गणित

(www.tiwariacademy.com)

(अध्याय – 3) (आँकड़ों का प्रबंधन)

(कक्षा – 7)

प्रश्नावली 3.1

प्रश्न 1:

अपनी कक्षा के किन्ही दस विद्यार्थियों की ऊँचाइयों का परिसर ज्ञात कीजिए।

उत्तर 1:

S. No.	विद्यार्थियों के नाम	ऊँचाई (फुट में)
1.	राखी	4.2
2.	अदिति	4.5
3.	रोहित	5
4.	रमन	5.1
5.	रिया	5.2
6.	हरमिंदर	5.3
7.	गौतम	5.1
8.	मयंक	4.7
9.	शिखर	4.9
10.	नितीश	4.5

परिसर = अधिकतम ऊँचाई – न्यूनतम ऊँचाई

= 5.3 – 4.2

= 1.1 फुट

प्रश्न 2:

कक्षा के एक मूल्यांकन में प्राप्त किए गए निम्नलिखित अंकों को एक सरणीबद्ध रूप में संगठित कीजिए:

4, 6, 7, 5, 3, 5, 4, 5, 2, 6, 2, 5, 1, 9, 6, 5, 8, 4, 6, 7.

(i) सबसे बड़ा अंक कौन – सा है?

(ii) सबसे छोटा अंक कौन – सा है?

(iii) इन आँकड़ों का परिसर क्या है?

(iv) अंकगणितीय माध्य ज्ञात कीजिए।

उत्तर 2:

S. No.	अंक	मिलान चिन्ह	बारंबारता (विद्यार्थियों की संख्या)
1.	1	I	1
2.	2	II	2
3.	3	I	1
4.	4	III	3
5.	5	~~IIII~~	5
6.	6	IIII	4
7.	7	II	2
8.	8	I	1
9.	9	I	1

(i) सबसे बड़ा अंक 9 है।

(ii) सबसे छोटा अंक 1 है।

(iii) इन आँकड़ों का परिसर 9 – 1 = 8 है।

(iv) अंकगणितीय माध्य =

$$\frac{4+6+7+5+3+5+4+5+2+6+2+5+1+9+6+5+8+4+6+7}{20}$$

$$= \frac{100}{20} = 5$$

प्रश्न 3:

प्रथम पाँच पूर्ण संख्याओं का माध्य ज्ञात कीजिए।

उत्तर 3:

प्रथम पाँच पूर्ण संख्याएँ 0, 1, 2, 3 और 4 हैं।

इसलिए,

प्रथम पाँच पूर्ण संख्याओं का माध्य $= \frac{\text{संख्याओं का योग}}{\text{कुल संख्याएँ}}$

$$= \frac{0+1+2+3+4}{5}$$

$$= \frac{10}{5} = 2$$

अतः, प्रथम पाँच पूर्ण संख्याओं का माध्य 2 है।

TIWARI ACADEMY

प्रश्न 4:

एक क्रिकेट खिलाड़ी ने आठ परियों में निम्नलिखित रन बनाए:

58, 76, 40, 35, 46, 45, 0, 100

उसका माध्य स्कोर या रन ज्ञात कीजिए।

उत्तर 4:

कुल पारियां = 8

रनों का माध्य $= \frac{\text{रनों का योग}}{\text{कुल पारियां}}$

$$= \frac{58+76+40+35+46+45+0+100}{8}$$

$$= \frac{400}{8} = 50$$

अतः, खिलाड़ी का माध्य स्कोर 50 है।

प्रश्न 5:

निम्नलिखित सरणी प्रत्येक खिलाड़ी द्वारा चार खेलों में अर्जित किए गए अंकों को दर्शाती है:

खिलाड़ी	खेल 1	खेल 2	खेल 3	खेल 4
A	14	16	10	10
B	0	8	6	4
C	8	11	खेला नहीं	13

अब निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(i) प्रत्येक खेल में A द्वारा अर्जित औसत अंक ज्ञात करने के लिए, माध्य ज्ञात कीजिए।

(ii) प्रत्येक खेल में C द्वारा अर्जित माध्य अंक ज्ञात करने के लिए, आप कुल अंकों को 3 से भाग देंगे या 4 से? क्यों?

(iii) B ने सभी चार खेलों में भाग लिया है। आप उसके अंकों का माध्य किस प्रकार ज्ञात करेंगे?

(iv) किसका प्रदर्शन सबसे अच्छा है?

उत्तर 5:

(i) खेल में A द्वारा अर्जित औसत अंक $= \frac{\text{अंकों का कुल योग}}{\text{खेलों की कुल संख्या}}$

$$= \frac{14+16+10+10}{4} = \frac{50}{4} = 12.5$$

(ii) प्रत्येक खेल में C द्वारा अर्जित माध्य अंक ज्ञात करने के लिए, हम कुल अंकों को 3 से भाग देंगे क्योंकि C ने केवल तीन खेलों में ही भाग लिया है।

(iii) B ने सभी चार खेलों में भाग लिया है।

$\therefore$ B के अंकों का माध्य $= \frac{\text{अंकों का कुल योग}}{\text{खेलों की कुल संख्या}}$

$$= \frac{0+8+6+4}{4} = \frac{18}{4} = 4.5$$

(iv) यह जानने के लिए कि किसका प्रदर्शन सबसे अच्छा है, हमें सभी खिलाडियों का माध्य निकलना होगा।

A के अंकों का माध्य = 12.5

B के अंकों का माध्य = 4.5

C के अंकों का माध्य $= \frac{8+11+13}{3} = \frac{32}{3} = 10.67$

अतः, सभी खिलाडियों के माध्यों की तुलना करने पर, A का प्रदर्शन सबसे अच्छा है।

प्रश्न 6:

विज्ञान की एक परीक्षा में, विद्यार्थियों के एक समूह द्वारा (100 में से) प्राप्त किए गए अंक 85, 76, 90, 85, 39, 48, 56, 95, 81 और 75 हैं। ज्ञात कीजिए:

(i) विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त सबसे अधिक अंक और सबसे कम अंक

(ii) प्राप्त अंकों का परिसर

(iii) समूह द्वारा प्राप्त माध्य अंक

उत्तर 6:

(i) विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त सबसे अधिक अंक = 95

विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त सबसे कम अंक = 39

(ii) प्राप्त अंकों का परिसर = अधिकतम अंक – न्यूनतम अंक

= 95 – 39 = 56

(iii) समूह द्वारा प्राप्त माध्य अंक $= \frac{\text{अंकों का कुल योग}}{\text{विद्यार्थियों की कुल संख्या}}$

$$= \frac{85+76+90+85+39+48+56+95+81+75}{10}$$

$$= \frac{730}{10} = 73$$

अतः, समूह द्वारा प्राप्त अंकों का माध्य 73 है।

प्रश्न 7:

छह क्रमागत वर्षों में एक स्कूल में विद्यार्थियों की संख्या निम्नलिखित थी:

1555, 1670, 1750, 2013, 2540, 2820

इस समय काल में स्कूल के विद्यार्थियों की माध्य संख्या ज्ञात कीजिए।

उत्तर 7:

विद्यार्थियों की माध्य संख्या $= \frac{\text{विद्यार्थियों की कुल संख्या}}{\text{कुल वर्ष}}$

$$= \frac{1555+1670+1750+2013+2540+2820}{6}$$

$$= \frac{12348}{6} = 2058$$

अतः, इस समय काल में स्कूल के विद्यार्थियों की माध्य संख्या 2,058 है।

प्रश्न 8:

एक नगर में किसी विशेष सप्ताह के 7 दिनों में हुई वर्षा (mm में) निम्नलिखित रूप से रिकार्ड की गई:

दिन	सोमवार	मंगलवार	बुधवार	वृहस्पतिवार	शुक्रवार	शनिवार	रविवार
वर्षा (mm में)	0.0	12.2	2.1	0.0	20.5	5.5	1.0

(i) उपरोक्त आँकड़ों से वर्षा का परिसर ज्ञात कीजिए।
(ii) इस सप्ताह की माध्य वर्षा ज्ञात कीजिए।
(iii) कितने दिन वर्षा, माध्य वर्षा से कम रही?

उत्तर 8:

(i) वर्षा का परिसर = अधिकतम वर्षा – न्यूनतम वर्षा
= 20.5 – 0.0 = 20.5 mm

(ii) सप्ताह की माध्य वर्षा $= \frac{\text{कुल रिकार्ड की गई वर्षा}}{\text{कुल दिन}}$

$$= \frac{0.0+12.2+2.1+2.2+20.5+5.5+1.0}{7}$$

$$= \frac{41.3}{7} = 5.9 \text{ mm}$$

(iii) 5 दिन जोकि सोमवार, बुधवार, वृहस्पतिवार, शनिवार और रविवार को वर्षा माध्य वर्षा से कम रही।

प्रश्न 9:

10 लड़कियों की ऊँचाइयाँ cm में मापी गई और निम्नलिखित परिणाम प्राप्त हुए:
135, 150, 139, 128, 151, 132, 146, 149, 143, 141

(i) सबसे लंबी लड़की की लम्बाई क्या है?
(ii) सबसे छोटी लड़की की लम्बाई क्या है?
(iii) इन आँकड़ों का परिसर क्या है?
(iv) लड़कियों की माध्य ऊँचाई (लम्बाई) क्या है?
(v) कितनी लड़कियों की लम्बाई, माध्य लम्बाई से अधिक है?

उत्तर 9:

(i) सबसे लंबी लड़की की लम्बाई = 151 cm
(ii) सबसे छोटी लड़की की लम्बाई = 128 cm
(iii) आँकड़ों का परिसर = अधिकतम लम्बाई – न्यूनतम लम्बाई
= 151 – 128 = 23 cm

(iv) लड़कियों की माध्य ऊँचाई $= \frac{\text{लड़कियों की कुल लम्बाई}}{\text{लड़कियों की कुल संख्या}}$

$$= \frac{135+150+139+128+151+132+146+149+143+141}{10}$$

$$= \frac{1414}{10} = 141.4 \text{ cm}$$

(v) पाँच लड़कियों की ऊँचाई, (जोकि 150, 151, 146, 149, 143) माध्य लम्बाई से अधिक है।