

1

औसत या माध्य

$$\text{औसत} = \frac{\text{गोणफल}}{N}$$

संख्याओं पर आधारित प्रश्न :-

Ques. ① 1 से लेकर 10 तक की सभी प्राकृतिक संख्याओं का औसत बताइए।

Sol.

$$\text{गोणफल} = 1+2+3+\dots+10.$$

$$\text{Formula. } 1+2+3+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$= \frac{10(10+1)}{2} = \frac{10 \times 11}{2}$$

$$\text{औसत या माध्य} = \frac{55}{10} = \frac{\text{गोणफल}}{N} = \frac{55}{10}$$

$$= 5.5 \text{ Ans}$$

Note यदि दी गई सभी संख्याओं में अन्तर समान ही तो प्रथम संख्या और अन्तिम संख्या के गोणफल या आवा औसत होता है।

Ques. ② दो अंडों की प्राकृतिक संख्याओं का औसत बताइए

10, 11, 12, ..., 99

$$\text{औसत} = \frac{\text{प्रथा सं} + \text{अन्तिम सं}}{2} = \frac{10+99}{2}$$

$$\frac{109}{2} = 54.5 \text{ Ans}$$

Ques(11.) तीन क्रमागत सम संख्याएँ हैं और तीन क्रमागत विषम संख्याएँ हैं जिसमें बीच बाली संख्याओं का अन्तर 5 है तो बताइए तीनो सम और तीनो विषम संख्याओं के योगफल का अन्तर क्या होगा ?

07

तीन क्रमागत सम और तीन क्रमागत विषम संख्याएँ हैं जिनके औसत में 5 का अन्तर है तो बताइए तीनो सम और तीनो विषम संख्याओं के योगफल में अन्तर क्या होगा ?

Q8.

सम	विषम
a	b
a+2	b+2
a+4	b+4
3a+6	3b+6

$$(a+8) - (b+2) = 5$$

$$a+7-b-1=5$$

$$a-b=5$$

Q9

$$\text{अन्तर} = 3 \times 5$$

$$= 15 \text{ Ans}$$

$$\text{अन्तर} \Rightarrow 3a+6-3b-6$$

$$3(a-b)$$

$$= 3 \times 5$$

$$= 15 \text{ Ans}$$

Note:- यदि क्रमागत सम और क्रमागत विषम संख्याओं में से उन्हीं ने दो संख्याओं का (समान रूपान) अन्तर दिया गया हो तो वीर्य सभी सम संख्याएँ भी और विषम संख्याएँ उन्हें योगफल में अन्तर

योगफल में अन्तर = $N \times$ दिया गया अन्तर

mission upsc

Ques 12. 5 द्विमांगत सम और 5 त्रिमांगत विषम संख्याओं में से इन्हें औसत डा अन्तर 8 है तो बताइए सभी सम और सभी विषम संख्याओं के योगफल में अन्तर क्या होगा?

Sol.

$$\begin{aligned} \text{योगफल में अन्तर} &= N \times \text{दिया गया अन्तर} \\ &= 5 \times 8 \\ &= 40 \quad \text{Ans} \end{aligned}$$

Ques 13. और a, b, c, d, e, f, g सात द्विमांगत सम संख्याएँ हैं तो बताइए पाँच त्रिमांगत विषम संख्याएँ हैं जो बताइए सभी संख्याओं को मिलाकर प्रत्येक संख्या का औसत क्या होगा?

Sol.

$$a = x$$

$$b = x+2$$

$$j = y$$

औसत

$$\Rightarrow d = x+6$$

$$k = y+2$$

$$e = x+8$$

$$l = y+4$$

$$f = x+10$$

$$m = y+6$$

$$g = x+12$$

$$n = y+8$$

औसत

रुद्धिमत औसत $\rightarrow -x+54$

12

N	A	T
7	d	-d
5	1	5
12		7d+5

मानवि का नियम

12

ankur yadav

Sol. $\boxed{5 \text{ रु}} = 10 \times 45$

N A T

$$10 \quad 45 = 450$$

$$\begin{bmatrix} 5 \\ 6 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 44 \\ 48 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 220 \\ 288 \end{bmatrix} = 508$$

$$\therefore 5 \text{ रु } \text{रु} = 508 - 450 \\ = 58 \text{ Ans}$$

Ques ⑨. तीन संख्याओं में दुसरी संख्या पहली संख्या का दोगुना है और तीसरी संख्या पहली संख्या का तीन गुना है यदि इन संख्याओं का औसत 42 हो तो बताएँ दुसरी संख्या का मान क्या है?

Sol. I = x
II = $2x$ $\Rightarrow 2x = 42$
III = $3x$ $x = 21$ Ans

\because समान अन्तर में वीच बराबर संख्या औसत होती है
 \therefore औसत = $2x$

Ques ⑩. तीन संख्याओं में दुसरी संख्या पहली संख्या का दोगुना है और तीसरी संख्या दुसरी संख्या का दोगुना है यदि इन संख्याओं का औसत 35 हो तो बताएँ सबसे छोटी संख्या का मान क्या होगा?

Sol. I = x
II = $2x$
III = $4x$

$$\therefore \text{औसत} = \frac{x+2x+4x}{3}$$

$$35 = \frac{7x}{3}$$

$$x = 15 \frac{3}{7}$$

Sol.

$$\begin{aligned} M + T + W &= 75 \\ - T + W + Th &= 66 \\ M - Th &= 9 \end{aligned}$$

Note :- दिये गये प्रश्न का उत्तर तथा नहीं हिया वा सम्भव स्थिरीय मंगल और बुध के बीच छोई सम्बन्ध बात नहीं है।

Que⑥. 6 कुर्सी और 12 मेज का औसत मूल्य 9600 ₹ है यदि 1 मेज का औसत मूल्य 300 ₹ हो तो प्रत्येक कुर्सी का औसत मूल्य क्या है?

Sol.

$$\begin{aligned} 6C + 12T &= 9600 \\ \Rightarrow 6C + 12 \times 300 &= 9600 \\ 6C &= 6000 \\ 1C &= 1000 ₹ \quad \text{Ans} \end{aligned}$$

Que⑦. 10 संख्याओं का औसत 45 है उनमें से प्रथम 4 संख्याओं का औसत 42 है और अंतिम 5 संख्याओं का औसत 46 है तो बताएँ 5 वीं संख्या का मान क्या है?

Sol.

$$\begin{aligned} \overbrace{T \quad T \quad T \quad T}^{4 \times 42} + K + \overbrace{T \quad T \quad T \quad T}^{5 \times 46} &= 45 \times 10 = 450 \\ = 168 & \qquad \qquad \qquad = 230 \\ \Rightarrow 168 + K + 230 &= 450 \\ K &= 450 - 398 \\ K &= 52 \quad \text{Ans} \end{aligned}$$

Que⑧. 10 संख्याओं का औसत 45 है प्रथम 5 संख्याओं का औसत 44 है और अंतिम 6 संख्याओं का औसत 48 है तो बताएँ 5 वीं संख्या का मान क्या होगा?

Ques 3) इसी सप्ताह सोम, मंगल और बुध का औसत तापमान 26° है जबकि मंगल, बुध और वृहस्पति का औसत तापमान 27° है। मग्नि वृहस्पति का तापमान सोम के तापमान का $\frac{9}{8}$ गुना हो तो बराइप सोम का तापमान क्या है?

Sol.

$$M + T + W = 78$$

$$--- \\ T + W + Th = 81$$

$$M - Th = -3$$

$$\Rightarrow T - 91 = -3$$

$$T = -24^{\circ}$$

$$T = 24^{\circ} \text{ Ans}$$

Ques 4) इसी सप्ताह सोम, मंगल और बुध का औसत तापमान 25° है जबकि मंगल, बुध और वृहस्पति का औसत तापमान 22° है। मग्नि सोम और वृहस्पति के तापमान में 1:4 का अनुपात हो तो सोम का अतापमान बराइप

Sol.

$$M + T + W = 75$$

$$T + W + Th = 66$$

$$M - Th = 9$$

$$\Rightarrow T - 41 = 9$$

$$3x = 9$$

$$x = 3$$

$$M = 72$$

$$= 72 \times 3 = 21^{\circ} \text{ Ans}$$

Ques 5) इसी सप्ताह सोम, मंगल और बुध का औसत तापमान 25° है जबकि मंगल, बुध और वृहस्पति का औसत तापमान 22° है। मग्नि सोम का तापमान 27° हो तो मंगल का तापमान बराइप-

Handwritten and Typewriter

$$517 - 417$$

$$6 = 41 - 4x$$

$$B = M - M$$

$$f + k_1 + k_2 = 66$$

$$T_1 = M + \frac{1}{4}M$$

105

-dripps like it's 14

220. କୁଳାଳ ପାଇଁ କିମ୍ବା କିମ୍ବା 240. କିମ୍ବା କିମ୍ବା

תְּמִימָה תְּמִימָה תְּמִימָה תְּמִימָה תְּמִימָה תְּמִימָה תְּמִימָה תְּמִימָה

25. **Qur'an**, **Surah Al-Baqarah**, **verse 252**.

$$\overline{m} \rightarrow T\theta = m$$

$$9 - = \text{te} - w$$

$$M - Th = -6$$

$$BL = 4T + M + T -$$

$$M + T + M = 72$$

•105

ankur yadav

• **Ques 1.** **प्रत्यक्ष विकल्पों का चयन करें।**

ԵՐԵՎԱՆԻ ՀԱՅՈՒԹՅՈՒՆ

לעתה נזקק לארון אחד ובדרכו נשים בפערת הימין ובראשו נשים בפערת השמאל. אולם מטרתנו היא לא ליצור ארון אחד אלא לארונות נפרדים.

N₆₄

כָּלְלָה בְּרִיאָה וְבַרְאָה

• 105

$$\text{Questão 41} \quad 3a + 6b = 240 \quad \text{Educação} \quad a = 10 \quad b = 20$$

Ques⑦. 512 पृष्ठों की खफ़ तुस्तु है जिसमें प्रति प्रश्न छपाई की कमी वी ऑस्ट सं 4 है यदि प्रथम 302 दो उप्रश्नों में तुल मिलाकर 998 कमियों हो तो बताइए शेष व्ये प्रश्ना पृष्ठों में प्रति प्रश्न ऑस्ट कमी क्या होगी?

Sol.

N	A	T
512	4	= 2048
302		= 998
210		1050

$$\text{प्रति प्रश्न ऑस्ट} = \frac{1050}{500}$$

$$= 5 \text{ Ans}$$

Ques⑧. यदि संख्या x और $\frac{1}{x}$ का ऑस्ट k है तो बताइए x^2 और $\frac{1}{x^2}$ का ऑस्ट क्या होगा?

$$\therefore \text{ऑस्ट} = \frac{\text{ओगफल}}{N}$$

$$\text{Sol. } \left(1 + \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} + 2x \cdot \frac{1}{x} \quad | \quad k = \frac{x + \frac{1}{x}}{2}$$

$$(2k)^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 \quad | \quad \therefore x + \frac{1}{x} = 2k$$

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

$$\text{ऑस्ट या मात्र्य} = \frac{4k^2 - 2}{2} = 2k^2 - 1 \text{ Ans}$$

Ques⑨. यदि $5a+5b=175$ तो a और b का ऑस्ट क्या होगा?

$$\text{Sol. } 5a+5b=175$$

$$a+b=35$$

$$\text{ऑस्ट} = \frac{35}{2} = 17.5 \text{ Ans}$$

$$A+B+C = 252$$

$$A+177 = 252$$

$$A = 252 - 177$$

$$A = 75 \text{ kg} \quad \text{Ans}$$

Ques 5) एक कक्षा के सभी विद्यार्थी गणित की एक परीक्षा में समिलित हुए जिनमें औसत प्राप्त हुआ परिस्लिन की अंकियों को दुर करने के लिए उनमें से 100 विद्यार्थियों में से प्रत्येक के 70 अंकों को 60 अंकों में परिवर्तित किया गया जिससे सभी औसत प्राप्त 10 हो वाला है तो उल्लंघन विद्यार्थियों की तुल संख्या क्या है?

Sol.

$$\begin{array}{rcccl} N & A & T \\ x & 65 & \rightarrow & 65x \\ x & 50 & = & 50x \end{array}$$

$$\Rightarrow 65x - 50x = 100 \times 30$$

$$15x = 100 \times 30$$

$$x = 200 \quad \text{Ans}$$

Ques 6) एक कक्षा के सभी विद्यार्थी एक परीक्षा में समिलित हुए जिनमें औसत प्राप्त 75 प्राप्त हुआ परिस्लिन की अंकियों को दुर करने के लिए उनमें से 80 विद्यार्थियों में से प्रत्येक के 95 अंकों को 70 अंकों में परिवर्तित किया गया जिससे सभी विद्यार्थियों का औसत प्राप्त 65 प्राप्त हो वाला है विद्यार्थियों की संख्या बताइए —

Sol.

$$\begin{array}{rcccl} N & A & T \\ x & 75 & = & 75x \\ x & 65 & = & 65x \\ \Rightarrow 75x - 65x & = & 80 \times 25 \end{array}$$

$$10x = 80 \times 25$$

$$x = 200 \quad \text{Ans}$$

Type ③.

Ques ①. २८ समुद्र में ३० सदस्य हैं जिनकी औसत आयु १६ वर्ष है। समुद्र का एक सदस्य जिसकी आयु २० वर्ष है उसे स्थान पर दो नये सदस्यों द्वारा शामिल कर लिया जाता है। इसके बाद अन्तर दो बताइए। शामिल होने वाले दोनों नये सदस्यों में ५ वर्ष का अन्तर है। बताइए शामिल होने वाले दोनों नये सदस्यों में दोनों सदस्य की आयु क्या है?

$$\text{Sol.} \quad \begin{array}{ccc} N & A & T \\ \hline 30 & 16 & = 480 \\ \left\{ \begin{array}{c} 29 \\ 31 \end{array} \right. & \left. \begin{array}{c} = 460 \\ 16 \end{array} \right. & \Rightarrow \text{अन्तर} = 36 \text{ वर्ष} \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{माना दोनों सदस्यों की आयु } x \text{ तो उनके सदस्य } & \Rightarrow x + (x+4) = 36 \\ \text{आयु } x \text{ तो उनके सदस्य } & 2x = 32 \\ \text{की आयु } = x+4 & x = 16 \end{aligned}$$

Ques ②. एक कमीटी में ५ सदस्य हैं जिनकी औसत आयु १६ वर्ष है। पर एक नये सदस्य द्वारा शामिल कर लेने पर औसत आयु बढ़ी रही है जो दो वर्ष पूर्व द्वारा भी तो बताइए। शामिल होने वाले और नये सदस्य हटाये जाये जाये तो उनकी आयु में अन्तर क्या है?

$$\text{Sol.} \quad \begin{array}{l} \text{माना दोनों सदस्य } A, B, C, D \text{ की जिनकी औसत} \\ \text{पूर्व द्वारा आयु } = x \\ \therefore \left\{ \begin{array}{c} A, B, C, D \text{ की वर्तमान औसत आयु } = x+2 \\ A+B+C+D = 4(x+2) \quad \dots \dots \dots \text{①} \end{array} \right. \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{माना सदस्य } D \text{ के स्थान से } E \text{ की शामिल की गया} \\ \therefore A, B, C \text{ और } E \text{ की औसत आयु } = x \\ A+B+C+E = 4x \end{array}$$

समी० ① - ② से,

$$A+B+C+D = 4x + 8$$

$$A+B+C+E = 4x$$

$$D = E = 8 \text{ Ans}$$

Formula -

अंतर = $N \times K$ वर्ष पूर्व या बाद

Sol. अंतर = 4×2
= 8 Ans

Ques ③. एक कमेटी में 5 सदस्य हैं कमेटी के एक सदस्य के स्थान पर एक नये सदस्य को शामिल कर लेने पर औसत आयु बढ़ी रहती है जो 3 वर्ष पूर्व घीरे बताइए शामिल किये गये और हटाये गये सदस्य की आयु में अन्तर क्या है?

Sol. अंतर = $N \times K$ वर्ष पूर्व या बाद
= 5×3
= 15 वर्ष Ans

Ques ④. तीन व्यक्ति A, B, C जिनका औसत भार 84 kg है एक नये सदस्य D को शामिल कर जिया गया जिससे चाहे उनका औसत 80 kg हो गया यदि A को हटाकर E को शामिल कर दिया जाये तो चाहे उनका औसत 79 kg हो जाता है यदि E का भार D के भार से 3 kg अधिक हो तो बताइए A का भार क्या है?

Sol.

$$A+B+C = 84 \times 3 = 252$$

$$A+B+C+D = 80 \times 4 = 320 \Rightarrow D = 68 \text{ kg}$$

$$B+C+D+E = 79 \times 4 = 316 \quad E = D+3$$

$$B+C = 316 - (68+71) = 177 \quad = 68+3 = 71 \text{ kg}$$

Type ②.

Ques ③. 10 विद्यार्थियों ते औसत मार में 2kg की बुलि हो जाती है अब 55 kg मर वाले एक विद्यार्थी ने स्थान पर एक नये विद्यार्थी को शामिल कर दिया जाता है शामिल किये गये नमे विद्यार्थी का मार बताएँ -

$$\text{Sol.} \quad N \quad A \quad T \\ 10 \quad x = 10x$$

$$\therefore 9 \text{ विद्यार्थी } \text{ का } \text{ औसत } \text{ मार} = 10x - 2 \\ \text{माता नमे विद्यार्थी } \text{ का } \text{ मार} = y$$

$$\therefore \text{पुनः } 10 \text{ विद्यार्थी } \text{ का } \text{ औसत } \text{ मार} = (10x - 2 + y)$$

$$\Rightarrow \frac{10x - 2 + y}{10} = x + 2$$

$$= 10x - 2 + y = 10x + 20$$

$$y = 22 \text{ Ans}$$

{ उद्धर
उत्तर }

शामिल मार = हटाया गया मार $\pm N \cdot K$

$$\text{Sol.} \quad \text{शामिल } \text{ मार} = 55 + 10 \times 2 \\ = 55 + 20 = 75 \text{ kg Ans}$$

Ques ④. 24 सदस्यों की औसत आयु में 5 महिने की बड़ी हो जाती है अब 32 वर्ष आयु जाने एक सदस्य ने स्थान पर एक नये सदस्य को शामिल कर दिया जाता है शामिल किये गये नये सदस्य की आयु बताइए -

$$\text{Sol.} \quad \text{शामिल } \text{ आयु} = 32 - 24 \times \frac{5}{24} \\ = 32 - 10 \\ = 22 \text{ वर्ष Ans}$$

Ques(3). 15 सदस्यों के औसत भार में 2kg की छूटि हो जाती है। जब 56kg और 64kg भार बले दो सदस्यों के स्थान पर समान भार बले दो नये सदस्यों को शामिल कर लिया जाता है तो बताइए शामिल हिस्से गये प्रत्येक नये सदस्य का भार क्या है?

Sol.

$$\begin{aligned} \text{शामिल कुल भार} &= (56+64)+15 \times 2 \\ &= 120+30 \\ &= 150 \text{ kg} \end{aligned}$$

प्रत्येक नया भार = $\frac{150}{17} = 15 \text{ kg}$ Ans

Ques(4). 11 खिलाड़ियों की औसत आयु में 2 महिने की छूटि हो जाती है। जब 24 वर्ष और 26 वर्ष आयु बले दो खिलाड़ियों के स्थान पर दो नये खिलाड़ियों को समिलित कर दिया जाता है तो बताइए शामिल हिस्से गये प्रत्येक नये खिलाड़ी की औसत आयु क्या है?

Sol.

Formula. शामिल कुल आयु = हयादे गये खिलाड़ियों की आयु + $\frac{2 \times 11}{17}$

$$\begin{aligned} &= (24+26)-11 \times \left(\frac{2}{12}\right) \\ &= 50-11 \\ &= \frac{289}{12} \end{aligned}$$

प्रत्येक खिलाड़ी का औसत:

$$\frac{289}{12} \approx 24$$

$$= 24 \frac{1}{12} \text{ वर्ष}$$

$$= 24 \text{ वर्ष } 1 \text{ माह}$$

Ans

Ques 5. 15 विद्यार्थियों का औसत भार 44 kg हैं मगर इन विद्यार्थी
में से 1 दुमे भार को हटा दिया जाये तो औसत भार में
 1 kg की कमी हो जाती है हटाये गये विद्यार्थी का भार
बताइए -

Sol.

N	A	T
15	$44 = 660$	\rightarrow अन्तर
14	$43 = 602$	

$$\text{हटाये गये विद्यार्थी का भार} = 58 \text{ kg Ans}$$

Ques 6. 11 खिलाड़ियों की औसत आयु 27 वर्ष है मगर कप्तान की
आयु को हटा दिया जाये तो औसत आयु में 0.25
की कमी हो जाती है कप्तान की आयु बताइए -

Sol.

N	A	T
11	$27 = 297$	\rightarrow अन्तर
10	$26.75 = 267.5$	

$$\text{कप्तान की आयु} = 29.5 \text{ वर्ष Ans}$$

समुद्र में नये सदस्य को सामिल करना या हटाना :-

Type 1:

Ques(1) 12 विद्यार्थियों का औसत भार 44 kg हैं यदि अध्यापक के भार को शामिल कर दिया जाये तो औसत भार में 2 kg की बढ़ावा हो जाती हैं अध्यापक का भार बताइए -

Sol.

N	A	T
12	$44 = 528$	
13	$46 = 598$	अन्तर

$$\text{अध्यापक का भार} = 70 \text{ kg} \quad \text{Ans}$$

Ques(2).

10 विलासियों की औसत आयु 24 वर्ष हैं यदि एक उपायक विलासियों की और शामिल कर दिया जाये तो औसत आयु में 6 महिने की बढ़ावा हो जाती है उपायक की आयु बताइए -

Sol.

N	A	T	$\frac{6}{12} = 0.5 \text{ वर्ष}$
10	$24 = 240$		
11	$24.5 = 269.5$	अन्तर	

$$\text{उपायक की आयु} = 29.5 \text{ वर्ष} \quad \text{Ans}$$

Ques(3). एक परिवार में 15 सदस्य हैं यिनमें पुरुषों की संख्या 10 हैं और महिलाओं की संख्या 5 हैं पुरुष सदस्यों का औसत खर्च 2400 ₹ है यदि महिलाओं के खर्च को शामिल कर दिया जाये तो औसत खर्च में 300 ₹ की बढ़ावा हो जाती है तो बताइए प्रत्येक महिला का औसत खर्च क्या है ?

$$\begin{array}{rcl} \text{SOL.} & N & A \quad T \\ \hline 10 & 2400 = 24000 & \rightarrow \text{अन्तर} \\ 15 & 2700 = 40500 & \end{array}$$

५ महिलाओं का तुल वर्ग = 16500

$$\text{मात्रा} = \frac{16500}{5} = 3300 \text{ Any}$$

Ques ④. एक द्यूतावास में 35 द्वापर हैं जिनमें से प्रबोध के प्रवेशाले हुने से औसत अर्थ में 12 रुपये बढ़ी हो जाती है जबकि कुल अर्थ में 42 रुपये बढ़ि हो जाती है तो बताइए —

- (i) द्वाष्रावास का पुराना औसत ऋई मा है २
(ii) द्वाष्रावास का नया औसत ऋई मा है २
(iii) द्वाष्रावास का पुराना तुल ऋई मा है २

501

N	A	T
35	χ	$\rightarrow 35\chi$
42	$\chi-1$	$\rightarrow 42\chi-42$

$$42x - 42 - 35x = 42$$

$$-1x = 84$$

• 12

15

पुराना औसत रक्ष्य = 12

$$(ii) \text{ नया औसत } \bar{x} = \frac{2-1}{12-1} = 11$$

$$(iii) \text{ ऊपरी टुकड़े की संख्या} = 35x = 35 \times 12 \\ = 420$$

Ques ④. एक बल्लेबाज अपनी 15वीं पारी में 110 रन बनाता है जिससे उसके एकी का औसत 4 रन प्रति पारी बढ़ जाता है तो बगदाह 15वीं पारी के पहले बल्लेबाज के रनों का औसत क्या चाहे?

Sol.

Formula.

$$\text{पुराना औसत} = \text{रन} \pm (\text{N} \cdot \text{K})$$

ज्ञात (−)

कमी (+)

$$\text{पुराना औसत} = 110 - 15 \times 4$$

$$= 110 - 60 = 50 \text{ Ans}$$

Ques ⑤. एक बल्लेबाज का 24 पारियों का औसत 42 रन है बल्लेबाज अपनी अगली पारी में द्विने रन और बनाएं जिससे उसके एकी का औसत 1 रन प्रति पारी बढ़ जाएँ।

Sol.

N A T

$$\begin{array}{ccc} 24 & 42 & = 1008 \\ 25 & 43 & = 1075 \end{array} \rightarrow \text{अन्तर} \\ = 67 \text{ रन Ans}$$

Ques ⑥. एक बल्लेबाज का 50 पारियों का औसत 40 रन है उसके अधिकरण और न्यूनतम स्कोर में 172 रनों का अन्तर है यदि इन दो पारियों के एक रनों को हटा दिया जाये तो औसत में 2 रन प्रति पारी की कमी हो जाती है तो बल्लेबाज का न्यूनतम और अधिकरण स्कोर क्या हैं?

Sol.

N A T

$$50 \quad 40 = 2000$$

$$48 \quad 38 = 1824$$

176

माना न्यूनतम स्कोर x, अधिकरण स्कोर x+172

$$x + (x+172) = 176$$

$$2x = 4$$

$$x = 2$$

$$\text{न्यूनतम} = 2$$

$$\begin{aligned} \text{अधिकरण} &= x+172 \\ &= 174 \end{aligned}$$

Ans

Type(3):-

Ques(1). किसी पारी का अधिकृतम स्कोर, उस पारी के सम्पूर्ण रनों का $\frac{3}{11}$ माग है, दूसरा अधिकृतम स्कोर वीध बीच रनों का $\frac{3}{11}$ माग है यदि इन दोनों अधिकृतम स्कोर में 18 रनों का अन्तर हो तो बताइए पारी का कुल स्कोर क्या है?

Sol. माना पारी का कुल स्कोर = x

प्रथम अधिकृतम स्कोर = $\frac{3x}{11}$

$$\text{वीध बीच रन} = x - \frac{3x}{11} = \frac{8x}{11}$$

दूसरा अधिकृतम स्कोर = $\frac{9x}{11}$ का $\frac{3}{11}$

$$= \frac{8x}{11} \times \frac{3}{11} = \frac{24x}{121}$$

$$\Rightarrow \frac{3x}{11} - \frac{24x}{121} = 18$$

$$\frac{33x - 24x}{121} = 18 \Rightarrow \frac{9x}{121} = 18$$

$$x = 242$$

Note:-

एक टीम का कुल स्कोर 1 है टीम का प्रथम अधिकृतम स्कोर सम्पूर्ण रनों का $\frac{a}{b}$ है, दूसरा अधिकृतम स्कोर बीच रनों का $\frac{b}{a}$ गुण है यदि दोनों अधिकृतम स्कोर में अन्तर D हो तो -

$$x - \frac{a^2}{b^2} = D$$

Sol.

$$\frac{x \times 8}{121} = 18$$

$$x = 242 \text{ Ans}$$

Ques ①. एक गेडबाल का गेडबाजी का औसत 24.85 रुपये प्रति विकेट था। गेड बाज ने अपने अगले मैच में 52 रुपये देकर 5 विकेट प्राप्त करता है। जिससे उसके रनों का औसत 0.85 रुपये प्रति विकेट रुपये हो जाता है। तो बताइए गेडबाल ने विकेटों की वर्तमान तुल संख्या क्या है?

Sol.

N	A	T
x	24.85	$\rightarrow 24.85x$
$x+5$	24	$\rightarrow 24x+120$

$$\Rightarrow 24x+120 - 24.85x = 52$$

$$-0.85x = -68$$

$$x = \frac{68}{0.85} = \frac{400}{5}$$

$$x = 80$$

$$x+5 \Rightarrow 80+5 = 85 \text{ Ans}$$

क्लिकेट में पर आधारित प्रश्न :-

Type 1.

Ques 1. एक बल्लेबाज अपनी नवी पारी में 85 रन बनाता है जिससे उसके बनों का औसत तीन रन प्रति पारी बढ़ जाता है तो बल्लेबाज नवी पारी के बाद बल्लेबाज के बनों का औसत क्या है?

Sol.	N	A	T
	16	x	$16x$
	17	$x+3$	$17(x+3)$

$$17(x+3) - 16x = 85$$

$$x = 34$$

$$\therefore \text{नया माध्य} = x+3 \\ = 34+3 \\ = 37$$

Any

⊖ छूटि

⊕ छी

Formula-

$$\text{नया औसत} = \text{रन} \pm (N-1) \cdot k$$

Sol:

$$\text{नया औसत} = 85 - (17-1) \times 3 \\ = 85 - 48 = 37 \text{ Any}$$

Ques 2. एक बल्लेबाज अपनी 25वी पारी में 85 रन पर आउट हो जाता है जिससे उसके इनी का औसत 2 रन प्रति पारी क्या हो जाता है तो बल्लेबाज 25वी पारी के बाद बल्लेबाज का इसका औसत क्या है?

Sol:

$$\text{नया औसत} = 0 + (25-1) \times 2 \\ = 24 \times 2 \\ = 48 \text{ Any}$$

Ques 1. दो संख्याएँ a और b जिनका अोसेत $a^{n+1} + b^{n+1}$ दिया गया है तो वर्तमान n के लिए निम्न में से क्या सत्य होगा?

Sol. (A) 1 (B) 0 (C) 2 (D) 3

$$\frac{a+b}{2} = \frac{a^{n+1} + b^{n+1}}{a^n + b^n}$$

Put $n=0$

$$\frac{a+b}{2} = \frac{a^{0+1} + b^{0+1}}{a^0 + b^0}$$

$$\frac{a+b}{2} = \frac{a+b}{1+1}$$

$$\boxed{\frac{a+b}{2} = \frac{a+b}{2}}$$

Ans

Ques 2. रु 30 बार, रु 5 जीप रु 2 रुपये जिनकी चाल में
है 3:5:2 तो, अनुपात है जीप की चाल ट्रेन की चाल की 25%
जो की 4 घण्टे में 48 km की दूरी तय करता है।
तो वर्तमान जीप की चाल और बार की चाल क्या हैं?

Sol.

$$C = 3x$$

$$J = 5x$$

$$T = 2x$$

$$\text{ट्रेन की चाल} = \frac{48}{\frac{4}{9}} = 12 \text{ km/h.}$$

$$\therefore 2x = 12$$

$$x = 6$$

$$C \text{ की चाल} = 3x = 3 \times 6 = 18 \text{ km/h.}$$

$$J \text{ की चाल} = 5x = 5 \times 6 = 30 \text{ km/h.}$$

Ans

Ques 5. 5 मिश्र रुक्त होटल में खाना खाने गए उनमें से 4 मिश्रों में से प्रत्येक ने 80₹ का भोगदान दिया और उन्हें मिश्र ने प्रति सदस्य औसत खर्च से 80₹ का अधिक भोगदान दिया तो बताइँ -

- (i) प्रति सदस्य औसत खर्च क्या है?
- (ii) होटल का कुल खर्च क्या है?

Sol.

$$\begin{array}{ccc} N & A & T \\ 5 & Y & = 5Y \end{array}$$

$$\Rightarrow (80 \times 4) + (Y + 80) = 5Y$$

$$320 + Y + 80 = 5Y$$

$$4Y = 400$$

$$\begin{aligned} (i) \quad \text{प्रति सदस्य औसत } Y &= 100 \\ (ii) \quad \text{होटल का कुल खर्च} &= 5Y \\ &= 5 \times 100 \\ &= 500 \text{₹} \quad \text{Ans} \end{aligned}$$

Ques 6. 5 मिश्र रुक्त होटल में खाना खाने गए उनमें से 4 मिश्रों में से प्रत्येक ने 120₹ दिया और उन्हें सदस्य ने प्रति सदस्य औसत खर्च से 40₹ अतिकर्षण का भोगदान दिया तो बताइँ प्रतिसदस्य औसत खर्च क्या है?

$$\begin{array}{ccc} N & A & T \\ 5 & Y & = 5Y \end{array}$$

$$\begin{aligned} 120 \times 4 + Y - 40 &= 9Y \\ 960 + Y - 40 &= 9Y \\ 920 &= 9Y \end{aligned}$$

$$Y = 115 \text{₹} \quad \text{Ans}$$

$$\text{Total} = (3 \times 5000) + (4 \times 5250) + (5 \times K) = 12 \times 4500$$

$$5K = 5400 - 3600$$

$$5K = 18000$$

$$K = 3600 \text{ रुपये}$$

କେବଳ ୫୦୦ ଟଙ୍କା ପରିମାଣରେ ଏହା କାହାର ଲାଗୁ ହେବାକୁ ନାହିଁ ।

$$3K = 160 - (31 + 64 + 47) \\ = 160 - 142 \\ = 54 \\ 3K = 54 \\ K = \frac{54}{3} \\ K = 18$$

$$31 + \cancel{3 \times 64} + k + k + 4 + k + 1 = 160$$

• ৬০

Ques 3. एक समुद्र में तुरंग और महिलाएँ हैं जिनकी संख्याओं में 3:2 का अनुपात है यदि तुरंग और महिलाओं का औसत वेतन ₹350 रु और 5 है तो बगाई प्रति सदस्य औसत वेतन क्या है?

Sol.

$$\begin{array}{ccc} N & A & T \\ 3 & x & = 3x \\ 2 & 4 & = 24 \\ \hline 5 & & 3x+24 \end{array}$$

$$\text{औसत} = \frac{3x+24}{5} \text{ Ans}$$

Ques 4. एक आपारी के पास तीन प्रमार का चावल है जिसे वह 2:3:5 के अनुपात में मिलाकर एक मिश्रण तैयार करता है जिसका मूल्य ₹50/kg होता है यदि पहले और दूसरे प्रमार के चावल का मूल्य ₹30/kg और ₹40/kg हो तो बताइ तीसरे प्रमार के चावल का मूल्य प्रति किलो क्या है?

Sol.

$$\begin{array}{ccc} N & A & T \\ 2 & 30 & = 60 \\ 3 & 40 & = 120 \\ \hline 5 & 4 & = \frac{5y}{180+5y} \end{array}$$

$$\text{औसत} = \frac{180+5y}{10}$$

$$35 = \frac{180+5y}{10}$$

$$350 = 180+5y$$

$$5y = 170$$

$$y = 34 \text{ kg} \text{ Ans}$$

Ques. एक पुस्तकालय में रविवार के दिन औसतन 240 सदस्य पुस्तकालय आते हैं जबकि अन्य दिनों में 180 सदस्य औसतन पुस्तकालय आते हैं तो बराबर ज्ञान में प्रतिदीन औसतन छिन्ने सदस्य पुस्तकालय में आये जबकि ज्ञान बाढ़ रविवार से प्रारम्भ हुआ है।

Sol. N A T ज्ञान माह में-
रविवार = 1, 8, 13, 22, 29

5	240	= 1200
25	180	= 4500
30		5100

$$\text{माध्य} = \frac{5100}{30} = 190 \text{ Ans}$$

Ques 3. एक समुद्र में 1 लड़के और 4 लड़कियाँ हैं लड़कों का औसत भार लड़कियों की संख्या के बर्ग के बराबर है और लड़कियों का औसत भार लड़कों की संख्या के बर्ग के बराबर है तो बराबर सभी विद्यार्थियों को मिलाकर प्रति विद्यार्थी औसत भार क्या है?

sol.	N	A	T
	x	x^2	x^4
	4	x^2	$x^2 \cdot 4$
	$x+4$		$x^4 + x^2 \cdot 4$

$$\text{औसत} = \frac{x^4 + x^2 \cdot 4}{x+4}$$

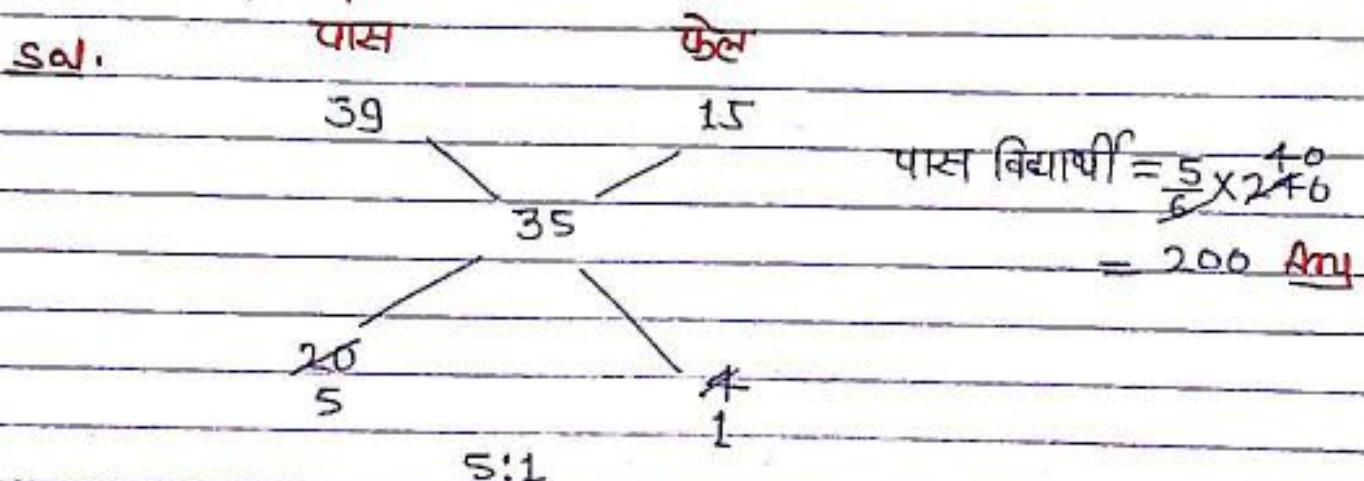
$$= \frac{x^4(4/1)}{(x+4)}$$

$$\text{औसत} = x^4 \text{ Ans}$$

Ques 4. एक समुद्र में 25 फुट और 18 महिलाएँ हैं उनको का औसत और महिलाओं की संख्या के बर्ग के बराबर है और महिलाओं का औसत और उनको की संख्या के बर्ग के बराबर है तो बराबर सभी सदस्यों को मिलाकर प्रति सदस्य औसत और क्या है?

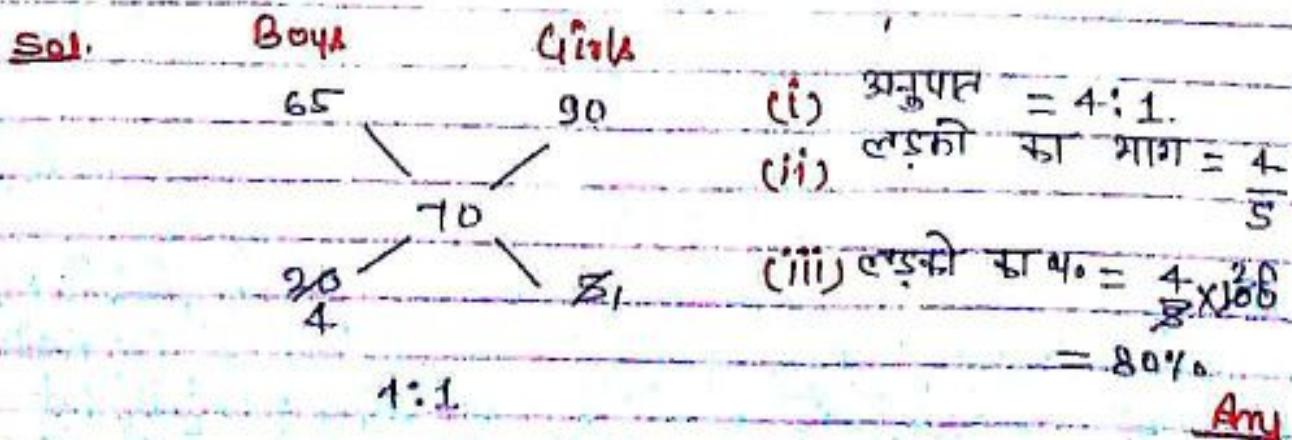
$$\begin{aligned} \text{sol.} \quad \text{औसत} &= x^4 \\ &= 25 \times 18 \\ &= 450 \text{ ₹} \quad \text{Ans} \end{aligned}$$

Ques ④. एक कक्षा में सभी विद्यार्थी एक परीक्षा में समिलित हुए उनमें से जो विद्यार्थी परीक्षा में पास हुए उनका औसत प्राप्ति 39 प्राप्त हुआ और जो विद्यार्थी परीक्षा में फेल हुए उनका औसत प्राप्ति 15 प्राप्त हुआ यदि सभी विद्यार्थियों का मिलाकर औसत प्राप्ति 35 हो तो बलाइ परीक्षा में कुल छिन्ने विद्यार्थी पास हुए बचकी कक्षा में कुल विद्यार्थियों की संख्या 240 है।



Ques ⑤. एक कक्षा के सभी विद्यार्थी एक परीक्षा में समिलित हुए लड़कों का औसत प्राप्ति 65 है बचकी लड़कियों का औसत प्राप्ति 90 है एवं सभी विद्यार्थियों की मिलाकर औसत प्राप्ति 70 है तो बलाइ -

- (i) लड़के और लड़कियों की संख्या में अनुपात भेदभाव है?
- (ii) कक्षा में लड़कों का माग क्या है?
- (iii) कक्षा में लड़कों का 10% क्या है?



Type ②.

Ques ①. एक कक्षा में x लड़के और y लड़कियों हैं जिनकी औसत वज़न
लड़कियों की संख्या के बराबर है और लड़कियों का औसत वज़न
लड़कों की संख्या के बराबर है तो बताइए सभी विद्यार्थियों को
मिलाकर प्रति विद्यार्थी औसत वज़न क्या है?

Sol.

N	A	T
x	y	$x+y$
y	x	$y+x$

$$x+y$$

$$2x+2y$$

$$\text{माध्य} = \frac{2x+y}{x+y}$$

ankur yadav

Ques ②. एक कक्षा में 40 लड़के और 35 लड़कियाँ हैं जिनकी औसत शर्करा
लड़कियों की संख्या के बराबर और लड़कियों का औसत शर्करा लड़कों
की संख्या के बराबर है तो बताइए सभी विद्यार्थियों को
मिलाकर प्रति विद्यार्थी औसत शर्करा क्या है?

Sol.

$$\text{माध्य} = \frac{2x+y}{x+y} = \frac{2 \times 40 + 35}{40 + 35}$$

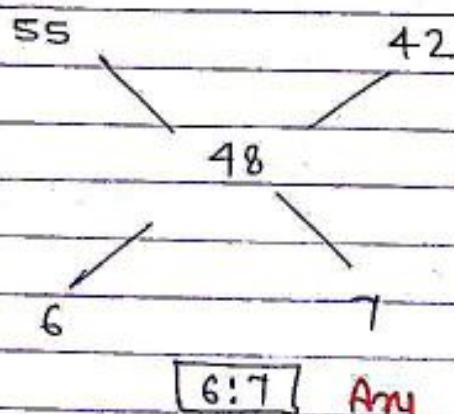
$$= \frac{2 \times 40 + 35}{75} = \frac{112}{75} = \frac{112}{3}$$

$$= 37 \frac{1}{3} \text{ kg.}$$

$$\text{प्रति विद्यार्थी औसत शर्करा} = 37 \frac{1}{3} \text{ kg. Ans}$$

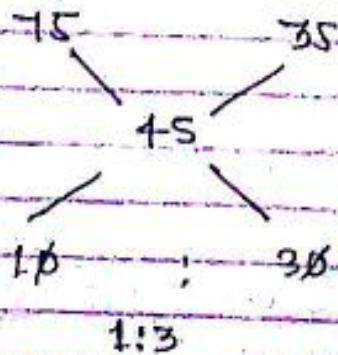
Ques(1). एक विद्यालय में लड़कों का औसत भार 55 kg है और लड़कियों का औसत भार 42 kg है जबकि सभी विद्यार्थियों के मिलाकर औसत भार 48 kg है तो बताइए लड़के और लड़कियों की संख्या में अनुपात क्या होगा?

Sol. Boys Girls



Ques(2). एक कक्ष में 400 विद्यार्थी हैं जो इक परीक्षा में सम्मिलित हुए लड़कों का औसत प्राप्ति 15 है और लड़कियों का औसत प्राप्ति 35 है जबकि सभी विद्यार्थियों की मिलाकर औसत प्राप्ति 45 है तो बताइए लड़के की संख्या क्या है?

Sol. Boys Girls



$$\text{लड़के की संख्या} = \frac{1}{4} \times 400$$

$$= 100 \text{ Ans}$$

संयुक्त औसत : (combined Average) :-

Type ①

Ques ①. एक विद्यालय में लड़कों की औसत आयु 16.8 वर्ष है जबकि लड़कियों की औसत आयु 15.8 वर्ष है एवं सभी विद्यार्थियों को मिलाकर औसत आयु 16.4 वर्ष है तो विद्यालय में लड़के और लड़कियों की संख्या में अनुपात क्या होगा?

Where

Sol.	N	A	T	$\left\{ \begin{array}{l} N = \text{Number} \\ A = \text{Average} \\ T = \text{Total.} \end{array} \right.$
	x	16.8	16.8x	
	y	15.8	15.8y	
	<u>$x+y$</u>		<u>$16.8x+15.8y$</u>	

$$\text{औसत} = \frac{\text{प्राप्तिगणक}}{N}$$

$$16.4 = \frac{16.8x+15.8y}{x+y}$$

$$16.4x + 16.4y = 16.8x + 15.8y$$

$$16.4y - 15.8y = 16.8x - 16.4x$$

$$0.6y = 0.4x$$

$$\frac{0.6}{0.4} = \frac{x}{y}$$

$$x:y = 6:4$$

$$x:y = 3:2 \quad \text{Ans}$$

OR

Boys

16.8

Girls

15.8

16.4

D.G.

0.4

3:2

Ans

Ques(2). एक व्यक्ति अपनी सम्पूर्ण मात्रा की दूरी 3:4:5 के अनुपात में विभाजित करके उम्रगः 15km/h, 10km/h. और 20km/h. की चाल से तय करता हैं पूरे मात्रा के दौरान औसत चाल क्या होगी?

$$\text{Sol. } 15, 10, 20 \text{ का L.C.M} = 60$$

$$\text{दूरी} = 3:4:5$$

$$180, 240, 300$$

$$\text{समय} = \frac{180}{15} + \frac{240}{10} + \frac{300}{20}$$

$$= 12 + 24 + 15 = 51 \text{ h.}$$

$$\begin{aligned} \text{औसत चाल} &= \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} = \frac{180+240+300}{51} \\ &= \frac{720}{51} = \frac{240}{17} \\ &= 14\frac{2}{17} \text{ km/h. Ans} \end{aligned}$$

Ques(3). एक समुद्री बहाव समुद्र के किनारे से 40km की दूरी पर हैं इस बहाव में एक दूसरा होगया जिससे 15 ली. मि.मी. की दर पानी अन्दर प्रवेश करता हैं इस बहाव में एक नियमिती पैप लगा हुआ है जो की 10 मी. में 60 liter पानी बाहर निकालता है। इस बहाव को जिस औसत गति से समुद्र के किनारे की ओर गतिमान होना पड़ता है जिससे जैसे बछड़ा डुबना आरम्भ होते हो समुद्र में किन घटनाएँ जायें। जबकि इस बहाव को छुवने के लिए

$$\text{Sol. } (+) \rightarrow 15 \times 60 = 900 \text{ liter}$$

$$(-) \rightarrow \frac{60}{10} \times 60 = 360 \text{ liter}$$

$$\text{प्रति घण्टे पानी की मात्रा} = 540$$

$$\text{समय} = \frac{1080}{540} = 2 \text{ h.}$$

$$\text{Average speed} = \frac{40}{2} = 20 \text{ km/h.}$$

Ques 4. प्रथम 10 प्राकृतिक संख्याओं के बर्गों का औसत बताइए।

Sol:

$$\text{घोगफल} = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 10^2$$

$$n(n+1)(2n+1) \\ 6$$

$$= 10(10+1)(2 \times 10+1) \\ 6$$

$$= \frac{10 \times 11 \times 21}{6} \\ 6 \times 2$$

$$= 55 \times 7$$

$$= 385$$

$$\left. \begin{aligned} & \because 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 \\ & = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \end{aligned} \right\}$$

$$\text{औसत} = \frac{\text{घोगफल}}{N}$$

$$= \frac{385}{10}$$

$$= 38.5 \quad \text{Ans}$$

Type 2: (जब प्रत्येक चाल से चली गई दूरी अलग-अलग हो)

Ques 1. एक व्यासि 180 km वी दूरी 45 km/h की चाल से और 240 km वी दूरी 40 km/h . की चाल से तय करता है पुरे यात्रा के दौरान औसत चाल म्याह है?

Sol:

$$\text{समय} = \frac{\text{दूरी}}{\text{चाल}} = \frac{180}{45} + \frac{240}{40}$$

$$= 4 + 6 = 10 \text{ h.}$$

$$\text{औसत चाल} = \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} = \frac{180 + 240}{10} = \frac{420}{10}$$

$$\text{औसत चाल} = 42 \text{ km/h. Any}$$

Ques 2. एक व्यासि 400 km वी यात्रा में से 150 km, 25 km/h . की चाल से और शेष दूरी को 50 km/h . की चाल से तय करता है पुरे यात्रा के दौरान औसत चाल म्याह है?

Sol:

$$\text{शेष दूरी} = 400 - 150$$

$$= 250 \text{ km}$$

$$\text{समय} = \frac{150}{25} + \frac{250}{50}$$

$$= 6 + 5 = 11 \text{ h.}$$

$$\text{औसत चाल} = \frac{400}{11} = 36.4 \frac{1}{11} \text{ km/h. Any}$$

Type(3): (जब दूरी अलग - अलग हो और अनुपात में हो):-

Ques(1). यदि आपनी सम्पूर्ण यात्रा को 2:3 के अनुपात में विभाजित करके
 त्रैमास : $\frac{40 \text{ km/h.}}{\text{और } \frac{60 \text{ km/h.}}{\text{सीधे चाल से तय करता है}}$ परे यात्रा के दौरान औसत चाल क्या है?

Sol.

$$\text{दूरी} = 2x; 3x$$

$$\text{Time} = \frac{2x}{40} + \frac{3x}{60}$$

$$\frac{6x+6x}{120} = \frac{12x}{120} = \frac{x}{10}$$

$$\begin{aligned}\text{औसत चाल} &= \frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} = \frac{2x+3x}{x/10} = \frac{5x}{x/10} \\ &= 5 \times 10 \\ &= 50 \text{ km/h. Ans}\end{aligned}$$

or

$$\text{Sol. चाल} = 40, 60 \text{ के L.C.M} = 120$$

$$\text{दूरी} = 2:3$$

$$= 240, 360$$

$$\text{कुल समय} = \frac{240}{40} + \frac{360}{60}$$

$$= 6 + 6 = 12 \text{ h.}$$

$$\text{औसत चाल} = \frac{240+360}{12}$$

$$= \frac{600}{12}$$

$$\text{औसत चाल} = 50 \text{ km/h. Ans}$$

औसत चाल' (Average speed)

Type ①: (जब दूरी बराबर हो)-

Ques ①. एक व्यक्ति 40 km/h . की चाल से एक स्थान से दूसरे स्थान तक जाता है और 60 km/h . की चाल से वापस आता है। इस प्रकार याने जाने में मिलाकर व्यक्ति की औसत दूरी क्या है?

Sol. माना दोनों स्थानों के बीच की दूरी = x

40 km/h . की चाल से जाने में लगा समय = $\frac{x}{40}$

60 km/h . की चाल „ आने „ „ „ = $\frac{x}{60}$

आने- जाने में लगा कुल समय = $\frac{x}{40} + \frac{x}{60}$

$$\frac{3x+2x}{120} = \frac{5x}{120}$$

कुल चली गई दूरी = $x+x=2x$

औसत चाल = $\frac{\text{कुल दूरी}}{\text{कुल समय}} = \frac{2x}{\frac{5x}{120}} = \frac{2}{\frac{5}{120}} \times 120 = 48 \text{ km/h}$

औसत चाल = 48 km/h . Ans

Note ①. समान दूरी की स्थिति में यदि औसत चाल ज्ञात ज्ञाना हो तो दूरी का ज्ञात होना आवश्यक नहीं है।

②. यदि प्रत्येक यान से पली गई दूरी अंपस में बराबर होतो औसत चाल की गई पालों की हरात्मक मात्रा के बराबर

$$\text{पर्याप्त} = \frac{11}{164} = 180$$

$$= 3 \times 10 \times 20 \times 30 = 200 + 600 + 300 = 1100$$

$$\text{पर्याप्त} = \frac{3abc}{a+b+c}$$

उत्तर

प्रश्न 4. यदि एक वर्ष में जनसंख्या 10,20,30 कम्पनी के द्वारा दर्शायी गई है। तो इस दर से 10 वर्ष में जनसंख्या किसी भी दर से दर्शायी गई है।

$$= 400 = 4 \times \frac{9}{g} \text{ कम्पनी.}$$

$$= 2 \times 50 \times 40 = 50 + 40 = 90$$

$$\text{पर्याप्त} = \frac{ab}{a+b}$$

उत्तर

प्रश्न 5. यदि एक वर्ष में जनसंख्या 400 कम्पनी दर से दर्शायी गई है। तो इस दर से 50 कम्पनी के द्वारा दर्शायी गई है।

$$= 2 \times 18 \times 25 = \frac{450}{75} = 18 \frac{2}{3} \text{ कम्पनी.}$$

$$\text{पर्याप्त} = \frac{ab}{a+b} = 2 \times 15 \times 25 = 15 + 25$$

उत्तर

प्रश्न 6. यदि एक वर्ष में जनसंख्या 15 कम्पनी के द्वारा दर्शायी गई है। तो इस दर से 25 कम्पनी के द्वारा दर्शायी गई है।

Que(8). 6 वर्ष पुर्व शादी के समय पति और पत्नी की औसत आयु 25 वर्ष थी वर्तमान में पति-पत्नी और इन बच्चों की औसत आयु 22 वर्ष है तो बच्चों की आयु क्या है?

Sol.

N	$A \downarrow$	T	Where $\left\{ \begin{array}{l} N = \text{Number} \\ A = \text{Avg} \\ T = \text{Total} \end{array} \right.$
2	$25+6=31 = 62$	>	$\frac{\text{अ.तर}}{\text{वर्ष}}$ $\frac{62}{22}$
3	$= 66$	वर्ष	

बच्चों की आयु = $\frac{66-62}{2} = 2$ वर्ष Ans

Que(9). 10 संख्याओं का औसत 35 प्राप्त हुआ परन्तु गलत चला की इन संख्याओं के बदला 42 ले लिया गया है तो संख्याओं का सही औसत क्या होगा?

Sol.

गलत योगफल = $10 \times 35 = 350$
 सही योगफल = $350 - 42 + 42$
 $= 374 - 42$
 $= 332$
 10 संख्याओं का सही औसत = $\frac{332}{10} = 33.2$ Ans

Que(10). इन विद्यार्थी का 12 संख्याओं का औसत 25 प्राप्त हुआ परन्तु विद्यार्थी को बाद में यह पला चला की इन संख्याओं के बदला 4 ले लिया गया है तो संख्याओं का सही औसत क्या होगा?

Sol.

गलत योगफल = $12 \times 25 = 300$
 सही योगफल = $300 - 4 + 4 = 300$
 12 संख्याओं का सही औसत = $\frac{300}{12} = 25$ Ans

ankur yadav

Ques(11) 8 व्यक्तियों ने 15 ग्रन्दीदादी प्रतियोगिता में भाग लिया यदि
सबसे अच्छे तीरंदाज दो 15 के बजाय 92 अंक प्राप्त हुआ
होता तो सभी का औसत 15 होता तो बताइए सभी
सदस्यों का मिलाकर कुल प्राप्ति क्या है ?

अथवा

8 संख्याओं का औसत 15 प्राप्त हुआ परन्तु बाद में यह पक्ष
यला की 15 संख्या 15 के बजाय 92 ले लिया गया है
संख्याओं का सही गोगफल क्या है ?

Sol.

$$\text{गलत गोगफल} = 8 \times 15 = 600$$

$$\text{सही गोगफल} = 600 - 92 + 92 = 593 \text{ Ans}$$

Ques(12) एक विद्यार्थी को अंकों की तीन संख्याओं का औसत ज्ञात कराये
किन्तु औसत ज्ञात करने समय एक संख्या के अंक आपस
में बदल जाते हैं जिससे विद्यार्थी का औसत सही
औसत से 12 कम प्राप्त होता है तो बदली हुई संख्या के
अंकों का अन्तर क्या है ?

Sol.

Formula - अंकों का अन्तर = $\frac{N \times \text{औसत में प्रभाव}}{9}$

9

$$= \frac{3 \times 12}{9} - 36 = + \text{ Ans}$$

Ques(13) एक विद्यार्थी को 2 बंदों की 10 संख्याओं का औसत ज्ञात
करने के लिए कहा जाता है किन्तु औसत ज्ञात करने समय
एक संख्या के अंक आपस में बदल जाते हैं जिससे
विद्यार्थी का औसत 2.7 कम प्राप्त होता है तो बदली
हुई संख्या के अंकों का अन्तर क्या है ?

Sol.

$$\text{अंकों का अन्तर} = \frac{N \times \text{औसत में प्रभाव}}{9}$$

$$= \frac{10 \times 2.7}{9} = \frac{27}{9} = 3 \text{ Ans}$$

Ques 2. ४ संख्याओं का औसत 45 है यदि प्रत्येक संख्या से 4 घटा दिया जाये तो संख्याओं का नया औसत क्या होगा?

Sol.

$$\begin{aligned}\text{नया औसत} &= \text{पुराना औसत} - k \\ &= 45 - 4 \\ &= 41 \text{ Ans}\end{aligned}$$

Ques 3. पाँच विद्यार्थियों का औसत प्राप्ति 40 है यदि प्रत्येक विद्यार्थी प्राप्ति को पहले की अपेक्षा $\frac{1}{2}$ गुना कर दिया जाये तो विद्यार्थियों का नया औसत प्राप्ति क्या होगा?

Sol.

$$\begin{aligned}\text{नया औसत} &= \text{पुराना औसत} \times k \\ &= 40 \times 1\frac{1}{2} \\ &= 40 \times \frac{3}{2} \\ &= 60 \text{ Ans}\end{aligned}$$

Ques 4. ५ संख्याओं का औसत K है यदि प्रत्येक संख्या से औसत की घटा दिया जाये तो नया औसत क्या होगा?

Sol.

$$\begin{aligned}\text{नया औसत} &= \text{पुराना औसत} - k \\ &= K - K \\ &= 0 \text{ Ans}\end{aligned}$$

Note:-

यदि दी गई सभी संख्याओं से औसत को घटा दिया जाये तो प्राप्त नई संख्याओं का योगफल सदैव शून्य हो जाएगा।

$$\sum (x - \bar{x}) = 0$$

Ques 5. एक परिवार में 5 सदस्यों की औसत आयु 24 वर्ष है 4 वर्ष बाद परिवार की औसत आयु क्या होगी?

Sol.

$$\text{नया औसत} = \text{पुराना औसत} + k \\ = 24 + 4 \\ \text{परिवार की औसत आयु} = 28 \text{ वर्ष}$$

Ans

Ques 6. एक परिवार में 5 सदस्य हैं जिनकी औसत आयु 30 वर्ष है। सबसे छोटे सदस्य की आयु 7 वर्ष है तो बड़ाइने छोटे सदस्य के बच्चे के समय परिवार के शेष सदस्यों की औसत आयु क्या होगी?

Sol.

$$\text{वर्तमान कुल आयु} = 5 \times 30 = 150 \text{ वर्ष} \\ 7 \text{ वर्ष पूर्व कुल आयु} = 150 - 5 \times 7 = 110 \text{ वर्ष}$$

$$\text{औसत} = \frac{110}{4} = \frac{55}{2} = 27\frac{1}{2} \text{ वर्ष}$$

Ans

Ques 7. एक परिवार में 6 सदस्य हैं जिनकी औसत आयु 25 वर्ष है। सबसे छोटे सदस्य की आयु 5 वर्ष है तो बड़ाइने छोटे सदस्य के बच्चे के समय परिवार के शेष सदस्यों की औसत आयु क्या ही?

Sol.

$$\text{वर्तमान कुल आयु} = 6 \times 25 = 150 \text{ वर्ष} \\ 5 \text{ वर्ष पूर्व कुल आयु} = 150 - 6 \times 5 = 120 \text{ वर्ष}$$

$$\text{औसत आयु} = \frac{120}{5} = 24 \text{ वर्ष}$$

Ans

mission upsc

(+, -, ×, ÷) पर आधारित प्रश्न :-

Ques ①. 4 संख्याओं का औसत 35 है यदि प्रत्येक संख्या में 5 जोड़ दिया जाये तो संख्याओं का नया औसत क्या होगा ?
 Sol. माना 4 संख्याएँ A, B, C, D हैं

$$\text{औसत} = \frac{\text{योगफल}}{N} = \frac{A+B+C+D}{4}$$

$$\Rightarrow 35 = \frac{A+B+C+D}{4}$$

$$A+B+C+D = 140 \quad \dots \dots \dots \textcircled{1}$$

$$\text{नयी संख्या} = A+5, B+5, C+5, D+5$$

$$\text{नया औसत} = \frac{(A+5)+(B+5)+(C+5)+(D+5)}{4}$$

$$= \frac{(A+B+C+D)+20}{4}$$

$$\text{समीक्षा} = \frac{140+20}{4} = \frac{160}{4}$$

$$\text{नया औसत} = 40 \text{ Ans}$$

Formula - नया औसत = पुराना औसत + $\frac{K}{4}$

$$\text{Sol.} \quad \text{नया औसत} = \text{पुराना औसत} + K$$

$$= 35 + 5$$

$$= 40 \text{ Ans}$$

Ques 15 प्रथम 5 प्रोग्रेसिव संख्याओं का औसत बताएं।

Note:- ये संख्या स्वयं और 1 के अलावा दिल्ली अन्य संख्या से भी विभाजित हो प्रोग्रेसिव संख्या कहलाती है।

Sol. 4, 6, 8, 9, 10

$$\text{औसत} = \frac{\text{प्रोग्रेसिव}}{N} = \frac{4+6+8+9+10}{5}$$

$$= \frac{37}{5} = 7.4 \text{ Amu}$$

Ques 16 तीन संख्याएँ x, y, z यिनका औसत M है और औसत का योगफल $xy + yz + zx = 0$ होगा। तो बताएं x^2, y^2, z^2 का

Sol. औसत = $\frac{\text{प्रोग्रेसिव}}{N}$

$$\text{प्रोग्रेसिव} = \text{औसत} \times N$$

$$x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + yz + zx) = (x+y+z)^2$$

$$x^2 + y^2 + z^2 + 2 \times 0 = (3M)^2$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = 9M^2$$

$$\text{औसत} = \frac{9M^2}{3} = 3M^2 \text{ Amu}$$

mission upsc

Note:- यदि कुछ अमागत प्राकृतिक संख्याओं का औसत दिया गया हो और अगली K संख्याओं को समूह में शामिल कर दिया जाये तो औसत पर प्रभाव

$$\text{प्रभाव} = \frac{K}{2} \text{ की वृद्धि}$$

Ques(12) 8 अमागत प्राकृतिक संख्याओं का औसत y है यदि अगली 4 संख्याओं को समूह में और शामिल कर दिया जाये तो औसत पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

Sol.

$$\begin{aligned}\text{प्रभाव} &= \frac{K}{2} \text{ की वृद्धि} \\ &= \frac{4}{2} = 2 \text{ Amu}\end{aligned}$$

Ques(13) प्रथम पाँच अमान्य संख्याओं का औसत बताइए।

2, 3, 5, 7, 11

$$\begin{aligned}\text{औसत} &= \frac{\text{पदों का योग}}{\text{पदों की संख्या}} = \frac{2+3+5+7+11}{5} \\ &= \frac{28}{5} = 5.6 \text{ Amu}\end{aligned}$$

Ques(14) प्रथम 5 विषम अमान्य संख्याओं का औसत बताइए।

Sol. 3, 5, 7, 11, 13

$$\begin{aligned}\text{औसत} &= \frac{\text{मीण्डल}}{N} = \frac{3+5+7+11+13}{5} \\ &= \frac{39}{5} = 7.8 \text{ Amu}\end{aligned}$$

Ankur Yadav

Ques 9. 9 क्रमागत सम संख्याओं डा औसत 40 हैं। सबसे छोटी संख्या का मान बताइए।

Sol. $(34) \quad 36 \quad 38 \quad 40$

↑
औसत

सबसे छोटी सं० = 34 Ans

Ques 10. 4 क्रमागत सम संख्याओं का औसत 15 हैं। सबसे छोटी संख्या का मान बताइए।

Sol. $x, x+2, x+4, x+6$

$$\text{औसत} = \frac{\text{प्रथम सं०} + \text{अन्तिम सं०}}{2}$$

$$15 = \frac{x+x+6}{2} = \frac{2x+6}{2}$$

$$30 = 2x+6$$

$$x = 12 \text{ Ans}$$

Ques 11. 5 क्रमागत प्राकृतिक संख्याओं डा औसत 5 हैं। मग्दि अगली तीन संख्याओं को और शामिल कर दिया जाये तो औसत पर मग्दि प्रभाव पड़ेगा।

- ① कोई प्रभाव नहीं ② औसत में तीन दी बढ़ि होगी
- ③ औसत में 1.5 दी बढ़ि होगी ④ औसत में उड़ी चढ़ी

Sol. $\underline{4-2} \quad \underline{4-1} \quad \underline{5} \quad \underline{4+1} \quad \underline{4+2}, \underline{4+3}, \underline{4+4}, \underline{4+5}$

औसत

पुराना औसत = 5

$$\text{नया औसत} = \frac{\text{प्रथम सं०} + \text{अन्तिम सं०}}{2}$$

$$= \underline{4-2+4+5} = \underline{\underline{24+3}}$$

Ques 6. एक विद्यार्थी अप्रैल माह में प्रत्येक दिन उतने ही रुपये दी बचत करता है जितनी भी उस दिन की तारीख होती है तो बताइए कि उसे अप्रैल माह के प्रत्येक दिन विद्यार्थी ने औसत किने रुपये की बचत किया।

Sol. 1, 2, 3, 30.

$$\text{औसत} = \frac{\text{प्रथम सं०} + \text{अंतिम सं०}}{2}$$

$$= \frac{1+30}{2} = \frac{31}{2} = 15.50 \text{ ₹ Amy}$$

Ques 7. A, B, C, D, E, F और G 5 दिनांक सम संख्याएँ हैं तो बताइए विष्णु में से इन संख्याओं का औसत क्या होगा।

- Ⓐ $\frac{B+C}{2}$
- Ⓑ $\frac{A+B+C+D+E+F+G}{7}$
- Ⓒ A+6
- Ⓓ None of these.

Sol. A = A

B = A+2

C = A+4

D = A+6 ← माध्य / औसत

E = A+8

F = A+10

G = A+12

Ques 8. 5 दिनांक विष्णु संख्याओं का औसत 35 हैं सबसे बड़ी संख्या का मान बताइए।

Sol:

$$\underline{35} \quad \underline{37} \quad \underline{39}$$



माध्य

सबसे बड़ी सं० = 39 Amy

Ankur Yadav

Ques 3. 1 से लेकर 100 तक की सभी विषम संख्याओं का औसत बताइए।

Sol. 1, 3, 5, 7, ----- 99

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

Ques 4. यो अंडो दी उन संख्याओं का औसत बताइए जिसमें अंडो द्वारा परस्पर बदलने पर संख्या उन मान में बद्दे प्रभाव नहीं पड़ता है।

Sol. 11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99

$$\text{माध्य} = \frac{11+99}{2} = \frac{110}{2} = 55 \text{ Ans}$$

Note :- यदि दी गयी सभी संख्याओं में अन्तर समान हो तो यो संख्या डिक्ट मध्य में स्थित होगी वही उन संख्याओं का औसत होगा।

Ques 5. 7 के प्रथम 7 मुण्ड जा औसत बताइए।

Sol. 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49.

$$\text{औसत या माध्य} = 28 \text{ Ans}$$

Note :- यदि दी गयी सभी संख्याओं में अन्तर समान हो तो बाये ओर दाये से समान स्थानों की संख्याओं के योगफल का आधा औसत होता है।