

प्रकार-1

संख्या-आधारित

1. 3 संख्याएं a, b तथा c इस प्रकार हैं कि $a+b=5, b+c=7.5$ तथा $c+a=8.5$ है। इन संख्याओं का औसत क्या होगा?
 (a) 1.5 (b) 3
 (c) 3.5 (d) 4.5

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 12 अगस्त, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(c)

व्याख्या— $a+b=5$ (i)

$b+c=7.5$ (ii)

$c+a=8.5$ (iii)

समी. (i), (ii) एवं (iii) को जोड़ने पर

$$2(a+b+c)=21$$

$$a+b+c = \frac{21}{2} \Rightarrow 10.5$$

अतः तीन संख्याओं (a, b, c) का औसत $= \frac{10.5}{3} \Rightarrow 3.5$

2. 3 अंकों का औसत 40 है, उनमें से पहला अंक अन्य दोनों के योग का $1/3$ है, तो पहला अंक क्या है?
 (a) 20 (b) 50
 (c) 25 (d) 30

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 20 अगस्त, 2017 (III-पाती)

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना अन्य दोनों अंकों का योग x है।

\therefore प्रथम अंक $\frac{x}{3}$ होगा

प्रश्नानुसार

$$\frac{x}{3} + x = 40 \times 3$$

$$\frac{4x}{3} = 40 \times 3$$

$$\therefore \frac{x}{3} = 30$$

अतः पहला अंक 30 है।

3. 3 क्रमागत सम संख्याओं का औसत A है। यदि अगली 5 सम संख्याओं को शामिल किया जाता है, तो इन 8 संख्याओं का औसत क्या है?
 (a) $A+3$ (b) $A+4$
 (c) $A+5$ (d) $A+7$

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 5 अगस्त, 2017 (3-पाती)

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना तीन क्रमागत सम संख्याएं क्रमशः $x, x+2$ तथा $x+4$ हैं।

$$\therefore \frac{x+(x+2)+(x+4)}{3} = A \Rightarrow 3x+6=3A \Rightarrow x=A-2$$

अतः अगली 5 सम संख्याओं को शामिल करने पर कुल 8 सम संख्याओं का औसत

$$= \frac{x+(x+2)+(x+4)+(x+6)+(x+8)+(x+10)+(x+12)+(x+14)}{8}$$

$$= \frac{8x+56}{8}$$

$$= x+7$$

$$= A-2+7$$

$$= A+5$$

Trick—

3 क्रमागत सम संख्याओं का औसत A है। इसलिए बीच वाली संख्या अर्थात् दूसरी क्रमागत सम संख्या A होगी।

इस प्रकार चौथी क्रमागत सम संख्या $= A+4$ होगी।

\therefore प्रश्नगत 8 क्रमागत सम संख्याओं का औसत

$$= \frac{8A+40}{8} = \frac{8(A+5)}{8} \Rightarrow A+5$$

4. 8 क्रमागत प्राकृतिक संख्याओं का औसत 38.5 है। इन 8 संख्याओं में से सबसे बड़ी संख्या कौन-सी है?
 (a) 41 (b) 39
 (c) 42 (d) 45

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 16 अगस्त, 2017 (II-पाती)

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना क्रमागत प्राकृतिक संख्या क्रमशः $a, (a+1), (a+2), \dots, (a+7)$

प्रश्नानुसार

$$a+(a+1)+(a+2)+\dots+(a+7) = (38.5) \times 8$$

$$\Rightarrow 8a+28=308.0 \Rightarrow 8a=308-28=280$$

$$\therefore a = \frac{280}{8} \Rightarrow 35$$

$$\therefore \text{सबसे बड़ी संख्या} = a+7 = 35+7 \Rightarrow 42$$

5. पहली 9 विषम संख्याओं का औसत क्या है?
 (a) 9 (b) 7
 (c) 10 (d) 8

S.S.C. ऑनलाइन मल्टी टैस्किंग परीक्षा, 16 सितंबर, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(a)

व्याख्या— पहली 9 विषम संख्याएं = 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17
प्रथम 9 विषम संख्याओं का औसत

$$= \frac{\text{प्रथम विषम संख्या} + \text{अंतिम विषम संख्या}}{2}$$

$$= \frac{1+17}{2} = \frac{18}{2} \Rightarrow 9$$

6. 15 क्रमागत संख्याओं का औसत 18 है। यदि सभी संख्या को 2 से विभाजित किया जाए, तो नया औसत क्या होगा?
- (a) 15 (b) 9
(c) 12 (d) 18

S.S.C. ऑनलाइन मल्टी टैस्किंग परीक्षा, 18 सितंबर, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(b)

व्याख्या— 15 क्रमागत संख्याओं का औसत 18 है। यदि प्रत्येक संख्या को 2 से विभाजित किया जाए, तो औसत मान को भी 2 से विभाजित करना होगा।

$$\therefore \text{नया औसत} = \frac{\text{औसत}}{2}$$

$$= \frac{18}{2} \Rightarrow 9$$

7. 7 क्रमागत संख्याओं का औसत A है। यदि 2 संख्याएं जो इन 7 संख्याओं से पहले हैं भी ली जाएं, तो नया औसत क्या होगा?
- (a) A - 1 (b) A - 0.5
(c) A + 1.5 (d) A

S.S.C. ऑनलाइन मल्टी टैस्किंग परीक्षा, 20 सितंबर, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना सातों क्रमागत संख्याएं क्रमशः

$x, (x+1), (x+2), (x+3), (x+4), (x+5)$ एवं $(x+6)$ हैं।

$$\therefore \frac{x+(x+1)+(x+2)+(x+3)+(x+4)+(x+5)+(x+6)}{7} = A$$

$$7x+21 = 7A$$

$$x+3 = A$$

$$\therefore x = A - 3 \quad \dots\dots(i)$$

सातों क्रमागत संख्याओं के पूर्व की दो संख्याएं क्रमशः $(x-1)$ एवं $(x-2)$ होंगी।

\therefore नया औसत अर्थात् 9 क्रमागत संख्याओं का औसत

$$= \frac{(x-2) + (x-1) + 7A}{9}$$

$$= \frac{2x-3+7A}{9}$$

$$= \frac{2A-6-3+7A}{9} \quad [\text{समी. (i) से}]$$

$$= \frac{9A-9}{9} \Rightarrow (A-1)$$

8. 39, 51, 86, 77, 43, 92 तथा y का औसत 65 है। y का मान क्या है?

- (a) 73 (b) 71
(c) 67 (d) 63

S.S.C. ऑनलाइन मल्टी टैस्किंग परीक्षा, 17 सितंबर, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(c)

$$\text{व्याख्या—} \frac{39+51+86+77+43+92+y}{7} = 65$$

$$388 + y = 65 \times 7$$

$$y = 455 - 388 \Rightarrow 67$$

9. पहली 12 प्राकृतिक संख्याओं का औसत क्या है?

- (a) 5.5 (b) 6
(c) 6.5 (d) 7

S.S.C. ऑनलाइन मल्टी टैस्किंग परीक्षा, 19 सितंबर, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(c)

व्याख्या— पहली 12 प्राकृतिक संख्याओं का औसत

$$= \frac{\text{पहली संख्या} + \text{अंतिम संख्या}}{2}$$

$$= \frac{1+12}{2} = \frac{13}{2} \Rightarrow 6.5$$

10. यदि 39, 48, 51, 63, 75, 83, x तथा 69 का औसत 60 हो, तो x का मान कितना होगा?

- (a) 50 (b) 51
(c) 52 (d) 53

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 1999, 2012

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2012

उत्तर—(c)

व्याख्या— प्रश्न से

$$\frac{39+48+51+63+75+83+x+69}{8} = 60$$

$$428 + x = 480$$

$$x = 480 - 428 \Rightarrow 52$$

11. 1.11, 0.01, 0.101, 0.001, 0.11 का औसत ज्ञात कीजिए।

- (a) 0.2664 (b) 0.2554
(c) 0.1264 (d) 0.1164

S.S.C. मल्टी टैस्किंग परीक्षा, 2013

उत्तर—(a)

व्याख्या— संख्याओं का योग = 1.11 + 0.01 + 0.101 + 0.001 + 0.11

$$= 1.332$$

$$\text{कुल संख्याएं} = 5$$

$$\therefore \text{औसत} = \frac{1.332}{5} \Rightarrow 0.2664$$

12. 7, 11, 15, x , 14, 21, 25 का औसत 15 है, तो x का मान क्या है?
 (a) 8 (b) 12
 (c) 14.5 (d) 13.3

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

उत्तर—(b)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या— } \frac{7+11+15+x+14+21+25}{7} &= 15 \\ 93+x &= 15 \times 7 \\ x &= 105 - 93 \\ x &= 12\end{aligned}$$

13. यदि 7, 5, 13, x तथा 9 का औसत 10 हो, तो x का मान क्या होगा?
 (a) 10 (b) 12
 (c) 14 (d) 16

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2014

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

उत्तर—(d)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या— } \therefore 7, 5, 13, x \text{ तथा } 9 \text{ का औसत } 10 \text{ है।} \\ \frac{7+5+13+x+9}{5} &= 10 \\ \therefore x+34 &= 50 \\ \text{या } x &= 50 - 34 \Rightarrow 16\end{aligned}$$

14. यदि $x^2 - y^2 = 80$ और $x - y = 8$, तो x और y का औसत है—
 (a) 2 (b) 3
 (c) 4 (d) 5

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

उत्तर—(d)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या— } x^2 - y^2 &= 80 \\ (x-y)(x+y) &= 80 \\ 8(x+y) &= 80 \\ (x+y) &= \frac{80}{8} \\ x+y &= 10 \\ \frac{x+y}{2} &= \frac{10}{2} \\ \frac{x+y}{2} &= 5\end{aligned}$$

15. चार क्रमागत सम संख्याओं का औसत 15 है। तदनुसार, उनमें दूसरे नंबर की सबसे बड़ी संख्या कितनी है?
 (a) 12 (b) 18
 (c) 14 (d) 16

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

उत्तर—(d)

व्याख्या— विकल्प (d) से

चार क्रमागत सम संख्याओं में दूसरे नंबर की सबसे बड़ी संख्या = 16
 इसलिए अन्य संख्याएं क्रमशः 12, 14 एवं 18 होंगी।

अब प्रश्न से

$$12+14+16+18=4 \times 15$$

$$60=60$$

$$L.H.S.=R.H.S.$$

Trick—



चूंकि चार क्रमागत सम संख्याओं का औसत (मध्यमान) 15 है।
 अतः चारों क्रमागत सम संख्याएं क्रमशः 12, 14, 16 तथा 18 हैं।
 इनमें दूसरी सबसे बड़ी संख्या 16 है।

16. 12 संख्याओं का औसत 15 है और पहली दो संख्याओं का औसत 14 है। शेष संख्याओं का औसत क्या है?

- (a) $15\frac{1}{5}$ (b) 14
 (c) $14\frac{1}{5}$ (d) 15

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

उत्तर—(a)

व्याख्या— 2 संख्याओं का औसत = 14

$$2 \text{ संख्याओं का कुल योग} = 14 \times 2 \Rightarrow 28$$

$$12 \text{ संख्याओं का औसत} = 15$$

$$\therefore 12 \text{ संख्याओं का कुल योग} = 12 \times 15 \Rightarrow 180$$

$$2 \text{ संख्याओं का कुल योग} + \text{शेष } 10 \text{ संख्याओं का कुल योग} = 180$$

$$\text{शेष } 10 \text{ संख्याओं का कुल योग} = 180 - 28$$

$$\text{शेष } 10 \text{ संख्याओं का कुल योग} = 152$$

$$\therefore \text{शेष } 10 \text{ संख्याओं का औसत} = \frac{152}{10} \Rightarrow 15\frac{1}{5}$$

17. प्रथम 20 विषम प्राकृतिक संख्याओं का समांतर माध्य क्या है?

- (a) 19 (b) 20
 (c) 22 (d) 17

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

उत्तर—(b)

व्याख्या— प्रथम 20 विषम प्राकृतिक संख्याओं का औसत

$$= \frac{1+3+5+7+9+11+13+\dots+39}{20}$$

$$= \frac{400}{20} \Rightarrow 20$$

Trick—

$$\text{प्रथम } n \text{ विषम प्राकृतिक संख्याओं का औसत} = n$$

$$\therefore \text{प्रथम } 20 \text{ विषम प्राकृतिक संख्याओं का औसत} = 20$$

18. 20 और 50 के बीच सभी अभाज्य संख्याओं की औसत का पता लगाएं।

- (a) 35.857 (b) 35.657
(c) 34.857 (d) 36.657

S.S.C. ऑनलाइन CHSL (T-I) 6 मार्च, 2018 (I-पाती)
S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2015

उत्तर—(a)

व्याख्या— 20 और 50 के बीच सभी अभाज्य संख्याएं क्रमशः 23, 29, 31, 37, 41, 43 एवं 47
इस प्रकार कुल 7 संख्याएं हैं

$$\therefore \text{अभीष्ट औसत} = \frac{23 + 29 + 31 + 37 + 41 + 43 + 47}{7} \\ = \frac{251}{7} \Rightarrow 35.857$$

19. पहली n प्राकृतिक संख्याओं का समांतर माध्य क्या है?

- (a) $\frac{n^2(n+1)}{2}$ (b) $\frac{n+1}{2}$
(c) $\frac{n(n+1)}{2}$ (d) $2(n+1)$

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

उत्तर—(b)

व्याख्या— n प्राकृतिक संख्याओं का योग = $\frac{n(n+1)}{2}$

\therefore n प्राकृतिक संख्याओं का समांतर माध्य

$$= \frac{n \text{ प्राकृतिक संख्याओं का योग}}{n} \\ = \frac{\frac{n(n+1)}{2}}{n} \\ = \frac{n+1}{2}$$

20. 10 संख्याओं का औसत 30 है। तदनुसार, यदि प्रत्येक संख्या में 5 जोड़ दिया जाए, तो नया औसत कितना होगा?

- (a) 30 (b) 30.5
(c) 35 (d) 53

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

उत्तर—(c)

$$\text{व्याख्या— नया औसत} = \frac{10 \times 30 + 10 \times 5}{10} \\ = \frac{300 + 50}{10} \Rightarrow 35$$

Trick—

यदि किसी निश्चित प्रेक्षण के प्रत्येक अंक में एक निश्चित संख्या का योग किया जाएगा, तो औसत में भी उसी संख्या का योग करने पर नया औसत प्राप्त हो जाएगा।

अतः नया औसत = $30 + 5 \Rightarrow 35$

21. तीन संख्याओं में दूसरी संख्या पहली संख्या से दोगुनी और तीसरी संख्या से तिगुनी है। यदि तीनों संख्याओं का औसत 33 हो, तो सबसे बड़ी संख्या कौन-सी होगी?

- (a) 36 (b) 54
(c) 62 (d) 72

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 6 सितंबर, 2016 (II-पाती)
S.S.C. स्नातक स्तरीय (Tier-II) परीक्षा, 2014

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना कि संख्या x, y तथा z है।

प्रश्नानुसार

$$y = 2x$$

$$\text{और } y = 3z \dots\dots\dots (i)$$

$$\therefore \text{तीनों संख्याओं का औसत} = 33$$

$$\therefore \frac{x + y + z}{3} = 33$$

$$\text{या } x + y + z = 99$$

$$\frac{y}{2} + y + \frac{y}{3} = 99 \text{ समी. (i) से}$$

$$\text{या } \frac{3y + 6y + 2y}{6} = 99$$

$$\text{या } 11y = 99 \times 6$$

$$\text{या } y = \frac{99 \times 6}{11} \Rightarrow 54$$

Trick—

पहली संख्या- 3x

दूसरी संख्या- 6x

तीसरी संख्या- 2x

प्रश्नानुसार

$$3x + 6x + 2x = 3 \times 33$$

$$11x = 99$$

$$x = 9$$

$$\therefore \text{सबसे बड़ी संख्या} = 6 \times 9$$

$$= 54$$

22. 8 संख्याओं का औसत 21 है। यदि प्रत्येक संख्या को 8 से गुणा किया जाए, तो संख्याओं के नए सेट का औसत क्या होगा?

- (a) 29 (b) 168
(c) 21 (d) 8

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2013

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

उत्तर—(b)

व्याख्या— अभीष्ट नया औसत = $\frac{\text{कुल योग} \times 8}{\text{कुल संख्याएं}}$

$$= \frac{(8 \times 21) \times 8}{8} \Rightarrow 168$$

23. 5 संख्याओं का औसत 35 है। पहली दो संख्याओं में प्रत्येक में 5 बढ़ा दिए जाते हैं और अंतिम दो संख्याओं में प्रत्येक में 10 कम कर दिए जाते हैं। नया औसत क्या है?

- (a) 35 (b) 33
(c) 32 (d) 30

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2014

उत्तर—(b)

व्याख्या— 5 संख्याओं का औसत = 35

$$\therefore 5 \text{ संख्याओं का योग} = 35 \times 5 \Rightarrow 175$$

प्रश्नानुसार

प्रथम दो संख्याओं में 5 जोड़ने पर तथा अंतिम दो में 10 घटाने पर संख्याओं का योग = $175 + 5 + 5 - 10 - 10$
= 165

$$\therefore \text{संख्याओं का औसत} = \frac{165}{5} \Rightarrow 33$$

24. आठ क्रमिक संख्याएं दी गई हैं। यदि मध्य में आने वाली दो संख्याओं का औसत 6 है, तो आठ दी गई संख्याओं का योगफल है—

- (a) 54 (b) 64
(c) 36 (d) 48

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

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना पहली संख्या x है।

\therefore अन्य संख्याएं क्रमशः $x+1, x+2, x+3, x+4, x+5, x+6$ एवं $x+7$ होगी।

$$\therefore \text{कुल संख्या का योग} = x + (x+1) + (x+2) + (x+3) + (x+4) + (x+5) + (x+6) + (x+7)$$

$$= 8x + 28$$

प्रश्नानुसार मध्य की दो संख्या का औसत 6 है।

$$\text{अर्थात् } \frac{(x+3) + (x+4)}{2} = 6$$

$$2x + 7 = 12$$

$$2x = 12 - 7$$

$$x = \frac{5}{2} \dots\dots\dots(i)$$

\therefore आठ संख्याओं का योगफल = $8x + 28$

$$= 8 \times \frac{5}{2} + 28$$

$$= 20 + 28 \Rightarrow 48$$

25. यदि 6 क्रमिक सम संख्याओं का औसत 25 हो, तो उनमें सबसे बड़ी तथा सबसे छोटी संख्या का अंतर कितना होगा?

- (a) 8 (b) 10

- (c) 12 (d) 14

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

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना 6 क्रमिक सम संख्याएं $x, x+2, x+4, x+6, x+8$ तथा $x+10$ हैं।

प्रश्नानुसार

$$\frac{x + x + 2 + x + 4 + x + 6 + x + 8 + x + 10}{6} = 25$$

$$6x + 30 = 150$$

$$6x = 150 - 30 \Rightarrow 120$$

$$\therefore x = 20$$

$$\therefore \text{सबसे बड़ी तथा सबसे छोटी संख्या का अंतर} = x + 10 - x$$

$$= 20 + 10 - 20$$

$$= 10$$

Trick—



\therefore 6 क्रमिक सम संख्याओं का औसत (मध्यमान) 25 है। अतः 6 क्रमिक संख्याएं क्रमशः 20, 22, 24, 26, 28, 30 होंगी।

प्रश्नानुसार

$$\text{सबसे बड़ी तथा सबसे छोटी संख्या का अंतर} = 30 - 20$$

$$= 10$$

26. 10 के पहले 10 गुणजों का औसत 55 है। यदि हर संख्या को दो से विभाजित और 3 से गुणा किया जाए, तो नया औसत है—

- (a) 82.5 (b) 83.5
(c) 84.5 (d) 85.5

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

उत्तर—(a)

व्याख्या— 10 के पहले 10 गुणजों का औसत 55 है। हर संख्या को 2

$$\text{से विभाजित एवं 3 से गुणा करने पर प्राप्त नया औसत} = 55 \times \frac{3}{2}$$

$$= 55 \times 1.5$$

$$= 82.5$$

27. उन प्रथम छह (धनात्मक) विषम संख्याओं का औसत कितना है, जिनमें प्रत्येक 7 द्वारा विभाज्य हो?

- (a) 42 (b) 43
(c) 47 (d) 49

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2013

उत्तर—(a)

व्याख्या— प्रथम छह (धनात्मक) विषम संख्याएं, जो 7 से विभाज्य हैं, वे निम्न हैं— 7, 21, 35, 49, 63, 77

$$\begin{aligned}\text{अब इन संख्याओं का औसत} &= \frac{7+21+35+49+63+77}{6} \\ &= \frac{252}{6} \Rightarrow 42\end{aligned}$$

28. दो संख्याओं का औसत 8 है और अन्य तीन संख्याओं का औसत 3 है। पाँचों संख्याओं का औसत बताइए?

- (a) 2 (b) 3
(c) 5 (d) 6

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 29 सितंबर, 2016 (III-पाती)

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना कि संख्या x, y, z, u तथा v है।

प्रश्नानुसार

$$\frac{x+y}{2} = 8$$

$$\text{या } x+y = 16 \dots\dots\dots (i)$$

$$\text{और } \frac{z+u+v}{3} = 3$$

$$\text{या } z+u+v = 9 \dots\dots\dots (ii)$$

समी. (i) और (ii) को जोड़ने पर

$$x+y+z+u+v = 16+9 \Rightarrow 25$$

$$\begin{aligned}\therefore x, y, z, u \text{ और } v \text{ का औसत} &= \frac{x+y+z+u+v}{5} \\ &= \frac{25}{5} \Rightarrow 5\end{aligned}$$

Trick—

$$\begin{aligned}\text{पाँचों संख्याओं का औसत} &= \frac{2 \times 8 + 3 \times 3}{5} \\ &= \frac{16+9}{5} \\ &= \frac{25}{5} \Rightarrow 5\end{aligned}$$

29. पहली 12 अभाज्य संख्याओं का औसत है—

- (a) $15\frac{2}{12}$ (b) $16\frac{5}{12}$
(c) $17\frac{7}{12}$ (d) $18\frac{1}{12}$

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2006

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006

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

उत्तर—(b)

व्याख्या— पहली 12 अभाज्य संख्याओं का योग

$$\begin{aligned}&= 2+3+5+7+11+13+17+19+23+29+31+37 \\ &= 197\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{पहली 12 अभाज्य संख्याओं का औसत} &= \frac{197}{12} \\ &= 16\frac{5}{12}\end{aligned}$$

30. प्रथम 39 सम संख्याओं का औसत क्या है?

- (a) 39 (b) 40
(c) 20 (d) 68

S.S.C. ऑनलाइन CHSL (T-I) 8 मार्च, 2018 (I-पाती)

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

उत्तर—(b)

व्याख्या— प्रथम 39 सम संख्याएं क्रमशः होंगी—

2, 4, 6,78

\therefore प्रथम n सम संख्याओं का औसत =

$$\frac{\text{First term} + \text{Last term}}{2}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{प्रथम 39 सम संख्याओं का औसत} &= \frac{2+78}{2} \\ &= \frac{80}{2} \Rightarrow 40\end{aligned}$$

31. यदि a, b, c, d, e पांच क्रमिक विषम संख्याएं हों, तो उनका औसत कितना होगा?

- (a) $5(a+4)$
(b) $\frac{abcde}{5}$
(c) $5(a+b+c+d+e)$
(d) $a+4$

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

उत्तर—(d)

व्याख्या— पांच क्रमिक विषम संख्याएं a, b, c, d और e हैं।

\therefore संख्याएं क्रमिक हैं।

\therefore संख्याओं के मान $a, a+2, a+4, a+6, a+8$ होंगे।

$$\begin{aligned}\therefore \text{संख्याओं का औसत} &= \frac{a+a+2+a+4+a+6+a+8}{5} \\ &= \frac{5a+20}{5} \Rightarrow a+4\end{aligned}$$

32. यदि दो संख्याओं x और $\frac{1}{x}$ का औसत A है (यहां $x \neq 0$), तो

x^3 और $\frac{1}{x^3}$ का औसत क्या होगा?

- (a) $4A^3-2A$ (b) $4A^3-4A$
(c) $4A^3-A$ (d) $4A^3-3A$

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

उत्तर—(d)

व्याख्या— $x + \frac{1}{x}$ का औसत = A

$$\therefore \frac{x + \frac{1}{x}}{2} = A$$

$$x + \frac{1}{x} = 2A \dots\dots\dots (i)$$

समी. (i) का घन करने पर

$$x^3 + \frac{1}{x^3} + 3x \cdot \frac{1}{x} \left(x + \frac{1}{x} \right) = 8A^3$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} + 6A = 8A^3$$

$$[समी. (i) से $x + \frac{1}{x} = 2A$]$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 8A^3 - 6A$$

$$\begin{aligned} \therefore x^3 + \frac{1}{x^3} \text{ का औसत} &= \frac{x^3 + \frac{1}{x^3}}{2} \\ &= \frac{8A^3 - 6A}{2} \\ &= \frac{2(4A^3 - 3A)}{2} \\ &= 4A^3 - 3A \end{aligned}$$

33. x और $1/x$ का माध्य N है। x^2 और $1/x^2$ का माध्य क्या है ?

- (a) N^2 (b) $2N^2 - 1$
(c) $N^2 - 2$ (d) $4N^2 - 2$

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2015

उत्तर—(b)

व्याख्या— दिया है

$$\frac{x + \frac{1}{x}}{2} = N \dots\dots\dots (i)$$

समीकरण (i) का वर्ग करने पर

$$\frac{\left(x + \frac{1}{x}\right)^2}{(2)^2} = N^2$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} + 2x \cdot \frac{1}{x} = 4N^2$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 4N^2 - 2$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 2(2N^2 - 1) \dots\dots\dots (ii)$$

$$\begin{aligned} \therefore x^2 + \frac{1}{x^2} \text{ का माध्य} &= \frac{x^2 + \frac{1}{x^2}}{2} \\ &= \frac{2(2N^2 - 1)}{2} \\ &= 2N^2 - 1 \end{aligned}$$

34. यदि m संख्याओं का औसत n^2 हो और n संख्याओं का m^2 हो, तो $(m + n)$ संख्याओं का औसत कितना होगा?

- (a) $\frac{m}{n}$ (b) mn
(c) $m - n$ (d) $m + n$

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2011, 2013

उत्तर—(b)

व्याख्या— m संख्याओं का औसत = n^2

$$\therefore m \text{ संख्याओं का योग} = n^2 \times m \Rightarrow mn^2$$

$$n \text{ संख्याओं का औसत} = m^2$$

$$n \text{ संख्याओं का योग} = n \times m^2 \Rightarrow nm^2$$

$$\therefore (m + n) \text{ संख्याओं का योग} = mn^2 + nm^2$$

$$\begin{aligned} \therefore (m + n) \text{ संख्याओं का औसत} &= \frac{mn^2 + nm^2}{m + n} \\ &= \frac{mn(m + n)}{m + n} \Rightarrow mn \end{aligned}$$

35. यदि n प्रेक्षणों, x_1, x_2, \dots, x_n का औसत \bar{x} हो, तो

$$\frac{x_1}{a}, \frac{x_2}{a}, \dots, \frac{x_n}{a} \text{ का औसत कितना होगा?}$$

- (a) \bar{x} (b) $a\bar{x}$
(c) $\frac{\bar{x}}{a}$ (d) $\bar{x} + a$

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

उत्तर—(c)

व्याख्या— $\left[\frac{x_1}{a} + \frac{x_2}{a} + \dots + \frac{x_n}{a} \right]$ का औसत

$$= \frac{1}{a} [x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n] \text{ का औसत}$$

$$= \frac{1}{a} \times \bar{x}$$

$$= \frac{\bar{x}}{a}$$

Trick-

यदि किसी प्रश्न के प्रत्येक अंक में एक निश्चित संख्या से भाग किया जाएगा, तो औसत में भी उसी निश्चित संख्या से भाग हो जाता है।

इस प्रकार $\frac{x_1}{a}, \frac{x_2}{a}, \dots, \frac{x_n}{a}$ का औसत $\frac{\bar{x}}{a}$ होगा।

36. 17 परिणामों का औसत 60 है। यदि प्रथम 9 परिणामों का औसत 57 है तथा अंतिम 9 परिणामों का औसत 65 है, तो 9वें परिणाम का मान क्या होगा?

(a) 39 (b) 78
(c) 117 (d) 156

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 5 अगस्त, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(b)

व्याख्या— 9वें परिणाम का मान = (प्रथम 9 परिणामों का कुल मान + अंतिम 9 परिणामों का कुल मान) - 17 परिणामों का कुल मान

$$= (9 \times 57 + 9 \times 65) - 17 \times 60$$

$$= (513 + 585) - 1020$$

$$= 1098 - 1020 \Rightarrow 78$$

37. 19 परिणामों की औसत 111 है। यदि प्रथम 10 परिणामों की औसत 82 है तथा अंतिम 10 परिणामों की औसत 129 है, तो 10वां परिणाम क्या होगा?

(a) 0 (b) 1
(c) 82 (d) 111

S.S.C. ऑनलाइन C.P.O. 1 जुलाई, 2017 (II-पाती)

उत्तर—(b)

व्याख्या— \therefore 19 परिणामों का औसत = 111
 19 परिणामों का कुल योग = $19 \times 111 \Rightarrow 2109$
 प्रथम 10 परिणामों का औसत = 82
 प्रथम 10 परिणामों का योग = $10 \times 82 \Rightarrow 820$
 अंतिम 10 परिणामों का औसत = 129
 अंतिम 10 परिणामों का योग = $129 \times 10 \Rightarrow 1290$
 10वां परिणाम = (प्रथम 10 परिणामों का योग + अंतिम 10 परिणामों का योग) - 19 परिणामों का योग

$$= (820 + 1290) - 2109$$

$$= 2110 - 2109 \Rightarrow 1$$

38. दो संख्याओं का औसत 62 है। यदि छोटी संख्या में 2 जोड़ दिया जाए, तो संख्याओं का अनुपात 1 : 2 हो जाता है। संख्याओं का अंतर है—

(a) 62 (b) 40
(c) 84 (d) 24

S.S.C. F.C.I. परीक्षा, 2012

उत्तर—(*)

व्याख्या— माना छोटी संख्या x एवं बड़ी y है।

पहली शर्त से

$$\therefore x + y = 62 \times 2$$

या $x + y = 124$ (i)

दूसरी शर्त से

$$\frac{x+2}{y} = \frac{1}{2}$$

या $2x + 4 = y$

$$2x - y = -4$$
(ii)

समी. (i) में (ii) को जोड़ने पर

$$x + y = 124$$

$$2x - y = -4$$

$$3x = 120$$

$$x = \frac{120}{3} \Rightarrow 40$$

$$\therefore y = 124 - 40 \Rightarrow 84$$

$$\therefore \text{दोनों संख्याओं का अंतर} = 84 - 40 \Rightarrow 44$$

अतः कोई भी विकल्प सत्य नहीं है।

39. दो संख्याओं का औसत, संख्याओं के व्युत्क्रमों के औसत को संख्याओं के गुणनफल से गुणा करने के बराबर है। संख्याएं हैं—

(a) समस्या को हल नहीं किया जा सकता
(b) जानकारी पर्याप्त नहीं है
(c) कोई भी दो संख्याएं
(d) कोई भी संख्या नहीं

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

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना दो संख्या x, y हैं।

$$\therefore \text{संख्याओं का औसत} = \frac{x+y}{2}$$
 (i)

$$\text{तथा संख्याओं के व्युत्क्रमों का औसत} = \frac{x+y}{2xy}$$

प्रश्नानुसार

$$\frac{x+y}{2} = \frac{x+y}{2xy} \times xy$$

$$\frac{x+y}{2} = \frac{x+y}{2}$$
 (i)

अतः कोई भी दो संख्याएं रखने पर समी. (i) बराबर होगा।

40. 5 संख्याओं का औसत 140 है। यदि उनमें से एक संख्या हटा दी जाए, तो शेष 4 का औसत 130 हो जाता है। तदनुसार, हटाई गई संख्या कौन-सी है?

(a) 135 (b) 134

(c) 180

(d) 150

S.S.C. F.C.I. परीक्षा, 2012

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

उत्तर—(c)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या— हटाई गई संख्या} &= 5 \times 140 - 4 \times 130 \\ &= 700 - 520 \Rightarrow 180\end{aligned}$$

41. 15 संख्याओं का औसत 7 है। यदि पहली 8 संख्याओं का औसत 6.5 हो और अंतिम 8 संख्याओं का औसत 8.5 हो, तो बीच वाली संख्या ज्ञात कीजिए?

(a) 10

(b) 23

(c) 13

(d) 15

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2014

SSC. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 8 सितंबर, 2016 (II-पाठी)

उत्तर—(d)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या— 15 संख्याओं का औसत} &= 7 \\ \therefore 15 \text{ संख्याओं का कुल मान} &= 7 \times 15 \\ &= 105 \\ \therefore \text{पहली 8 संख्याओं का औसत} &= 6.5 \\ \text{तथा अंतिम 8 संख्याओं का औसत} &= 8.5 \\ \therefore \text{पहली 8 संख्याओं का कुल मान} &= 8 \times 6.5 \\ &= 52 \\ \text{तथा अंतिम 8 संख्याओं का कुल मान} &= 8 \times 8.5 \\ &= 68.0 \\ \therefore \text{बीच वाली संख्या} &= (\text{प्रथम} + \text{अंतिम}) 8 \text{ संख्याओं का} \\ \text{कुल मान} - 15 \text{ संख्याओं का कुल मान} \\ &= 52 + 68 - 105 \\ &= 120 - 105 \Rightarrow 15\end{aligned}$$

Trick—

यदि n परिणामों का औसत x और इसमें प्रथम m परिणामों का औसत y और अंतिम m परिणामों का औसत z हो, तो (m) वां परिणाम $= m(y + z) - nx$

$$\begin{aligned}\therefore \text{या मध्य पद} &= \text{बीच वाली संख्या} \\ &= 8(6.5 + 8.5) - 15 \times 7 \\ &= 8 \times 15 - 15 \times 7 \\ &= 120 - 105 \Rightarrow 15\end{aligned}$$

42. 60 औसत वाली 4 संख्याओं में पहली, बाद की तीनों के योग की $\frac{1}{4}$ है। तदनुसार, उनमें पहली संख्या कितनी है?

(a) 15

(b) 45

(c) 48

(d) 60

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

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना संख्याएं a, b, c एवं d हैं।

$$\text{अतः } a + b + c + d = 60 \times 4$$

$$a = 240 - (b + c + d) \dots\dots\dots(i)$$

$$\text{अब } a = \frac{1}{4}(b + c + d)$$

$$\text{या } 4a = (b + c + d) \dots\dots\dots(ii)$$

समीकरण (i) में (ii) से $(b + c + d)$ का मान रखने पर

$$a = 240 - 4a$$

$$5a = 240$$

$$a = \frac{240}{5} \Rightarrow 48$$

 \therefore पहली संख्या = 48

43. a, b, c का औसत 20 है और b, c, d का औसत 25 है। यदि $d = 30$, तो a का मान क्या है?

(a) 25

(b) 45

(c) 30

(d) 15

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2011

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 29 अगस्त, 2016 (I-पाठी)

उत्तर—(d)

व्याख्या— $\therefore a, b, c$ का औसत = 20और b, c, d का औसत = 25तथा $d = 30$

$$\text{अर्थात् } \frac{a + b + c}{3} = 20$$

$$\text{या } a + b + c = 60 \dots\dots\dots(i)$$

$$\text{और } \frac{b + c + d}{3} = 25$$

$$b + c + d = 75 \dots\dots\dots(ii)$$

समी. (ii) में से (i) को घटाने पर

$$b + c + d - a - b - c = 75 - 60$$

$$\text{या } d - a = 15$$

$$\text{या } 30 - a = 15 \quad (\text{दिया है } d = 30)$$

$$\text{या } a = 15$$

44. तीन संख्याओं का औसत 135 है। उनमें सबसे बड़ी संख्या 195 है और शेष दोनों के बीच का अंतर 20 है। तदनुसार, सबसे छोटी संख्या है—

(a) 65

(b) 95

(c) 105

(d) 115

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2011

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना सबसे छोटी संख्या x है।

\therefore दूसरी संख्या $= x + 20$

बड़ी संख्या $= 195$

अतः प्रश्न से

$$x + x + 20 + 195 = 3 \times 135$$

$$2x + 215 = 405$$

$$2x = 405 - 215$$

$$x = \frac{190}{2} \Rightarrow 95$$

45. 12 संख्याओं का औसत 9 है। यदि प्रत्येक संख्या को 2 से गुणा किया जाए और 3 जोड़ा जाए, तो संख्याओं के नए सेट का औसत क्या होगा?

- (a) 9 (b) 18
(c) 21 (d) 27

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

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 1 सितंबर, 2016 (I-पाती)

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना कि संख्या $x_1, x_2, x_3, \dots, x_{12}$ है।

\therefore 12 संख्याओं का औसत $= 9$

$$\therefore x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{12} = 12 \times 9 \Rightarrow 108 \dots\dots\dots(i)$$

\therefore प्रत्येक संख्या में 2 से गुणा एवं 3 जोड़ा जाता है, तो औसत x हो जाता है।

$$\therefore \frac{(2x_1 + 3) + (2x_2 + 3) + \dots + (2x_{12} + 3)}{12} = x$$

$$\text{या } \frac{2(x_1 + x_2 + \dots + x_{12}) + 36}{12} = x$$

$$\text{या } \frac{2 \times 108 + 36}{12} = x$$

$$\text{या } x = \frac{252}{12} \Rightarrow 21$$

46. 20 संख्याओं का औसत 15 है और उनमें प्रथम पांच का 12 है। तदनुसार, शेष संख्याओं का औसत कितना है?

- (a) 16 (b) 15
(c) 14 (d) 13

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

उत्तर—(a)

व्याख्या— \therefore 20 संख्याओं का औसत $= 15$

$$\therefore 20 \text{ संख्याओं का योग} = 15 \times 20 \Rightarrow 300$$

\therefore प्रथम पांच संख्याओं का औसत $= 12$

$$\therefore \text{प्रथम पांच संख्याओं का योग} = 12 \times 5 \Rightarrow 60$$

$$\therefore \text{शेष संख्याएं} = 20 - 5 \Rightarrow 15$$

$$\text{तथा शेष संख्याओं का योग} = 300 - 60 \Rightarrow 240$$

$$\therefore \text{शेष संख्याओं का औसत} = \frac{240}{15} \Rightarrow 16$$

47. 1, 3, 5, 7, 9, 11, 25 पदों (संख्याओं) का औसत कितना होगा?

- (a) 625 (b) 25
(c) 50 (d) 125

S.S.C. कंस्टेबल (G.D.) परीक्षा, 2015

उत्तर—(b)

व्याख्या— n पदों तक विषम संख्याओं का योग $= n^2$

$$\therefore 25 \text{ पदों तक विषम संख्याओं का योग} = (25)^2$$

$\therefore 25$ पदों तक विषम संख्याओं का औसत

$$= \frac{25 \times 25}{25} \Rightarrow 25$$

48. 100 से कम सभी विषम संख्याओं का औसत होगा—

- (a) 49.5 (b) 50
(c) 50.5 (d) 51

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2010

S.S.C. (डाटा एंट्री ऑपरेटर) परीक्षा, 2009, 2012

उत्तर—(b)

$$\text{व्याख्या— औसत} = \frac{1+3+5+7+9+\dots+99}{50} = \frac{2500}{50} \Rightarrow 50$$

Trick—

$$n \text{ तक की विषम संख्याओं का औसत} = \frac{n}{2}$$

$$\therefore 100 \text{ तक की विषम संख्याओं का औसत} = \frac{100}{2} \Rightarrow 50$$

49. पांच संख्याओं का औसत 7 है। नई संख्याएं सम्मिलित करने पर आठ संख्याओं का औसत 8.5 हो जाता है। तीन नई संख्याओं का औसत होगा—

- (a) 9 (b) 10.5
(c) 11 (d) 11.5

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2010

उत्तर—(c)

व्याख्या— पांच संख्याओं का औसत $= 7$

$$\text{पांच संख्याओं का कुल योग} = 5 \times 7 \Rightarrow 35$$

$$\text{आठ संख्याओं का औसत} = 8.5$$

$$\text{आठ संख्याओं का कुल योग} = 8.5 \times 8 \Rightarrow 68.00$$

$$\text{तीन नई संख्याओं का योग} = 68 - 35 \Rightarrow 33$$

$$\text{तीन नई संख्याओं का औसत} = \frac{33}{3} \Rightarrow 11$$

Trick—

$$\begin{aligned} \text{तीन नई संख्याओं का औसत} &= \frac{8 \times 8.5 - 5 \times 7}{3} \\ &= \frac{68 - 35}{3} \Rightarrow 11 \end{aligned}$$

50. नौ लगातार आने वाली विषम संख्याओं का औसत 53 है।
उनमें सबसे छोटी विषम संख्या होगी—
(a) 22 (b) 27
(c) 35 (d) 45

S.S.C. (डाटा एंट्री ऑपरेटर) परीक्षा, 2008

उत्तर—(d)

व्याख्या— सबसे छोटी विषम संख्या = $53 - (9 - 1)$
= $53 - 8 \Rightarrow 45$

51. सात लगातार आने वाले धन पूर्णांकों का औसत 26 है। इन पूर्णांकों में सबसे छोटा है—

- (a) 21 (b) 23
(c) 25 (d) 26

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2000

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2010

उत्तर—(b)

व्याख्या—माना सात लगातार आने वाले धन पूर्णांक क्रमशः $x, x+1, x+2, x+3, x+4, x+5, x+6$ हैं।

लगातार धन पूर्णांकों का औसत = $\frac{x + x + 6}{2}$
 \therefore औसत = $\frac{x + x + 6}{2}$

अतः प्रश्न से

$$\begin{aligned}\frac{x + x + 6}{2} &= 26 \\ 2x + 6 &= 52 \\ 2x &= 46 \\ x &= 23\end{aligned}$$

सबसे छोटी संख्या = $x = 23$

Trick—

सात लगातार आने वाली धन पूर्णांक संख्याओं का औसत (मध्यमान) 26 है।

अतः ये संख्याएं निम्नवत होंगी—



सबसे छोटी संख्या = 23

52. 30 संख्याओं का औसत 40 है और अन्य 40 संख्याओं का औसत 30 है। सभी संख्याओं का औसत है—

- (a) $34\frac{2}{7}$ (b) 35
(c) 34 (d) 34.5

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

उत्तर—(a)

व्याख्या— \therefore 30 संख्याओं का औसत = 40
 \therefore 30 संख्याओं का योग = $40 \times 30 \Rightarrow 1200$

तथा 40 संख्याओं का औसत = 30

$$\therefore 40 \text{ संख्याओं का योग} = 40 \times 30 \Rightarrow 1200$$

$$\therefore \text{कुल संख्याओं का योग} = 1200 + 1200 \Rightarrow 2400$$

$$\text{तथा कुल संख्या} = 40 + 30 \Rightarrow 70$$

$$\therefore \text{सभी संख्याओं का औसत} = \frac{2400}{70} \Rightarrow \frac{240}{7} \Rightarrow 34\frac{2}{7}$$

Trick—

यदि x संख्याओं का औसत y तथा y संख्याओं का औसत x हो, तो

$$\begin{aligned}\text{अभीष्ट औसत} &= \frac{2xy}{x+y} = \frac{2 \times 40 \times 30}{40+30} \\ &= \frac{2400}{70} \Rightarrow 34\frac{2}{7}\end{aligned}$$

53. नौ संख्याओं का औसत 50 है। पहली पांच संख्याओं का औसत 54 है और अंतिम तीन संख्याओं का औसत 52 है, तो छठी संख्या है—

- (a) 24 (b) 44
(c) 30 (d) 34

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

उत्तर—(a)

व्याख्या— छठी संख्या = $9 \times 50 - (5 \times 54 + 3 \times 52)$
= $450 - (270 + 156)$
= $450 - 426 \Rightarrow 24$

54. चार संख्याओं में पहली तीन का औसत 16 है और अंतिम तीन का औसत 15 है। यदि अंतिम संख्या 20 है, तो पहली संख्या क्या है?

- (a) 21 (b) 25
(c) 23 (d) 28

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

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना पहली संख्या a है तथा दूसरी एवं तीसरी संख्या क्रमशः b एवं c है।

प्रश्नानुसार

$$\frac{a + b + c}{3} = 16$$

$$a + b + c = 16 \times 3 \Rightarrow 48 \dots\dots\dots (i)$$

तथा

$$\frac{b + c + \text{चौथी संख्या}}{3} = 15$$

$$b + c + 20 = 15 \times 3$$

$$b + c = 45 - 20$$

$$b + c = 25$$

$$b + c = 25 \text{ समीकरण (i) में रखने पर}$$

$$a + 25 = 48$$

$$a = 48 - 25 \Rightarrow 23$$

55. आठ क्रमिक संख्याओं का औसत 6.5 है। उनमें से सबसे छोटी तथा सबसे बड़ी संख्याओं का औसत होगा—

(a) 4 (b) 6.5
(c) 7.5 (d) 9

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2010

उत्तर—(b)

व्याख्या—माना सबसे छोटी संख्या x है।

∴ सबसे बड़ी संख्या $= x + 7$

$$\text{औसत} = \frac{8x + (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7)}{8} \Rightarrow 6.5$$

$$8x + 28 = 52$$

$$8x = 24$$

∴ छोटी संख्या $x = 3$

बड़ी संख्या $x + 7 = 10$

$$\text{औसत} = \frac{3 + 10}{2} = \frac{13}{2} \Rightarrow 6.5$$

56. n संख्याओं का औसत x है। यदि दो संख्याओं में प्रत्येक से 36 घटा दें, तो नया औसत $(x - 8)$ हो जाता है। n का मान होगा—

(a) 6 (b) 8
(c) 9 (d) 72

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006

उत्तर—(c)

व्याख्या— n संख्याओं का औसत x है।

$$\therefore n \text{ संख्याओं का कुल योग} = n \times x = nx$$

प्रश्नानुसार

$$\frac{nx - 36 \times 2}{n} = x - 8$$

$$nx - 72 = n(x - 8)$$

$$nx - 72 = nx - 8n$$

$$72 = 8n$$

$$n = \frac{72}{8}$$

$$n = 9$$

n का मान 9 होगा।

57. 9 क्रमिक संख्याओं का औसत n है। यदि उनमें दो अगली संख्याएं भी शामिल कर ली जाएं, तो नया औसत कितना हो जाएगा?

(a) 2 की वृद्धि होगी।
(b) वही रहेगा।
(c) 1.5 की वृद्धि होगी।
(d) 1 की वृद्धि होगी।

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

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2006

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना 9 क्रमिक संख्याएं क्रमशः $x, x + 1, x + 2, x + 3, x + 4, x + 5, x + 6, x + 7, x + 8$

प्रश्नानुसार

$$\frac{x + (x + 1) + (x + 2) + (x + 3) + (x + 4) + (x + 5) + (x + 6) + (x + 7) + (x + 8)}{9} = n$$

$$\therefore 9x + 36 = 9n$$

$$\therefore 9x = 9n - 36$$

$$x = n - 4 \dots\dots\dots (i)$$

9 क्रमिक संख्या अर्थात् $(x + 8)$ के बाद की अगली दो क्रमिक संख्याएं $(x + 9)$ तथा $(x + 10)$ होंगी।

अगली दो संख्याएं शामिल करने पर कुल संख्याएं $= 11x + 55$

$$\text{तथा कुल संख्याओं का औसत} = \frac{11x + 55}{11} \Rightarrow x + 5$$

$$= n - 4 + 5$$

$$= n + 1 \text{ [समी. (i) से } x \text{ का मान रखने पर]}$$

$$\text{अतः औसत में अभीष्ट वृद्धि} = n + 1 - n \Rightarrow 1$$

58. आठ संख्याओं का औसत 20 है। पहली दो संख्याओं का औसत

$15\frac{1}{2}$ और अगली तीन का $21\frac{1}{3}$ है। यदि छठवीं संख्या, सातवीं

से 4 तथा आठवीं से 7 कम हो, तो आठवीं संख्या होगी—

(a) 18 (b) 22
(c) 25 (d) 27

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2004, 2008

उत्तर—(c)

व्याख्या— आठ संख्याओं का योग $= 20 \times 8 \Rightarrow 160$

पहली दो संख्याओं का योग $= 2 \times 15.5 \Rightarrow 31$

$$(तीसरी + चौथी + पांचवीं संख्या) का योग $= 3 \times \frac{64}{3} \Rightarrow 64$$$

सातवीं संख्या $=$ छठवीं संख्या $+ 4$

आठवीं $=$ छठवीं संख्या $+ 7$

$$\therefore 31 + 64 + \text{छठवीं संख्या} + \text{सातवीं संख्या} + \text{आठवीं संख्या} = 160$$

$$\therefore 95 + \text{छठवीं संख्या} + \text{छठवीं संख्या} + 4 + \text{छठवीं संख्या} + 7 = 160$$

$$3 \times \text{छठवीं संख्या} = 160 - 106$$

$$3 \times \text{छठवीं संख्या} = 54$$

$$\text{छठवीं संख्या} = 18$$

$$\therefore \text{आठवीं संख्या} = 18 + 7 \Rightarrow 25$$

59. तीन क्रमिक विषम संख्याओं का औसत, उनमें पहली संख्या की एक-तिहाई से 12 अधिक है। तदनुसार, उन तीनों में अंतिम संख्या कौन-सी है?

(a) 15 (b) 17
(c) 19 (d) सामग्री अपूर्ण है।

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2011

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना तीन क्रमिक विषम संख्याएं क्रमशः x , $x + 2$ तथा $x + 4$ हैं।

प्रश्नानुसार

$$\frac{x + x + 2 + x + 4}{3} = x \text{ का } \frac{1}{3} + 12$$

$$\frac{3x + 6}{3} = \frac{x}{3} + 12$$

$$\frac{3(x + 2)}{3} = \frac{x + 36}{3}$$

$$x + 2 = \frac{x + 36}{3}$$

$$3x + 6 = x + 36$$

$$2x = 30$$

$$x = 15$$

अतः अंतिम विषम संख्या $= x + 4$

$$= 15 + 4 \Rightarrow 19$$

60. तीन संख्याओं में से, दूसरी संख्या पहली की दोगुनी है तथा तीसरी संख्या की तीन गुनी है। यदि तीनों संख्याओं का औसत 44 है, तो पहली और तीसरी संख्याओं का अंतर होगा—

- (a) 24 (b) 18
(c) 12 (d) 6

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2001, 2002, 2004, 2005, 2008

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

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना दूसरी संख्या $= x$

$$\therefore \text{पहली संख्या} = \frac{x}{2}$$

$$\text{तीसरी संख्या} = \frac{x}{3}$$

$$\therefore x + \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 44 \times 3$$

$$\therefore \frac{6x + 3x + 2x}{6} = 44 \times 3$$

$$\therefore 11x = 44 \times 3 \times 6$$

$$\therefore x = \frac{44 \times 3 \times 6}{11} \Rightarrow 72$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{अतः पहली और तीसरी संख्याओं का अंतर} &= \frac{x}{2} - \frac{x}{3} \\ &= \frac{3x - 2x}{6} \\ &= \frac{x}{6} \Rightarrow \frac{72}{6} \\ &= 12 \end{aligned}$$

61. एक विद्यार्थी दस, 2-अंकीय संख्याओं का औसत ज्ञात करता है। संख्याओं की नकल करने में वह गलती से एक संख्या को उसके परस्पर बदले हुए अंकों वाली संख्या लिख लेता है। परिणामस्वरूप उसका उत्तर सही उत्तर से 1.8 कम आता है। जिस संख्या को लिखने में उसने गलती की थी, उसके अंकों का अंतर होगा—

- (a) 2 (b) 3
(c) 4 (d) 6

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2010

उत्तर—(a)

व्याख्या— दस, 2 अंकीय संख्या $= 10 \times 2$
 $= 20$

$$\text{औसत} = \frac{20}{10} \Rightarrow 2$$

1.8 उत्तर आ रहा है, जबकि 2 आना चाहिए, तो 0.2 के अंतर से आया उत्तर $1.8 + 0.2 \Rightarrow 2$

62. एक छात्र 2 अंकों वाली 10 संख्याओं का औसत निकालता है। यदि एक संख्या के अंकों को परस्पर बदल दिया जाए, तो औसत 3.6 बढ़ जाता है। 2 अंकों वाली संख्याओं के अंकों के बीच अंतर क्या होगा?

- (a) 4 (b) 3
(c) 2 (d) 5

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

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना दो अंकों वाली संख्या xy है।

जिसके अंकों को परस्पर बदल देने पर औसत 3.6 बढ़ जाता है।

$$\therefore \text{अंकों को परस्पर बदल देने पर बढ़ी संख्या} = 3.6 \times 10 \Rightarrow 36$$

प्रश्नानुसार

$$10x + y = 10y + x - 36$$

$$9x - 9y = -36$$

$$x - y = -4 \text{ या } y - x = 4$$

$$\therefore \text{संख्याओं के बीच का अंतर} = 4$$

63. तीन संख्याएं ऐसी हैं कि पहली दो संख्याओं का औसत 2 है और अंतिम दो संख्याओं का औसत 3 है और पहली व अंतिम संख्या का औसत 4 है, तो उन तीनों संख्याओं का औसत किसके बराबर है?

- (a) 2 (b) 3.5
(c) 3 (d) 2.5

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

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना तीन संख्याएं क्रमशः x, y, z , हैं।

\therefore प्रश्नानुसार

$$\frac{x + y}{2} = 2 \dots\dots\dots (i)$$

तथा $\frac{y+z}{2} = 3$ (ii)

तथा $\frac{x+z}{2} = 4$ (iii)

समी. (i), समी. (ii) और समी. (iii) को जोड़ने पर

$$\frac{x+y+y+z+z+x}{2} = 4+3+2$$

$$\frac{2(x+y+z)}{2} = 9$$

$$\therefore x+y+z = 9 = \text{तीनों संख्याओं का योग}$$

$$\therefore \frac{x+y+z}{3} = \frac{9}{3} \Rightarrow 3 \text{ (तीनों संख्याओं का औसत)}$$

प्रकार-2

बल्लेबाजी/गेंदबाजी-आधारित

64. एक बल्लेबाज 10वें मैच में 111 रन बनाता है और इस प्रकार प्रत्येक मैच में उसकी औसत 5 रन से बढ़ जाती है। 10वें मैच के बाद उसकी औसत क्या होगी?

- (a) 66 (b) 61
(c) 62 (d) 64

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 6 अगस्त, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना 10वें मैच के पूर्व अर्थात् 9 मैचों का औसत रन = x

$$\therefore 9 \text{ मैचों का कुल रन} = 9x$$

$$10\text{वें मैच के बाद कुल रन} = (9x + 111)$$

$$10\text{वें मैच के बाद औसत रन} = (x + 5)$$

$$\therefore \frac{9x+111}{10} = (x+5)$$

$$10x+50 = 9x+111$$

$$10x-9x = 111-50$$

$$\therefore x = 61$$

$$\text{अतः } 10\text{वें मैच के बाद औसत रन} = 61 + 5 \Rightarrow 66$$

65. एक क्रिकेट खिलाड़ी का, 15 मैचों में रनों का औसत 35 है। तदनुसार, यदि पहले 10 मैचों में उसका औसत 45 हो, तो अंतिम 5 मैचों का औसत कितना है?

- (a) 15 (b) 23
(c) 9 (d) 13.5

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

उत्तर—(a)

व्याख्या— 15 मैचों में रनों का औसत = 35

$$15 \text{ मैचों में कुल रन} = 35 \times 15 \Rightarrow 525$$

$$\text{पहले 10 मैचों में कुल रन} = 10 \times 45 \Rightarrow 450$$

$$\text{अंतिम पांच मैचों में रन} = 525 - 450 \Rightarrow 75$$

$$\text{अंतिम पांच मैचों के औसत रन} = \frac{75}{5} \Rightarrow 15$$

66. एक बल्लेबाज की 12वीं पारी का स्कोर 120 रन है और इस तरह से उसके औसत में 5 रन की वृद्धि होती है। बताएं कि 12वीं पारी के बाद उसका औसत स्कोर क्या है?

- (a) 60 (b) 55
(c) 65 (d) 70

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2011

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 2 सितंबर, 2016 (I-पाती)

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना कि 11 पारियों का औसत स्कोर x है।

$$\therefore 11 \text{ पारियों का कुल स्कोर} = 11x$$

$$\therefore 12\text{वीं पारी का स्कोर} = 120 \text{ तथा औसत में वृद्धि} = 5$$

प्रश्नानुसार

$$11x + 120 = 12(x + 5)$$

$$\text{या } x = 60 \text{ (11वीं पारी का औसत रन)}$$

$$\therefore \text{नया औसत} = 60 + 5 \Rightarrow 65 \text{ (12वीं पारी का औसत रन)}$$

Trick—

$$\text{अभीष्ट औसत स्कोर} = 120 - 5(12 - 1)$$

$$= 120 - 55$$

$$= 65 \text{ रन}$$

67. 11 सदस्यों की एक क्रिकेट टीम ने औसत 23 रन बनाए। यदि पहले खिलाड़ी ने 113 रन बनाए हों, तो अन्य खिलाड़ियों के औसत रन ज्ञात कीजिए।

- (a) 8 रन (b) 12 रन
(c) 14 रन (d) 27 रन

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

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

उत्तर—(c)

व्याख्या— 11 खिलाड़ियों का औसत रन = 23

$$\therefore 11 \text{ खिलाड़ियों का कुल रन} = 11 \times 23 \Rightarrow 253$$

$$\text{पहले खिलाड़ी का रन} = 113$$

$$\therefore 10 \text{ खिलाड़ियों का कुल रन} = 253 - 113$$

$$= 140$$

$$\therefore 10 \text{ खिलाड़ियों का औसत रन}$$

$$= \frac{140}{10} = 14$$

68. एक पारी में रनों का अधिकतम स्कोर, कुल स्कोर का $\frac{3}{11}$ था। उसी पारी में दूसरे नंबर का अधिकतम स्कोर, शेष रनों के

$$\text{स्कोर का } \frac{3}{11} \text{ था। तदनुसार, यदि दोनों स्कोरों का अंतर 9}$$

$$\text{रहा हो, तो कुल स्कोर कितना था?}$$

- (a) 106 (b) 146

(c) 118

(d) 121

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2011

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना कुल स्कोर = x

$$\therefore \text{एक पारी में अधिकतम स्कोर} = x \text{ का } \frac{3}{11} \Rightarrow \frac{3x}{11}$$

$$\text{शेष कुल स्कोर} = x - \frac{3x}{11} \Rightarrow \frac{8x}{11}$$

$$\therefore \text{उसी पारी में दूसरे नंबर का अधिकतम स्कोर} = \frac{8x}{11} \text{ का } \frac{3}{11} \\ = \frac{24x}{121}$$

प्रश्नानुसार

$$\frac{3x}{11} - \frac{24x}{121} = 9$$

$$\frac{33x - 24x}{121} = 9$$

$$9x = 121 \times 9$$

$$x = 121$$

Trick—

$$\text{कुल स्कोर} = \frac{\frac{3}{11} \times \frac{3}{11}}{\frac{1}{121}} = \frac{9}{9} = \frac{9 \times 121}{9} \Rightarrow 121$$

69. एक खिलाड़ी के 10 पारियों में औसत रन 32 हैं। अगली पारी में उसे और कितने रन बनाने होंगे कि उसका रन औसत 6 बढ़ जाए?

- (a) 6 (b) 98
(c) 40 (d) 38

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2004

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2004, 2015

उत्तर—(b)

व्याख्या— खिलाड़ी द्वारा 10 पारियों में बनाया गया कुल रन
 $= 32 \times 10 \Rightarrow 320$

माना खिलाड़ी अगली पारी में x रन बनाता है।

प्रश्नानुसार

$$10 \times 32 + x = (32 + 6) \times 11$$

$$x = 418 - 320$$

$$x = 98$$

70. एक बल्लेबाज 17वीं पारी में 87 रन बनाता है और इस प्रकार उसका औसत 3 रन बढ़ जाता है। 17वीं पारी के बाद उसका औसत ज्ञात कीजिए।

- (a) 84 (b) 90
(c) 39 (d) 87

S.S.C. कांस्टेबल (G.D.) परीक्षा, 2015

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना पिछली 16 पारियों का औसत रन x है।

प्रश्नानुसार

$$\frac{16x + 87}{17} = x + 3$$

$$16x + 87 = 17x + 51$$

$$17x - 16x = 87 - 51$$

$$x = 36$$

अतः 17वीं पारी के बाद नया औसत $= 36 + 3 \Rightarrow 39$

71. किसी क्रिकेट खिलाड़ी द्वारा खेले गई 99 पारियों में उसके द्वारा बनाए गए रनों का औसत 99 है। 100वीं पारी में उसे कितने रन बनाने होंगे ताकि 100 पारियों का उसके रनों का औसत 100 हो जाए?

- (a) 100 (b) 99
(c) 199 (d) 101

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2008

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2008

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2010

SSC ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 31 अगस्त, 2016 (II-पार्टी)

उत्तर—(c)

व्याख्या— 99 पारियों में खिलाड़ी द्वारा बनाए गए कुल रन

$$= 99 \times 99$$

$$= 9801$$

अब

100 पारी में कुल रनों का औसत 100 हो जाने पर कुल रन

$$= 100 \times 100$$

$$= 10000$$

अतः 100वीं पारी में क्रिकेट खिलाड़ी के द्वारा बनाए गए रन

$$= 10000 - 9801$$

$$= 199$$

72. किसी क्रिकेटर ने, जिसकी गेंदबाजी का औसत 12.4 रन प्रति विकेट था, एक मैच में 22 रन देकर 5 विकेट लिए जिससे उसकी गेंदबाजी के औसत में 0.4 की कमी आ जाती है। इस मैच से पहले उसके द्वारा लिए गए विकेटों की संख्या कितनी थी?

- (a) 78 (b) 87
(c) 95 (d) 105

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2000, 2008

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 2 सितंबर, 2016 (III-पार्टी)

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना क्रिकेटर ने पहले x विकेट लिए थे।कुल रन = गेंद का औसत \times विकेटों की संख्या

$$= 12.4 \times x$$

$$= 12.4x$$

प्रश्नानुसार

$$12.4x + 22 = 12(x + 5)$$

$$12.4x - 12x = 60 - 22$$

$$.4x = 38$$

$$x = \frac{38}{.4} \Rightarrow 95$$

73. एक क्रिकेट का खिलाड़ी जिसकी गेंदबाजी का औसत 12.4 रन प्रति विकेट है, 26 रनों पर 5 विकेट लेता है जिससे उसका औसत 0.4 घट जाता है। पिछले मैच तक उसके द्वारा लिए गए विकेटों की संख्या है—

(a) 64 (b) 72
(c) 80 (d) 85

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

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना पिछले मैच तक लिए गए विकेटों की संख्या x थी।

क्रिकेट खिलाड़ी का नया औसत = $12.4 - 0.4 \Rightarrow 12.00$

प्रश्नानुसार

$$12.4 \times x + 26 = 12 \times (x + 5)$$

$$12.4x + 26 = 12(x + 5)$$

$$12.4x + 26 = 12x + 60$$

$$0.4x = 60 - 26$$

$$= 34$$

$$\therefore x = \frac{34}{0.4} \Rightarrow 85$$

अतः पिछले मैच तक लिए गए विकेटों की संख्या = 85

प्रकार-3

चाल-संबंधी औसत

74. एक व्यक्ति 30 मिनट में 2000 मीटर, 40 मिनट में 1500 मीटर तथा 10 मिनट में 500 मीटर चलता है। तदनुसार, उसकी कुल यात्रा का औसत कितने मीटर प्रति मिनट होगा?

(a) 50 (b) 60.5
(c) 55 (d) 51.5

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

उत्तर—(a)

व्याख्या— कुल की गई यात्रा = $2000 + 1500 + 500$

$$= 4000 \text{ मीटर}$$

$$\text{कुल लगा समय} = 30 + 40 + 10 \Rightarrow 80 \text{ मिनट}$$

$$\therefore \text{औसत यात्रा मीटर प्रति मिनट} = \frac{4000}{80} \Rightarrow 50$$

75. एक बस, 3 किमी. लंबे 4 खंड को क्रमशः 10 किमी./घं., 20 किमी./घं., 30 किमी./घं. तथा 60 किमी./घं. की गति से पार करती है। तदनुसार, उस बस की उस दूरी के लिए, औसत गति कितनी थी?

(a) 30 किमी./घं.
(b) 25 किमी./घं.
(c) 20 किमी./घं.
(d) 10 किमी./घं.

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2013

उत्तर—(c)

व्याख्या— औसत गति = $\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$

$$= \frac{3 \times 4}{\frac{3}{10} + \frac{3}{20} + \frac{3}{30} + \frac{3}{60}}$$

$$= \frac{12}{\frac{3}{10} + \frac{3}{20} + \frac{1}{10} + \frac{1}{20}}$$

$$= \frac{12}{12/20}$$

$$= \frac{12 \times 20}{12} \Rightarrow 20 \text{ किमी./घंटा}$$

76. एक कार एक वर्गाकार मैदान के चारों ओर क्रमशः 20, 30, 40, 60 किमी./घंटा की गति से चलती है। तदनुसार, उस मैदान के चारों ओर उस कार की औसत गति कितने किमी./घंटा है?

(a) 32 (b) 34
(c) 38 (d) 42

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

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना वर्गाकार मैदान की प्रत्येक भुजा x किमी. है।

$$\therefore 20 \text{ किमी./घंटा की चात से एक भुजा को पार करने में लगा समय} = \frac{x}{20}$$

इसी प्रकार अन्य तीन भुजाओं को पार करने में लगा समय क्रमशः

$$\frac{x}{30}, \frac{x}{40} \text{ तथा } \frac{x}{60} \text{ है।}$$

$$\therefore \text{कार की औसत गति} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}}$$

$$= \frac{x + x + x + x}{\frac{x}{20} + \frac{x}{30} + \frac{x}{40} + \frac{x}{60}}$$

$$= \frac{4x}{\frac{6x + 4x + 3x + 2x}{120}}$$

$$= \frac{4x \times 120}{15x} \Rightarrow 32 \text{ किमी./घंटा}$$

77. एक कण, एक बिंदु P से दूसरे बिंदु Q तक 60 मीटर/मिनट की औसत गति से जाता है और P बिंदु तक वापस 40 मीटर/मिनट की औसत गति से आ जाता है। तदनुसार, उस पूरी यात्रा में उस कण की औसत गति कितनी है?

(a) 50 मी./मिनट (b) 48 मी./मिनट
(c) 24 मी./मिनट (d) 44 मी./मिनट

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

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना बिंदु P से Q तक की दूरी = x मी.

$$\therefore 60 \text{ मीटर/मिनट की गति से जाने में लगा समय} = \frac{x}{60}$$

$$\text{तथा } 40 \text{ मीटर/मिनट की गति से वापस आने में लगा समय} = \frac{x}{40}$$

$$\begin{aligned} \text{औसत गति} &= \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल लगा समय}} = \frac{x+x}{\frac{x}{40} + \frac{x}{60}} \\ &= \frac{2x \times 120}{5x} \\ &= 48 \text{ मीटर/मिनट} \end{aligned}$$

Trick—

यदि एक स्थान से दूसरे स्थान तक जाने की चाल v_1 तथा वापस लौटने की चाल v_2 हो, तो

$$\begin{aligned} \text{औसत गति} &= \frac{2v_1v_2}{v_1+v_2} = \frac{2 \times 40 \times 60}{40+60} \\ &= \frac{2 \times 40 \times 60}{100} \Rightarrow 48 \text{ मीटर/मिनट} \end{aligned}$$

78. एक व्यक्ति A से B तक 6 किमी./घंटा की गति से जाता है और B से A वापस 3 किमी./घंटा की गति से आ जाता है। तदनुसार, उसकी औसत गति कितने किमी./घंटा है ?

- (a) $4\frac{1}{2}$ (b) 4
(c) $3\frac{1}{2}$ (d) 3

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2006

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

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

S.S.C. मल्टी टॉसिंग परीक्षा, 2014

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना A से B तक की दूरी = x किमी.

$$\therefore \text{A से B तक जाने में लगा समय} = \frac{x}{6}$$

$$\text{पुनः B से A तक वापस आने में लगा समय} = \frac{x}{3}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{व्यक्ति की औसत चाल} &= \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} = \frac{x+x}{\frac{x}{6} + \frac{x}{3}} \\ &= \frac{2x}{\frac{x+2x}{6}} \\ &= \frac{12x}{3x} \Rightarrow 4 \text{ किमी./घंटा} \end{aligned}$$

Trick—

यदि A से B तक की चाल x किमी./घंटा तथा B से A तक वापस लौटने की चाल y किमी./घंटा हो, तो व्यक्ति की औसत चाल

$$= \frac{2xy}{x+y}$$

\therefore प्रश्न में $x = 6$ किमी./घंटा, $y = 3$ किमी./घंटा

$$\begin{aligned} \therefore \text{औसत चाल} &= \frac{2 \times 6 \times 3}{6+3} \\ &= \frac{36}{9} \Rightarrow 4 \text{ किमी./घंटा} \end{aligned}$$

79. एक कार A से B तक की यात्रा V_1 किमी. प्रति घंटा की गति से करती है और B से A की वापसी यात्रा V_2 किमी. प्रति घंटा की गति से करती है और पुनः A से B तक की वापसी यात्रा V_2 किमी. प्रति घंटा पर करती है। कार की औसत गति (किमी. प्रति घंटा में) है—

- (a) $\frac{3V_1V_2}{V_2+2V_1}$ (b) $\frac{3V_1V_2}{V_1+2V_2}$
(c) $\frac{2V_1V_2}{V_1+2V_2}$ (d) $\frac{2V_1V_2}{V_2+2V_1}$

S.S.C. मल्टी टॉसिंग परीक्षा, 2014

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना A से B तक की दूरी = x

\therefore A से B तक जाने, B से A तक की वापसी यात्रा तथा पुनः A

$$\begin{aligned} \text{से B तक की यात्रा की औसत चाल} &= \frac{x+x+x}{\frac{x}{V_1} + \frac{x}{V_2} + \frac{x}{V_2}} \\ &= \frac{3x}{x\left(\frac{1}{V_1} + \frac{2}{V_2}\right)} \\ &= \frac{3V_1V_2}{V_2+2V_1} \end{aligned}$$

80. एक मोटर-साइकिल 20 किमी. प्रति घंटा की गति से 40 किमी. की दूरी तय करती है। अगले 40 किमी. किस गति से मोटर-साइकिल चलने पर पूरी यात्रा की औसत गति 30 किमी. प्रति घंटा होगी ?

- (a) 70 किमी. प्रति घंटा
(b) 52.5 किमी. प्रति घंटा
(c) 60 किमी. प्रति घंटा
(d) 60.5 किमी. प्रति घंटा

S.S.C. मल्टी टॉसिंग परीक्षा, 2014

उत्तर—(c)

व्याख्या—माना अगले 40 किमी. की गति = v किमी./घंटा

$$\therefore \text{औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल लगा समय}}$$

$$\therefore 30 = \frac{40 + 40}{\frac{40}{20} + \frac{40}{v}}$$

$$30 = \frac{80}{2 + \frac{40}{v}}$$

$$\therefore 60 + \frac{1200}{v} = 80$$

$$\therefore \frac{1200}{v} = 80 - 60$$

$$\frac{1200}{v} = 20$$

$$v = \frac{1200}{20} \Rightarrow 60 \text{ किमी./घंटा}$$

81. मैं अपने कार्यालय 30 किमी. प्रति घंटा की गति से जाता हूँ और 20 किमी. प्रति घंटा की गति से वापस आता हूँ। पूरी यात्रा की औसत गति क्या है ?

- (a) 24 किमी. प्रति घंटा
(b) 25 किमी. प्रति घंटा
(c) 26 किमी. प्रति घंटा
(d) 28 किमी. प्रति घंटा

S.S.C. मल्टी टॉस्किंग परीक्षा, 2014

उत्तर—(a)

$$\begin{aligned} \text{व्याख्या— औसत गति} &= \frac{2xy}{x+y} \\ &= \frac{2 \times 30 \times 20}{(30+20)} \Rightarrow 24 \text{ किमी./घंटा} \end{aligned}$$

प्रकार-4

किसी समूह में व्यक्तियों के आने-जाने पर आधारित

82. 50 लड़कों की एक कक्षा में 30 लड़कों की औसत लंबाई 160 सेमी. है। यदि शेष लड़कों की औसत लंबाई 165 सेमी. है, तो पूरी कक्षा की औसत लंबाई (सेमी. में) कितनी होगी ?

- (a) 161 (b) 162
(c) 163 (d) 164

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-II) परीक्षा, 2012

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 27 अगस्त, 2016 (III-पाती)

उत्तर—(b)

$$\begin{aligned} \text{व्याख्या— कक्षा में लड़कों की कुल संख्या} &= 50 \\ 30 \text{ लड़कों की औसत लंबाई का योग} &= 160 \times 30 \\ &= 4800 \end{aligned}$$

$$\text{शेष 20 लड़कों की औसत लंबाई का योग} = 165 \times 20 \Rightarrow 3300$$

$$\text{पूरी कक्षा की औसत लंबाई} = \frac{4800 + 3300}{50} \Rightarrow 162 \text{ सेमी.}$$

83. यदि $x^2 - y^2 = 80$ और $x - y = 8$, तो x और y का औसत है—

- (a) 2 (b) 3
(c) 4 (d) 5

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

उत्तर—(d)

$$\begin{aligned} \text{व्याख्या—} \quad x^2 - y^2 &= 80 \\ (x - y)(x + y) &= 80 \\ 8(x + y) &= 80 \\ (x + y) &= \frac{80}{8} \\ x + y &= 10 \\ \frac{x + y}{2} &= \frac{10}{2} \\ \frac{x + y}{2} &= 5 \end{aligned}$$

84. 50 छात्रों की कक्षा में 27 लड़के हैं। इन लड़कों का औसत वजन 72 किग्रा. है और पूरी कक्षा का औसत वजन 55.44 किग्रा. है। कक्षा की लड़कियों का औसत वजन (किग्रा. में) क्या है ?

- (a) 42 (b) 48
(c) 30 (d) 36

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 17 अगस्त, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(d)

$$\begin{aligned} \text{व्याख्या— माना कक्षा की लड़कियों का औसत वजन } x \text{ किग्रा. है।} \\ \therefore \text{ कक्षा में लड़कियों की संख्या} &= 50 - 27 \Rightarrow 23 \\ \text{प्रश्नानुसार} \\ 50 \times 55.44 &= 27 \times 72 + 23 \times x \\ 2772 - 1944 &= 23x \\ \therefore x &= \frac{828}{23} \Rightarrow 36 \\ \text{अतः कक्षा की लड़कियों का औसत वजन 36 किग्रा. है।} \end{aligned}$$

85. 100 छात्रों का औसत भार 32 किग्रा. है। पहले 49 छात्रों का औसत भार 30 किग्रा. है तथा अंतिम 50 छात्रों का औसत भार 34 किग्रा. है। 50वें छात्र का भार (किग्रा. में) क्या है ?

- (a) 25 (b) 30
(c) 32 (d) 33

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 16 अगस्त, 2017 (III-पाती)

उत्तर—(b)

$$\begin{aligned} \text{व्याख्या— 100 छात्रों का कुल भार} &= 32 \times 100 \Rightarrow 3200 \text{ किग्रा.} \\ 49 \text{ छात्रों का कुल भार} &= 30 \times 49 \Rightarrow 1470 \text{ किग्रा.} \\ 50 \text{ छात्रों का कुल भार} &= 34 \times 50 \Rightarrow 1700 \text{ किग्रा.} \\ \text{अतः 50वें छात्र का भार} &= 3200 - (1700 + 1470) \\ &= 3200 - 3170 \Rightarrow 30 \text{ किग्रा.} \end{aligned}$$

86. 10 पार्सलों का औसत वजन 1.7 किग्रा. है। एक नया पार्सल मिलाने पर औसत वजन 60 ग्राम कम हो जाता है। नए पार्सल का वजन कितना किग्रा. है?

(a) 1.04 (b) 1.08
(c) 1.4 (d) 1.8

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 10 सितंबर, 2016(III-पाती)

उत्तर—(a)

व्याख्या— \therefore 10 पार्सलों का औसत वजन = 1.7 किग्रा.

प्रश्नानुसार

नया पार्सल मिलाने पर अर्थात् 11 पार्सलों का औसत
= 1.7 किग्रा. - 60 ग्राम
= 1.7 किग्रा. - .06 किग्रा.
= 1.64 किग्रा.

\therefore 11 पार्सलों का कुल वजन = $11 \times 1.64 \Rightarrow 18.04$ किग्रा.

तथा 10 पार्सलों का कुल वजन = $10 \times 1.7 \Rightarrow 17$ किग्रा.

\therefore मिलाए गए पार्सल का वजन

= 11 पार्सलों का कुल वजन - 10 पार्सलों का वजन
= $18.04 - 17 \Rightarrow 1.04$ किग्रा.

87. एक पंक्ति में बैठे चार विद्यार्थियों में से, अंतिम तीन विद्यार्थियों की औसत आयु 20 वर्ष है तथा प्रथम तीन विद्यार्थियों की औसत आयु 21 वर्ष है। यदि प्रथम विद्यार्थी की आयु 26 वर्ष है, तो अंतिम विद्यार्थी की आयु (वर्षों में) क्या है?

(a) 23 (b) 37
(c) 24 (d) 29

S.S.C. ऑनलाइन CHSL (T-I) 6 मार्च, 2018 (I-पाती)

S.S.C. मल्टी टॉस्किंग परीक्षा, 2013

उत्तर—(a)

व्याख्या—अंतिम तीन विद्यार्थियों की कुल आयु = $20 \times 3 \Rightarrow 60$ वर्ष

प्रथम तीन विद्यार्थियों की कुल आयु = $21 \times 3 \Rightarrow 63$ वर्ष

\therefore दूसरे एवं तीसरे विद्यार्थी की कुल आयु = $63 - 26 \Rightarrow 37$ वर्ष

(\therefore प्रथम विद्यार्थी की आयु 26 वर्ष है)

\therefore चौथे विद्यार्थी की आयु = $60 - 37 \Rightarrow 23$ वर्ष

Trick—

प्रथम तीन विद्यार्थी की आयु - अंतिम तीन विद्यार्थी की आयु = $21 \times 3 - 20 \times 3 \Rightarrow 3$

अंतिम विद्यार्थी की आयु = $26 - 3 \Rightarrow 23$ वर्ष

88. X, Y तथा Z का औसत भार 35 किग्रा. है। यदि X एवं Y का औसत भार 33 किग्रा. है तथा Y एवं Z का औसत भार 29 किग्रा. है, तो Y का भार (किग्रा. में) कितना है?

(a) 19 (b) 23.5

(c) 27

(d) 37

S.S.C. ऑनलाइन CHSL (T-I) 14 मार्च, 2018 (I-पाती)

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-II) परीक्षा, 2014, 2015

उत्तर—(a)

व्याख्या— X, Y तथा Z का औसत भार = 35 किग्रा.

\therefore X, Y तथा Z का कुल भार = $35 \times 3 \Rightarrow 105$ किग्रा.....(i)

इसी प्रकार,

X तथा Y का कुल भार = $33 \times 2 \Rightarrow 66$ किग्रा.

Y तथा Z का कुल भार = $29 \times 2 \Rightarrow 58$ किग्रा.....(ii)

\therefore Z का भार = $105 - 66 \Rightarrow 39$ किग्रा. [समी. (i) से]

\therefore Y का भार = $58 - 39 \Rightarrow 19$ किग्रा. [समी. (ii) से]

89. तीन व्यक्तियों A, B और C का औसत भार 84 किग्रा. है। D के सम्मिलित होने पर इन चारों का औसत भार 80 किग्रा. हो जाता है। यदि E जिसका भार D के भार से 3 किग्रा. अधिक है, A को प्रतिस्थापित कर दे, तो B, C, D और E का औसत भार 79 किग्रा. हो जाता है, तो A का भार है—

(a) 65 किग्रा. (b) 70 किग्रा.
(c) 75 किग्रा. (d) 80 किग्रा.

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2002

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2015

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

उत्तर—(c)

व्याख्या— A + B + C का कुल भार = $84 \times 3 \Rightarrow 252$ किग्रा.

A + B + C + D का कुल भार = $80 \times 4 \Rightarrow 320$ किग्रा.

\therefore D का भार = $320 - 252 \Rightarrow 68$ किग्रा.

तथा E = 3 + D = $3 + 68 \Rightarrow 71$ किग्रा.

तथा B + C + D + E का कुल भार = $79 \times 4 \Rightarrow 316$ किग्रा.

\therefore केवल B + C का भार = $316 - (68 + 71) \Rightarrow 177$ किग्रा.

\therefore केवल A का भार = $252 - 177 \Rightarrow 75$ किग्रा.

90. एक लड़के ने 1000 रु. में 50 चॉकलेट खरीदीं। यदि 30 चॉकलेट का औसत मूल्य 25 रु. है, तो शेष चॉकलेट का औसत मूल्य (रु. में) क्या है?

(a) 10 (b) 12.5
(c) 15 (d) 17.5

S.S.C. ऑनलाइन CHSL (T-I) 4 मार्च, 2018 (I-पाती)

S.S.C. मल्टी टॉस्किंग परीक्षा, 2013

उत्तर—(b)

व्याख्या— \therefore 30 चॉकलेटों का औसत मूल्य = 25 रु.

\therefore 30 चॉकलेटों का कुल मूल्य = $30 \times 25 \Rightarrow 750$ रु.

शेष चॉकलेट = $50 - 30 \Rightarrow 20$

शेष 20 चॉकलेटों का कुल मूल्य = $1000 - 750 \Rightarrow 250$

\therefore शेष 20 चॉकलेटों का औसत मूल्य = $\frac{250}{20} \Rightarrow 12.5$ रु.

91. किसी कक्षा में 50 विद्यार्थी हैं। उनका औसत भार 45 किग्रा. है। एक विद्यार्थी के कक्षा छोड़ देने पर औसत भार 100 ग्राम कम हो जाता है। कक्षा छोड़ने वाले विद्यार्थी का भार कितना है ?

- (a) 45 किग्रा. (b) 47.9 किग्रा.
(c) 49.9 किग्रा. (d) 50.1 किग्रा.

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2010

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 1999

उत्तर—(c)

व्याख्या— 50 विद्यार्थियों का कुल भार = 50×45

$$= 2250 \text{ किग्रा.}$$

एक विद्यार्थी के कक्षा छोड़ देने पर औसत भार में 100 ग्राम की कमी हो जाती है।

\therefore एक विद्यार्थी के कक्षा छोड़ने के पश्चात् शेष 49 विद्यार्थियों का कुल भार = 49×44.9

$$= 2200.10$$

अतः कक्षा छोड़ने वाले विद्यार्थी का भार

$$= 2250.00 - 2200.10$$

$$= 49.9 \text{ किग्रा.}$$

प्रकार-5

आय तथा व्यय-आधारित

92. एक फैक्टरी में 15 मजदूरों का औसत मासिक वेतन रु. 285 है। यदि प्रबंधक का वेतन भी शामिल कर दिया जाए, तो औसत रु. 355 हो जाता है। प्रबंधक का वेतन कितना है ?

- (a) रु. 1,450 (b) रु. 1,430
(c) रु. 1,405 (d) रु. 1,400

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2004

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

उत्तर—(c)

व्याख्या— 15 मजदूरों का औसत मासिक वेतन = 285 रु.

$$\therefore 15 \text{ मजदूरों का कुल मासिक वेतन} = 285 \times 15 \Rightarrow 4275 \text{ रु.}$$

यदि प्रबंधक का वेतन शामिल कर लिया जाए, तो कुल 16 लोगों का औसत मासिक वेतन = 355 रु.

$$\therefore \text{इनका कुल वेतन} = 355 \times 16 \Rightarrow 5680 \text{ रु.}$$

$$\therefore \text{प्रबंधक का वेतन} = 5680 - 4275 \Rightarrow 1405 \text{ रु.}$$

Trick—

प्रबंधक का वेतन = नया औसत + मजदूरों की संख्या \times औसत वृद्धि

$$= 355 + 15 \times (355 - 285)$$

$$= 355 + 15 \times 70$$

$$= 355 + 1050$$

$$= 1405 \text{ रु.}$$

93. एक व्यक्ति का पहले पांच महीनों का खर्च रु. 1200 है और अगले सात महीनों का खर्च रु. 1300 है। यदि वह उस वर्ष में रु. 2900 की बचत करता है, तो उसकी मासिक औसत आय कितनी है ?

- (a) रु. 1600 (b) रु. 1700
(c) रु. 1400 (d) रु. 1500

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

उत्तर—(d)

व्याख्या— व्यक्ति के पहले पांच महीनों का कुल खर्च = 1200×5
 $= 6000$ रु.

तथा अगले सात महीनों का खर्च = 1300×7
 $= 9100$

\therefore व्यक्ति का 12 माह या 1 वर्ष का कुल खर्च = $6000 + 9100$
 $= 15100$ रु.

जबकि उसका एक वर्ष का बचत = 2900 रु.

इस प्रकार व्यक्ति की कुल वार्षिक आय = $2900 + 15100$
 $= 18000$ रु.

$$\therefore \text{व्यक्ति की मासिक औसत आय} = \frac{18000}{12} \Rightarrow 1500 \text{ रु.}$$

94. 4 कमाऊ सदस्यों वाले एक परिवार की औसत मासिक आय रु. 6,250 थी। एक कमाऊ सदस्य की मृत्यु हो गई, जिससे औसत आय रु. 6,500 हो गई। मृत सदस्य की मासिक आय (रुपये में) कितनी थी ?

- (a) 5,000 (b) 6,000
(c) 5,900 (d) 5,500

S.S.C. (डाटा एंट्री ऑपरेटर) परीक्षा, 2008

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2004

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

उत्तर—(d)

व्याख्या— 4 सदस्यों की औसत मासिक आय = 6250 रु.

$$\therefore 4 \text{ सदस्यों की कुल मासिक आय} = 6250 \times 4 \Rightarrow 25000$$

एक सदस्य की मृत्यु हो जाने पर शेष 3 सदस्यों की औसत मासिक आय = 6500 रु.

$$\therefore \text{शेष 3 सदस्यों की कुल मासिक आय} = 6500 \times 3 \Rightarrow 19500 \text{ रु.}$$

$$\text{अतः मृत सदस्य की मासिक आय} = 25,000 - 19500 \\ = 5500 \text{ रु.}$$

Trick-

मृत सदस्य की आय = तीनों सदस्यों की औसत आय - सदस्यों की कुल संख्या × औसत आय में अंतर

$$\begin{aligned}
 &= 6500 - 4 \times (6500 - 6250) \\
 &= 6500 - 4 \times 250 \\
 &= 6500 - 1000 \\
 &= 5500 \text{ रु.}
 \end{aligned}$$

95. 19 सदस्यों के एक ग्रुप का औसत मासिक वेतन रु. 16000 है, तो यदि उस ग्रुप में रु. 20000 मासिक वेतन वाला एक अन्य सदस्य भी शामिल हो जाए, तो उस ग्रुप का औसत मासिक वेतन कितना हो जाएगा?

- (a) 18250 रु. (b) 16200 रु.
(c) 18000 रु. (d) 16250 रु.

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 29 अगस्त, 2016 (III-पाती)

उत्तर—(b)

व्याख्या— 19 सदस्यों का औसत वेतन = 16000

$$\therefore 19 \text{ सदस्यों का कुल वेतन} = 19 \times 16000 = 304000$$

नए सदस्य का मासिक वेतन = 20000

$$\therefore \text{कुल 20 सदस्यों का मासिक वेतन} = 304000 + 20000 = 324000$$

$$\therefore \text{औसत मासिक वेतन} = \frac{324000}{20} \Rightarrow 16200 \text{ रुपया}$$

96. कोई व्यक्ति 8 महीने में उतना व्यय करता है जितना कि वह 6 महीने में कमाता है। वह एक वर्ष में 6000 रु. की बचत करता है। उसकी औसत मासिक आय कितनी है?

- (a) 2400 रु. (b) 2000 रु.
(c) 2150 रु. (d) 1800 रु.

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 7 सितंबर, 2016 (III-पाती)

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना कि व्यक्ति की वार्षिक आय x तथा व्यय y है।

प्रश्नानुसार

$$6x = 8y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3} \dots\dots\dots (i)$$

$$\therefore \text{वार्षिक बचत} = x - y = 6000 \dots\dots\dots (ii)$$

समी. (i) से y का मान समी. (ii) में रखने पर

$$x - \frac{3x}{4} = 6000$$

$$\text{या } \frac{x}{4} = 6000 \quad \text{या } x = 24000$$

$$\therefore \text{व्यक्ति की औसत मासिक आय} = \frac{24000}{12} \Rightarrow 2000 \text{ रुपया}$$

97. एक आदमी प्रथम चार माह में औसतन 1800 रुपये का मासिक खर्च करता है और अगले चार माह में 2000 रुपये मासिक खर्च करता है और वर्ष में 5600 रुपये की बचत कर लेता है। उसकी औसत मासिक आय कितनी है?

- (a) 2000 रुपये (b) 2200 रुपये
(c) 2400 रुपये (d) 2600 रुपये

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

उत्तर—(c)

$$\text{व्याख्या— प्रथम चार माह का कुल वेतन} = 1800 \times 4 = 7200 \text{ रुपये}$$

$$\text{अगले आठ माह का कुल वेतन} = 2000 \times 8 \Rightarrow 16000 \text{ रुपये}$$

$$\therefore \text{एक वर्ष की कुल आय} = 16000 + 7200 + 5600 = 28800$$

$$\therefore \text{मासिक आय} = \frac{28800}{12} \Rightarrow 2400 \text{ रुपये}$$

उपरोक्त प्रश्न के English Version में अगले चार माह के स्थान पर 8 माह दिया गया है। अतः व्याख्या करते समय अगले चार माह के कुल वेतन के स्थान पर अगले 8 माह का कुल वेतन का मान निकाला गया है।

98. 4 लड़कों तथा 3 लड़कियों ने औसतन रु. 120 खर्च किए। उनमें लड़कों ने यदि औसतन रु. 150 खर्च किए हों, तो लड़कियों का औसत खर्च कितना था?

- (a) रु. 80 (b) रु. 60
(c) रु. 90 (d) रु. 100

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2013

उत्तर—(a)

व्याख्या— लड़कियों का औसत खर्च

$$= \frac{\text{दोनों का कुल खर्च} - \text{लड़कों का कुल खर्च}}{\text{लड़कियों की संख्या}}$$

$$= \frac{(4 + 3) \times 120 - 4 \times 150}{3}$$

$$= \frac{840 - 600}{3} \Rightarrow 80 \text{ रु.}$$

99. 'A' और 'B' की औसत आय रु. 200 है और 'C' और 'D' की औसत आय रु. 250 है। 'A', 'B', 'C' और 'D' की औसत आय कितनी है?

- (a) रु. 106.25 (b) रु. 125
(c) रु. 225 (d) रु. 200

S.S.C. कांस्टेबल (G.D.) परीक्षा, 2015

उत्तर—(c)

व्याख्या— A और B की औसत आय = 200

$$\therefore A \text{ और } B \text{ की कुल आय} = 200 \times 2 \Rightarrow 400$$

तथा C और D की औसत आय = 250 रु.

$$\therefore C \text{ और } D \text{ की कुल आय} = 250 \times 2 \Rightarrow 500 \text{ रु.}$$

$$\therefore A, B, C \text{ और } D \text{ की औसत आय} = \frac{A+B+C+D}{4}$$

$$= \frac{400+500}{4} \Rightarrow 225 \text{ रु.}$$

100. P और Q की औसत मासिक आय रु. 5,050 है। Q और R की औसत मासिक आय रु. 6,250 है और P और R की औसत मासिक आय रु. 5,200 है। P की मासिक आय है—

- (a) रु. 3,500 (b) रु. 4,000
(c) रु. 4,050 (d) रु. 5,000

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

उत्तर—(b)

व्याख्या— प्रश्नानुसार

$$\frac{P+Q}{2} = 5050$$

$$\therefore P+Q = 10100 \dots\dots\dots (i)$$

$$\text{तथा } \frac{Q+R}{2} = 6250$$

$$\therefore Q+R = 12500 \dots\dots\dots (ii)$$

$$\text{तथा } \frac{P+R}{2} = 5200$$

$$\therefore P+R = 10400 \text{ रु.} \dots\dots\dots (iii)$$

समी. (i), समी. (ii) और समी. (iii) को जोड़ने पर

$$P+Q+Q+R+R+P = 10100 + 12500 + 10400$$

$$2(P+Q+R) = 33000$$

$$\therefore P+Q+R = \frac{33000}{2}$$

$$P+Q+R = 16500 \dots\dots\dots (iv)$$

\therefore समी. (iv) में से समी. (ii) को घटाने पर

$$P+Q+R-(Q+R) = 16500 - 12500 \Rightarrow 4000 \text{ रुपये}$$

101. किसी परिवार के 4 कमाऊ सदस्यों की औसत मासिक आय 7,350 रु. थी। कमाने वाले सदस्यों में से एक का स्वर्गवास हो गया। इससे औसत आय कम होकर 6,500 रु. रह गई। स्वर्गवासी सदस्य की मासिक आय थी—

- (a) 6,928 रु. (b) 8,200 रु.
(c) 9,900 रु. (d) 13,850 रु.

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006

उत्तर—(c)

व्याख्या— 4 सदस्यों की औसत मासिक आय = 7350

$$4 \text{ सदस्यों की कुल आय} = 4 \times 7,350 \Rightarrow 29,400 \text{ रु.}$$

$$3 \text{ सदस्यों की औसत मासिक आय} = 6,500$$

$$3 \text{ सदस्यों की कुल आय} = 3 \times 6,500 \Rightarrow 19,500 \text{ रु.}$$

$$\therefore \text{स्वर्गवासी सदस्य की मासिक आय} = 29,400 - 19,500 = 9,900 \text{ रु.}$$

102. एक व्यक्ति का किसी वर्ष के प्रथम पांच माह का औसत व्यय 5,000 रुपये तथा अगले सात माह का 5,400 रुपये है। वह पूरे वर्ष में 2,300 रुपये की बचत करता है, उसकी औसत मासिक आय है—

- (a) 5,425 रु. (b) 5,500 रु.
(c) 5,446 रु. (d) 5,600 रु.

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2007

उत्तर—(a)

व्याख्या— 5 माह का औसत व्यय = 5,000 रु.

$$\text{कुल व्यय} = 5,000 \times 5 \Rightarrow 25,000 \text{ रु.}$$

$$7 \text{ माह का औसत व्यय} = 5,400 \text{ रु.}$$

$$\text{कुल व्यय} = 5,400 \times 7 \Rightarrow 37,800 \text{ रु.}$$

$$12 \text{ माह का व्यय} = 25,000 + 37,800 \Rightarrow 62,800 \text{ रु.}$$

$$\text{कुल आय} = 62,800 + 2,300 \text{ रु.} \Rightarrow 65,100$$

$$\text{औसत मासिक आय} = \frac{65,100}{12} \Rightarrow 5,425 \text{ रु.}$$

Trick—

$$\text{औसत मासिक आय} = \frac{5 \times 5000 + 7 \times 5400 + 2300}{12}$$

$$= \frac{65100}{12} \Rightarrow 5425 \text{ रु.}$$

103. किसी वर्ष में, एक व्यक्ति की मासिक औसत आय 3400 रुपये है और पहले आठ महीनों की औसत मासिक आय 3160 रुपये है तथा अंतिम पांच महीनों की औसत आय 4120 रुपये है इस वर्ष के आठवें महीने की आय है—

- (a) 5080 रुपये (b) 6080 रुपये
(c) 5180 रुपये (d) 3880 रुपये

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2001, 2008

उत्तर—(a)

व्याख्या— आठवें महीने की आय

$$= (3160 \times 8 + 4120 \times 5) - 3400 \times 12$$

$$= 5080 \text{ रुपये}$$

प्रकार-6

आयु-आधारित

104. 5 सदस्यों की एक जूरी की औसत आयु 40 है। तदनुसार, यदि 35 की आयु का एक सदस्य उसमें से त्यागपत्र दे दे और 25 की आयु का एक अन्य सदस्य वहां आ जाए, तो नई जूरी की औसत आयु कितनी हो जाएगी?

- (a) 30 (b) 38

(c) 40

(d) 42

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2012**उत्तर—(b)**

व्याख्या— 5 सदस्यों की एक जूरी की औसत आयु = 40
 5 सदस्यों की एक जूरी की कुल आयु = 40×5
 $= 200$ वर्ष
 नई व्यवस्था में जूरी की कुल आयु = $200 - 35 + 25$
 $= 190$ वर्ष
 \therefore नई जूरी की औसत आयु = $\frac{190}{5} \Rightarrow 38$ वर्ष

Trick—

5 सदस्यों की औसत आयु = पुराने तथा नए सदस्य के आयु में
 अंतर = $35 - 25 \Rightarrow 10$ वर्ष

5 सदस्यों की आयु में औसत कमी = $\frac{10}{5} \Rightarrow 2$ वर्ष
 अतः नई जूरी की औसत आयु = $40 - 2 \Rightarrow 38$ वर्ष

105. पांच वर्ष पहले, चार लड़कों की औसत आयु 9 वर्ष थी। उनमें एक नए लड़के के शामिल होने से उन पांचों की वर्तमान औसत आयु 15 वर्ष हो गई। तदनुसार, नए लड़के की वर्तमान आयु कितनी है?

(a) 15 वर्ष

(b) 19 वर्ष

(c) 14 वर्ष

(d) 6 वर्ष

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-I) परीक्षा, 2012**उत्तर—(b)**

व्याख्या— पांच वर्ष पहले चार लड़कों की आयु = $9 \times 4 \Rightarrow 36$ वर्ष
 अब चारों लड़कों की वर्तमान में कुल आयु = $36 + 5 \times 4 \Rightarrow 56$ वर्ष
 नए लड़के की आयु = $5 \times 15 - 56$
 $= 75 - 56 \Rightarrow 19$ वर्ष

106. एक कक्षा में 30 लड़कों की औसत आयु 10 वर्ष है। यदि उनके शिक्षक की आयु भी मिला ली जाए, तो औसत एक वर्ष बढ़ जाएगा। शिक्षक की आयु कितनी है?

(a) 38

(b) 40

(c) 30

(d) 41

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 1 सितंबर, 2016 (II-पाती)**उत्तर—(d)**

व्याख्या— 30 लड़कों की औसत आयु = 10
 \therefore 30 लड़कों की कुल आयु = $30 \times 10 \Rightarrow 300$ वर्ष
 शिक्षक सहित लड़कों की औसत आयु = 11 वर्ष
 \therefore शिक्षक सहित लड़कों की कुल आयु = 11×31
 $= 341$ वर्ष
 \therefore शिक्षक की आयु = $341 - 300 \Rightarrow 41$ वर्ष

107. 39 छात्रों की एक कक्षा में औसत आयु 15 वर्ष है। यदि अध्यापक की आयु भी जोड़ दी जाए, तो औसत आयु 3 माह बढ़ जाती है। अध्यापक की आयु ज्ञात कीजिए।

(a) 30

(b) 25

(c) 35

(d) 40

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012**S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 7 सितंबर, 2016 (II-पाती)****उत्तर—(b)**

व्याख्या— 39 छात्रों की औसत आयु = 15 वर्ष
 \therefore छात्रों की कुल आयु = 39×15
 $= 585$ वर्ष
 अध्यापक सहित छात्रों की औसत आयु = $15 + \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{61}{4}$
 \therefore अध्यापक सहित छात्रों की कुल आयु = $40 \times \frac{61}{4} \Rightarrow 610$ वर्ष
 \therefore अध्यापक की आयु = $610 - 585$
 $= 25$ वर्ष

Trick—

अध्यापक की आयु = नया औसत + छात्रों की संख्या \times औसत वृद्धि
 $= 15 \frac{1}{4} + 39 \times \frac{1}{4} \left[\because 3 \text{ महीना} = \frac{1}{4} \text{ वर्ष} \right]$
 $= 15.25 + 9.75$
 $= 25$ वर्ष

108. तीन वर्ष पूर्व 8 सदस्यों वाले एक परिवार की औसत आयु 30 वर्ष थी। यदि परिवार में एक बच्चे को भी सम्मिलित कर लिया जाए, तो परिवार की वर्तमान औसत आयु उतनी ही रहती है, तो बच्चे की वर्तमान आयु है—

(a) 6 वर्ष

(b) 1 वर्ष

(c) 3 वर्ष

(d) 4 वर्ष

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2012**S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2004****उत्तर—(a)**

व्याख्या— तीन वर्ष पूर्व 8 सदस्यों की कुल आयु = 8×30
 $= 240$ वर्ष
 वर्तमान में 8 सदस्यों की कुल आयु = $240 + 3 \times 8$
 $= 240 + 24$
 $= 264$ वर्ष
 बच्चे को भी सम्मिलित करने पर परिवार की औसत आयु = 30 वर्ष
 बच्चे सहित परिवार की आयु = $(8+1) \times 30$
 $= 9 \times 30 \Rightarrow 270$ वर्ष
 \therefore बच्चे की वर्तमान आयु = $270 - 264 \Rightarrow 6$ वर्ष

109. लड़कों एवं लड़कियों की संख्या क्रमशः 'X' और 'Y' है। एक लड़की और एक लड़के की आयु क्रमशः 'a' वर्ष और 'b' वर्ष है। सभी लड़कों और लड़कियों की औसत आयु कितनी (वर्षों में) है ?

(a) $\frac{X+Y}{bX+aY}$ (b) $\frac{bX+aY}{X+Y}$
(c) $\frac{aX+bY}{X+Y}$ (d) $\frac{X+Y}{aX+bY}$

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 6 सितंबर, 2016 (I-पार्टी)

उत्तर—(b)

व्याख्या— \therefore लड़के की आयु = b

लड़कों की संख्या = X

तथा लड़की की आयु = a

लड़कियों की संख्या = Y

\therefore सभी लड़के एवं लड़कियों की कुल आयु = bX + aY

\therefore सभी लड़के एवं लड़कियों की औसत आयु

$$= \frac{\text{लड़के एवं लड़कियों की कुल आयु}}{\text{लड़के एवं लड़कियों की संख्या}}$$

$$= \frac{bX + aY}{X + Y}$$

110. पांच वर्ष पूर्व P और Q की औसत आयु 25 वर्ष थी। P, Q तथा R की आज औसत आयु 25 वर्ष है। पांच वर्ष बाद R की आयु होगी—

(a) 15 (b) 20
(c) 40 (d) 35

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2011

उत्तर—(b)

व्याख्या—पांच वर्ष पूर्व P एवं Q की औसत आयु = 25 वर्ष

पांच वर्ष पूर्व P एवं Q की कुल आयु = $25 \times 2 \Rightarrow 50$ वर्ष

वर्तमान में P एवं Q की कुल आयु = $50 + 10 \Rightarrow 60$ वर्ष

P, Q एवं R की वर्तमान आयु का योग = औसत आयु \times संख्या

$$= 25 \times 3 \Rightarrow 75$$

\therefore R की वर्तमान आयु = $75 - 60 \Rightarrow 15$ वर्ष

\therefore 5 वर्ष बाद R की आयु = $15 + 5 \Rightarrow 20$ वर्ष

111. एक कक्षा में 40 लड़के हैं। उनकी औसत आयु 16 वर्ष है। तभी 17 वर्ष का एक लड़का चला जाता है और उसकी जगह दूसरा लड़का आ जाता है, तो औसत आयु 15.875 वर्ष हो जाती है। तदनुसार, नए लड़के की आयु बताइए।

(a) 12 वर्ष (b) 14.5 वर्ष
(c) 15 वर्ष (d) 17 वर्ष

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2004

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

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2000, 2002

उत्तर—(a)

व्याख्या—माना नए लड़के की आयु x वर्ष है।

40 लड़कों की आयु का योग = $40 \times 16 \Rightarrow 640$ वर्ष

लड़कों के बदलने के बाद नया योग = $640 - 17 + x$

$$\therefore 40 \times 15.875 = 640 - 17 + x$$

$$\text{या } 635 = 623 + x$$

$$\therefore x = 12 \text{ वर्ष}$$

Trick—

नए लड़के की आयु

= गए लड़के की आयु - लड़कों की संख्या \times (औसत आयु का अंतर)

$$= 17 - 40 (16 - 15.875)$$

$$= 17 - 40 \times 0.125$$

$$= 17 - 5.00 \Rightarrow 12 \text{ वर्ष}$$

112. एक पति-पत्नी की 4 वर्ष पूर्व, उनकी शादी के समय औसत आयु 27 वर्ष थी। अब पति-पत्नी तथा एक पैदा हुए बच्चे की औसत आयु 21 वर्ष है। बच्चे की वर्तमान आयु है—

(a) 4 वर्ष (b) 3 वर्ष
(c) 2 वर्ष (d) 1 वर्ष

S.S.C. (डाटा एंट्री ऑपरेटर) परीक्षा, 2009

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2010

उत्तर—(d)

व्याख्या— पति-पत्नी की 4 वर्ष पूर्व आयु = $27 \times 2 \Rightarrow 54$ वर्ष

पति-पत्नी की वर्तमान आयु = $54 + 2 \times 4 \Rightarrow 62$ वर्ष

\therefore पति-पत्नी व बच्चे की वर्तमान आयु = $21 \times 3 \Rightarrow 63$ वर्ष

अतः बच्चे की वर्तमान आयु = $63 - 62 \Rightarrow 1$ वर्ष

113. किसी परिवार में पिता तथा माता की औसत आयु 38 वर्ष है। जबकि पिता, माता तथा उनकी इकलौती लड़की की औसत आयु 28 वर्ष है, तो लड़की की आयु होगी—

(a) 5 वर्ष (b) 6 वर्ष
(c) 8 वर्ष (d) 10 वर्ष

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2010

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2010

उत्तर—(c)

व्याख्या— माता तथा पिता की कुल आयु = 38×2

$$= 76 \text{ वर्ष}$$

माता, पिता और लड़की की कुल आयु = 28×3

$$= 84 \text{ वर्ष}$$

लड़की की आयु = $84 - 76$

$$= 8 \text{ वर्ष}$$

114. चार सदस्यों वाले एक परिवार की वर्तमान औसत आयु 36 वर्ष है। यदि परिवार के सबसे कम आयु वाले सदस्य की वर्तमान आयु 12 वर्ष हो, तो सबसे कम आयु वाले इस सदस्य के जन्म के समय परिवार की औसत आयु थी—

(a) 48 वर्ष (b) 40 वर्ष

(c) 32 वर्ष

(d) 24 वर्ष

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2008**S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2012****उत्तर—(c)**

व्याख्या— वर्तमान में चार सदस्यों की कुल आयु = 36×4
= 144

12 वर्ष पूर्व परिवार की कुल आयु = $144 - 12 - (12 \times 3)$
= $144 - 48$
= 96

अतः सबसे कम आयु वाले सदस्य के जन्म के समय, तीन सदस्यों

की कुल औसत आयु = $\frac{96}{3} \Rightarrow 32$ वर्ष

115. 20 लड़कियों के एक ग्रुप की औसत आयु 15 वर्ष है तथा 25 लड़कों के एक-दूसरे ग्रुप की औसत आयु 24 वर्ष है। दोनों ग्रुपों के मिलने से बने ग्रुप की औसत आयु होगी—

(a) 19.5 वर्ष

(b) 20 वर्ष

(c) 21 वर्ष

(d) 21.5 वर्ष

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2003**S.S.C. (डाटा एंट्री ऑपरेटर) परीक्षा, 2008****S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 1999, 2001, 2004, 2006****उत्तर—(b)**

व्याख्या— 20 लड़कियों की औसत आयु = 15

कुल आयु = $20 \times 15 \Rightarrow 300$

25 लड़कों की औसत आयु = 24

कुल आयु = $25 \times 24 \Rightarrow 600$

दोनों की औसत आयु = $\frac{300 + 600}{45}$

= $\frac{900}{45} \Rightarrow 20$ वर्ष

Trick—

दोनों ग्रुपों की सम्मिलित औसत आयु = $\frac{20 \times 15 + 25 \times 24}{(20 + 25)}$

= $\frac{300 + 600}{45} = \frac{900}{45} \Rightarrow 20$ वर्ष

116. 10 बच्चों की औसत आयु 9 वर्ष 9 माह है। 9 बच्चों की औसत आयु 8 वर्ष 11 माह है। दसवें बच्चे की आयु कितनी है?

(a) 17 वर्ष 3 माह

(b) 18 वर्ष 4 माह

(c) 17 वर्ष 5 माह

(d) 18 वर्ष 3 माह

S.S.C. F.C.I. परीक्षा, 2013**S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 30 अगस्त, 2016 (I-पाठी)****उत्तर—(a)**

व्याख्या— 10 बच्चों की औसत आयु = 9 वर्ष 9 माह

= $9 + \frac{9}{12} = \frac{39}{4}$ वर्ष

\therefore 10 बच्चों की कुल आयु $\Rightarrow \frac{39}{4} \times 10$ वर्ष

9 बच्चों की औसत आयु = 8 वर्ष 11 माह

= $8 + \frac{11}{12} \Rightarrow \frac{96 + 11}{12}$

= $\frac{107}{12}$ वर्ष

\therefore 9 बच्चों की कुल आयु = $\frac{107}{12} \times 9 \Rightarrow \frac{321}{4}$ वर्ष

\therefore दसवें बच्चे की आयु = $\frac{39 \times 10}{4} - \frac{321}{4}$

= $\frac{390 - 321}{4} \Rightarrow \frac{69}{4}$

= 17 वर्ष 3 माह

117. किसी कक्षा के 40 विद्यार्थियों की औसत आयु 18 वर्ष है। 20 नए विद्यार्थियों के उस कक्षा में प्रवेश लेने के बाद, कक्षा के विद्यार्थियों की औसत आयु में 6 माह की वृद्धि हो जाती है। नए प्रवेश लेने वाले विद्यार्थियों की औसत आयु है—

(a) 19 वर्ष

(b) 19 वर्ष 6 माह

(c) 20 वर्ष

(d) 20 वर्ष 6 माह

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2008**S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2005, 2008****उत्तर—(b)**

व्याख्या— 40 विद्यार्थियों की कुल आयु = $40 \times 18 \Rightarrow 720$

60 विद्यार्थियों की कुल आयु = $60 \times 18.5 \Rightarrow 1110$

नए लड़कों की कुल आयु = $1110 - 720 \Rightarrow 390$

अतः नए लड़कों की आयु का औसत = $\frac{390}{20} \Rightarrow 19$ वर्ष 6 माह

118. A तथा B की औसत आयु 30 वर्ष और B तथा C की औसत आयु 26 वर्ष है। A तथा C की आयु का अंतर है—

(a) 2 वर्ष

(b) 4 वर्ष

(c) 6 वर्ष

(d) 8 वर्ष

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2010**उत्तर—(d)**

व्याख्या— A तथा B की औसत आयु = 30 वर्ष

(A + B) की कुल आयु = $30 \times 2 \Rightarrow 60$ वर्ष

(B + C) की कुल आयु = $26 \times 2 \Rightarrow 52$ वर्ष

B की आयु दोनों में सम्मिलित है। अतः जो अंतर प्राप्त होगा वह A व C का अंतर होगा।

$\therefore A - C = 60 - 52 \Rightarrow 8$ वर्ष

Trick-

प्रश्नानुसार

$$\frac{A+B}{2} = 30$$

$$\text{या } A+B=60 \dots\dots\dots(i)$$

$$\text{पुनः } \frac{B+C}{2} = 26$$

$$B+C=52 \dots\dots\dots(ii)$$

समी. (i) से समी. (ii) को घटाने पर

$$A-C=60-52 \Rightarrow 8 \text{ वर्ष}$$

119. किसी क्रिकेट टीम के 11 खिलाड़ियों की औसत आयु 2 महीने कम हो जाती है, यदि उनमें से दो खिलाड़ियों, जिनकी आयु 17 वर्ष और 20 वर्ष है, के स्थान पर दो नए खिलाड़ियों को लिया जाता है। नए खिलाड़ियों की औसत आयु है—

- (a) 17 वर्ष 1 महीना
(b) 17 वर्ष 7 महीने
(c) 17 वर्ष 11 महीने
(d) 18 वर्ष 3 महीने

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2005, 2011

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना 11 खिलाड़ियों की पूर्व में औसत आयु x माह है तथा दो नए खिलाड़ियों की औसत आयु y माह है।

$$\text{प्रश्नानुसार } 11 \times (x-2) = 11x - 37 \times 12 + 2y$$

$$11x - 22 = 11x - 37 \times 12 + 2y$$

$$-22 = -37 \times 12 + 2y$$

$$-22 = -444 + 2y$$

$$\therefore 444 + (-22) = 2y$$

$$\text{या } 422 = 2y$$

$$y = \frac{422}{2} \Rightarrow 211 \text{ माह}$$

$$17 \text{ वर्ष, } 7 \text{ माह}$$

Trick-

नए खिलाड़ियों की कुल आयु = गए खिलाड़ियों की आयु का योग
- (खिलाड़ियों की संख्या \times औसत आयु में कमी)

$$= (17+20) - 11 \times 2 \text{ माह}$$

$$= 37 - 11 \times \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{211}{6} \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \text{ नए खिलाड़ियों की औसत आयु } = \frac{211}{6 \times 2}$$

$$= 17 \text{ वर्ष, } 7 \text{ माह}$$

120. 35 छात्रों की एक कक्षा में छात्रों की औसत आयु 15 वर्ष है। यदि उसमें अध्यापक की आयु भी जोड़ दी जाए, तो औसत आयु एक वर्ष बढ़ जाती है। उसी अध्यापक के परिवार की औसत आयु 40 वर्ष है जिसमें पत्नी और एक पुत्र भी शामिल हैं। इसमें पुत्र की आयु उसकी मां से 80% कम है, तो उस अध्यापक की पत्नी की आयु कितनी है?

- (a) 57.5 वर्ष (b) 50 वर्ष
(c) 47.5 वर्ष (d) 55.5 वर्ष

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

उत्तर—(a)

$$\text{व्याख्या— } 35 \text{ छात्रों की कुल आयु } = 35 \times 15 \Rightarrow 525$$

$$\text{अध्यापक को शामिल करने पर कुल व्यक्तियों की संख्या} \\ = 35 + 1 \Rightarrow 36$$

$$\text{तथा औसत आयु } = 15 + 1 \Rightarrow 16 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \text{ अध्यापक की आयु } = 36 \times 16 - 525$$

$$= 576 - 525 \Rightarrow 51$$

$$\text{अब अध्यापक के परिवार की कुल आयु } = 40 \times 3 \Rightarrow 120 \text{ वर्ष}$$

$$\text{माना अध्यापक की पत्नी की आयु } = x \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \text{ अध्यापक के पुत्र की आयु } = x - x \text{ का } 80\% = x - \frac{4x}{5} \Rightarrow \frac{x}{5} \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \text{ अध्यापक की आयु } + \text{ पत्नी की आयु } + \text{ पुत्र की आयु } = 120 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore 51 + x + \frac{x}{5} = 120$$

$$\frac{6x}{5} = 120 - 51$$

$$x = \frac{69 \times 5}{6} \Rightarrow 57.5 \text{ वर्ष}$$

121. A तथा B की औसत आयु 20 वर्ष है। यदि A को C से बदल दिया जाए, तो औसत 19 वर्ष हो जाएगा। इसमें C तथा A की औसत आयु 21 वर्ष है। तदनुसार, A, B तथा C की आयु (वर्ष) में क्रमशः कितनी होगी?

- (a) 22, 20, 18 (b) 18, 22, 20
(c) 18, 20, 22 (d) 22, 18, 20

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

उत्तर—(d)

$$\text{व्याख्या— } A \text{ तथा } B \text{ की कुल आयु } = 20 \times 2 \Rightarrow 40 \text{ वर्ष}$$

$$B \text{ तथा } C \text{ की कुल आयु } = 19 \times 2 \Rightarrow 38 \text{ वर्ष}$$

$$C \text{ तथा } A \text{ की कुल आयु } = 21 \times 2 \Rightarrow 42 \text{ वर्ष}$$

$$\text{या } (A+B) + (B+C) + (C+A) = 40 + 38 + 42$$

$$\text{या } 2A + 2B + 2C = 120 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore (A+B+C) = \frac{120}{2} \Rightarrow 60 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore A \text{ की आयु } = (A+B+C) - (B+C) = 60 - 38 \\ = 22 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore B \text{ की आयु} = (A + B + C) - (C + A) = 60 - 42 = 18 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore C \text{ की आयु} = (A + B + C) - (A + B) = 60 - 40 = 20 \text{ वर्ष}$$

अतः A, B, C की आयु क्रमशः 22, 18 तथा 20 वर्ष है।

122. किसी सप्ताह के प्रथम 4 दिनों का औसत तापमान 37°C तथा अंतिम 4 दिनों का औसत तापमान 41°C था। यदि पूरे सप्ताह का औसत तापमान 39°C हो, तो चौथे दिन का तापमान था—

- (a) 38°C (b) 38.5°C
(c) 39°C (d) 40°C

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2000, 2001, 2002, 2006

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

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2010

उत्तर—(c)

व्याख्या— चौथे दिन का तापमान

$$= (4 \times 37) + (4 \times 41) - 7 \times 39$$

$$= 148 + 164 - 273$$

$$= 39^\circ\text{C}$$

Trick—

$$\text{चौथे दिन का औसत तापमान} = \frac{37 + 41}{2}$$

$$= 39^\circ\text{C}$$

अतः चौथे दिन का तापमान 39°C है।

प्रकार-7

तापमान-आधारित

123. 24 मई 2008 को दिल्ली, कोलकाता और मुंबई का अधिकतम तापमान क्रमशः 35°C , 33°C और 34°C दर्ज किया गया। चेन्नई का अधिकतम तापमान क्या था। यदि इन शहरों का औसत अधिकतम तापमान 35°C होता?

- (a) 34°C (b) 35°C
(c) 36°C (d) 38°C

S.S.C. F.C.I. परीक्षा, 2012

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

उत्तर—(d)

व्याख्या— \therefore दिल्ली, कोलकाता एवं मुंबई का तापमान क्रमशः 35°C , 33°C , 34°C तथा चेन्नई सहित सभी शहरों का औसत तापमान 35°C है।

अर्थात्

$$\frac{\text{दिल्ली} + \text{कोलकाता} + \text{मुंबई} + \text{चेन्नई}}{4} = 35$$

या दिल्ली + कोलकाता + मुंबई + चेन्नई = 4×35

$$\text{या चेन्नई} = 140 - (\text{दिल्ली} + \text{कोलकाता} + \text{मुंबई})$$

$$= 140 - (35 + 33 + 34)$$

$$= 140 - 102 \Rightarrow 38^\circ\text{C}$$

124. सोमवार, मंगलवार, बुधवार और बृहस्पतिवार का औसत तापमान 60°C है। मंगलवार, बुधवार, बृहस्पतिवार और शुक्रवार का औसत तापमान 63°C है। यदि सोमवार और शुक्रवार के तापमान का अनुपात 21 : 25 है, तो शुक्रवार का तापमान क्या है?

- (a) 70°C (b) 73°C
(c) 75°C (d) 78°C

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 11 सितंबर, 2016 (II-पाती)

उत्तर—(c)

व्याख्या— यदि सोमवार, मंगलवार, बुधवार, बृहस्पतिवार एवं शुक्रवार को क्रमशः a, b, c, d तथा e से प्रदर्शित करें, तो-
प्रश्नानुसार

$$a, b, c, d \text{ का औसत} = 60^\circ\text{C}$$

$$\text{तथा } b, c, d, e \text{ का औसत} = 63^\circ\text{C}$$

$$\text{अर्थात् } \frac{a + b + c + d}{4} = 60$$

$$\text{या } a + b + c + d = 240 \dots\dots\dots (i)$$

इसी प्रकार

$$\frac{b + c + d + e}{4} = 63$$

$$\text{या } b + c + d + e = 252 \dots\dots\dots (ii)$$

समी. (ii) में से (i) को घटाने पर

$$e - a = 12$$

$$\text{या } \frac{e}{e} - \frac{a}{e} = \frac{12}{e}$$

$$\text{या } 1 - \frac{a}{e} = \frac{12}{e}$$

\therefore सोमवार एवं शुक्रवार अर्थात् a और e का अनुपात 21 : 25

$$\therefore 1 - \frac{21}{25} = \frac{12}{e}$$

$$\text{या } \frac{25 - 21}{25} = \frac{12}{e}$$

$$\text{या } \frac{4}{25} = \frac{12}{e}$$

$$\text{या } e = 75^\circ\text{C}$$

$$\text{या शुक्रवार का तापमान} = 75^\circ\text{C}$$

Trick—

$$\text{सोम} + \text{मंगल} + \text{बुध} + \text{बृहस्पति} = 60^\circ \times 4 = 240^\circ \dots\dots\dots (i)$$

$$\text{मंगल} + \text{बुध} + \text{बृहस्पति} + \text{शुक्र} = 63^\circ \times 4 = 252^\circ \dots\dots\dots (ii)$$

समी (ii) से (i) को घटाने पर

$$\text{शुक्रवार} - \text{सोमवार} = 252^\circ - 240^\circ = 12^\circ$$

मान शुक्रवार का तापमान $25x^\circ$ तथा सोमवार का तापमान $21x^\circ$ है।

प्रश्नानुसार

$$25x - 21x = 12^\circ$$

$$x = \frac{12^\circ}{4} \Rightarrow 3^\circ$$

$$\therefore \text{शुक्रवार का तापमान} = 25x \\ = 25 \times 3 \Rightarrow 75^\circ\text{C}$$

125. सोमवार, मंगलवार, बुधवार और बृहस्पतिवार का औसत तापमान 48°C था। मंगलवार, बुधवार, बृहस्पतिवार और शुक्रवार का औसत तापमान 52°C था। यदि सोमवार को तापमान 42°C हो, तो शुक्रवार का तापमान (डिग्री में) बताइए?

(a) 58 (b) 56 (c) 52 (d) 50

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

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 4 सितंबर, 2016 (III-पाती)

उत्तर—(a)

व्याख्या— सोमवार, मंगलवार, बुधवार, बृहस्पतिवार का औसत तापमान $= 48^\circ\text{C}$

$$\text{अर्थात्} \quad \frac{\text{सोमवार} + \text{मंगलवार} + \text{बुधवार} + \text{बृहस्पतिवार}}{4} = 48$$

$$\text{या सोमवार} + \text{मंगलवार} + \text{बुधवार} + \text{बृहस्पतिवार} = 192 \dots (i)$$

$$\text{इसी प्रकार} \quad \text{मंगलवार} + \text{बुधवार} + \text{बृहस्पतिवार} + \text{शुक्रवार} = 208 \dots (ii)$$

समी. (ii) में से (i) को घटाने पर

$$\text{शुक्रवार} - \text{सोमवार} = 16$$

$$\therefore \text{सोमवार का तापमान} = 42^\circ\text{C}$$

$$\therefore \text{शुक्रवार} - 42 = 16$$

$$\text{या शुक्रवार का तापमान} = 58^\circ\text{C}$$

126. एक कारखाने में सभी कर्मचारियों का औसत वेतन रु. 12000 है। 7 तकनीशियनों का औसत वेतन रु. 15000 है और शेष का औसत वेतन रु. 9000 है। कारखाने में कर्मचारियों की कुल संख्या कितनी है?

(a) 12 (b) 13
(c) 14 (d) 15

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-II) परीक्षा, 2012

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 4 सितंबर, 2016 (II-पाती)

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना कि कंपनी में कर्मचारियों की कुल संख्या x है। दिया है

$$\text{सभी कर्मचारियों का औसत} = 12000$$

$$7 \text{ तकनीशियनों का औसत वेतन} = 15000$$

$$\therefore 7 \text{ तकनीशियनों का कुल वेतन} = 15000 \times 7 \\ = 105000$$

$$\text{शेष कर्मचारी अर्थात् } (x - 7) \text{ का औसत वेतन} = 9000$$

$$\therefore (x - 7) \text{ कर्मचारियों का कुल वेतन} = (x - 7) \times 9000$$

$$\therefore 105000 + (x - 7)9000 = 12000x$$

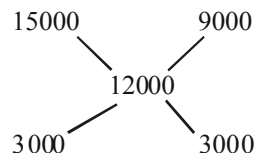
$$\text{या } 105000 - 63000 = 12000x - 9000x$$

$$\text{या } 3000x = 42000$$

$$\text{या } x = \frac{42000}{3000} \Rightarrow 14$$

Trick—

मिश्रण के नियम से



$$\text{तकनीशियन : शेष कर्मचारी} = 1 : 1$$

$$\therefore \text{तकनीशियन की संख्या} = 7$$

$$\therefore \text{कुल कर्मचारी} = 7 \times 2 \Rightarrow 14$$

प्रकार-8

मिश्रण-आधारित

127. एक फैक्ट्री में 100 कामगारों की औसत आयु 36.5 है। उनमें पुरुषों की औसत आयु 45 और स्त्रियों की 28 है। तदनुसार, फैक्ट्री में कार्यरत स्त्रियों की संख्या कितनी है?

(a) 50 (b) 45
(c) 40 (d) 60

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

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना फैक्ट्री में कार्यरत स्त्रियों की संख्या x है।

$$\therefore \text{फैक्ट्री में पुरुषों की संख्या} = (100 - x)$$

अब प्रश्न से

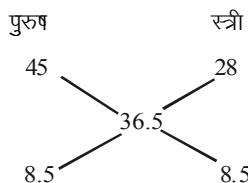
$$(100 - x) 45 + x \times 28 = 100 \times 36.5$$

$$4500 - 45x + 28x = 3650$$

$$-17x = 3650 - 4500$$

$$x = \frac{-850}{-17} \Rightarrow 50$$

Trick—



$$\text{पु. : स्त्री} = 8.5 : 8.5 \Rightarrow 1 : 1$$

$$\text{स्त्रियों की संख्या} = \frac{1}{2} \times 100 \Rightarrow 50$$

128. किसी परीक्षा में 100 उम्मीदवारों द्वारा प्राप्तांकों का औसत 30 है। यदि उत्तीर्ण उम्मीदवारों के अंकों का औसत 35 है और अनुत्तीर्ण उम्मीदवारों का औसत 10 है, तो परीक्षा में उत्तीर्ण उम्मीदवारों की संख्या कितनी है?

- (a) 60 (b) 70
(c) 80 (d) 90

S.S.C. मल्टी टॉसिंग परीक्षा, 2013

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 11 सितंबर, 2016 (I-पाठी)

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना कि उत्तीर्ण उम्मीदवारों की संख्या x है।

$$\therefore \text{अनुत्तीर्ण उम्मीदवार} = 100 - x$$

$$\text{सभी उम्मीदवारों का औसत अंक} = 30$$

$$\text{उत्तीर्ण उम्मीदवारों की औसत अंक} = 35$$

$$\text{अनुत्तीर्ण उम्मीदवारों का औसत अंक} = 10$$

प्रश्नानुसार

$$x \times 35 + (100 - x) 10 = 30 \times 100$$

$$\text{या } 35x - 10x = 3000 - 1000$$

$$\text{या } 25x = 2000$$

$$\text{या } x = \frac{2000}{25} \Rightarrow 80$$

129. एक कक्षा की एक परीक्षा में लड़कियों के औसत प्राप्तांक 73 और लड़कों के 71 थे। उसमें यदि पूरी कक्षा के औसत प्राप्तांक 71.8 थे, तो उस कक्षा में लड़कियां कितने प्रतिशत थीं?

- (a) 40% (b) 50%
(c) 55% (d) 60%

S.S.C. मल्टी टॉसिंग परीक्षा, 2011

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना कक्षा में कुल विद्यार्थियों की संख्या 100 है।

$$\text{माना लड़कों की संख्या} = x$$

$$\therefore \text{लड़कियों की संख्या} = (100 - x)$$

$$\text{लड़कों द्वारा प्राप्त कुल अंक} = 71x$$

$$\text{लड़कियों द्वारा प्राप्त कुल अंक} = 73(100 - x)$$

$$\begin{aligned} \text{सभी विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त कुल अंक} &= 71.8 \times 100 \\ &= 7180 \end{aligned}$$

$$\therefore 71x + 73(100 - x) = 7180$$

$$7300 - 7180 = 2x$$

$$x = 60$$

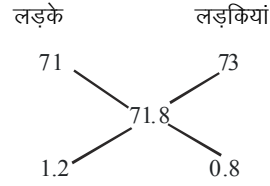
$$\text{अतः कक्षा में लड़कों की संख्या} = 60 \text{ तथा}$$

$$\text{लड़कियों की संख्या} = 100 - x \Rightarrow 100 - 60 \Rightarrow 40$$

$$\text{अतः कक्षा में लड़कियों का \%} = \frac{40 \times 100}{100} \Rightarrow 40\%$$

Trick—

मिश्रण के नियम से



$$\text{लड़के : लड़कियां} = 3 : 2$$

$$\therefore \text{लड़कियों का प्रतिशत} = \frac{2 \times 100}{5} \Rightarrow 40\%$$

प्रकार-9

व्यक्तियों की संख्या ज्ञात करना

130. एक कक्षा में सोमवार, मंगलवार तथा बुधवार को छात्रों की औसत उपस्थिति 30 है और बुधवार, गुरुवार, शुक्रवार तथा शनिवार को वह 28 है। तदनुसार, यदि सभी छह दिन आने वाले छात्रों की औसत संख्या 27 रही हो, तो बुधवार को कक्षा में उपस्थित छात्रों की कुल संख्या कितनी थी?

- (a) 24 (b) 25
(c) 20 (d) 40

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

उत्तर—(d)

व्याख्या— सोम, मंगल एवं बुध को उपस्थित छात्रों की कुल संख्या

$$= 3 \times 30 \Rightarrow 90$$

बुध, गुरु, शुक्र एवं शनि को उपस्थित छात्रों की कुल संख्या

$$= 4 \times 28 \Rightarrow 112$$

$$\text{सभी छह दिन आने वाले छात्रों की संख्या} = 6 \times 27 \Rightarrow 162$$

$$\text{बुधवार को उपस्थित छात्रों की संख्या} = (90 + 112) - 162$$

$$= 202 - 162$$

$$= 40$$

131. एक संस्था के सभी कर्मचारियों का प्रति व्यक्ति औसत वेतन 60 रु. है। 12 अधिकारियों का प्रति व्यक्ति औसत वेतन रु. 400 है। शेष कर्मचारियों का प्रति व्यक्ति औसत वेतन रु. 56 है। संस्था में कर्मचारियों की कुल संख्या है—

- (a) 1030 (b) 1032
(c) 1062 (d) 1060

S.S.C. संयुक्त स्नातक स्तरीय (Tier-II) परीक्षा, 2012

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

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2002, 2005

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना संस्था में कर्मचारियों की संख्या x है।

अब प्रश्न से

$$x \times 60 = 12 \times 400 + (x-12)56$$

$$60x = 4800 + 56x - 672$$

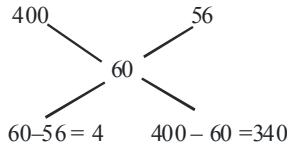
$$60x - 56x = 4800 - 672$$

$$4x = 4128$$

$$x = \frac{4128}{4} \Rightarrow 1032$$

Trick—

मिश्रण के नियम से



400 रु. तथा 56 रु. पाने वाले कर्मचारियों का अनुपात = $4 : 340$
= $1 : 85$

माना x व्यक्ति 400 रु. औसत तथा $85x$ व्यक्ति 56 रु. औसत की दर से प्राप्त करते हैं।

$\therefore x = 12$ [400 रु. औसत की दर से 12 व्यक्ति प्राप्त करते हैं]

$$\therefore x + 85x = 86x$$

$$= 86 \times 12 \Rightarrow 1032 \text{ कर्मचारी हैं।}$$

- 132.** एक स्कूल में 180 छात्रों का औसत भार 50 किग्रा. है। लड़कों का औसत भार 60 किग्रा. है और लड़कियों का 45 किग्रा. है। स्कूल में लड़कों और लड़कियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

(a) 60, 120

(b) 70, 110

(c) 80, 100

(d) 65, 115

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

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना स्कूल में लड़कों की संख्या x है।

$$\therefore \text{लड़कियों की संख्या} = (180 - x)$$

अब प्रश्न से

$$x \times 60 + (180 - x)45 = 180 \times 50$$

$$60x + 180 \times 45 - 45x = 180 \times 50$$

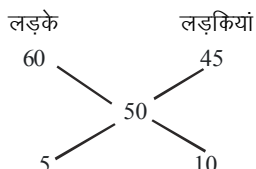
$$15x = 180 \times 50 - 180 \times 45$$

$$x = \frac{180(50 - 45)}{15} \Rightarrow 60$$

लड़कों की संख्या = 60

$$\therefore \text{लड़कियों की संख्या} = 180 - 60 \Rightarrow 120$$

Trick—



$$\text{लड़के : लड़कियाँ} = 5 : 10 \Rightarrow 1 : 2$$

$$\text{लड़कों की संख्या} = \frac{1}{3} \times 180 \Rightarrow 60$$

$$\text{लड़कियों की संख्या} = \frac{2}{3} \times 180 \Rightarrow 120$$

- 133.** किसी कक्षा में सभी छात्रों की औसत लंबाई 'a' सेमी. है। इनमें से 10 छात्रों की औसत लंबाई 'b' सेमी. है और शेष छात्रों की औसत लंबाई 'c' सेमी. है। कक्षा में छात्रों की संख्या ज्ञात कीजिए?

(a) $(a(b-c))/(a-c)$

(b) $((b-c))/((a-c))$

(c) $(b-c)/(10(a-c))$

(d) $(10(b-c))/(a-c)$

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 1 सितंबर, 2016(III-पाती)

उत्तर—(d)

व्याख्या— माना सभी छात्रों की संख्या x है।

प्रश्नानुसार

$$\text{सभी छात्रों की औसत लंबाई} = a$$

$$10 \text{ छात्रों की औसत लंबाई} = b$$

$$\text{तथा शेष अर्थात् } (x-10) \text{ छात्रों की औसत लंबाई} = c$$

$$\therefore 10b + (x-10)c = xa$$

$$\text{या } 10(b-c) = x(a-c)$$

$$\text{या } x = \frac{10(b-c)}{(a-c)}$$

$$\therefore \text{छात्रों की संख्या } x = 10(b-c)/(a-c)$$

- 134.** किसी कारखाने में सभी श्रमिकों का औसत वेतन रु. 8,000 है। 7 तकनीशियनों का औसत वेतन रु. 12,000 है और शेष का औसत वेतन रु. 6,000 है, तो कारखाने में कुल कितने श्रमिक हैं?

(a) 20

(b) 21

(c) 22

(d) 23

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

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना कुल श्रमिकों की संख्या x

प्रश्नानुसार

$$x \times 8,000 = 7 \times 12,000 + (x-7)6,000$$

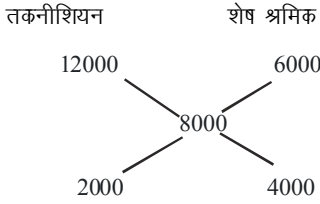
$$8,000x = 84,000 + 6,000x - 42,000$$

$$\therefore 8,000x - 6,000x = 42,000$$

$$2,000x = 42,000$$

$$\therefore x = 21$$

$$\therefore \text{अतः कुल श्रमिकों की संख्या} = 21 \text{ है।}$$

Trick-

तकनीशियन : शेष श्रमिक = 1 : 2 $\Rightarrow 1 = 7$

कुल श्रमिक = 3 अनुपात

कुल श्रमिक = $3 \times 7 \Rightarrow 21$

135. एक कक्षा के तीन सेक्शनों A, B और C में 100 छात्र हैं। तीनों सेक्शनों के औसत अंक 84 हैं। B और C का औसत 87.5 और A के औसत अंक 70 थे। A में छात्रों की संख्या कितनी थी?
- (a) 30 (b) 35
(c) 20 (d) 25

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

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना सेक्शन A में x तथा B में y और C में z छात्र हैं।

$$\therefore x + y + z = 100 \dots\dots\dots (i)$$

$$\therefore \text{तीनों सेक्शन का कुल अंक} = 100 \times 84 = 8400$$

$$B \text{ और } C \text{ का औसत अंक} = 87.5$$

$$\therefore B \text{ और } C \text{ का कुल अंक} = 87.5 \times (y + z)$$

$$\text{तथा A का औसत अंक} = x \times 70$$

$$\therefore 70x + 87.5(y + z) = 8400$$

$$\therefore 70x + 87.5y + 87.5z = 8400$$

$$\text{या } 140x + 175y + 175z = 16800 \dots\dots\dots (ii)$$

समी. (i) में 175 से गुणा करने पर

$$175x + 175y + 175z = 17500 \dots\dots\dots (iii)$$

समी. (iii) में से समी. (ii) को घटाने पर

$$175x - 140x = 17500 - 16800$$

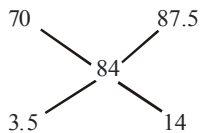
$$35x = 700$$

$$x = 20$$

अतः सेक्शन A में कुल छात्रों की संख्या = 20

Trick-

A का औसत अंक (B तथा C) का औसत अंक



$$A : (B + C) = 3.5 : 14$$

$$A : (B + C) = 1 : 4$$

$$\text{कुल छात्र} = 100$$

$$A \text{ में छात्रों की संख्या} = \frac{1}{5} \times 100 \Rightarrow 20$$

136. किसी फैक्ट्री में कामगारों का कुल साप्ताहिक पारिश्रमिक 1534 रु. है। एक कामगार का औसत साप्ताहिक पारिश्रमिक 118 रु. है। फैक्ट्री में कामगारों की संख्या है—

- (a) 16 (b) 14
(c) 13 (d) 12

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2010

उत्तर—(c)

व्याख्या— कामगारों की कुल साप्ताहिक पारिश्रमिक = 1534 रु.

अतः यदि 1 कामगार का औसत साप्ताहिक पारिश्रमिक 118 रु.

$$\text{है, तो फैक्ट्री में कामगारों की संख्या} = \frac{1534}{118} \Rightarrow 13$$

137. किसी परीक्षा में अंकों का औसत 50 निकाला गया। परिकलन की त्रुटियों के अंक कम करने के कारण 100 उम्मीदवारों में से प्रत्येक के 90 अंकों को 60 अंकों में बदलना पड़ा इससे अंकों का औसत 45 रह गया। परीक्षा देने वाले उम्मीदवारों की कुल संख्या थी—

- (a) 600 (b) 300
(c) 200 (d) 150

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2010

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2001

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना कि परीक्षा देने वाले उम्मीदवारों की संख्या x है।

परिकलन के पूर्व कुल अंक = $50 \times x$

परिकलन के पूर्व 100 उम्मीदवारों के कुल अंक = 100×90

परिकलन के बाद 100 उम्मीदवारों के कुल अंक = 100×60

परिकलन के पूर्व तथा परिकलन के बाद 100 उम्मीदवारों के अंकों में अंतर = $100 \times 90 - 100 \times 60 \Rightarrow 3000$

परिकलन के बाद कुल उम्मीदवारों के कुल अंक = $x \times 45$

\therefore परीक्षा देने वाले उम्मीदवारों की कुल संख्या

$$50x - 3000 = 45x$$

$$5x = 3000$$

$$x = 600$$

\therefore परीक्षा देने वाले उम्मीदवारों की संख्या = 600

प्रकार-10**सही/गलत अंक-आधारित**

138. 14 विद्यार्थियों के औसत अंक 71 थे। बाद में यह पाया गया कि एक विद्यार्थी के अंक को गलती से 56 के स्थान पर 42 लिख दिया गया और एक अन्य विद्यार्थी के अंक को 32 के स्थान पर 74 लिख दिया गया। सही औसत क्या है?

- (a) 71 (b) 69

(c) 68

(d) 67

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

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 28 अगस्त, 2016 (III-पाती)

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 10 सितंबर, 2016 (II-पाती)

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

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 6 सितंबर, 2016 (II-पाती)

उत्तर—(b)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या— सही औसत} &= \frac{14 \times 71 + (56 + 32) - (42 + 74)}{14} \\ &= \frac{994 + 88 - 116}{14} \\ &= \frac{966}{14} \Rightarrow 69\end{aligned}$$

139. किसी परीक्षा में 17 विद्यार्थियों के औसत अंक 71 थे। किंतु बाद में पता चला कि एक विद्यार्थी के अंक गलती से 56 के बजाय 65 लिखे गए और एक दूसरे विद्यार्थी के 50 के बजाय 24 लिखे गए। सही औसत ज्ञात कीजिए।

(a) 70

(b) 71

(c) 72

(d) 73

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2011

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

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 31 अगस्त, 2016 (I-पाती)

उत्तर—(c)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या— 17 विद्यार्थियों का औसत अंक} &= 71 \\ \therefore 17 \text{ विद्यार्थियों द्वारा कुल प्राप्त अंक} &= 71 \times 17 \\ &= 1207 \\ \therefore \text{दो विद्यार्थियों के अंक गलती से 56 की बजाय 65 और 50} \\ &\text{की बजाय 24 लिखा गया है।} \\ \therefore 17 \text{ विद्यार्थियों का कुल शुद्ध प्राप्त अंक} \\ &= 1207 - 65 - 24 + 56 + 50 \\ &= 1207 - 89 + 106 \Rightarrow 1224 \\ \therefore 17 \text{ विद्यार्थियों का शुद्ध औसत अंक} &= \frac{1224}{17} \Rightarrow 72\end{aligned}$$

Trick—

$$\begin{aligned}\text{शुद्ध औसत} &= \frac{\text{कुल प्रेक्षण} - \text{गलत प्रेक्षण} + \text{सही प्रेक्षण}}{17} \\ &= \frac{71 \times 17 - (65 + 24) + (56 + 50)}{17} \\ &= \frac{1207 - 89 + 106}{17} \Rightarrow \frac{1224}{17} \\ &= 72\end{aligned}$$

140. किसी विद्यार्थी को 6 विषयों में प्राप्त हुए औसत अंक 88 हैं। बाद में सत्यापन करने से यह पता चला कि एक विषय में उसके अंक को गलती से 68 के स्थान पर 86 लिख दिया गया। उसे प्राप्त अंकों का सही औसत है—

(a) 87

(b) 85

(c) 84

(d) 86

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

उत्तर—(b)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या— संख्याओं का सही औसत} &= \frac{6 \times 88 + 68 - 86}{6} \\ &= \frac{528 - 18}{6} \\ &= \frac{510}{6} \Rightarrow 85\end{aligned}$$

141. 9 प्रेक्षणों का औसत 35 देखा गया। बाद में पता चला कि प्रेक्षण 81 को गलती से 18 पढ़ा गया था। प्रेक्षणों का सही औसत कितना है ?

(a) 28

(b) 42

(c) 32

(d) 45

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

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 11 सितंबर, 2016 (III-पाती)

उत्तर—(b)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या—} \\ \text{प्रेक्षणों का सही औसत} &= \frac{\text{कुल प्रेक्षण} - \text{गलत प्रेक्षण} + \text{सही प्रेक्षण}}{\text{प्रेक्षणों की संख्या}} \\ &= \frac{9 \times 35 - 18 + 81}{9} \\ &= \frac{315 + 63}{9} \Rightarrow 42\end{aligned}$$

142. 100 विद्यार्थियों ने औसत अंक 40 प्राप्त किए। बाद में यह देखा गया कि 53 अंक को गलती से 83 पढ़ लिया गया था। सही औसत बताएं।

(a) 39.5

(b) 39.6

(c) 39.7

(d) 39.8

S.S.C. मल्टी टॉस्किंग परीक्षा, 2014

उत्तर—(c)

$$\begin{aligned}\text{व्याख्या— सही औसत अंक} &= \frac{10 \times 40 - (83 - 53)}{100} \\ &= \frac{4000 - 30}{100} \Rightarrow 39.7\end{aligned}$$

143. 18 प्रेक्षणों का औसत 124 निकाला गया है। बाद में पता चला कि दो प्रेक्षणों को 46 तथा 82 लिख दिया गया था, जबकि वे वास्तव में 64 तथा 28 थे। तदनुसार, उक्त 18 प्रेक्षणों का सही औसत कितना होगा?

(a) $111\frac{7}{9}$

(b) 122

(c) 123

(d) $137\frac{3}{9}$

S.S.C. F.C.I. परीक्षा, 2012

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2003, 2005, 2006

S.S.C. मल्टी टॉकिंग परीक्षा, 2011

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2000, 2002, 2011

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2010, 2011

उत्तर—(b)

व्याख्या— प्रारंभ में 18 प्रेक्षकों का कुल अंक = 18×124

$$= 2232$$

त्रुटिपूर्ण दो प्रेक्षकों का सही प्रेक्षण = $64 + 28$

$$= 92$$

त्रुटिपूर्ण दो प्रेक्षकों का गलत प्रेक्षण = $46 + 82$

$$= 128$$

अतः प्रेक्षण में की गई कुल अंकों की त्रुटि = $128 - 92$

$$= 36$$

अतः प्रेक्षण के कुल सही अंक = $2232 - 36$

$$= 2196$$

$$\text{अब सही औसत} = \frac{2196}{18} \Rightarrow 122$$

Trick—

$$\text{सही औसत} = \frac{18 \times 124 - (46 + 82) + (64 + 28)}{18}$$

$$= \frac{2232 - 128 + 92}{18} = \frac{2196}{18} \Rightarrow 122$$

प्रकार-11

परीक्षा अंक-आधारित

144. एक परीक्षा में 40 छात्रों के औसत अंक 25 थे। बाद में यह पाया गया कि एक छात्र के अंक गलत रूप से 37 के बजाय 73 के रूप में दर्ज किए गए हैं। सही औसत का मान क्या है?

- (a) 24.3 (b) 24.1
(c) 24.5 (d) 24.7

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

उत्तर—(b)

व्याख्या— औसत अंक में गलत औसत जोड़ा गया = $\frac{73-37}{40}$

$$= \frac{36}{40} = \frac{9}{10} \Rightarrow 0.9$$

$$\therefore \text{सही औसत} = 25 - 0.9 \Rightarrow 24.1$$

Trick—

$$40 \text{ छात्रों का कुल अंक} = 40 \times 25 \Rightarrow 1000$$

$$40 \text{ छात्रों का सही कुल अंक} = 1000 - (73 - 37) \Rightarrow 1000 - 36 = 964$$

$$\therefore \text{अभीष्ट सही औसत अंक} = \frac{964}{40} \Rightarrow 24.1$$

145. एक कक्षा में लड़कों तथा लड़कियों की संख्याओं का अनुपात 2 : 3 है। कक्षा में लड़कों तथा लड़कियों का औसतन भार क्रमशः 18 किग्रा. तथा 21 किग्रा. है। सभी लड़कों तथा लड़कियों का कुल औसत भार (किग्रा. में) क्या है?

- (a) $\frac{99}{5}$ (b) $\frac{101}{5}$
(c) $\frac{109}{6}$ (d) $\frac{96}{5}$

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 16 अगस्त, 2017 (I-परी)

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना लड़कों की संख्या = $2x$ तथा लड़कियों की संख्या = $3x$ \therefore लड़के तथा लड़कियों का औसत भार

$$= \frac{2x \times 18 + 3x \times 21}{2x + 3x} = \frac{36x + 63x}{5x} \Rightarrow \frac{99}{5}$$

146. 50 परिणामों का औसत 30 परिकलित किया गया था लेकिन बाद में यह पता चला कि गलती से परिकलन के समय 73 के बदले 33 ले लिया गया था, तो सही औसत क्या होगा?

- (a) 29.2 (b) 30.8
(c) 31.6 (d) 34

S.S.C. ऑनलाइन C.P.O. 3 जुलाई, 2017 (II-परी)

उत्तर—(b)

व्याख्या— औसत में हुई बढ़ोतरी = $\frac{73-33}{50}$

$$= \frac{40}{50} \Rightarrow 0.8$$

$$\therefore \text{सही औसत} = 30 + 0.8 \Rightarrow 30.8$$

147. एक परीक्षा में 180 छात्रों के द्वारा प्राप्त औसत अंक 50 हैं। यदि उत्तीर्ण छात्रों के औसत अंक 80 हैं तथा अनुत्तीर्ण छात्रों के औसत अंक 40 हैं, तो परीक्षा में अनुत्तीर्ण हुए छात्रों की संख्या क्या है?

- (a) 90 (b) 135
(c) 100 (d) 45

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

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना परीक्षा में उत्तीर्ण छात्रों की संख्या = x

$$\therefore \text{अनुत्तीर्ण छात्रों की संख्या} = (180 - x)$$

$$\text{प्रश्नानुसार } 80x + 40(180 - x) = 180 \times 50$$

$$\Rightarrow 40x = 9000 - 7200 \Rightarrow 1800$$

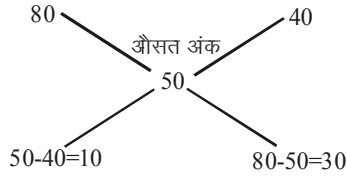
$$\therefore x = 45$$

$$\therefore \text{अनुत्तीर्ण छात्रों की संख्या} = 180 - 45 \Rightarrow 135$$

Trick—

मिश्रण के नियम से-
उत्तीर्ण छात्र के अंक

अनुत्तीर्ण छात्र का अंक



कुल छात्रों की संख्या = 180

$$\therefore \text{अनुत्तीर्ण छात्रों की संख्या} = \frac{30}{40} \times 180 = 135$$

148. A तथा B द्वारा प्राप्त अंकों का औसत B तथा C द्वारा प्राप्त अंकों के औसत 15 से कम है। यदि C द्वारा प्राप्त अंक 65 है, तो A द्वारा प्राप्त अंक क्या है?

- (a) 35 (b) 50
(c) 65 (d) 80

S.S.C. ऑनलाइन C.P.O.S.I. (T-I) 7 जुलाई, 2017 (I-पाती)

उत्तर—(a)

व्याख्या— प्रश्नानुसार

$$\frac{A+B}{2} = \left(\frac{B+C}{2} \right) - 15$$

$$\frac{A+B}{2} = \frac{B+C-30}{2}$$

$$\therefore A+B = B+C-30$$

$$C-A = 30$$

$$65-A = 30$$

$$-A = 30 - 65$$

$$\therefore A = 35$$

149. दो क्रमागत वर्षों में एक विद्यालय के 100 तथा 75 विद्यार्थी अंतिम परीक्षा में बैठे। इनमें से क्रमशः 75% तथा 60% उत्तीर्ण हुए। उत्तीर्ण होने वालों की औसत दर है—

- (a) $68\frac{4}{7}\%$ (b) 78%
(c) $80\frac{1}{2}\%$ (d) 80%

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2006

उत्तर—(a)

व्याख्या— प्रथम वर्ष उत्तीर्ण छात्रों की संख्या 75 है।

$$\text{द्वितीय वर्ष उत्तीर्ण छात्रों की संख्या} = \frac{60 \times 75}{100} \Rightarrow 45$$

$$\text{दोनों वर्ष उत्तीर्ण छात्रों का योग} = 75 + 45 \Rightarrow 120$$

$$\text{प्रतिशत} = \frac{120}{175} \times 100 \Rightarrow 68\frac{4}{7}\%$$

150. सेक्शन A में 36 छात्रों के औसत अंक 86% है और सेक्शन B में 24 छात्रों के 96% है। सेक्शन A और सेक्शन B को मिलाकर सभी छात्रों के औसत अंक ज्ञात करें।

- (a) 92% (b) 91%
(c) 90% (d) 88%

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

उत्तर—(c)

व्याख्या—सेक्शन A और सेक्शन B को मिलाकर छात्रों के औसत अंक

$$\begin{aligned} &= \frac{36 \times 86 + 24 \times 96}{36 + 24} \\ &= \frac{3096 + 2304}{60} \Rightarrow 90\% \end{aligned}$$

151. कक्षा X के अनुभाग A के 32 लड़कों के अंकों का औसत 60 है, जबकि कक्षा X के अनुभाग B के 40 लड़कों के अंकों का औसत 33 है। दोनों अनुभागों को मिलाने पर अंकों का औसत होगा—

- (a) 44 (b) 45
(c) $46\frac{1}{2}$ (d) $45\frac{1}{2}$

S.S.C. (डाटा एंट्री ऑपरेटर) परीक्षा, 2009

उत्तर—(b)

व्याख्या—अनुभाग A का औसत = $32 \times 60 \Rightarrow 1920$

अनुभाग B का औसत = $40 \times 33 \Rightarrow 1320$

$$\text{अनुभाग A और B का औसत} = \frac{1920 + 1320}{32 + 40}$$

$$= \frac{3240}{72} \Rightarrow 45$$

152. 16 बच्चों को क्रमशः 10 और 6 बच्चों के दो समूहों A तथा B में बांटना है। समूह A के बच्चों द्वारा प्राप्त औसत अंक 75 हैं और सभी बच्चों के 76 हैं। समूह B के बच्चों के औसत अंक हैं—

- (a) $78\frac{1}{3}$ (b) $78\frac{2}{3}$
(c) $77\frac{1}{3}$ (d) $77\frac{2}{3}$

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

उत्तर—(d)

व्याख्या—माना समूह B के बच्चों का औसत अंक = x
प्रश्नानुसार

$$76 = \frac{10 \times 75 + 6 \times x}{16}$$

$$1216 = 750 + 6x$$

$$466 = 6x$$

$$\therefore x = \frac{466}{6} \Rightarrow 77\frac{2}{3}$$

153. एक कक्षा के 40 छात्रों द्वारा प्राप्त अंकों का औसत 86 है। यदि 5 सर्वाधिक अंकों को निकाल दिया जाए, तो औसत एक अंक कम हो जाता है। शीर्ष 5 छात्रों के औसत अंक बताइए।

- (a) 92 (b) 96
(c) 93 (d) 97

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

उत्तर—(c)

व्याख्या— 40 छात्रों का औसत = 86

$$\therefore 40 \text{ छात्रों के कुल अंक} = 40 \times 86 \\ = 3440$$

प्रश्नानुसार

$$5 \text{ छात्रों को निकालने के बाद छात्रों की संख्या} = 40 - 5 \\ = 35$$

$$\therefore 35 \text{ छात्रों का औसत} = 86 - 1 \\ = 85$$

$$\therefore 35 \text{ छात्रों के कुल अंक} = 35 \times 85 \\ = 2975$$

$$\therefore 5 \text{ छात्रों के कुल अंक} = 3440 - 2975 \\ = 465$$

$$\therefore 5 \text{ छात्रों के औसत अंक} = \frac{465}{5} \Rightarrow 93$$

154. 60 विद्यार्थियों की एक कक्षा में प्राप्त अंकों का औसत 65 है। उनमें से आधे विद्यार्थियों द्वारा औसतन 85 अंक प्राप्त किए जाते हैं, शेष विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त औसत अंक ज्ञात कीजिए?

- (a) 35 (b) 45
(c) 55 (d) 65

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 10 सितंबर, 2016 (I-पाती)

उत्तर—(b)

व्याख्या— 60 विद्यार्थियों का औसत अंक = 65

आधे अर्थात् 30 विद्यार्थियों का औसत अंक = 85

माना दूसरे आधे या 30 विद्यार्थियों का औसत अंक x है।

$$\therefore 30 \times 85 + 30x = 60 \times 65$$

$$\text{या } 85 + x = 130$$

$$\text{या } x = 130 - 85 \Rightarrow 45$$

155. 50 छात्रों की कक्षा में औसतन 70% अंक प्राप्त किए गए। प्रथम 25 छात्रों ने औसतन 60% अंक प्राप्त किए और 24 छात्रों ने औसतन 80% अंक प्राप्त किए। अंतिम छात्र ने कितने अंक प्राप्त किए?

- (a) 90% (b) 60%
(c) 80% (d) 70%

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 9 सितंबर, 2016 (III-पाती)

उत्तर—(b)

व्याख्या— यदि कुल अंक 100 हो, तो

$$\therefore 50 \text{ छात्रों का औसत अंक} = 70$$

$$\therefore 50 \text{ छात्रों का कुल अंक} = 70 \times 50 \Rightarrow 3500$$

$$\therefore \text{प्रथम 25 छात्रों का औसत अंक} = 60$$

$$\therefore \text{प्रथम 25 छात्रों का औसत अंक} = 60 \times 25 \Rightarrow 1500$$

$$\therefore 24 \text{ छात्रों का औसत अंक} = 80$$

$$\therefore 24 \text{ छात्रों का कुल अंक} = 80 \times 24 \Rightarrow 1920$$

$$\therefore \text{अंतिम छात्र का अंक} = 50 \text{ छात्रों का कुल अंक} - (25 \text{ छात्रों का कुल अंक} + 24 \text{ छात्रों का कुल अंक})$$

$$= 3500 - (1500 + 1920)$$

$$= 3500 - 3420 \Rightarrow 80 \text{ अंक}$$

अर्थात् अंतिम छात्र ने 80% अंक प्राप्त किया।

प्रकार-12

विविध

156. खरीदारी की सूची में 5 वस्तुओं की औसत कीमत 650 रु. है।

यदि 1400 रु. कीमत वाली एक और वस्तु सूची में डाली जाती है, तो नया औसत (रु. में) क्या होगा?

- (a) 775 (b) 875
(c) 725 (d) 825

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 18 अगस्त, 2017 (II-पाती)

उत्तर—(a)

व्याख्या— 5 वस्तुओं के खरीदारी का औसत मूल्य = 650

$$\therefore 5 \text{ वस्तुओं के खरीदारी का कुल मूल्य} = 650 \times 5 \\ = 3250 \text{ रु.}$$

यदि 1400 रु. कीमत वाली छठी वस्तु को सूची में डाल दी जाए तब,

$$6 \text{ वस्तुओं का नया औसत मूल्य} = \frac{3250 + 1400}{6} \\ = \frac{4650}{6} \Rightarrow 775 \text{ रु.}$$

Trick—

$$\text{नया औसत} = \frac{(5 \times 650) + 1400}{6} \\ = \frac{3250 + 1400}{6} \Rightarrow 775 \text{ रु.}$$

157. सात मित्रों में से प्रत्येक ने एक प्रोजेक्ट पर 14 रु. खर्च किए हैं तथा आठवें मित्र ने सभी आठ के औसत खर्च से 21 रु. ज्यादा खर्च किए हैं। उनके द्वारा खर्च की गई कुल राशि (रु. में) कितनी है?

- (a) 133 (b) 136
(c) 141 (d) 155

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 12 अगस्त, 2017 (II-पाती)

उत्तर—(b)

व्याख्या—माना आठवें व्यक्ति ने y रु. खर्च किया तथा आठ व्यक्तियों का औसत x रु. है।

प्रश्नानुसार

$$y = x + 21 ; \quad x = y - 21 \quad \dots\dots(i)$$

$$\text{तथा } \frac{14 \times 7 + y}{8} = x$$

$$\frac{98 + y}{8} = x \quad \dots\dots(ii)$$

समी. (i) = समी. (ii)

$$y - 21 = \frac{98 + y}{8}$$

$$8y - 168 = 98 + y$$

$$8y - y = 98 + 168$$

$$y = \frac{266}{7} \Rightarrow 38$$

\therefore खर्च की गई कुल राशि = $14 \times 7 + 38$

$$= 98 + 38 \Rightarrow 136 \text{ रु.}$$

158. ग्यारह मित्रों में प्रत्येक ने एक भ्रमण पर 19 रु. खर्च किए हैं तथा बारहवें मित्र ने सभी बारह के औसत खर्च से 11 रु. कम खर्च किए हैं। उनके द्वारा खर्च की गई कुल राशि (रु. में) क्या है?

- (a) 216 (b) 227
(c) 236 (d) 247

S.S.C. ऑनलाइन C.P.O. 1 जुलाई, 2017 (II-पाती)

उत्तर—(a)

व्याख्या— भ्रमण पर गए 11 मित्रों का कुल खर्च = 11×19
= 209 रु.

माना 12वें मित्र ने भ्रमण पर x रु. खर्च किया।

प्रश्नानुसार

$$x = \frac{209 + x}{12} - 11$$

$$12x = 209 + x - 132$$

$$x = 7$$

भ्रमण पर खर्च की गई कुल राशि = $209 + 7 \Rightarrow 216$ रु.

159. किसी मंदिर में एक सप्ताह में औसतन 75 फल चढ़ाए गए। मंगलवार को छोड़ कर शेष 6 दिनों में औसतन 72 फल चढ़ाए गए। मंगलवार के दिन कितने फल चढ़ाए गए?

- (a) 90 (b) 93
(c) 72 (d) 92

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 27 अगस्त, 2016 (I-पाती)

उत्तर—(b)

व्याख्या— मंदिर में 7 दिनों में चढ़ाए गए औसत फल = 75

$$\therefore 7 \text{ दिनों का कुल फल चढ़ावा} = 75 \times 7 \Rightarrow 525$$

$$\text{मंगल को छोड़कर 6 दिनों का औसत चढ़ावा} = 72$$

$$\therefore \text{मंगल को छोड़कर चढ़ाया गया कुल चढ़ावा}$$

$$72 \times 6 = 432$$

$$\therefore \text{मंगलवार का चढ़ावा} = 525 - 432$$

$$= 93$$

Trick—

यदि m परिणामों का औसत x और $(m+1)$ परिणामों का औसत y हो, तो

$$(m+1) \text{ वां परिणाम} - m \text{ वां परिणाम}$$

$$= (m+1)x - my$$

$$\therefore 7 \text{ वां परिणाम} - 6 \text{ वां परिणाम} = 7 \times 75 - 6 \times 72$$

$$\text{या मंगलवार का परिणाम} = 525 - 432$$

$$= 93$$

160. एक लाइब्रेरियन ने अपने पुस्तकालय के लिए 50 कहानी की पुस्तकें खरीदीं। किंतु उसने देखा कि रु. 76 और खर्च करने से उसे 14 पुस्तकें और मिल सकती थीं और प्रति पुस्तक औसत कीमत भी रु. 1 कम हो जाएगी। उसके द्वारा खरीदी गई प्रत्येक पुस्तक की औसत कीमत (रु. में) क्या थी?

- (a) 25 (b) 10
(c) 15 (d) 20

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

उत्तर—(b)

व्याख्या— माना प्रत्येक पुस्तक की औसत कीमत x रु. थी।

प्रश्नानुसार

$$50 \times x + 76 = (50 + 14)(x - 1)$$

$$50x + 76 = 64(x - 1)$$

$$50x + 76 = 64x - 64$$

$$64x - 50x = 76 + 64$$

$$14x = 140$$

$$x = 10 \text{ रु.}$$

161. इलेक्ट्रॉनिक सामान की एक दुकान सोमवार को बंद रहती है। सप्ताह के शेष 6 दिनों की औसत प्रतिदिन बिक्री रु. 15640 है और मंगलवार से शनिवार की औसत बिक्री रु. 14124 है। रविवार की बिक्री है—

- (a) आंकड़े अपर्याप्त (b) रु. 20188
(c) रु. 21704 (d) रु. 23220

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

उत्तर—(d)

व्याख्या— मंगलवार से शनिवार की औसत बिक्री = 14124 रु.

$$\therefore \text{मंगलवार से शनिवार अर्थात् 5 दिनों की कुल बिक्री} \\ = 14124 \times 5 \\ = 70620 \text{ रु.}$$

$$\text{रविवार से शनिवार की कुल बिक्री} = 15640 \times 6 \\ = 93840 \text{ रु.}$$

$$\therefore \text{रविवार की बिक्री} = 93840 - 70620 \\ = 23220 \text{ रु.}$$

162. किसी क्लब के आठ सदस्य राहत कोष में रु. 100 प्रति व्यक्ति दान देते हैं और क्लब का अध्यक्ष औसत दान से (जिसमें अध्यक्ष का दान शामिल है) रु. 50 अधिक दान देता है, तो अध्यक्ष का अंशदान कितना है?

- (a) 106.25 (b) 156.25
(c) 56.25 (d) 206.25

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 2 सितंबर, 2016 (II-पाती)

उत्तर—(b)

व्याख्या— 8 सदस्यों की कमेटी द्वारा प्रति सदस्य दान = 100

$$\therefore \text{कुल दान} = 8 \times 100 \Rightarrow 800$$

माना कि अध्यक्ष सहित सभी सदस्यों का औसत दान x है।

\therefore अध्यक्ष औसत दान से 50 रुपया अधिक दान देता है।

$$\therefore \frac{800 + x}{9} + 50 = x$$

$$800 + x + 450 = 9x$$

$$8x = 800 + 450$$

$$\therefore x = \frac{1250}{8} = 156.25$$

163. एक शो के दर्शकों से पहले दिन प्रति व्यक्ति रु. 15, दूसरे दिन प्रति व्यक्ति रु. 7.50, तीसरे दिन रु. 2.50 वसूल किए गए और तीन दिनों की कुल उपस्थिति क्रमशः 2 : 5 : 13 के अनुपात में थी। पूरे तीन दिनों के प्रति व्यक्ति औसत वसूली कितने रुपये थी?

- (a) 5 रु. (b) 5.50 रु.
(c) 6 रु. (d) 7 रु.

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 9 सितंबर, 2016 (II-पाती)

उत्तर—(a)

व्याख्या— तीन दिनों का उपस्थिति अनुपात = 2 : 5 : 13

अनुपातिक योग = 20

$$\therefore \text{पहले दिन की वसूली} = \frac{2}{20} \times 15$$

$$\text{दूसरे दिन की वसूली} = \frac{5}{20} \times 7.50$$

$$\text{तीसरे दिन की वसूली} = \frac{13}{20} \times 2.50$$

\therefore तीन दिनों की औसत वसूली

$$= \frac{1}{20} [30 + 37.5 + 32.5]$$

$$= \frac{1}{20} \times 100 \Rightarrow 5 \text{ रु.}$$

164. तीन संख्याओं 70, *7 तथा 5* का औसत 57 है। यदि * एक ही अंक को निरूपित करता है, तो यह होगा—

- (a) 4 (b) 7
(c) 3 (d) 6

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2012

उत्तर—(a)

व्याख्या— विकल्प (a) से प्रश्न में * के स्थान पर 4 रखने पर संख्याएं 70, 47 एवं 54 होंगी।

अब प्रश्न से

$$\frac{70 + 47 + 54}{3} = 57$$

$$\frac{171}{3} = 57$$

$$57 = 57$$

$$\text{L.H.S.} = \text{R.H.S.}$$

अतः * के स्थान पर 4 आएगा।

165. 10 पार्सलों का औसत वजन 1.7 किग्रा. है। एक नया पार्सल मिलाने पर औसत वजन 60 ग्राम कम हो जाता है। नए पार्सल का वजन कितना किग्रा. है?

- (a) 1.04 (b) 1.08
(c) 1.4 (d) 1.8

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 10 सितंबर, 2016 (III-पाती)

उत्तर—(a)

व्याख्या— \therefore 10 पार्सलों का औसत वजन = 1.7 किग्रा.

प्रश्नानुसार

नया पार्सल मिलाने पर अर्थात् 11 पार्सलों का औसत

$$= 1.7 - 60 \text{ ग्राम}$$

$$= 1.7 - .06 \text{ किग्रा.}$$

$$= 1.64 \text{ किग्रा.}$$

$$\therefore 11 \text{ पार्सलों का कुल वजन} = 11 \times 1.64 \Rightarrow 18.04 \text{ किग्रा.}$$

$$\text{तथा } 10 \text{ पार्सलों का कुल वजन} = 10 \times 1.7 \Rightarrow 17 \text{ किग्रा.}$$

$$\therefore \text{मिलाए गए पार्सल का वजन}$$

$$= 11 \text{ पार्सलों का कुल वजन} - 10 \text{ पार्सलों का वजन}$$

$$= 18.04 - 17 \Rightarrow 1.04 \text{ किग्रा.}$$

166. मध्याह्न में, एक छात्रा ने 60 पृष्ठ प्रति घंटे की दर से 100 पृष्ठ पढ़े। सायंकाल में, जब वह थकी हुई थी उसने 40 पृष्ठ प्रति घंटा की दर से 100 पृष्ठ और पढ़े। उसकी पढ़ने की औसत दर, पृष्ठ प्रति घंटा में क्या थी?

(a) 60 (b) 70
(c) 48 (d) 50

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

उत्तर—(c)

व्याख्या— मध्याह्न में छात्रा द्वारा 100 पृष्ठ पढ़ने में लिया गया समय

$$= \frac{100}{60} \Rightarrow \frac{5}{3} \text{ घंटा}$$

शाम को छात्रा द्वारा 100 पृष्ठ पढ़ने में लिया गया समय = $\frac{100}{40}$

$$= \frac{5}{2} \text{ घंटा}$$

उस छात्रा के पढ़ने की औसत दर प्रति घंटा = $\frac{100+100}{\frac{5}{3} + \frac{5}{2}}$

$$= \frac{200}{\frac{10+15}{6}} \Rightarrow \frac{200 \times 6}{25}$$

$$= 48 \text{ पृष्ठ/घंटा}$$

Trick—

$x = 60$ पृष्ठ, $y = 40$ पृष्ठ

पढ़ने की औसत दर = $\frac{2xy}{x+y}$

$$= \frac{2 \times 60 \times 40}{60 + 40}$$

$$= 48 \text{ पृष्ठ/घंटा}$$

167. एक व्यक्ति ने 36 रु. के कुछ संतरे, सभी पांच मंडियों से अलग-अलग क्रमशः, 1 रु., 1.50 रु., 1.80 रु., 2 रु. तथा 2.25 रु. प्रति संतरा की दर से खरीदे। तदनुसार, प्रत्येक संतरे का औसत मूल्य कितना है?

(a) 1.58 रु. (b) 1.80 रु.
(c) 1.91 रु. (d) 2.00 रु.

S.S.C. F.C.I. परीक्षा, 2012

उत्तर—(*)

व्याख्या— पांचों मंडियों से खरीदे गए संतरों के मूल्यों का औसत

$$= \frac{(1 \times 1) + (1 \times 1.50) + (1 \times 1.80) + (1 \times 2.00) + (1 \times 2.25)}{(1 + 1 + 1 + 1 + 1)}$$

$$= \frac{1 + 1.50 + 1.80 + 2 + 2.25}{5}$$

$$= \frac{8.55}{5} \Rightarrow 1.71$$

168. 11 संख्याओं का औसत 63 है। यदि पहली छह संख्याओं का औसत 60 है और अंतिम छह संख्याओं का औसत 65 है, तो छठी संख्या है—

(a) 62 (b) 64
(c) 57 (d) 60

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

उत्तर—(c)

$$\begin{aligned} \text{व्याख्या— छठी संख्या} &= 6 \times 60 + 65 \times 6 - 11 \times 63 \\ &= 360 + 390 - 693 \\ &= 750 - 693 \Rightarrow 57 \end{aligned}$$

169. 30 रु. प्रति किग्रा. मूल्य वाले 12 किग्रा. चावल में 40 रु. प्रति किग्रा. मूल्य वाले 8 किग्रा. चावल को मिला दिया गया है। मिश्रित चावल का औसत प्रति किग्रा. मूल्य है—

(a) 38 रु. (b) 37 रु.
(c) 35 रु. (d) 34 रु.

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 1999

S.S.C. संयुक्त हायर सेकण्डरी (10+2) स्तरीय परीक्षा, 2010

उत्तर—(d)

व्याख्या— मिश्रित चावल का औसत प्रति किग्रा. का मूल्य

$$= \frac{(30 \times 12) + (40 \times 8)}{20}$$

$$= \frac{360 + 320}{20} \Rightarrow 34 \text{ रु.}$$

170. छह मेजें और बारह कुर्सियां रु. 7,800 में खरीदी हैं। यदि एक मेज का औसत मूल्य रु. 750 हो, तो एक कुर्सी का औसत मूल्य कितना है?

(a) रु. 250 (b) रु. 275
(c) रु. 150 (d) रु. 175

S.S.C. मल्टी टॉस्किंग परीक्षा, 2013

उत्तर—(b)

व्याख्या— 1 मेज का औसत मूल्य = 750 रुपये

$$\therefore 6 \text{ मेज का मूल्य} = 750 \times 6 \Rightarrow 4500 \text{ रुपये}$$

अब प्रश्न से

$$\therefore 12 \text{ कुर्सियों का मूल्य} = 7800 - 4500 \Rightarrow 3300$$

$$\therefore 1 \text{ कुर्सी का मूल्य} = \frac{3300}{12} \Rightarrow 275 \text{ रु.}$$

171. एक व्यक्ति ने चावल की 7 बोरियां रु. 800 प्रति बोरी की दर से, चावल की 8 बोरियां रु. 1000 प्रति बोरी की दर से और चावल की 5 बोरियां रु. 1200 प्रति बोरी की दर से खरीदीं। चावल की एक बोरी की औसत लागत कितनी है?

(a) रु. 1000 (b) रु. 980
(c) रु. 1120 (d) रु. 1050

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

उत्तर—(b)

व्याख्या— 800 रु. प्रति बोरी की दर से 7 बोरी चावल की कीमत
 $= 800 \times 7 \Rightarrow 5600$ रुपये
 1000 रु. प्रति बोरी की दर से 8 बोरी चावल की कीमत
 $= 1000 \times 8$
 $= 8000$ रुपये
 1200 रु. प्रति बोरी की दर से 5 बोरी चावल की कीमत
 $= 1200 \times 5$
 $= 6000$ रुपये
 \therefore चावल की एक बोरी की औसत लागत $= \frac{\text{कुल कीमत}}{\text{बोरियों की संख्या}}$
 $= \frac{5600 + 8000 + 6000}{20}$
 $= \frac{19600}{20} \Rightarrow 980$ रु.

172. सेक्शन A में 36 छात्रों के औसत अंक 86% है और सेक्शन B में 24 छात्रों के 96% है। सेक्शन A और सेक्शन B को मिलाकर सभी छात्रों के औसत अंक ज्ञात करें।
 (a) 92% (b) 91%
 (c) 90% (d) 88%

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

उत्तर—(c)

व्याख्या— सेक्शन A और सेक्शन B को मिलाकर छात्रों के औसत अंक
 $= \frac{36 \times 86 + 24 \times 96}{36 + 24}$
 $= \frac{3096 + 2304}{60} \Rightarrow 90\%$

173. एक सप्ताह के लिए दैनिक वर्षा का औसत 0.25 सेमी. था। शनिवार के दिन कोई वर्षा नहीं हुई। रविवार, सोमवार, मंगलवार, बुधवार एवं बृहस्पतिवार को क्रमशः 0.4 सेमी., 0.03 सेमी., 0.45 सेमी., 0.27 सेमी. तथा 0.5 सेमी. वर्षा दर्ज की गई। शुक्रवार को कितनी वर्षा हुई?
 (a) 0.2 सेमी. (b) 0.1 सेमी.
 (c) 0.05 सेमी. (d) 0.15 सेमी.

S.S.C. स्नातक स्तरीय परीक्षा, 2006

उत्तर—(b)

व्याख्या— दैनिक वर्षा का औसत $= 0.25$
 7 दिन की वर्षा $= 7 \times 0.25 \Rightarrow 1.75$ सेमी.
 5 दिन की वर्षा $= 0.40 + 0.03 + 0.45 + 0.5 + 0.27$
 $= 1.65$
 \therefore शनिवार को वर्षा नहीं हुई।
 \therefore शुक्रवार के दिन की वर्षा $= 1.75 - 1.65 \Rightarrow 0.1$ सेमी.

174. छः व्यक्ति खाना खाने के लिए एक होटल में गए। उनमें से पांच व्यक्तियों में से प्रत्येक ने अपने खाने पर 32 रु. व्यय किए जबकि छठें व्यक्ति ने सभी छः व्यक्तियों द्वारा किए गए व्यय के औसत से 80 रु. अधिक खर्च किए। सभी व्यक्तियों ने कुल मिलाकर कितने रु. व्यय किए?

- (a) 192 रु. (b) 240 रु.
 (c) 288 रु. (d) 336 रु.

S.S.C. C.P.O. परीक्षा, 2006

उत्तर—(c)

व्याख्या— माना छः व्यक्तियों का औसत व्यय x रु. है।

$$\text{कुल व्यय} = 6 \times x = 6x$$

अतः प्रश्नानुसार

$$6x = 32 \times 5 + (x + 80)$$

$$6x = 160 + x + 80$$

$$6x = 240 + x$$

$$6x - x = 240$$

$$5x = 240$$

$$x = \frac{240}{5} \Rightarrow 48$$

अतः सभी छः व्यक्तियों द्वारा किया गया कुल व्यय

$$= 6 \times x = 6 \times 48 \Rightarrow 288 \text{ रु.}$$

175. किसी कक्षा के 9 छात्र कुछ राशि का योगदान करते हैं। उनमें से 7 छात्रों में से प्रत्येक रु. 50 का योगदान देता है और अन्य दो सभी 9 छात्रों द्वारा दिए गए औसत योगदान से क्रमशः रु. 50 और 90 अधिक देते हैं। कक्षा के सभी 9 छात्रों का औसत योगदान बताइए?

- (a) रु. 70 (b) रु. 50
 (c) रु. 100 (d) रु. 120

S.S.C. ऑनलाइन स्नातक स्तरीय (T-I) 3 सितंबर, 2016 (II-पाठी)

उत्तर—(a)

व्याख्या— माना कि 9 छात्रों का औसत योगदान x है।

$$\therefore 7 \text{ छात्रों का औसत योगदान } 50 \text{ है।}$$

$$\therefore 7 \text{ छात्रों का कुल योगदान } = 350$$

\therefore शेष 2 छात्रों में से एक का योगदान 9 के औसत से 50 अधिक और दूसरे का योगदान 9 के औसत योगदान से 90 अधिक है।

$$\therefore 7 \times 50 + (x + 50) + (x + 90) = 9x$$

$$= 350 + 140 + 2x \Rightarrow 9x$$

$$\text{या } 7x = 490$$

$$\text{या } x = \frac{490}{7} \Rightarrow 70$$