RPF SI & CONSTABLE 2024

रेल रक्षक बैच

MATHS

औसत



LIVE 30-08-2024 08:30AM

OFFICIAL SYLLABUS →

- ARITHMETIC (अंकगणित)
- विविध (TRIGNO, MENSURATION, GEOMETRY, ALGEBRA)



RPF SI & CONSTABLE 2024

MATHS

रेल रक्षक बैच



(i) औसत (A) = आकडों का योग / आकडों का संख्या

10th Class में 6 Subjects होते है -

50 60 70 80 90 100

औसत ⇒ $\frac{450}{6} = 75$

75
75
75
75
75
75
450

10th

56%
76%
96%
57%
84%
89%

40, 41, 51, 62 का औसत = ?

$$A = \frac{194}{4} \Rightarrow \frac{97}{2} \Rightarrow 48.5$$

30 व 36 का औस

$$A = \frac{30+36}{2} \Rightarrow \frac{66}{2} =$$

② 30, 36 व 33 क

$$A = \frac{30+36+33}{3} =$$

$$\text{औसत} = \frac{\text{पदों का योग}}{\text{पदों की संख्या}}$$

#Deviation Method →

Q→ 65, 66, 60, 72, 62, 68 का औसत= ?

	65	66	60	72	62	68
	-5	-4	-10	+12	-8	-2

$D = \frac{-27}{6} = -4.5$

70
-4.5
65.5

$A = \frac{393}{6}$

$= \frac{131}{2} = 65.5$

448-450 = -2

455-450

⇒ 459, 463, 442, 448, 455 का औसत = ?

+4 +8 -13 -7 0

$$D = \frac{12-20}{5} \Rightarrow -\frac{8}{5} \Rightarrow -1.6$$

455
− 1.6
453.4

Note

(iii) प्रथम n प्राकृत संख्याओं (Natural Numbers) का योग-

$$1 + 2 + 3 + 4 + \ldots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

अतः प्रथम n प्राकृत संख्याओं का औसत (Average)-

$$A = \frac{(n+1)}{2}$$

1, 2, 3, ---- 99 का औसत = ?

$n = 99$

$\frac{n+1}{2}$

$\frac{99+1}{2}$

50

(iv) प्रथम n प्राकृत संख्याओं के वर्गों का योग-

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \quad + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

अतः प्रथम n प्राकृत संख्याओं के वर्गों का औसत (Average)-

$$A = \frac{(n+1)(2n+1)}{6}$$

(v) प्रथम n प्राकृत संख्याओं के घनों का योग-

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + \cdots \ldots \ldots + n^3 = \left(\frac{n(n+1)}{2}\right)^2$$

अतः प्रथम n प्राकृत संख्याओं के घनों का औसत (Average)-

$$A = \frac{n(n+1)^2}{4}$$

(vi) प्रथम n विषम संख्याओं (Odd Numbers) का औसत =

n

(vii) प्रथम n सम संख्याओं (Even Numbers) का औसत =

$n + 1$

Note-

(i) यदि n आंकड़ों का औसत ' A ' है। और अब प्रत्येक आंकड़े में m की गुणा कर दी जाए, तो नया औसत $= mA$

(ii) यदि n आंकड़ों का औसत ' A ' है। और अब प्रत्येक आंकड़े में m से भाग कर दिया जाए, तो नया औसत $= \frac{A}{m}$

(iii) यदि n आंकड़ों का औसत 'A' है। और अब प्रत्येक आंकड़े में m में जोड़ दिया जाए, तो नया औसत $= A + m$

(iv) यदि n आंकड़ों का औसत ' A ' है। और अब प्रत्येक आंकड़े में से m घटाया दिया जाए, तो नया औसत $= A - m$

TYPE

Fundamental Questions



1. Find the average of the numbers 517, 139, 195, 176, and 192.

   517, 139, 195, 176 और 192 संख्याओं का औसत ज्ञात कीजिए।

   (a) 315.4

   (b) 243.8

   (c) 726.3

   (d) 515.4

2. The marks obtained by the students are 70, 85, 95, 86, 74, 83, and 67. What is the average marks obtained by them?

सात छात्रों द्वारा प्राप्त अंक 70, 85, 95, 86, 74, 83, और 67 हैं। उनके द्वारा प्राप्त औसत अंक क्या हैं?

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

3. There are 7 men in a cricket team whose ages are 26, 25, 21, 29, 24, 28 and 22. What is their average age?
एक क्रिकेट टीम में 7 पुरुषों की आयु 26, 25, 21, 29, 24, 28 और 22 है। उनकी औसत आयु कितनी है?

(a) 23
(b) 24
(c) 25
(d) 22

4. The weight of five boys is recorded as 22.45 kg, 24.15 kg, 24.72 kg, 28.53 kg and 25.15 kg. Calculate the average weight of all the five boys.

पांच लड़कों का वजन 22.45 kg, 24.15 kg, 24.72 kg, 28.53 kg और 25.15 kg दर्ज किया गया है। सभी पांच लड़कों के औसत वजन की गणना करें।

(a) 27
(b) 29
(c) 26
(d) 25

5. The average of 24, 28, 27, 23 D and E is 29. What is the average of D and E?

यदि 24, 28, 27, 23, D और E का औसत 29 है, तो D और E का औसत क्या है?

(a) 37

(b) 36

(c) 35

(d) 38

6. The average of 23, 27, 26, 22, C and D is 28, then what is the average of C and D?
यदि 23, 27, 26, 22, C और D का औसत 28 है, तो C और D का औसत कितना है?

(a) 33
(b) 31
(c) 32
(d) 35

7. The average of b, c, d and e is 25. If the average of b and c is 11, then what will be the average of d and e?

b, c, d और e का औसत 25 है। यदि b और c का औसत 11 है, तो d और e का औसत कितना होगा?

(a) 38

(b) 36

(c) 39

(d) 35

8. The average of 3, 5, 10 and x is 5. The average of 8, 12, 15, x and y is 9. The respective values of x and y are.....

3, 5, 10 और x का औसत 5 है। 8,12 15, x और y का औसत 9 है। x और y का मान क्रमशः..... हैं।

(a) 3 और 9

(b) 2 और 3

(c) 3 और 8

(d) 2 ओर 8

9. The average of x numbers is y^2 and the average of y numbers is x^2. So the average of all the numbers taken together is-

x संख्याओ का औसत y^2 तथा y संख्याओ का औसत x^2 है। तो सभी संख्याओ का औसत ज्ञात कीजिए ?

(a) x+y

(b) xy

(c) $\frac{x^2 + y^2}{xy}$

(d) x/y

10. If the average of x and $\frac{1}{x}(x \neq 0)$ is M, then find the average of x^2 and $\frac{1}{x^2}$?

यदि x तथा $\frac{1}{x}(x \neq 0)$ का औसत M है, तो x^2 तथा $\frac{1}{x^2}$ का औसत ज्ञात कीजिए?

(a) 1-2M

(b) $2M^2-1$

(c) $4M^2$

(d) $1+M^2$

11. If a, b, c, d and e are five consecutive odd numbers then their average is-

यदि a, b, c, d एवं e पाँच क्रमिक विषम संख्याए है, तो उनका औसत क्या होगा?

(a) $5(a + 4)$

(b) $\frac{abcde}{5}$

(c) $5(a + b + c + d + e)$

(d) $a + 4$



Type 2: Based on Classification of Numbers

12. Find the average of all the odd numbers upto 300?

300 तक की सभी विषम संख्याओ का औसत ज्ञात कीजिए ?

(a) 150

(b) 250

(c) 300

(d) 100

13. What is the average of first 16 natural numbers?

प्रथम 16 प्राकृत संख्याओं का औसत क्या है?

(a) 7.3

(b) 6.5

(c) 9.7

(d) 8.5

$n = 16$

$A \Rightarrow \frac{n+1}{2} \Rightarrow \frac{16+1}{2} \Rightarrow 8.5$

प्रथम n प्राकृत संख्याओं का योग $= \frac{n(n+1)}{2}$



प्रथम 199 प्राकृत संख्याओं का योग = ?

$$\text{योग} = \frac{199 \times 200}{2} \Rightarrow 19900$$

$$\text{औसत} \Rightarrow \frac{n+1}{2} \Rightarrow \frac{199+1}{2} \Rightarrow 100$$

पूर्ण संख्या (whole No) → 0, 1, 2, 3, 4 ..... ∞

0 1 2 3

प्रथम पँ पूर्ण संख्या = ?

0, 1, 2, 3 ✗ 6

औसत ⇒ $\frac{4-1}{2} \Rightarrow \frac{3}{2} \Rightarrow 1.5$

⇒ प्रथम n पूर्ण संख्याओं का योग = $\frac{n(n-1)}{2}$

⇒ प्रथम n पूर्ण संख्याओं का औसत ⇒ $\frac{n-1}{2}$

प्राकृत/प्राकृतिक (Natural) संख्या → 1, 2, 3, 4, 5 ... ∞

प्रथम n प्राकृत का योग ⇒ $\frac{n(n+1)}{2}$

" " " " औसत = $\frac{n+1}{2}$

पूर्ण (whole) संख्या → 0, 1, 2, 3, 4, ... ∞

प्रथम n पूर्ण संख्या का योग = $\frac{n(n-1)}{2}$

" " " " " औसत = $\frac{n-1}{2}$

1 # प्रथम 26 पूर्ण संख्याओं का औसत = ?

$$A = \frac{n-1}{2} \Rightarrow \frac{26-1}{2} \Rightarrow \frac{25}{2} \Rightarrow 12.5$$

2 # प्रथम 26 प्राकृत संख्याओं का योग = ?

$$\text{योग} = \frac{n(n+1)}{2} \Rightarrow \frac{26 \times 27}{2} = 351$$

3 # प्रथम 101 पूर्ण संख्याओं का योग = ?

$$\text{योग} = \frac{n(n-1)}{2} \Rightarrow \frac{101 \times 100}{2} \Rightarrow \frac{10100}{2} \Rightarrow 5050$$

14. Find the average of first 6 even numbers.

पहली छः सम संख्याओं का औसत ज्ञात करें।

(a) 10
(b) 5
(c) 6
(d) 7

प्रथम n सम संख्याओं का औसत = n+1

योग ⇒ n(n+1)

$$A = \frac{2+4+6+8+10+12}{6} \Rightarrow \frac{42}{6} = 7$$

$$A = \frac{1st + Last}{2} \Rightarrow \frac{2+12}{2} \Rightarrow 7$$

15. What is the average of the first 31 odd numbers?

प्रथम 31 विषम संख्याओं का औसत कितना है?

(a) 37
(b) 32
(c) 31
(d) 33

$A = \frac{1+3+5+7+9}{5}$

$= \frac{25}{5} = 5$

प्रथम n विषम संख्याओं का औसत = n

प्रथम n विषम संख्याओं का योग = n^2

3, 4, 4, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 7, 7 का बहुलक = ?

6

16. The average of the square of first seven natural number is:

प्रथम सात ($n=7$) प्राकृतिक संख्याओं के वर्गों का औसत ज्ञात कीजिए।

(a) 20
(b) 25
(c) 29
(d) 16

औसत $= \frac{(n+1)(2n+1)}{6}$

$\Rightarrow \frac{8 \times 15}{6}$

$\Rightarrow \frac{120}{6} \Rightarrow 20$

$A \Rightarrow \frac{1^2+2^2+3^2+4^2+5^2+6^2+7^2}{7}$

$\Rightarrow \frac{140}{7} \Rightarrow 20$

प्रथम n प्राकृत संख्याओं के वर्गों का योग $= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

प्रथम n प्राकृत संख्याओं के वर्गों का औसत $\Rightarrow \frac{(n+1)(2n+1)}{6}$

17. What is the average of the first five prime numbers.

प्रथम पांच अभाज्य संख्याओं का औसत क्या है?

(a) $5\frac{3}{5}$

(b) $5\frac{1}{5}$

(c) $5\frac{4}{5}$

(d) $5\frac{2}{5}$