{ ई. में } x-4 \text{ थी}$$

$$\therefore x^2 = 1896 + x - 4 \text{ ई.}$$

$$x^2 = 1892 + x$$

$$x^2 - x - 1892 = 0$$

$$x^2 - 44x + 43x - 1892 = 0 \text{ (गुणनखंड करने पर)}$$

$$x(x-44) + 43(x-44) = 0$$

$$(x-44)(x+43) = 0$$

$$\therefore x-44=0 \text{ या } x+43=0$$

$$x=44 \text{ वर्ष या } x=-43 \text{ वर्ष (अमान्य)}$$

( $\therefore$  आयु ऋणात्मक नहीं होती है)

अतः  $x$  का मान 44 है।

36. नरेश की आयु, उसके भाई की आयु के दोगुनी से 4 वर्ष कम है। उसकी आयु ज्ञात करने के लिए निम्नलिखित में से कौन-सा समीकरण सही प्रतिनिधित्व करता है?

- (a)  $2x+4$  (b)  $4x+2$   
(c)  $x-4$  (d)  $2x-4$

**S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2011**

उत्तर—(d)

**व्याख्या—** माना उसके भाई की आयु  $x$  वर्ष है।

$$\therefore \text{नरेश की आयु} = 2x-4$$

अतः स्पष्ट है कि नरेश की आयु ज्ञात करने के लिए विकल्प (d) में दिया गया समीकरण सही प्रतिनिधित्व करता है।

37. 4 बच्चों की आयु का योग 60 वर्ष है और उनके जन्म में 4-4 वर्ष का अंतर है। सबसे छोटे बच्चे की आयु बताइए?

- (a) 7 (b) 9  
(c) 10 (d) 12

**S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 7 सितंबर, 2016 (II-पाठी)**

उत्तर—(b)

**व्याख्या—** माना कि प्रथम बच्चे की आयु  $x$  है। अतः द्वितीय, तृतीय एवं चतुर्थ बच्चे की आयु क्रमशः  $x-4$ ,  $x-8$  तथा  $x-12$  होगी।

प्रश्नानुसार

$$x+x-4+x-8+x-12=60$$

$$\text{या } 4x=60+24$$

$$\text{या } x=\frac{84}{4} \Rightarrow 21 \text{ वर्ष}$$

$$\text{अतः सबसे छोटे बच्चे की आयु} = x-12$$

$$= 21-12 \Rightarrow 9 \text{ वर्ष}$$

**Trick—**

यह प्रश्न समांतर श्रेणी का है जिसका योग  $S_n$ , प्रथम पद  $a$ , सार्वअंतर  $d$  तथा पदों की संख्या  $n$  हो, तो

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

प्रश्नानुसार

$$S_n = 60, n = 4, d = 4$$

$$\therefore 60 = \frac{4}{2} [2a + (4-1) \times 4]$$

$$30 = 2a + 12$$

$$30 - 12 = 2a$$

$$2a = 18$$

$$\therefore a = 9$$

अतः प्रथम पद अर्थात् सबसे छोटे बच्चे की आयु 9 वर्ष है।