

# औसत

## 1. औसत (Average)

दो या दो से अधिक सजातीय राशियों के योगफल को उन राशियों की संख्या से भाग करने पर प्राप्त परिणाम ही उन राशियों का औसत कहलाता है।

**सूत्र:**

औसत = राशियों का योग/राशियों की संख्या

महत्वपूर्ण बिन्दु: औसत को मध्यमान भी कहते हैं।

उदाहरण:

$$\begin{aligned} 5, 4 \text{ और } 3 \text{ का औसत} &= 5+4+3/3 \\ &= 12/3 \\ &= 4 \end{aligned}$$

**निम्न प्रश्नों को हल करने की विधियाँ-**

(i) यदि मनोज प्रतिदिन रु 22.50 मजदूरी से, रु 35 व्यापार से तथा रु 45.50 ट्यूशन पढ़ाकर प्रपट करता है, तो उसकी औसत आय ज्ञात कीजिए।

हल:

$$\begin{aligned} \text{औसत आय} &= \text{प्रतिदिन की आय का योग} / \text{प्रतिदिन की आय के स्रोतों का योग} \\ &= 22.50+35+45.50/3 \\ &= 130/3 = \text{रु } 34.33 \end{aligned}$$

(ii) प्रथम नौ अभाज्य संख्याओं का औसत क्या होगा।

हल:

प्रथम नौ अभाज्य संख्याएँ- 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23

$$\begin{aligned} \text{अभाज्य संख्याओं का औसत} &= 2 + 3 + 5 + 7 + 11 + 13 + 17 + 19 + 23/9 \\ &= 100/9 = 11.11 \end{aligned}$$

## कुछ महत्वपूर्ण अभ्यास प्रश्न

### 1. लगातार 40 सम संख्याओं का औसत क्या होगा?

- 1) 40      2) 40.5      3) 41      4) 20

Answer:- 3

"Solution = Trick :

= लगातार  $n$  सम संख्याओं का औसत  $= n + 1$

= अभीष्ट औसत  $= 40 + 1 = 41$ "

### 2. स्कोर्स के निम्न लिखित सेट का औसत क्या होगा?

**59, 84, 44, 98, 30, 40, 58**

- 1) 62      2) 66      3) 75      4) 59

Answer:- 4

Solution = दिया गया सेट = 59, 84, 44, 98, 30, 40, 58

हम जानते हैं कि ,

औसत = पदों का योग / पदों की कुल संख्या

$= (59 + 84 + 44 + 98 + 30 + 40 + 58) / 7$

$= 413 / 7 = 59$

अतः अभीष्ट औसत  $= 59$ "

### 3. 6 संख्याओं का औसत 12 है। यदि प्रत्येक संख्या में से 2 घटा दिया जाए, तो नया औसत होगा।

- 1) 10      2) 12      3) 14      4) इनमें से कोई नहीं

Answer:- 1

"Solution = Trick :

= अभीष्ट औसत  $= 12 - 2 = 10$ "

### 4. दस संख्याओं का औसत 7 है। यदि प्रत्येक संख्या को 12 से गुणा कर दें , तो नई संख्याओं का औसत कितना होगा ?

- 1) 7      2) 19      3) 82      4) 84

Answer:- 4

Solution = प्रारम्भिक औसत  $= 7$

हम जानते हैं कि यदि सभी संख्याओं में किसी निश्चित संख्या से गुणा कर दिया जाये , तो उन संख्याओं के औसत में भी उस संख्या से गुणा हो जाती है।

$\therefore$  नया औसत  $= 7 \times 12 = 84$

अतः अभीष्ट औसत  $= 84$ "

### 5. 7 संख्याओं का औसत 7 है। यदि प्रत्येक संख्या को 7 से गुणा कर दे, तो नई संख्याओं का औसत है?

- 1) 7      2) 14      3) 21      4) 49

Answer:- 4

"Solution = Trick :

= अभीष्ट औसत  $= 7 \times 7 = 49$ "

**6. तीन संख्याओं में से, पहली तथा दूसरी संख्या का औसत, दूसरी तथा तीसरी संख्या के औसत से 17 अधिक है। पहली तथा तीसरी संख्या के बीच कितना अंतर है ?**

- 1) 38              2) 40              3) 36              4) 34

Answer:- 4

Solution = माना तीन संख्याएँ क्रमशः  $a$ ,  $b$  व  $c$  हैं।

पहली तथा दूसरी संख्या का औसत  $= (a + b)/2$

दूसरी तथा तीसरी संख्या का औसत  $= (b + c)/2$

प्रश्नानुसार,  $[(a + b)/2 - (b + c)/2] = 17$

$$\Rightarrow a + b - b - c = 17 \times 2$$

$$\Rightarrow a - c = 34$$

अतः पहली तथा तीसरी संख्या के बीच अंतर 34 होगा।"

**7. प्रथम 50 प्राकृत संख्याओं का औसत है?**

- 1) 12.25              2) 2.23              3) 25              4) 25.50

Answer:- 4

"Solution = Trick :

$$= \text{अभीष्ट औसत} = (51+1)/(2) = 25.5"$$

**8. 11 सदस्यों की एक क्रिकेट टीम ने औसत 23 रन बनाये। यदि पहले खिलाड़ी ने 113 रन बनाये हों तो अन्य खिलाड़ियों के औसत रन ज्ञात कीजिए ।**

- 1) 8 रन              2) 12 रन              3) 14 रन              4) 27 रन

Answer:- 3

Solution = क्रिकेट टीम का औसत रन = 23

$$\text{कुल रन} = 11 \times 23 = 253$$

पहले खिलाड़ी द्वारा बनाए गए रन = 113

$$\text{शेष खिलाड़ियों द्वारा बनाए गए रन} = 253 - 113 = 140$$

$$\therefore \text{अभीष्ट औसत} = 140/10 = 14 \text{ रन}$$

अतः अभीष्ट औसत = 14 रन"

**9. सात के प्रथम पांच गुणजों का औसत होगा?**

- 1) 7              2) 14              3) 21              4) 28

Answer:- 3

"Solution = Trick :

$$\text{अभीष्ट औसत} = (7 \times (5+1))/2 = 21"$$

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

- 1) 55 वर्ष              2) 15 वर्ष              3) 26 वर्ष              4) इनमे से कोई नहीं

Answer:- 4

Solution = सात व्यक्तियों की औसत आयु = 30 वर्ष

$$\text{सात व्यक्तियों की कुल आयु} = 30 \times 7 = 210 \text{ वर्ष}$$



पांच व्यक्तियों की औसत आयु = 31 वर्ष

पांच व्यक्तियों की कुल आयु =  $31 \times 5 = 155$  वर्ष

∴ शेष दो व्यक्तियों की औसत आयु =  $(\text{सात व्यक्तियों की कुल आयु} - \text{पांच व्यक्तियों की कुल आयु})/2$

दो व्यक्तियों की औसत आयु =  $(210 - 155)/2 = 55/2 = 27.5$  वर्ष

अतः दो व्यक्तियों की औसत आयु = 27.5 वर्ष होगी।"

**11. 3 के प्रथम दास अपवर्त्यों का औसत है ----**

- 1) 5.5                  2) 11.0                  3) 10.0                  4) 16.5

Answer:- 4

"Solution = लगातार  $x$  तक की संख्याओं का योग =  $x(x+1)/2$

$$= 3[(10 \times 11)/2] = 165$$

इसका औसत = 16.5"

**12. एक संस्था के सभी कर्मचारियों का प्रति व्यक्ति औसत वेतन रु 60 है। 12 अधिकारियों का प्रति व्यक्ति औसत वेतन रु 400 है, शेष कर्मचारियों का प्रति व्यक्ति औसत वेतन रु 56 है। संस्था में कुल कर्मचारियों की संख्या है?**

- 1) 1030                  2) 1032                  3) 1062                  4) 1060

Answer:- 2

Solution = माना कुल कर्मचारियों की संख्या =  $x$

प्रश्नानुसार,  $60x = 12 \times 400 + 56(x - 12)$

$$\Rightarrow 60x - 56x = 4800 - 672 \Rightarrow 4x = 4128$$

$$\Rightarrow x = 4128/4 = 1032$$

∴ संस्था में कुल कर्मचारियों की संख्या 1032 है।"

**13. चार लगातार सं संख्याओं का औसत 23 है। इन संख्याओं में सबसे छोटी संख्या कौन है?**

- 1) 26    2) 20    3) 22    4) 25

Answer:- 2

"Solution = माना की चार लगातार सं संख्याएं है ---

$$= x, x+2, x+4 \text{ तथा } x+6$$

$$= 20"$$

**14. 7 क्रमागत सं संख्याओं का औसत 27 है। इनमे से सबसे बड़ी संख्या क्या है?**

- 1) 28                  2) 30                  3) 33                  4) 36

Answer:- 4

"Solution = माना कि सात क्रमागत सं संख्याएं  $x, x+1, x+2, x+3, x+4, x+5$  तथा  $x+6$  है।

$$= \text{अतः सबसे बड़ी संख्या} = 30 + 6 = 36"$$

**15. सेट A की सतत आठ संख्याओं का योग 376 है। सतत पांच संख्या वाले एक दूसरे सेट का योग क्या है जिसकी न्यूनतम संख्या सेट A के औसत से 15 अधिक है?**

- 1) 296                  2) 320                  3) 324                  4) 284

Answer:- 2

$$\text{Solution} = \text{सेट A का औसत} = 376/8 = 47$$

द्वितीय सेट की न्यूनतम संख्या =  $47 + 15 = 62$

∴ अभीष्ट योग =  $62 + 63 + 64 + 65 + 66 = 320$

अतः अभीष्ट योग = 320 होगा ।"

**16. 5 संख्याओं का औसत 9 है । 5 संख्याओं में 3 संख्याओं का औसत 7 है । अन्य दो संख्याओं का औसत क्या होगा?**

1) 8      2) 10      3) 11      4) 12

Answer:- 4

"Solution = 5 संख्याओं का योग =  $9 \times 5 = 45$

= 3 संख्याओं का योग =  $3 \times 7 = 21$

= अन्य दो संख्याओं का औसत =  $(45-21)/2 = 12$ "

**17. प्रथम पांच परिणामों का औसत 46 है तथा इनमे से प्रथम चार का औसत परिणाम 45 है । पांचवां परिणाम क्या होगा?**

1) 1      2) 10      3) 12.5      4) 50

Answer:- 4

Solution = पांचवां परिणाम =  $(5 \times 46 - 4 \times 45) = 50$ "

**18. 5 संख्याओं का औसत 65 है. इनमे से प्रथम दो संख्याओं का औसत 81 है तथा अंतिम दो संख्याओं का औसत 38 है. तीसरी संख्या क्या है?**

1) 63      2) 87      3) 99      4) निर्धारित नहीं किया जा सकता है

Answer:- 2

**19. प्रथम 10 सम प्राकृत संख्याओं का औसत कितना है ?**

1) 9      2) 10      3) 11      4) 13

Answer:- 3

**20. 120 छात्रों का औसत प्राप्तांक 35 था. यदि पास हुए छात्रों का औसत प्राप्तांक 39 हो तथा फेल हुए छात्रों का औसत प्राप्तांक 15 हो, तो कितने छात्र पास हुए ?**

1) 100      2) 110      3) 115      4) इनमें से कोई नहीं

Answer:- 1

# औसत

1. प्रथम 100 प्राकृत संख्याओं का औसत ज्ञात करें।  
(A) 50.5 (B) 38.6  
(C) 50.8 (D) 45.6  
(E) इनमें से कोई नहीं
2. 100 तक की सभी सम संख्याओं का औसत ज्ञात करें।  
(A) 51 (B) 38.6  
(C) 50.8 (D) 45.6  
(E) इनमें से कोई नहीं
3. प्रथम 50 सम संख्याओं का औसत ज्ञात करें।  
(A) 51 (B) 72  
(C) 46 (D) 49  
(E) इनमें से कोई नहीं
4. 100 तक की सभी विषम संख्याओं का औसत ज्ञात करें।  
(A) 51 (B) 50  
(C) 46 (D) 49  
(E) इनमें से कोई नहीं
5. कुछ प्रथम लगातार विषम संख्याओं का औसत 60 है।  
उनका योग ज्ञात करें।  
(A) 2551 (B) 3600  
(C) 3460 (D) 2496  
(E) इनमें से कोई नहीं
6. कुछ प्रथम लगातार सम संख्याओं का औसत 101 है।  
उनका योग ज्ञात करें।  
(A) 25000 (B) 33600  
(C) 10100 (D) 24960  
(E) इनमें से कोई नहीं
7. कुछ प्रथम लगातार प्राकृत संख्याओं का औसत 20.5 है।  
उनका योग ज्ञात करें।  
(A) 282 (B) 450  
(C) 518 (D) 820  
(E) इनमें से कोई नहीं
8. 3 के प्रथम 20 गुणकों का औसत ज्ञात करें।  
(A) 30.2 (B) 31.5  
(C) 40.3 (D) 20.2  
(E) इनमें से कोई नहीं
9. 20 तथा 40 के बीच की सभी अभाज्य संख्याओं का औसत ज्ञात करें।  
(A) 32 (B) 30  
(C) 40 (D) 20  
(E) इनमें से कोई नहीं
10.  $m$  संख्याओं का औसत  $n^2$  है तथा  $n$  संख्याओं का औसत  $m^2$  है तो  $(m + n)$  संख्याओं का औसत ज्ञात करें।  
(A)  $\frac{m}{n}$  (B)  $m + n$   
(C)  $mn$  (D)  $m - n$   
(E) इनमें से कोई नहीं
11. A, B, C, D तथा E पाँच लगातार विषम संख्याएँ हैं।  
A तथा C का औसत 59 है। सबसे छोटी संख्या ज्ञात करें।  
(A) 65 (B) 63  
(C) 61 (D) 57  
(E) इनमें से कोई नहीं
12. A, B, C, D तथा E पाँच लगातार सम संख्याएँ हैं। A तथा E का औसत 46 है। सबसे बड़ी संख्या ज्ञात करें।  
(A) 52 (B) 42  
(C) 50 (D) 48  
(E) इनमें से कोई नहीं
13. तीन लगातार सम संख्याओं के औसत तथा उनके बाद की दो लगातार सम संख्याओं के औसत का अंतर 5 है। प्रथम सम संख्या ज्ञात करें।  
(A) 10 (B) 12  
(C) 14 (D) अनंत और अनगिनत  
(E) इनमें से कोई नहीं



14. तीन लगातार विषम संख्याओं तथा तीन लगातार सम संख्याओं के औसत का योग 21 है। यदि सबसे बड़ी संख्या 16 है तो सबसे छोटी विषम संख्या ज्ञात करें।  
 (A) 5 (B) 7  
 (C) 9 (D) 11  
 (E) इनमें से कोई नहीं
15. पाँच लगातार विषम संख्याओं का औसत  $k$  है। यदि औसत में अगली तीन विषम संख्याएँ जोड़ी जाती हैं तो नया औसत पुराने औसत से कितना अधिक होगा?  
 (A) 2 (B) 3  
 (C) 4 (D) 5  
 (E) इनमें से कोई नहीं
16. छह संख्याओं का औसत 45.5 है। यदि एक नयी संख्या जोड़ी जाती है तो नया औसत 47 हो जाता है। नयी संख्या ज्ञात करें।  
 (A) 62 (B) 56  
 (C) 54 (D) 52  
 (E) इनमें से कोई नहीं
17. तीन संख्याओं का औसत 28 है। यदि प्रथम संख्या दूसरी की आधी है तथा तीसरी संख्या दूसरे की दोगुनी है तो तीसरी संख्या है -  
 (A) 48 (B) 36  
 (C) 24 (D) 18  
 (E) इनमें से कोई नहीं
18. चार संख्याओं में से प्रथम तीन संख्याओं का औसत चौथी संख्या का तिगुना है। यदि चारों संख्याओं का औसत 5 हो तो चौथी संख्या होगी -  
 (A) 4.5 (B) 5  
 (C) 2 (D) 4  
 (E) इनमें से कोई नहीं
19. तीन संख्याओं का औसत 77 है। प्रथम संख्या, दूसरी संख्या की दोगुनी है तथा दूसरी संख्या तीसरी संख्या की दोगुनी है। पहली संख्या है -  
 (A) 33 (B) 66  
 (C) 77 (D) 132  
 (E) इनमें से कोई नहीं
20. 3 संख्याओं के समूह में प्रथम संख्या दूसरी की दोगुनी तथा तीसरे की आधी है। यदि तीनों संख्याओं का औसत 56 है तो प्रथम एवं तीसरी संख्या के बीच का अंतर ज्ञात करें।  
 (A) 48 (B) 43  
 (C) 45 (D) 40  
 (E) इनमें से कोई नहीं
21. 8 संख्याओं का औसत 20 है। प्रथम दो संख्याओं का औसत 15.5 है तथा अगली तीन संख्याओं का औसत  $21\frac{1}{3}$  है। यदि छठी संख्या सातवी तथा आठवी संख्या से क्रमशः 4 एवं 7 कम है तो आठवी संख्या ज्ञात करें।  
 (A) 25 (B) 22  
 (C) 35 (D) 30  
 (E) इनमें से कोई नहीं
22. सोमवार से बुधवार तक का औसत तापमान  $37^{\circ}\text{C}$  है तथा मंगलवार से बृहस्पतिवार (गुरुवार) तक का औसत तापमान  $34^{\circ}\text{C}$  है। गुरुवार का तापमान सोमवार के तापमान का  $\frac{4}{5}$  गुणा है तो गुरुवार का तापमान ज्ञात करें।  
 (A)  $36^{\circ}\text{C}$  (B)  $33^{\circ}\text{C}$   
 (C)  $37^{\circ}\text{C}$  (D)  $34^{\circ}\text{C}$   
 (E) इनमें से कोई नहीं
23. तीन संख्याएँ जिनका औसत 60 है में से पहली संख्या बाकी संख्याओं के योग का एक-चौथाई है। पहली संख्या है -  
 (A) 30 (B) 36  
 (C) 42 (D) 45  
 (E) इनमें से कोई नहीं
24. 11 संख्याओं का औसत 10.9 है। यदि प्रथम छह संख्याओं का औसत 10.5 है तथा अंतिम छह संख्याओं का औसत 11.4 है तो बीच की संख्या ज्ञात करें।  
 (A) 11.5 (B) 12.5  
 (C) 10.6 (D) 15.3  
 (E) इनमें से कोई नहीं

25. पाँच दी गयी संख्याओं में प्रथम चार संख्याओं का औसत 26 है तथा अंतिम चार संख्याओं का औसत 25 है। प्रथम तथा अंतिम संख्या के बीच का अन्तर ज्ञात करें।  
 (A) 4 (B) 2  
 (C) 3 (D) 1  
 (E) इनमें से कोई नहीं
26. दस संख्याओं का औसत 7 है। यदि प्रत्येक संख्या को 12 से गुणा किया जाता है तो नये समूह की संख्याओं का औसत क्या होगा?  
 (A) 7 (B) 19  
 (C) 82 (D) 84  
 (E) इनमें से कोई नहीं
27. 15 व्यक्तियों का औसत वेतन ₹ 5,500 है। यदि 1 व्यक्ति का वेतन जोड़ा जाता है तो औसत बढ़कर ₹ 5,700 हो जाता है। इस व्यक्ति का वेतन ज्ञात करें।  
 (A) ₹ 8,700 (B) ₹ 9,500  
 (C) ₹ 7,800 (D) ₹ 8,500  
 (E) इनमें से कोई नहीं
28. किसी वर्ष एक व्यक्ति की औसत मासिक आय ₹ 3,400 थी। इस वर्ष के प्रथम 8 महीनों में उसकी औसत मासिक आय ₹ 3,160 तथा अंतिम 5 महीनों में उसकी मासिक आय का औसत ₹ 4,120 था। वर्ष के आठवें महीने में उसकी आय थी -  
 (A) ₹ 3,160 (B) ₹ 5,080  
 (C) ₹ 15,520 (D) ₹ 5,520  
 (E) इनमें से कोई नहीं
29. 40 व्यक्तियों की औसत आय ₹ 4,200 है तथा अन्य 35 व्यक्तियों की औसत आय ₹ 4,000 है। पूरे समूह के आय का औसत ज्ञात करें।  
 (A) ₹ 4,100 (B) ₹ 4,106  $\frac{1}{3}$   
 (C) ₹ 4,106  $\frac{2}{3}$  (D) ₹ 4,108  $\frac{1}{3}$   
 (E) इनमें से कोई नहीं
30. X के पास Y से दोगुनी राशि है तथा Y के पास Z से 50% अधिक राशि है। यदि उन सबकी औसत राशि ₹ 110 है तो X के पास राशि है -  
 (A) ₹ 55 (B) ₹ 60  
 (C) ₹ 90 (D) ₹ 180  
 (E) इनमें से कोई नहीं
31. 13 कुर्सियाँ तथा 5 मेज ₹ 8,280 में खरीदे गये। यदि एक मेज का मूल्य ₹ 1,227 है तो एक कुर्सी का औसत मूल्य ज्ञात करें।  
 (A) ₹ 165 (B) ₹ 175  
 (C) ₹ 185 (D) ₹ 225  
 (E) इनमें से कोई नहीं
32. एक व्यक्ति ने 13 कमीज ₹ 50 प्रति कमीज की दर से खरीदे। 15 पैन्ट ₹ 60 प्रति पैन्ट की दर से तथा 12 जोड़े जूते ₹ 65 प्रति जोड़े की दर से खरीदे। इन सभी वस्तुओं का औसत मूल्य ज्ञात करें।  
 (A) ₹ 38.25 (B) ₹ 48.25  
 (C) ₹ 58.25 (D) ₹ 68.25  
 (E) इनमें से कोई नहीं
33. किसी कार्यालय में सभी स्टाफ की औसत आय ₹ 120 प्रतिमाह है। सभी ऑफिसर की औसत आय ₹ 460 है तथा जो अन्य जो ऑफिसर नहीं हैं की औसत आय ₹ 110 है। यदि ऑफिसर की संख्या 15 है तो उनकी संख्या ज्ञात करें जो ऑफिसर नहीं है।  
 (A) 610 (B) 510  
 (C) 410 (D) ज्ञात नहीं किया जा सकता  
 (E) इनमें से कोई नहीं
34. किसी परीक्षा में 120 छात्रों द्वारा प्राप्त किए गये औसत अंक 35 है। यदि पास हुए छात्रों के औसत अंक 39 तथा फेल हुए छात्रों के औसत अंक 15 हैं तो उन छात्रों की संख्या बताएँ जो परीक्षा में पास हुए हैं?  
 (A) 100 (B) 120  
 (C) 140 (D) 160  
 (E) इनमें से कोई नहीं
35. एक कक्षा में लड़के और लड़कियों का औसत A है। लड़के और लड़कियों का अनुपात 3 : 1 है। यदि लड़कों द्वारा प्राप्त किए गए अंकों का औसत A + 1 है तो लड़कियों द्वारा प्राप्त किए गए अंकों का औसत ज्ञात करें।  
 (A) A + 3 (B) A + 1  
 (C) A + 2 (D) A - 3  
 (E) इनमें से कोई नहीं



36. 24 छात्रों का औसत भार 35 किग्रा. है। यदि शिक्षक के भार को जोड़ दिया जाए तो औसत भार में 400 ग्राम की वृद्धि होती है। शिक्षक का भार क्या है?  
 (A) 45 (B) 36  
 (C) 54 (D) 63  
 (E) इनमें से कोई नहीं
37. यदि एक व्यक्ति जिसका भार 65 किग्रा. है को एक 8 व्यक्तियों के समूह से हटा कर एक दूसरे व्यक्ति को लाया जाता है तो औसत में 1.5 किग्रा. की बढ़त होती है। नये व्यक्ति का भार ज्ञात करें।  
 (A) 77 किग्रा. (B) 73 किग्रा.  
 (C) 75 किग्रा. (D) 74 किग्रा.  
 (E) इनमें से कोई नहीं
38. 24 लड़के तथा उनके शिक्षक की सम्मिलित औसत आय 15 वर्ष है। यदि शिक्षक की उम्र को औसत में से हटाया जाता है तो औसत 1 किग्रा. से घट जाता है। शिक्षक की उम्र है -  
 (A) 38 वर्ष (B) 39 वर्ष  
 (C) 40 वर्ष (D) 41 वर्ष  
 (E) इनमें से कोई नहीं
39. यदि 12 खिलाड़ियों की औसत उम्र 25 वर्ष है। यदि कप्तान की उम्र को भी औसत में शामिल किया जाये तो औसत उम्र 1 वर्ष बढ़ जाती है। कप्तान की उम्र ज्ञात करें।  
 (A) 25 वर्ष (B) 38 वर्ष  
 (C) 36 वर्ष (D) 46 वर्ष  
 (E) इनमें से कोई नहीं
40. यदि 50 गेंद का औसत भार 5 ग्राम है। यदि थैला का भार भी औसत में जोड़ा जाता है तो औसत भार में 0.05 ग्राम की बढ़त होती है। थैला का भार ग्राम में ज्ञात करें।  
 (A) 5.05 (B) 6.05  
 (C) 7.05 (D) 7.55  
 (E) इनमें से कोई नहीं
41. यदि 8 व्यक्तियों का औसत भार 2.5 किग्रा. बढ़ जाता है जब उनमें से एक व्यक्ति जिसका भार 56 किग्रा. है को हटा कर एक दूसरे व्यक्ति को शामिल किया जाता है। नये व्यक्ति का भार ज्ञात करें।  
 (A) 73 किग्रा (B) 72 किग्रा  
 (C) 75 किग्रा (D) 80 किग्रा  
 (E) इनमें से कोई नहीं
42. यदि 6 छात्रों का औसत भार 50 किग्रा है, तथा 2 छात्रों का औसत भार 51 किग्रा है तथा 2 छात्रों का औसत भार 55 किग्रा है तो सभी 10 छात्रों का औसत भार ज्ञात करें।  
 (A) 61 किग्रा. (B) 51.5 किग्रा.  
 (C) 52 किग्रा. (D) 51.2 किग्रा.  
 (E) इनमें से कोई नहीं
43. यदि किसी समूह के 8 व्यक्तियों की औसत उम्र 40 वर्ष है। उनमें से 1 सदस्य की उम्र 55 वर्ष है। उसको सेवानिवृत्ति के बाद एक दूसरा व्यक्ति समूह में आता है जिसकी उम्र 39 वर्ष है। समूह के औसत उम्र पर क्या प्रभाव पड़ता है?  
 (A) 2 वर्ष (B) 2 वर्ष  
 (C) 3 वर्ष (D) 5 वर्ष  
 (E) इनमें से कोई नहीं
44. तीन मित्रों की औसत आयु 23 वर्ष है। यदि चौथे मित्र की आयु जोड़ी जाती है तो उनका औसत 23 ही रहता है। चौथे मित्र की आयु ज्ञात करें।  
 (A) 22 वर्ष (B) 23 वर्ष  
 (C) 24 वर्ष (D) 25 वर्ष  
 (E) इनमें से कोई नहीं
45. किसी विद्यालय में 600 छात्र हैं जिनकी औसत उम्र 18 वर्ष है। यदि 50 छात्र विद्यालय छोड़ देते हैं तो उनकी औसत उम्र 0.6 वर्ष से घट जाती है। उन 50 छात्रों के उम्र का औसत ज्ञात करें।  
 (A) 24.6 वर्ष (B) 23.5 वर्ष  
 (C) 22.6 वर्ष (D) 25.3 वर्ष  
 (E) इनमें से कोई नहीं
46. किसी कक्षा में 24 छात्र तथा उनके शिक्षक की औसत आयु 15 वर्ष है। यदि शिक्षक की उम्र को हटा दिया जाए उनकी औसत उम्र 1 से घट जाती है। शिक्षक की उम्र ज्ञात करें।  
 (A) 39 (B) 30  
 (C) 45 (D) 40  
 (E) इनमें से कोई नहीं

47. किसी कक्षा में 40 छात्रों की औसत आयु 15 वर्ष है। यदि 10 और छात्र शामिल किए जाते हैं तो छात्रों की औसत आयु में 0.2 वर्ष की बढ़त होती है। नये छात्रों की औसत आयु ज्ञात करें।  
 (A) 16 वर्ष (B) 15 वर्ष  
 (C) 14 वर्ष (D) 13 वर्ष  
 (E) इनमें से कोई नहीं
48. किसी समिति में 8 व्यक्तियों की औसत उम्र में 0.2 वर्ष की बढ़त हो जाती है जब उस समिति के दो सदस्य जिनकी उम्र 35 तथा 45 वर्ष है के बदले दो महिलाएँ समिति में आती हैं। उन महिलाओं की औसत उम्र ज्ञात करें।  
 (A) 48 वर्ष (B) 45 वर्ष  
 (C) 44 वर्ष (D) 43 वर्ष  
 (E) इनमें से कोई नहीं
49. किसी क्रिकेट टीम के 11 खिलाड़ियों की औसत उम्र में 2 महीने की वृद्धि हो जाती है जब दो खिलाड़ी जिनकी उम्र 18 वर्ष तथा 20 वर्ष है, टीम छोड़ देते हैं तथा उनके बदले 2 नये खिलाड़ी शामिल किए जाते हैं। नये खिलाड़ियों की औसत आयु ज्ञात करें।  
 (A) 19 वर्ष 1 महीना (B) 19 वर्ष 6 महीना  
 (C) 19 वर्ष 11 महीना (D) 19 वर्ष 5 महीना  
 (E) इनमें से कोई नहीं
50. किसी कक्षा में 30 छात्रों की औसत आयु 15 वर्ष है। एक छात्र जिसकी उम्र 20 वर्ष है के कक्षा छोड़ने पर उसकी जगह पर दो नये लड़के आए जिनकी आयु में अंतर 5 वर्ष है। यदि सभी छात्रों की औसत आयु अब भी 15 वर्ष ही है तो नये आए दो छात्रों में जिसकी आयु कम है उसकी उम्र ज्ञात करें।  
 (A) 20 वर्ष (B) 15 वर्ष  
 (C) 10 वर्ष (D) 8 वर्ष  
 (E) इनमें से कोई नहीं
51. यदि 40 छात्रों की औसत आयु 18 वर्ष है। यदि 20 नये छात्र इसी कक्षा में दाखिला लेते हैं तो छात्रों की औसत आयु में 6 महीने की वृद्धि होती है। नये आए छात्रों की औसत आयु ज्ञात करें।  
 (A) 19 वर्ष (B) 19 वर्ष 6 महीना  
 (C) 20 वर्ष (D) 20 वर्ष 6 महीना  
 (E) इनमें से कोई नहीं
52. किसी विद्यालय में छात्रों की औसत आयु 6 वर्ष है तथा 12 शिक्षकों की औसत आयु 40 वर्ष है। यदि शिक्षकों तथा छात्रों के सम्मिलित समूह की औसत आयु 7 वर्ष है तो छात्रों की संख्या ज्ञात करें।  
 (A) 396 (B) 400  
 (C) 408 (D) 416  
 (E) इनमें से कोई नहीं
53. किसी छात्र के चार विषयों में औसत अंक 75 है। यदि छात्र ने 5 वें विषय में 80 अंक प्राप्त किए तो नया औसत ज्ञात करें।  
 (A) 80 (B) 76  
 (C) 92 (D) 95  
 (E) इनमें से कोई नहीं
54. किसी परीक्षा में अंकों का औसत 50 पाया गया। गिनती की गलतियों को दूर करने के पश्चात् 100 छात्रों में से प्रत्येक द्वारा प्राप्त किए गए 90 अंक को 60 करना पड़ा। यदि नया औसत घटकर 45 अंक हो गया तो उन सारे परीक्षार्थियों की संख्या ज्ञात करें जिन्होंने परीक्षा दी।  
 (A) 300 (B) 600  
 (C) 200 (D) 150  
 (E) इनमें से कोई नहीं
55. 5 छात्रों द्वारा गणित में प्राप्त किए गये अंकों का औसत 50 अंक है। बाद में पाया गया कि एक छात्र जिसने 48 अंक प्राप्त किए थे उसके अंक भूल से 84 पढ़ लिए गये। सही औसत ज्ञात करें।  
 (A) 42.8 (B) 75.3  
 (C) 65.4 (D) 47.4  
 (E) इनमें से कोई नहीं
56. 16 बच्चों को दो अलग-अलग समूहों में विभाजित करना है। समूह A में 10 तथा B में 6 बच्चे होंगे। समूह A द्वारा प्राप्त अंकों का औसत प्रतिशत 75 है तथा सभी 16 बच्चों द्वारा प्राप्त अंकों का औसत प्रतिशत 76 है। समूह B के छात्रों का औसत प्रतिशत ज्ञात करें।  
 (A)  $78\frac{2}{3}$  (B)  $77\frac{1}{3}$   
 (C)  $78\frac{1}{3}$  (D)  $77\frac{2}{3}$   
 (E) इनमें से कोई नहीं



57. A, B तथा C का औसत वजन 84 किग्रा है। यदि D भी शामिल होता है तो अब औसत वजन 80 किग्रा हो जाती है। यदि एक दूसरा व्यक्ति जिसका भार D से 3 किग्रा अधिक है A को प्रतिस्थापित करके समूह में आता है तो B, C, D तथा E की औसत आयु 79 वर्ष हो जाती है। A का भार ज्ञात करें।  
 (A) 70 किग्रा. (B) 75 किग्रा.  
 (C) 65 किग्रा. (D) 55 किग्रा.  
 (E) इनमें से कोई नहीं
58. 11 पारियों में एक बल्लेबाज का एक निश्चित औसत है। 12 वीं पारी में वह 90 रन बनाता है तथा उसका औसत 5 से घट जाता है। 12वीं पारी के बाद उसका औसत क्या होगा?  
 (A) 145 (B) 130  
 (C) 135 (D) 140  
 (E) इनमें से कोई नहीं
59. किसी क्रिकेट खिलाड़ी का 10 पारियों में औसत रन 32 है। आगामी पारी में उसके कितने रन बनाने चाहिए कि उसका औसत 4 से बढ़ जाए।  
 (A) 76 (B) 70  
 (C) 75 (D) 72  
 (E) इनमें से कोई नहीं
60. प्रति विकेट पर एक क्रिकेट खिलाड़ी 12.4 रन देता है। किसी मैच में वह 26 रन देता है तथा 5 विकेट लेता है, जिसके बाद उसका औसत 12 रन प्रति विकेट हो जाता है। अंतिम मैच तक कितने विकेट लिए गए?  
 (A) 85 (B) 90  
 (C) 65 (D) 72  
 (E) इनमें से कोई नहीं
61. किसी बल्लेबाज का 42 पारियों में औसत रन 30 है। उसके अधिकतम तथा न्यूनतम बनाये गये रनों के बीच का अंतर 100 है। यदि इन दो पारियों को हटा दिया जाता है तो 40 पारियों के लिए उसका औसत 28 हो जाता है। उसके द्वारा बनाये गये अधिकतम रन बताएँ।  
 (A) 125 (B) 130  
 (C) 175 (D) 140  
 (E) इनमें से कोई नहीं
62. 5 वर्ष पूर्व पति तथा पत्नी की औसत उम्र 23 वर्ष थी। आज पति, पत्नी तथा बच्चे की औसत आयु 20 वर्ष है। बच्चे की उम्र बताएँ।  
 (A) 3 वर्ष (B) 4 वर्ष  
 (C) 12 वर्ष (D) 2 वर्ष  
 (E) इनमें से कोई नहीं
63. 3 वर्ष पूर्व एक परिवार के 5 सदस्यों की औसत आयु 17 वर्ष थी। एक बच्चे के जन्म के बाद आज परिवार के सभी सदस्यों की औसत उम्र पहले के समान ही है। बच्चे की वर्तमान की आयु ज्ञात करें।  
 (A) 3 वर्ष (B) 2 वर्ष  
 (C)  $1\frac{1}{2}$  वर्ष (D) 1 वर्ष  
 (E) इनमें से कोई नहीं
64. पति और पत्नी, जिसका विवाह 7 वर्ष पहले हुआ था, की औसत आयु विवाह के समय 25 वर्ष थी। अब परिवार की औसत आयु जिसमें एक बच्चा जिसका जन्म इस अंतराल में हुआ, भी शामिल है 22 वर्ष है तो बच्चे की वर्तमान आयु ज्ञात करें।  
 (A) 4 वर्ष (B) 3 वर्ष  
 (C) 2 वर्ष (D) 6 वर्ष  
 (E) इनमें से कोई नहीं
65. पुत्र के विवाह के समय माता, पिता तथा पुत्र की औसत आयु 42 वर्ष थी। एक वर्ष पश्चात् एक नवजात शिशु का जन्म हुआ। विवाह के 6 वर्ष पश्चात् परिवार की औसत आयु 36 वर्ष हो जाती है। विवाह के समय दुल्हन की क्या आयु थी?  
 (A) 25 वर्ष (B) 31 वर्ष  
 (C) 22 वर्ष (D) 24 वर्ष  
 (E) इनमें से कोई नहीं
66. एक कक्षा में 20% छात्र फेल हो गये, 60% छात्रों ने औसत अंक प्राप्त किए तथा बचे हुए छात्रों ने औसत से अधिक अंक प्राप्त किए। कक्षा में कुल कितने छात्र हैं?  
 (A) 25 (B) 20  
 (C) 30  
 (D) निर्धारित नहीं किया जा सकता



- (E) इनमें से कोई नहीं
67. एक रेलगाड़ी A से B तक 20 किमी प्रति घंटे की चाल से चलती है तथा B से A तक 30 किमी प्रति घंटे की चाल से चलती है। पूरी यात्रा की औसत चाल ज्ञात करें।
- (A) 25 किमी/घंटे      (B) 20 किमी/घंटे  
(C) 22 किमी/घंटे      (D) 24 किमी/घंटे

- (E) इनमें से कोई नहीं
68. किसी छात्रावास में 35 छात्र थे। यदि छात्रों की संख्या 7 से बढ़ जाती है तो मेस का खर्च ₹ 42 प्रतिदिन से बढ़ता है जबकि औसत खर्च प्रतिव्यक्ति में ₹ 1 की कमी आती है। मेस का प्रारंभिक खर्च ज्ञात करें।
- (A) 420      (B) 400  
(C) 415      (D) 410  
(E) इनमें से कोई नहीं

# व्याख्या सहित उत्तर

1.1; महत्वपूर्ण सूत्र:-

पहली $x$ प्राकृत संख्याओं का औसत	पहली $x$ सम संख्याओं का औसत	पहली $x$ विषम संख्याओं का औसत	$x$ तक की सभी प्राकृत संख्याओं का औसत
$= \frac{x+1}{2}$	$= x+1$	$= x$	$= \frac{x(x+1)}{2}$

जहाँ  $x$  अंतिम संख्या है।

प्रथम सौ प्राकृत संख्याओं का औसत

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

$\therefore$  100 प्राकृत संख्याओं का औसत

$$= \frac{1+100}{2} = \frac{101}{2} = 50.5$$

2.1; सभी सम संख्याओं का औसत

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

$$= \frac{2+100}{2} = \frac{102}{2} = 51$$

(जहाँ 2 पहली तथा 100 अंतिम सम संख्या है)

3.1; ' $n$ ' सम संख्याओं का औसत

$$= n+1 = 50+1 = 51$$

4.2; सभी संख्याओं का औसत

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

$$= \frac{1+99}{2} = \frac{100}{2} = 50$$

(जहाँ 1 पहली तथा 99 अंतिम विषम संख्या है)

5.2;  $(60)^2 = 3600$

$$\text{अवधारणा} = \frac{1+5+3}{3} = \frac{9}{3} = 3$$

(हम देख सकते हैं कि यदि औसत 3 है तो संख्याओं का योग 9 है, यह है,  $3^2$ । अतः यदि औसत 60 है तो संख्याओं का योग  $(60)^2 = 3600$ । विषम संख्याओं के संदर्भ में औसत तथा विषम संख्याओं की संख्या दोनों बराबर होते हैं।)

6.3; ' $n$ ' सम संख्याओं का औसत  $= n+1$

$$101 = n+1$$

$$n = 100$$

$$100 \text{ तक की सभी सम संख्याओं का योग} \\ = 100 \times 101 = 10100$$

सम संख्याओं के संदर्भ में औसत सम संख्याओं की संख्या से 1 अधिक होता है।

7.4;  $x$  तक की सभी प्राकृत संख्याओं का योग

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

$$\therefore \text{सभी प्राकृत संख्याओं का औसत} = \frac{(x+1)}{2}$$

$$\Rightarrow 20.5 = \frac{(x+1)}{2}$$

$$41 = x+1$$

$$x = 40$$

अब  $x$  का मान  $\frac{x(x+1)}{2}$  में रखने पर हम पाते हैं

$$\frac{40(40+1)}{2} = \frac{40 \times 41}{2}$$

$$= 20 \times 41 = 820$$

8.2; 3, 6, 9, ..., 60

अब इनमें से 3 बाहर लेने पर

$$= 3(1, 2, 3, 4, \dots, 20)$$

$$= 3(20 \text{ तक की प्राकृत संख्याओं का योग})$$

$$= 3 \left[ \frac{(x+1)}{2} \right] = 3 \left[ \frac{(20+1)}{2} \right]$$

$$= 3 \times 10.5 = 31.5$$

नोट : यदि दो लगातार पदों के बीच का अंतर समान रहे तो अपेक्षित औसत होगा -

$$\frac{\text{प्रथम पद} + \text{द्वितीय पद}}{2}$$

$$9.2; \frac{23+29+31+37}{4} = \frac{120}{4} = 30$$

10.3; समस्या से,

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

$$n \text{ संख्याओं का योग} = nm^2$$

$$\therefore (m+n) \text{ संख्याओं का औसत}$$

$$= \frac{mn^2 + nm^2}{(m+n)} = \frac{mn(n+m)}{(m+n)} = mn$$

11.4; माना  $A = x$ ,  $B = x+2$ ,  $C = x+4$ ,  
 $D = x+6$  और  $E = x+8$

$$\therefore \frac{A+C}{2} = \frac{x+(x+4)}{2} = 59$$

$$\therefore x = 57$$

$$\therefore \text{सबसे छोटी संख्या} = 57.$$

11.4; लघु विधि :

हम जानते हैं कि इन समस्याओं में मध्य की संख्या औसत होती है।

A	B	C	D	E
	↓			
	59			

सबसे छोटी संख्या = 57

12.3; माना कि पहली सम संख्या A,  $(x+2)$  है।

$$\therefore E \Rightarrow (x+10)$$

अब, प्रश्नानुसार

$$\frac{x+2+x+10}{2} = 46$$

$$\text{या, } 2x+12 = 92$$

$$\text{या, } 2x = 92 - 12 = 80$$

$$\text{या, } x = 40$$

$$\therefore \text{सबसे बड़ी संख्या } E = x+10 \\ = 40+10 \\ = 50$$

12.3; लघु विधि :

हम जानते हैं कि इन समस्याओं में मध्य की संख्या औसत होती है।

A	B	C	D	E
42	44	46	48	50

सबसे बड़ी संख्या = 50

13. 4;  $a, a+2, a+4, a+6, a+8$

$$\frac{a+6+a+8}{2} - (a+2)$$

$$a+7-a-2 = 7-2 = 5$$

13.4; लघु विधि :

$$10 \quad 12 \quad 14 \downarrow \quad 5 \quad 7 \quad 9$$

$$12 \quad 14 \quad 16 \downarrow \quad 7 \quad 9 \quad 11$$

14.1; माना कि 3 लगातार विषम संख्याएँ  $x, x+2$  और  $x+4$  हैं।

तीन लगातार विषम संख्याओं का औसत

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

तीन लगातार सम संख्याएँ = 12, 14 और 16

$$\text{औसत} = \frac{12+14+16}{3} = 14$$

अब, प्रश्नानुसार

$$x+2+14 = 21$$

$$\text{या, } x = 21 - 16 = 5$$

14.1; लघु विधि :

12	14	16	5	7	9
↙	↘		↓	↓	
औसत	सबसे बड़ा		सबसे छोटी	औसत	
				↓	
				14+7=21	

(दिया गया है कि तीन लगातार सम संख्या तथा तीन लगातार विषम संख्या के औसत का योग 21 है)

15.2; हमें पता होना चाहिए कि मध्य की संख्या औसत है। उदाहरण के लिए 1.....5 का औसत

$$= \frac{1+2+3+4+5}{5} = \frac{15}{5} = 3$$

अतः 3 औसत है। इस प्रकार अगर  $k$  औसत है तो 5 लगातार विषम संख्याएँ होंगी  $k-4, k-2, k, k+2, k+4$ ,



अब यदि 3 अधिक संख्याएँ जोड़ी जाती हैं तो संख्याएँ होंगी  $k+6$ ,  $k+8$ ,  $k+10$ , अतः नया औसत मध्य की संख्या होगी। पर अब हमारे पास दो मध्य की संख्याएँ हैं।

$$\begin{aligned}\text{अतः औसत} &= \frac{k+2+k+4}{2} \\ &= \frac{2k+6}{2} = k+3\end{aligned}$$

$$\text{अंतर} = (k+3) - (k) = 3$$

15.2; लघु विधि :

(1 3 5 7 9) 11 13 15

↓

K

∴ यदि 3 और विषम संख्याएँ जोड़ी जाती हैं तो औसत 8 हो जाता है।

∴ इस प्रकार, नये तथा पुराने औसत का अंतर  
=  $8 - 5 = 3$

$$\begin{aligned}16.2; \quad 6 \text{ संख्याओं का योग} &= 45.5 \times 6 \\ &= 273\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}7 \text{ संख्याओं का योग} &= 47 \times 7 \\ &= 329\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{नयी संख्या} &= 329 - 273 \\ &= 56\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}16.2; \quad \text{दूसरी विधि : अपेक्षित संख्या} \\ &= (47 - 45.5) \times 7 + 45.5 = 56\end{aligned}$$

17.1; माना कि तीन संख्याएँ  $n$ ,  $2n$  और  $4n$  हैं, अतः समस्या से हम पाते हैं कि

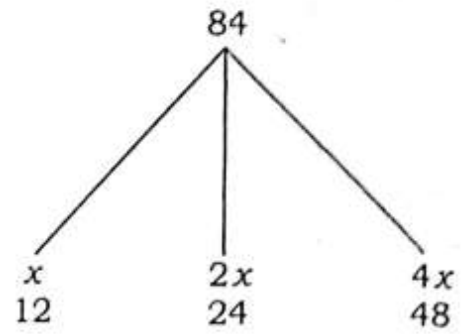
$$\therefore \frac{n+2n+4n}{3} = 28$$

$$\therefore n = \frac{84}{7} = 12$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{तीसरी संख्या} &= 4n \\ &= 4 \times 12 \\ &= 48\end{aligned}$$

17.1; लघु विधि :

$$\text{योग} = 28 \times 3 = 84$$



$$18.3; \quad \frac{A+B+C+D}{4} = 5$$

$$\therefore A+B+C+D = 20 \quad \dots(i)$$

प्रश्नानुसार,

$$\therefore \frac{A+B+C}{3} = 3D \quad \dots(ii)$$

$$A+B+C = 9D$$

$A+B+C$  का मान समीकरण (i) में रखने पर

$$9D+D = 20$$

$$10D = 20$$

$$D = 2$$

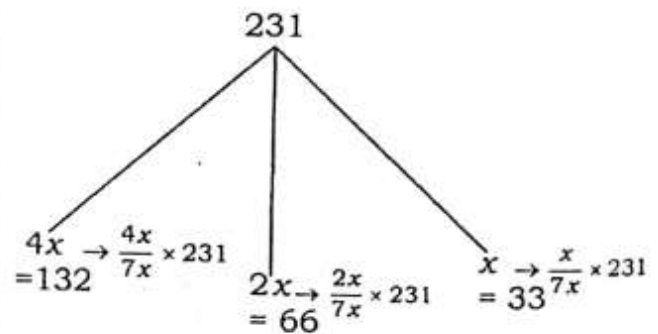
$$19.4; \quad \text{योग} = 77 \times 3 = 231$$

$$\text{पहली संख्या} = 2 \times \text{दूसरी संख्या}$$

$$\text{दूसरी संख्या} = 2 \times \text{तीसरी संख्या}$$

$$\text{इसलिए अनुपात} = 4x : 2x : x$$

$$\text{कुल} = 4x + 2x + x = 7x$$



$$20.1; \quad \text{अनुपात} = 2x : x : 4x$$

$$\text{औसत} = \frac{7x}{3} = 56$$

$$x = 24$$

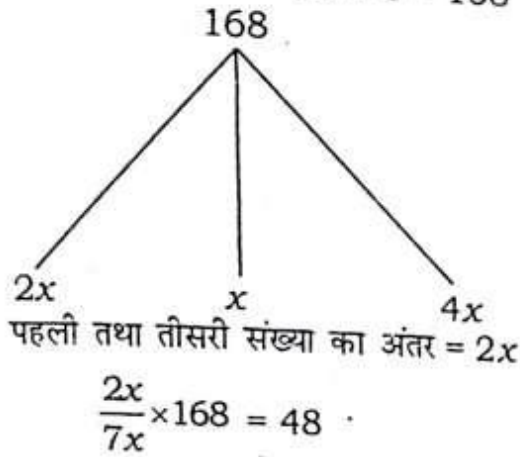
$$\text{पहली संख्या} = 2x = 48$$

$$\text{तीसरी संख्या} = 4x = 96$$

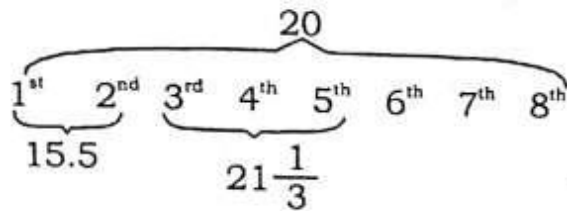
$$\begin{aligned}\text{तीसरी तथा पहली संख्या में अंतर} &= 96 - 48 \\ &= 48\end{aligned}$$

20.1; लघु विधि :

$$3 \text{ संख्याओं का योग} = 56 \times 3 = 168$$



21.1;



$$\text{आठों संख्याओं का योग} = 20 \times 8 = 160$$

$$\text{प्रथम दो संख्याओं का योग} = 2 \times 15.5 = 31$$

$$\text{अगली तीन संख्याओं का योग} = 3 \times 21\frac{1}{3} = 64$$

$$\begin{aligned} \text{छठी, सातवीं तथा आठवीं संख्याओं का योग} \\ = 160 - (31 + 64) \\ = 160 - 95 = 65 \end{aligned}$$

प्रश्नानुसार,

छठी, सातवीं, आठवीं

$x, x+4, x+7$

$$x + x + 4 + x + 7 = 65$$

$$3x + 11 = 65$$

$$3x = 65 - 11$$

$$3x = 54$$

$$x = \frac{54}{3} = 18$$

$$\begin{aligned} \text{आठवीं संख्या} &= x + 7 \\ &= 18 + 7 = 25 \end{aligned}$$

21.1; लघु विधि :

$$\text{सभी का योग} = 160$$

$$\text{प्रथम 5 का योग} = 95$$

$$= (15.5 \times 2 + 21\frac{1}{3} \times 3) \text{ से प्राप्त किया}$$

$$\text{अंतिम 3 का योग} = 65$$

$$x + x + 4 + x + 7 = 65$$

$$18 + 22 + 25$$

$$22.1; \frac{\text{सोम} + \text{मंगल} + \text{बुध}}{3} = 37$$

$$\frac{\text{मंगल} + \text{बुध} + \text{गुरु}}{3} = 34$$

$$\text{गुरुवार} = \frac{4}{5} \text{ सोम}$$

$$\frac{\text{मंगल} + \text{बुध} + \frac{4}{5} \text{ सोम}}{3} = 34$$

$$\text{मंगल} + \text{बुध} + \frac{4}{5} \text{ सोम} = 102 \quad \dots(ii)$$

$$\text{सोम} + \text{मंगल} + \text{बुध} = 111 \quad \dots(iii)$$

$$-\frac{1}{5} \text{ सोम} = -9$$

$$\text{सोम} = 45^\circ$$

$$\text{गुरुवार} = \frac{4}{5} \text{ सोम}$$

$$= \frac{4}{5} \times 45 = 36^\circ$$

22.1; लघु विधि :

$$\text{सो.} + \text{मं.} + \text{बु.} = 111$$

$$\text{मं.} + \text{बु.} + \text{गुरु} = 102 \quad (\text{अंतर} = 9)$$

$$\frac{1}{5} = 9 \text{ गुरुवार} = \frac{4}{5} = 36$$

$$23.2; \frac{x+y+z}{3} = 60$$

$$x + y + z = 180 \quad \dots(i)$$

$$x = \frac{1}{4}(y+z)$$

$$4x = y + z$$

$y + z$  का मान समीकरण (i) में रखने पर

$$x + 4x = 180$$

$$5x = 180$$

$$x = 36$$

23.2; लघु विधि :

योग =

$$\begin{array}{c}
 180 \\
 \swarrow \quad \searrow \\
 a \quad = \quad b + c \Rightarrow a = \frac{1}{5} \times 180 = 36 \\
 \downarrow \\
 1 \quad : \quad 4 \text{ (प्रश्नानुसार)}
 \end{array}$$

24.1;

$$\begin{array}{c}
 10.9 \\
 \downarrow \\
 \text{प्रथम, दूसरी, तीसरी, चौथी, पाँचवीं, छठी, 7वीं, 8वीं, 9वीं, 10वीं, 11वीं,} \\
 \hline
 10.5 \qquad \qquad \qquad 11.4 \\
 11 \text{ संख्याओं का कुल योग} = 10.9 \times 11 \\
 = 119.9 \\
 \text{प्रथम छह संख्याओं का योग} = 10.5 \times 6 \\
 = 63.0 \\
 \text{अंतिम छह संख्याओं का योग} = 11.4 \times 6 \\
 = 68.4 \\
 12 \text{ संख्याओं का कुल योग} = 63.0 + 68.4 \\
 = 131.4 \\
 \therefore \text{छठी संख्या} = 131.4 - 119.9 \\
 = 11.5
 \end{array}$$

25.1;

$$\begin{array}{c}
 \text{औसत} = 25 \\
 \text{प्रथम, दूसरी, तीसरी, चौथी, पाँचवीं} \\
 \hline
 \text{औसत} = 26
 \end{array}$$

$$\begin{array}{c}
 \text{पहली, दूसरी, तीसरी तथा चौथी संख्याओं का योग} \\
 = 26 \times 4 = 104
 \end{array}$$

$$\begin{array}{c}
 \text{दूसरी, तीसरी, चौथी तथा पाँचवीं संख्याओं का} \\
 \text{योग} = 25 \times 4 = 100
 \end{array}$$

$$\text{प्रथम संख्या - पाँचवीं संख्या} = 104 - 100 = 4$$

26.4; 10 संख्याओं का औसत = 7 तब

$$10 \text{ संख्याओं का योग} = 10 \times 7 = 70$$

$$12 \times (10) \text{ संख्याओं का योग} = 12(10) \times 7 \\
 = 840$$

$$\therefore 10 \text{ संख्याओं का औसत (नया)} = \frac{840}{10} = 84$$

26.4; लघु विधि :

$$\text{नया औसत} = 7 \times 12 = 84$$

$$\begin{array}{l}
 27.1; \text{ नये व्यक्ति का वेतन} \\
 = 5700 + 15(5700 - 5500) \\
 = ₹ 8700
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 28.2; \text{ आठवें महीने में व्यक्ति की आय} \\
 = ₹ (8 \times 3160 + 5 \times 4120 - 12 \times 3400) \\
 = ₹ (25280 + 20600 - 40800) \\
 = ₹ 5080
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 29.3; \text{ पूरे समूह की औसत आय} \\
 = \frac{4200 \times 40 + 4000 \times 35}{75} \\
 = \frac{168000 + 140000}{75} \\
 = \frac{308000}{75} = 4106 \frac{2}{3}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 30.4; z = 1/- \\
 y = 1.5/- \\
 x = 3/-
 \end{array}$$

$$\text{औसत} = \frac{1+1.5+3}{3} = \frac{5.5}{3} /-$$

$$\text{यदि औसत} = \frac{5.5}{3} /- \text{ तब } x \text{ के पास } ₹ 3 \text{ हैं}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{यदि औसत} = 100 \text{ तब } x \text{ के पास हैं} \\
 = \frac{110 \times 3}{5.5} = ₹ 180
 \end{array}$$

30.4; लघु विधि :

$$\begin{array}{ccc}
 X & Y & Z \\
 6x & 3x & 2x
 \end{array}$$

$$\frac{11x}{3} = 110$$

$$11x = 330 \Rightarrow 6x = ₹ 180$$

$$\begin{array}{l}
 31.1; \text{ माना कि एक कुर्सी की कीमत } ₹ x \text{ है।} \\
 \therefore 13 \times x + 5 \times 1227 = 8280 \\
 \Rightarrow 13x = 8280 - 6135
 \end{array}$$



$$\therefore x = \frac{2145}{13} = ₹ 165$$

$$32.3; \text{ औसत} = \frac{13 \times 50 + 15 \times 60 + 12 \times 65}{13 + 15 + 12}$$

$$= \frac{650 + 900 + 780}{40} = \frac{2330}{40} = 58.25$$

$$33.2; \text{ माना कि जरूरी गैर-अधिकारियों की संख्या} = x$$

तब,  $110x + 460 \times 15 = 120(15 + x)$

$$110x + 460 \times 15 = 120 \times 15 + 120x$$

या,  $120x - 110x = 460 \times 15 - 120 \times 15$

या,  $10x = 15 \times 340$

$$\therefore x = 15 \times 34 = 510$$

33.2; लघु विधि :

$$\begin{array}{ccc} 460 & & 110 \\ & \searrow & \swarrow \\ & 120 & \\ & \swarrow & \searrow \\ 10 & & 340 \\ \left[ \frac{1}{15} \right] & : & \left[ \frac{34}{15} \right] \times 15 \\ & & [510] \end{array}$$

$$34.1; \text{ माना कि पास होने वाले छात्रों की संख्या} x$$

तब कुल अंक =  $120 \times 35$

$$= 39x + (120 - x) \times 15$$

या,  $4200 = 39x + 1800 - 15x$

या,  $24x = 2400$

$$\therefore x = 100$$

$\therefore$  पास हुए छात्रों की संख्या = 100

34.1; लघु विधि :

$$\begin{array}{ccc} \text{पास} & & \text{फेल} \\ 39 & & 15 \\ & \searrow & \swarrow \\ & 35 & \\ & \swarrow & \searrow \\ 20 & & 4 \\ 5 & : & 1 \end{array}$$

तब पास हुए छात्रों की कुल संख्या

$$= \frac{5}{6} \times 120 = 100$$

$$35.1; \begin{array}{ccc} \text{लड़के} & & \text{लड़कियाँ} \\ A+1 & & ? \\ & \searrow & \swarrow \\ & A & \\ & \swarrow & \searrow \\ 3 & & 1 \end{array}$$

यदि  $A + 1 - A = 1$

तब  $A - (A - 3) = A - A + 3$

$$= 3$$

$$\therefore \text{ उत्तर} = (A - 3)$$

$$36.1; 24 \text{ छात्रों का वजन} = 35 \times 24 \text{ किग्रा.}$$

24 छात्र + 1 शिक्षक का वजन

$$= 35.4 \times 25 \text{ किग्रा.}$$

$$\therefore \text{ शिक्षक का वजन} = 35.4 \times 25 - 35 \times 24$$

$$= 45 \text{ किग्रा.}$$

37.1; लघु विधि :

भार में कुल वृद्धि =  $1.5 \times 8$

$$= 12 \text{ किग्रा.}$$

नये व्यक्ति का वजन =  $65 + 12$

$$= 77 \text{ किग्रा.}$$

38.2; प्रश्न से,

शिक्षक को छोड़कर सभी लड़कों की कुल आयु

$$= 24 \times (15 - 1)$$

$$= 336 \text{ वर्ष}$$

और शिक्षक सहित सभी लड़कों की कुल आयु

$$= (24 + 1) \times 15$$

$$= 375 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \text{ शिक्षक की आयु} = 375 - 336$$

$$= 39 \text{ वर्ष}$$

$$39.2; 12 \text{ खिलाड़ियों की कुल आयु} = 12 \times 25$$

$$= 300$$

13 खिलाड़ियों की कुल आयु (कप्तान को छोड़कर)

$$= 13 \times 26 = 338$$

कप्तान की आयु =  $338 - 300$

$$= 38 \text{ वर्ष}$$

$$40.4; 50 \text{ गेंदों का कुल वजन} = 50 \times 5 \text{ ग्राम}$$

$$= 250 \text{ ग्राम}$$

बैग और गेंदों का कुल वजन =  $51 \times 5.05 \text{ ग्राम}$

$$= 257.55$$

$$\begin{aligned}\text{बैग का वजन} &= 257.55 - 250 \\ &= 7.55 \text{ ग्राम}\end{aligned}$$

सीधा सूत्र:-

$$\begin{aligned}\text{बैग का वजन} &= \text{पुराना औसत} + \text{औसत में वृद्धि} \\ &\times (\text{वस्तुओं की कुल संख्या}) \\ &= 5 + 0.05 (51) \\ &= 5 + 2.55 \\ &= 7.55 \text{ ग्राम}\end{aligned}$$

41.5; लघु विधि :

$$56 + 8 \times 2.5 = 76 \text{ किग्रा.}$$

$$41.5; Aw_2 - Aw_1 = 2.5$$

$$\frac{\text{कुल वजन}_1}{\text{आदमियों की संख्या}} - \frac{\text{कुल वजन}_2}{\text{आदमियों की संख्या}} = 2.5$$

$$\frac{\text{कुल वजन}_1 - \text{कुल वजन}_2}{8} = 2.5$$

$$\text{कुल वजन}_1 - \text{कुल वजन}_2 = 20.0 \text{ किग्रा.}$$

यह अंतर नये व्यक्ति के कारण है।

$$\begin{aligned}\text{इस प्रकार नये व्यक्ति का वजन} &= 56 + 20 \\ &= 76 \text{ किग्रा.}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}42.4; 10 छात्रों का कुल वजन \\ &= 6 \times 50 + 2 \times 51 + 2 \times 55\end{aligned}$$

10 छात्रों की औसत आयु

$$\begin{aligned}&= \frac{10 \text{ छात्रों का कुल वजन}}{10} \\ &= 300 + 102 + 110 \\ &= \frac{512}{10} = 51.2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}43.1; 8 सदस्यों की कुल आयु \\ &= 40 \times 8 = 320 \text{ वर्ष}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}1 \text{ सदस्य की आयु} &= 320 - 55 \text{ वर्ष} \\ &= 265 \text{ वर्ष}\end{aligned}$$

नये सदस्य 39 वर्ष के हैं।

$$\begin{aligned}\text{कुल नयी आयु} &= 265 + 39 \\ &= 304 \text{ वर्ष}\end{aligned}$$

$$\text{नया औसत} = \frac{304}{8} = 38 \text{ वर्ष}$$

$$\text{औसत आयु में अंतर} = 40 - 38 = 2 \text{ वर्ष}$$

43.1; लघु विधि :

$$8 \text{ सदस्य} = 40 \text{ वर्ष}$$

$$55 \text{ Y} \xrightarrow{\text{छोड़ते हैं}}$$

$$39 \text{ Y} \xleftarrow{\text{उत्ते हैं}}$$

$$\text{अंतर} = 16Y$$

$$\text{औसत आयु में अंतर} = \frac{16}{8} = 2 \text{ वर्ष}$$

$$44.2; \text{तीन मित्रों की कुल आयु} = 23 \times 3 \text{ वर्ष}$$

$$4 \text{ मित्रों की कुल आयु} = 23 \times 4 \text{ वर्ष}$$

$$\begin{aligned}\text{चौथे मित्रों की आयु} &= 23 \times 4 - 23 \times 3 \\ &= 23 (4 - 3) \\ &= 23 \text{ वर्ष}\end{aligned}$$

44.2; लघु विधि : अंतर = 0

$$\text{नया आयु} = 23 + 0 = 23 \text{ वर्ष}$$

$$\begin{aligned}45.1; 600 \text{ विद्यार्थियों की कुल आयु} &= 600 \times 18 \\ &= 10800 \text{ वर्ष}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}550 \text{ विद्यार्थियों की कुल आयु} &= 17.4 \times 550 \\ &= 9570 \text{ वर्ष}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{बचे हुए 50 विद्यार्थियों की कुल आयु} \\ &= 10800 - 9570 = 1230 \text{ वर्ष}\end{aligned}$$

50 विद्यार्थियों की औसत आयु

$$= \frac{1230}{50} = 24.6 \text{ वर्ष}$$

$$\begin{aligned}46.1; 25 \text{ विद्यार्थियों की कुल आयु} &= 15 \times 25 \\ &= 375 \text{ वर्ष}\end{aligned}$$

यदि शिक्षक के उम्र को छोड़ दिया जाए

तो 24 विद्यार्थियों की कुल नयी आयु

$$= 24 \times 14$$

$$= 336 \text{ वर्ष}$$

$$\begin{aligned}\text{शिक्षक की आयु} &= 375 - 336 \\ &= 39 \text{ वर्ष}\end{aligned}$$

लघु विधि :

$$24 \quad + \quad 15 = 39 \text{ वर्ष}$$

↓

छात्रों की संख्या

↓

औसत

$$\begin{aligned}
 47.1; \quad 10 \text{ छात्रों की कुल आयु} &= 40 \times 15 \\
 &= 600 \text{ वर्ष} \\
 50 \text{ छात्रों की कुल आयु} &= 50 \times 15.2 \\
 &= 760 \text{ वर्ष} \\
 10 \text{ छात्रों की कुल आयु} &= 760 - 600 \\
 &= 160 \text{ वर्ष} \\
 10 \text{ छात्रों की औसत आयु} &= \frac{160}{10} = 16 \text{ वर्ष}
 \end{aligned}$$

47.1; लघु विधि :

$$0.2 \times 50 = 10 \text{ वर्ष}$$

$$10 \text{ विद्यार्थियों की औसत आयु} = \frac{10}{10} = 1$$

$$10 \text{ नये छात्रों की औसत आयु} = 15 + 1 \\ = 16 \text{ वर्ष}$$

48.1; लघु विधि :

8 सदस्यों की औसत आयु 2 वर्ष बढ़ जाती है।  
इसका मतलब कुल आयु बढ़ जाती है -  
 $8 \times 2 = 16 \text{ वर्ष}$

$$\text{दो औरतों के आयु का योग} = 35 + 45 + 16 \\ = 96 \text{ वर्ष}$$

$$\text{इस प्रकार उसकी औसत आयु} = \frac{96}{2} = 48 \text{ वर्ष}$$

48.1; माना कि बचे हुए 6 सदस्यों की औसत आयु  $x$  वर्ष है। तब 6 सदस्यों की आयु  $= 6x$

$$\text{कुल 8 सदस्यों का औसत} = \frac{6x + 35 + 45}{8}$$

दो नई औरतें आने के बाद 8 सदस्यों का औसत

$$= \frac{6x + 2y}{8}$$

$$\text{अंतर} = 2$$

$$\frac{6x + 2y}{8} - \frac{6x + 80}{8} = 2$$

$$\frac{6x + 2y - (6x + 80)}{8} = 2$$

$$\frac{6x + 2y - 6x - 80}{8} = 2$$

$$2y - 80 = 16$$

$$2y = 96$$

$$y = 48$$

2 औरत की औसत आयु  $= 48 \text{ वर्ष}$

49.3; लघु विधि :

11 खिलाड़ियों की औसत आयु 2 महीने यानि  $\frac{2}{12}$  वर्ष यानि  $\frac{1}{6}$  वर्ष की बढ़ोतरी होती है। इसका

$$\text{मतलब आयु में कुल बढ़ोतरी} = 11 \times \frac{1}{6} = \frac{11}{6} \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \text{दो नये व्यक्ति हैं} = 18 + 20 + \frac{11}{6} \text{ वर्ष}$$

$$= \frac{108 + 120 + 11}{6} = \frac{239}{6} \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \text{औसत} = \frac{239}{6 \times 2} = \frac{239}{12} \text{ वर्ष} = 19 \frac{11}{12} \text{ वर्ष}$$

$$49.3; \text{दो नये सदस्यों के जुड़ने से औसत आयु में वृद्धि} \\ = \frac{2}{12} = \frac{1}{6} \text{ वर्ष}$$

$$\begin{aligned} \text{आयु में वृद्धि का कुल योग} &= \frac{1}{6} \times 11 \\ &= \frac{11}{6} \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

$$\text{दो पुराने सदस्यों के आयु का योग} = 20 + 18 \\ = 38 \text{ वर्ष}$$

$$\therefore \text{दो नये सदस्यों के आयु का योग} \\ = 38 + \frac{11}{6} \text{ वर्ष} = \frac{239}{6} \text{ वर्ष}$$

$$\begin{aligned} \text{आवश्यक औसत} &= \frac{239}{6 \times 2} = \frac{239}{12} \\ &= 19 \frac{11}{12} \text{ वर्ष} \end{aligned}$$

19 वर्ष 11 महीने



50.2; 20 वर्ष के एक लड़के के जाने और दो लड़के  
जिनकी आयु क्रमशः 'x' वर्ष और x + 5 वर्ष है,  
के शामिल होने से लड़कों की संख्या 31 है।

$$\text{औसत आयु} = \frac{31 \text{ लड़कों की कुल आयु}}{31} = 15$$

$$\frac{450 - 20 + x + x + 5}{31} = 15$$

$$435 + 2x = 465$$

$$2x = 30$$

$$x = 15 \text{ वर्ष}$$

51.1; 40 विद्यार्थियों की कुल आयु = 40 × 18  
= 720 वर्ष

20 नये विद्यार्थियों के आने से 60 लड़कों की

$$\text{कुल आयु} = 60 \times 18.5 = 1110 \text{ वर्ष}$$

$$20 \text{ नये विद्यार्थियों की कुल आयु} = 1110 - 720 \\ = 380 \text{ वर्ष}$$

$$20 \text{ विद्यार्थियों की औसत आयु} = \frac{380}{20} \text{ वर्ष} \\ = 19 \text{ वर्ष}$$

52.1; विद्यार्थियों की कुल आयु (यदि x संख्या में हो)  
= x × 6 वर्ष

$$12 \text{ शिक्षकों की कुल आयु} = 12 \times 40 \\ = 480 \text{ वर्ष}$$

सभी व्यक्तियों की औसत आयु

$$= \frac{\text{कुल आयु}}{\text{कुल व्यक्तियों की संख्या}} = 7$$

$$\frac{6x + 480}{12 + x} = 7$$

$$= 84 + 7x = 6x + 480$$

$$\therefore x = 396$$

53.2; नया औसत =

$$\text{चार विषयों का कुल अंक} + \frac{\text{पाँचवें विषय में प्राप्त अंक}}{\text{कुल विषयों की संख्या}}$$

$$= \frac{4 \times 75 + 80}{5} = 76$$

$$53.2; \text{ नया औसत} = 75 + \frac{(80 - 75)}{5} = 76$$

54.2; x उम्मीदवार का कुल अंक = 50x

$$\text{सुधार} = 100 \times 60$$

$$= 6000$$

सुधार पूर्व 100 उम्मीदवारों का कुल अंक

$$= 100 \times 90$$

$$= 9000$$

$$\text{अंतर} = 9000 - 6000$$

$$= 3000$$

$$\text{अंतर} = 50x - 3000$$

$$\text{औसत} = \frac{50x - 3000}{x} = 45$$

$$50x - 3000 = 45x$$

$$5x = 3000$$

$$x = 600$$

55.1; पैरामाउंट विधि:-

$$\text{दो स्कोर के बीच अंतर} = 84 - 48 = 36$$

$$\text{औसत} = \frac{36}{5} = 7.2$$

$$\text{सही औसत} = 50 - 7.2 = 42.8$$

56.4; 

<b>A</b>	<b>B</b>
10	6

$$\text{A के कुल अंक} = 75 \times 10 ? \\ = 750$$

$$16 \text{ विद्यार्थियों के कुल प्राप्तांक} = 76 \times 16 \\ = 1216$$

$$\therefore 6 \text{ विद्यार्थियों के कुल प्राप्तांक} = 1216 - 750 \\ = 466$$

$$6 \text{ विद्यार्थियों के औसत प्राप्तांक} = \frac{466}{6} = 77 \frac{2}{3}$$

56.4; A B  
 $\begin{array}{cc} 75 & y \\ & \searrow \quad \swarrow \\ & 76 \\ & \swarrow \quad \searrow \\ \frac{10}{6} & \frac{6}{6} \end{array}$   $\therefore y = 76 + \frac{10}{6}$   
 $= 76 + \frac{5}{3}$   
 $= 77 + \frac{2}{3}$

57.2;  $\frac{A+B+C}{3} = 84$   
 $A + B + C = 252$  किग्रा  
 $\frac{A+B+C+D}{4} = 80$  किग्रा  
 $A + B + C + D = 320$  किग्रा  
 $D$  का वजन =  $320 - 252 = 68$  किग्रा  
इसलिए  $E = 71$  किग्रा  
 $\frac{B+C+D+E}{4} = 79$  किग्रा  
 $\frac{B+C+D+71}{4} = 79$   
 $B + C + D = 79 \times 4 - 71$   
 $B + C + D = 316 - 71$   
 $= 245$   
 $A$  का वजन =  $(A+B+C+D) - (B+C+D)$   
 $= 320 - 245$   
 $= 75$  किग्रा

58.1; 11 मैचों तक रनों का औसत  $x$ .  
तब, 11 मैचों के बाद कुल रन =  $11 \times x$   
12 मैचों के बाद कुल रन =  $11x + 90$   
12 मैचों के बाद औसत

$\frac{11x+90}{12} = x-5$   
or,  $11x + 90 = 12x - 60$   
 $\therefore x = 150$   
इस प्रकार,  $x - 5 = 145$

58.1; लघु विधि :  
 $90 + (11 \times 5) = 145$

59.1; लघु विधि :  
आवश्यक रन =  $32 + (11 \times 4) = 76$  रन

60.1;  $\frac{12.4 \times x + 26}{x+5} = 12$

$12.4x + 26 = 12x + 60$   
 $0.4x = 34$   
 $x = \frac{34}{0.4}$

या,  $\frac{340}{4} = 85$

60.1; लघु विधि :

$\begin{array}{cc} 12.4 & 5.2 \\ & \searrow \quad \swarrow \\ & 12 \\ & \swarrow \quad \searrow \\ 6.8 & .4 \\ \frac{17}{85} \times 5 & \frac{1}{5} \times 5 \end{array}$

61.5; 42 पारी का कुल स्कोर =  $42 \times 30$   
 $= 1260$  रन  
40 पारी का कुल स्कोर =  $40 \times 28$   
 $= 1120$  रन

अंतर = 140 रन

अधिकतम एवं न्यूनतम स्कोर का अंतर = 100

$\begin{array}{c} 140 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 120 \quad 20 \\ \longleftarrow \quad \longrightarrow \\ \text{अंतर है } 100 \end{array}$

$\therefore$  उच्चतम स्कोर = 120

62.2;  $H + W = 23 \times 2$   
 $= 46$  वर्ष (5 वर्ष पूर्व)

आज  $H + W = 46 + 10 = 56$  वर्ष

$H + W + C = 20 \times 3$   
 $= 60$  वर्ष (आज)

$C = 60 - 56 = 4$  वर्ष

63.2; 3 वर्ष पूर्व परिवार के 5 सदस्यों की कुल आयु  
 $= 17 \times 5 = 85$  वर्ष

आज यह है  $= 85 + 5 \times 3$   
 $= 85 + 15 = 100$

औसत =  $\frac{\text{कुल}}{\text{सदस्यों की संख्या}}$



माना कि बच्चे की उम्र  $x$  वर्ष है।

अब, हम जानते हैं-  $\frac{100 + x}{6} = 17$

या,  $100 + x = 102$

$\therefore x = 2$  वर्ष

64.3; 7 वर्ष पूर्व कुल आयु =  $25 \times 2$   
= 50 वर्ष

वर्तमान में कुल आयु =  $50 + 7 \times 2$   
=  $50 + 14$   
= 64 वर्ष

बच्चे के जन्म के बाद कुल आयु  
=  $64 + x$  वर्ष

औसत =  $\frac{64 + x}{3} = 22$

=  $64 + x = 66$

$\therefore x = 2$  वर्ष

65.1; माता + पिता + पुत्र की कुल आयु =  $42 \times 3$   
= 126 वर्ष

6 वर्ष बाद माता + पिता + पुत्र + पुत्रवधु + बच्चा  
की कुल आयु =  $36 \times 5$   
= 180 वर्ष

6 वर्ष बाद

6 वर्ष बाद माता, पिता तथा पुत्र की कुल आयु

$$\begin{array}{ccc} M & F & S \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ +6 & +6 & +6 \end{array}$$

=  $126 + 18 = 144$  वर्ष

$144 + \text{पुत्रवधु} + 5 \text{ वर्ष} = 180$  (यहाँ बच्चे की आयु 5 वर्ष है जिसका जन्म विवाह के एक वर्ष बाद हुआ था।)

पुत्रवधु =  $180 - 149$   
= 31 वर्ष

विवाह के समय पुत्रवधु की उम्र =  $31 - 6$   
= 25 वर्ष

66.4;

67.4; सूत्र द्वारा :

औसत चाल =  $\frac{2 \times S_1 \times S_2}{S_1 + S_2} = \frac{2 \times 20 \times 30}{20 + 30}$   
= 24 किमी/घंटा

68.1; माना कि औसत व्यय ₹  $x$  था।

तब कुल व्यय =  $35x$

जब 7 और विद्यार्थी मेस में और शामिल हो जाते हैं, कुल व्यय =  $35x + 42$

अब, औसत व्यय

=  $\frac{35x + 42}{35 + 7}$

=  $\frac{35x + 42}{42}$

अब  $\frac{35x + 42}{42} = x - 1$

या,  $35x + 42 = 42x - 42$

या,  $7x = 84 \therefore x = 12$

मेस का औसत व्यय =  $35 \times 12 = ₹ 420$