



सहायक सांख्यिकी अधिकारी

Assistant Statistical Officer
(ASO)

राजस्थान लोक सेवा आयोग

भाग - 3

सांख्यिकी, कंप्यूटर एवं गणित

RAJASTHAN ASO

सांख्यिकी, कंप्यूटर एवं गणित सांख्यिकी

क्र.सं.	अध्याय	पृष्ठ संख्या
1.	समंको का संकलन (Collection of Data)	1
2.	वर्गीकरण तथा सारणीयन (Classification and Tabulation)	11
3.	केन्द्रीय प्रवृत्ति के माप (Measures of Central Tendency)	14
4.	अपकिरण तथा विषमता के माप (Measures of Dispersion and Skewness)	22
5.	परिघात (Moments)	46
6.	सह-संबंध (Correlation)	51
7.	प्रतीपगमन विश्लेषण (Regression Analysis)	66
8.	सूचकांक (Index Number)	88
9.	काल श्रेणियों का विश्लेषण (Time Series Analysis)	101
10.	निदर्शन (Sampling)	110
11.	परिकल्पना परीक्षण (Hypothesis Testing)	120
12.	सांख्यिकीय संघटन (Statistics Organisation)	131
COMPUTER		
13.	Computer: An Introduction & History	139
14.	कंप्यूटर आर्किटेक्चर (Computer Architecture)	148
15.	INTERNET TECHNOLOGY	156
16.	MS WORD	163
17.	MS EXCEL	174
18.	POWER POINT	187

MATHEMATICS		
19.	सरलीकरण (Simplification)	199
20.	प्रतिशतता (Percentage)	209
21.	औसत (Average)	219
22.	अनुपात तथा समानुपात (Ratio & Proportion)	230
23.	साधारण ब्याज (Simple Interest)	242
24.	चक्रवृद्धि ब्याज (Compound Interest)	253

सह-संबंध (Correlation)

जब दो चर मूल्यों में इस प्रकार का संबंध हो कि एक में कमी या वृद्धि होने से दूसरे में भी उसी दिशा में परिवर्तन हो तो वे दोनों सह-संबंध कहलाते हैं।

सह-संबंध के प्रकार

1. **धनात्मक सह-संबंध** – जब दो चरों में एक ही दिशा में परिवर्तन होता है। उसे धनात्मक सह-संबंध कहते हैं।

जैसे – $X \uparrow Y \uparrow$ या $X \downarrow Y \downarrow$

ऋणात्मक सह-संबंध – जब एक चर के मूल्यों में एक दिशा में परिवर्तन होने से दूसरे चर के मूल्यों में विपरीत दिशा में परिवर्तन होता है, तो उसे ऋणात्मक सह-संबंध कहते हैं।

2. **रेखीय तथा वक्र रेखीय सह-संबंध** – यदि दो चर मूल्यों के परिवर्तनों का अनुपात स्थायी होता है तो उनका सह-संबंध रेखीय कहलाता है। जब दो चर मूल्यों के परिवर्तनों का अनुपात परिवर्तनशील होता है तो उनका सह-संबंध वक्र रेखीय कहलाता है।

3. **सरल, बहुगुणी एवं आंशिक सह-संबंध** – दो चर मूल्यों के सह संबंध को सरल सह-संबंध कहते हैं।

- दो या दो से अधिक चर मूल्यों के बीच संबंध ज्ञात किया जाता है तो वह बहुगुणी सह-संबंध कहलाता है।
- आंशिक सह-संबंध के अन्तर्गत दो चर मूल्यों का पारस्परिक संबंध ज्ञात करते हैं।

सह-संबंध की मात्रा

1. **पूर्ण सह-संबंध** – **[(+) व (-1)]**

- (+) = प्रकाश व ताप का एक ही दिशा में परिवर्तन।
- (-) = तापमान स्थिर तो गैस का दबाव बढ़ने से उसका आयतन उसी अनुपात में घटेगा अर्थात् दबाव दुगुना हो जाये तो आयतन आधा रह जायेगा। यह पूर्ण ऋणात्मक सह-संबंध कहलाता है।

2. **सह-संबंध की अनुपस्थिति** – जब दो श्रेणियों में परस्पर अस्थिरता बिल्कुल भी नहीं हो – **(0)**

3. **सह-संबंध की सीमित मात्रा** – 0 से अधिक किन्तु 1 से कम।

सह-संबंध की मात्रा

मात्रा या अंश	धनात्मक (+)	ऋणात्मक (-)
पूर्ण (Perfect)	+1	-1
उच्च (High)	+.75+ 1 के मध्य	-.75और -1 के मध्य
मध्यम (Moderate)	+.25 से +.75 के मध्य	-.25 और -.75 के मध्य
निम्न (Low)	0 और + .25 के मध्य	0 और -.25 के मध्य
अनुपस्थिति (Absence)	0	0

सह-संबंध ज्ञात करने की विधि

1. विक्षेप चित्र या बिन्दु चित्र
2. बिन्दुरेखीय रीति
3. कार्ल पियर्सन का सह-संबंध गुणांक
4. स्पियरमैन की कोटि अंतर विधि
5. संगामी विचलन रीति
6. न्यूनतम वर्ग रीति

1. **विक्षेप चित्र या बिन्दु चित्र** – दो समकमालाओं में परस्पर सहसंबंध की दिशा और मात्रा का अनुमान विक्षेप चित्र बनाकर किया जा सकता है। स्वतंत्र चर मूल्यों (X) को भुजाक्ष (X अक्ष) पर तथा आश्रित चर मूल्यों को (Y) कोटि अक्ष (Y अक्ष) पर अंकित किया जाता है।

विक्षेप चित्रों से निम्न निष्कर्ष निकलते हैं।

(i) सीमित सह-संबंध

सीमित सह-संबंध – धनात्मक हो सकता है या ऋणात्मक जब विक्षेप चित्र बाँयी ओर से दाहिनी ओर जाता है। तो धनात्मक तथा इसका उल्टा ऋणात्मक।

(ii) सह-संबंध का अभाव – ($r = 0$)

जब चित्र में विभिन्न बिन्दु चारों ओर बिखरे हो तथा उनसे कोई निश्चित प्रवृत्ति स्पष्ट न हों।

(iii) पूर्ण धनात्मक – यदि सभी बिन्दु बाँयी ओर से दाँयी ओर की ऊपर वाले कोने तक एक सरल व सीधी रेखा के रूप में हो तो यह पूर्ण धनात्मक सह-संबंध होता है। इसके विपरीत ऋणात्मक होता है।

कार्ल पियर्सन का सह-संबंध गुणांक

कार्ल पियर्सन का सह-संबंध गुणांक सर्वोत्तम माना जाता है।

सूत्र-

$$\frac{\text{Covariance of } X \text{ and } y}{\sqrt{\text{Variance } X \cdot \text{Variance } y}} \text{ या } \frac{\sum dx dy}{\sigma_x \sigma_y}$$

नोट- सह-संबंध गुणांक को (+), (-), (\div), (\times) आदि करने से कोई फरक नहीं पड़ता अप्रभावित रहता है।

(i) प्रत्यक्ष श्रेणी

- सर्वप्रथम दोनों श्रेणियों का \bar{X} ज्ञात किया जाता है।
- \bar{X} से विचलन ज्ञात किये जाते हैं $dx = x - \bar{X}$, $dy = y - \bar{y}$
- विचलनों का वर्ग किया जाता है।
- $\sum dx dy$ निकाला जाता है।
- प्रमाप विचलन निकालते हैं जिसके

सूत्र निम्न है- $x = \sqrt{\frac{\sum d_x^2}{N}}$ $y = \sqrt{\frac{\sum d_y^2}{N}}$

- अन्त में निम्न सूत्र का प्रयोग किया जाता है -

$$\frac{\sum dx dy}{N \sigma_x \sigma_y} \text{ या } \frac{\sum dx dy}{\sqrt{\sum d_x^2 \times \sum d_y^2}}$$

उदाहरण -

	$\bar{X} = 30$		x	$\bar{Y} = 30$		
X	$d_{X_i} = X_i - \bar{X}$	d_x^2	y	$dy_i = Y_i - \bar{Y}$	d_y^2	$dx dy$
23	-7	49	18	-7	49	49
27	-3	9	20	-5	25	15
28	-2	4	22	-3	9	6
28	-2	4	27	-2	4	8.4
29	-1	1	21	-4	16	4
30	0	0	29	4	16	0
31	1	1	27	2	4	2
33	3	9	29	4	16	12
35	5	25	28	3	9	15
36	6	36	29	4	16	24
$\sum x = 300$		$\sum d^2 x = 136$	$\sum y = 250$		$=164$	123

X श्रेणी

Y श्रेणी

$$\bar{X} = \frac{300}{10} = 30 \quad \bar{Y} = \frac{250}{10} = 25$$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum d_x^2}{N}} = \sqrt{\frac{136}{10}} = 3.71$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum d_y^2}{N}} = \sqrt{\frac{164}{10}} = 4.05$$

$$V = \frac{123}{10 \times 3.71 \times 4.5} = 0.82$$

या

$$\sqrt{\frac{\sum dx dy}{\sum d^2 x \cdot \sum d^2 y}} = \frac{123}{\sqrt{138 \times 164}} = \frac{123}{150.44} = 0.62$$

$$r = \frac{125}{15 \times 5 \times 5} = \frac{125}{375} = 0.3333$$

उदाहरण –

	x	y
अवलोकनों की संख्या	15	15
माध्य	25	18
प्रमाप विचलन	5	5
	$\sum dx dy = 125$	

संभाव्य विभ्रम (Probable Error)

- कार्ल पियर्सन के सह-संबंध गुणांक की विश्वसनीयता की जाँच के लिए संभाव्य विभ्रम का प्रयोग किया जाता है।
- संभाव्य विभ्रम $P.E. = .6745 \times \frac{1-r^2}{\sqrt{N}}$ या $\frac{2}{3} \times \frac{1-r^2}{\sqrt{N}}$

उदाहरण— $r = 0.82, N = 10$

$$P.E. = 0.6745 \times \frac{1 - (0.82)^2}{\sqrt{10}} = 0.6745 \times \frac{0.3276}{3.162} = .07$$

नोट –

1. यदि सह-संबंध गुणांक संभाव्य विभ्रम के 6 गुने से अधिक हैं, तो दोनों श्रेणियों में सह-संबंध विद्यमान है।
- $r > 6 P.E =$ विद्यमान है।
2. $r > 6 P.E. =$ विद्यमान नहीं है।
3. $r < P.E =$ सह संबंध अनुपस्थित
4. यदि सह-संबंध गुणांक 0.3 से कम है और उसका संभाव्य विभ्रम अपेक्षाकृत कम है तो सह-संबंध वहाँ नगण्य हैं।
5. सह-संबंध गुणांक 0.5 से अधिक हैं और संभाव्य विभ्रम कम हैं तो सह-संबंध निश्चित हैं।

काल श्रेणियों का विश्लेषण (Time Series Analysis)

उपयोग –

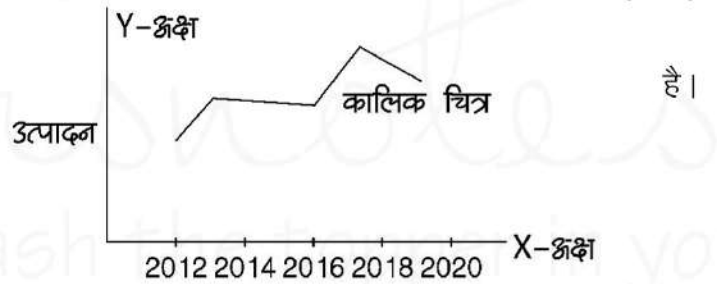
- आर्थिक क्षेत्रों
- व्यावसायिक क्षेत्रों

परिचय –

- समय की गति के साथ-साथ वस्तुओं/सेवाओं के मूल्यों में होने वाले विभिन्न दीर्घकालीन उच्चावचनों का विधिवत् विश्लेषण समय-सारणी विश्लेषण कहलाता है।

अर्थ –

- समय के किसी माप (वर्ष, माह, दिन) के आधार पर समंको के व्यवस्थित क्रम को “Time Series Analysis” कहा जाता है।
- **नोट** – सांख्यिकीय में काल श्रेणी विश्लेषण का प्रतिपादक ‘वर्नर हर्ष’ को माना जाता है।
- **नोट** – काल श्रेणी में आँकड़ों का प्रस्तुतीकरण कालिक चित्र (Historical Cares) के माध्य से किया जाता है तथा इसके स्वतंत्र चर मूल्य जो X अक्ष पर जो समय के माप को प्रस्तुत करते हैं तथा इसके आश्रित चर मूल्य Y अक्ष पर प्रस्तुत किये जाते जो समंकों पर समय के साथ-साथ होने वाले परिवर्तन के प्रभाव को प्रकट करता है।



X-अक्ष → स्वतंत्र चर → समय के माप
 Y-अक्ष → आश्रित चर

वर्नर हर्ष –

1. समय के क्रमिक बिन्दुओं के ततंवादी उसी चर के मूल्य का व्यवस्थित अनुक्रम ही काल-श्रेणी कहलाती है।
2. समय के क्रमिक बिन्दुबों (इकाइयों) के तत्सवादी उसी चर मूल्यों का व्यवस्थित अनुक्रम ही काल-श्रेणी कहलाता है।
3. काल श्रेणी का विश्लेषण करने का मुख्य उद्देश्य भावी घटनाओं की गति-विधि का सही अनुमान लगाने के लिए तथ्यों में होने वाले परिवर्तनों को समझना, समझाना व मूल्यांकित करना है।

काल श्रेणी के संघटक (Components of Time Series)

1. दीर्घकालीन प्रवृत्ति या उपनति
2. अल्पकालीन उच्चावचन
 - मौसमी उच्चावचन
 - चक्रीय उच्चावचन

दीर्घकालीन प्रवृत्ति या उपनति –

- दीर्घकाल में किसी समय श्रेणी के बढ़ने या घटने के सामान्य मूलभूत प्रवृत्ति को ही दीर्घकालीन प्रवृत्ति कहा जाता है।

नोट – दीर्घकालीन प्रवृत्ति अधिकतर एक ही दिशा में होती है या तो वृद्धि की ओर या कमी की ओर अर्थात् इस समय-श्रेणी में ये दोनो प्रवृत्तियाँ एक साथ प्रकट नहीं हो सकती है।

- नियमित प्रवृत्ति
- एक ही दिशा

अल्पकालीन प्रवृत्ति / उच्चावचन –

- जब किसी समय-श्रेणी में सामान्यतः एक वर्ष में जो उतार-चढ़ाव होते रहते हैं, उसे अल्पकालीन प्रवृत्ति कहा जाता है तथा ये परिवर्तन दोनों दिशाओं में होते हैं।
- समय श्रेणी में अल्पकालीन प्रवृत्ति के 2 मुख्य कारण हो सकते हैं –
 1. मौसमी उच्चावचन
 2. चक्रीय उच्चावचन

मौसमी उच्चावचन

- कारण
 - जलवायु
 - रीति-रिवाज
- समय-श्रेणी में एक ही वर्ष के अन्दर जलवायु अथवा रीति-रिवाजों में परिवर्तनों के कारण होने वाले नियमित तथा आवर्तक अल्पकालीन उतार-चढ़ाव, ऋतुकालिक विचरण या मौसमी परिवर्तन कहलाते हैं।
- आर्थिक एवं व्यावसायिक क्षेत्र में होने वाले अधिकांश अल्पकालीन परिवर्तन मौसमी उच्चावचन होते हैं।

चक्रीय उच्चावचन –

- ये नियमित होते हैं।
- अल्पकालीन उच्चावचन होते हैं।
- ये व्यापार चक्रों के कारण उत्पन्न होते हैं।
- चार चरण समृद्धि →



अनियमित या दैव उच्चावचन –

● कारण → युद्ध

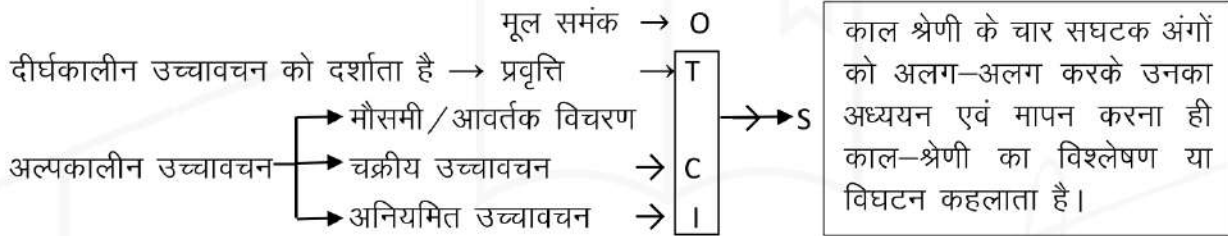
- भूकम्प
- बाढ़
- चुनाव
- औद्योगिक संघर्ष
 - तालाबंदी
 - हड़ताल

जैसे –

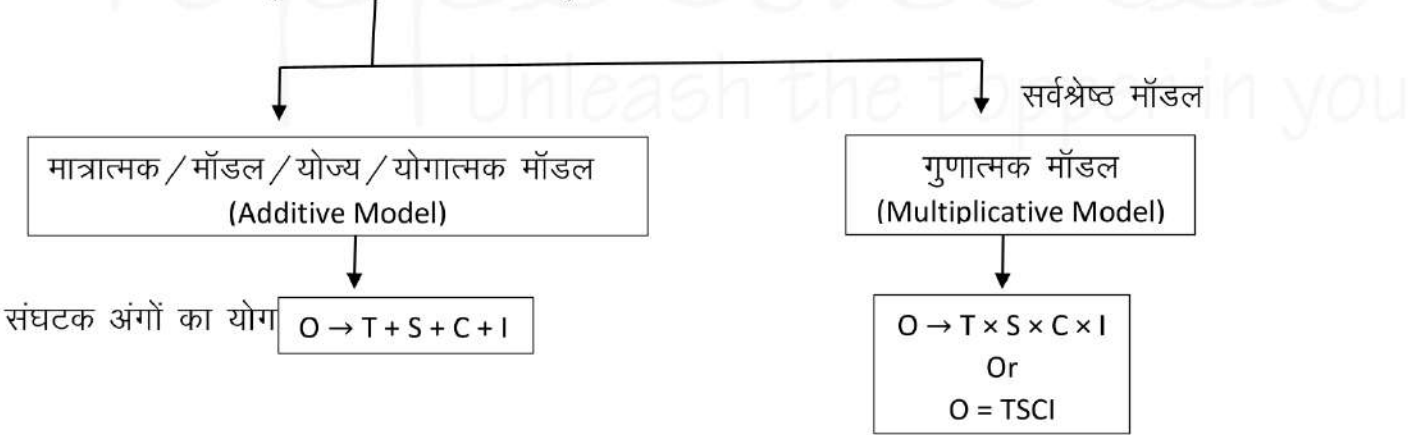
एक कारखाने में आकस्मिक हड़ताल है का कारण है अनियमित या दैव उच्चावचन का

1. फसल कटाई के दौरान रोजगार में वृद्धि होना—मौसमी उच्चावचन
2. खाड़ी युद्ध के कारण पेट्रोलियम उत्पादों की कीमतों में भारी वृद्धि होना विश्लेषण अनियमित या दैव उच्चावचन

समय श्रेणी का विश्लेषण या विघटन –



काल श्रेणी निदर्श (Time Series Model)



नोट –काल-श्रेणी के गुणात्मक मॉडल को सर्वश्रेष्ठ मॉडल माना जाता है तथा आर्थिक व व्यावसायिक विषयों में इसी मॉडल का प्रयोग किया जाता है।

$O - T = 8$ अल्पकालीन उच्चावचन
 $S + C + I$

$O - T - S = 8$ चक्रीय व अनियमित उच्चावचन
 $C + I$

$O - T - S - C = 8$ अनियमित दैव उच्चावचन (I)

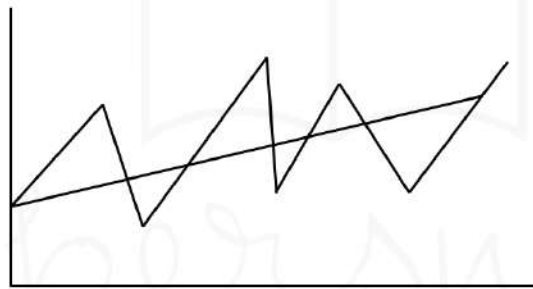
काल-श्रेणी में दीर्घकालीन प्रवृत्ति का मापन

● इसकी 4 विधियाँ हैं।

1. मुक्त-हस्त वक्र विधि (Free-Hand Curve Method)
2. अर्द्ध माध्य विधि (Semi Average Method)
3. चल माध्य विधि (Moving Averages Method)
4. न्यूनतम वर्ग विधि (Least Square Method)

मुक्त-हस्त वक्र विधि (Free-Hand Curve Method):

- गणितीय क्रियाओं का प्रयोग नहीं होता।
- दीर्घकालीन प्रवृत्ति का मापन करने की यह सबसे सरलतम विधि है।
- इस विधि में मूल काल-श्रेणी को बिन्दुरेखीय पत्र पर करके एक कालिक चित्र (Historigram) बना लिया जाता है तथा फिर समकों के उतार-चढ़ाव को ध्यान में रखते हुए उच्चावचनों के लगभग बीच से गुजरता हुआ एक सरल वक्र खींचा जाता है।



अर्द्ध-माध्य विधि (Semi Average Method) -

- अर्द्ध माध्य का अर्थ है कि श्रेणी के प्रत्येक आधे भाग के मूल्यों का समान्तर माध्य होता है।
- अर्द्ध माध्य विधि के अनुसार सम्पूर्ण काल-श्रेणी को 2 बराबर भागों में बाँटकर तथा प्रत्येक भाग के समकों का माध्य निकालकर उस भाग के माध्य को समय-बिन्दु के सामने रखा जाता है। फिर निर्धारित दोनों माध्यों को रेखाचित्र पर दोनों भागों के मध्य बिन्दुओं के ऊपर रेखा करके मिला दिया जाता है।



नोट -यदि मूल्यों की संख्या विषम है तो बिल्कुल बीच के समंक को छोड़ दिया जाता है।

- यदि काल श्रेणी में 11 मूल्य है तो श्रेणी को दो बराबर भागों पहले 5 मूल्य, अन्त के 5 मूल्य लेकर बाँटा जायेगा अर्थात् 6 वें मूल्य को छोड़ दिया जायेगा।
- निम्न समय-सारणी को 2 बराबर भागों में विभाजित करने के पश्चात् उनका माध्य मूल्य क्या होगा ?

Year	Sale	
2001	10	$\left. \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{10+12}{2} = \boxed{11} \rightarrow \text{2001-2002 के बीच}$
2002	12	
2003	8	$\rightarrow \text{xxx}$

2004 10 ———→ $\frac{10+15}{2} = \boxed{12.5}$ → 2004-2005 के बीच
 2005 15 ———

उदाहरण –

Year	Sales		मध्य वर्ष
2007	10	\rightarrow माध्य = $\frac{55}{5} = \boxed{11}$ → 2009	
2008	14		
2009	9		
2010	8		
2011	14		
2012	15	\rightarrow माध्य = $\frac{70}{5} = \boxed{14}$ → 2015	
2013	11		
2014	13		
2015	18		
2016	12		
2017	16		

आर्थिक एवं सांख्यिकी निदेशालय राजस्थान

Directorate Economics & Statistics, Rajasthan (DES)

गठन – 1956 में।

मुख्यालय – जयपुर में।

मुखिया – निदेशक – डॉ. ओमप्रकाश बैरवा (जो कि जन्म एवं मृत्यु रजिस्ट्रार के रूप में कार्यरत हैं।)

पूर्व नाम – सांख्यिकीय ब्यूरो – 1950 में स्थापना

मुख्य अधिकारी – सांख्यिकी अधिकारी

नोट – आर्थिक एवं सांख्यिकी निदेशालय (DES) यह राज्य में उन सभी कार्यों का निर्वहन करता है, जिनका केन्द्र स्तर पर “केन्द्रीय सांख्यिकी कार्यालय” (NSO) द्वारा किया जाता है।

DES की संरचना

- निदेशक (1)
↓
- संयुक्त निदेशक (3)
↓
- उपनिदेशक (6)
↓
- सहायक निदेशक (8)
 1. सर्वेक्षण व सारणीयन
 2. कृषि समंक
 3. जीवनांक, उद्योग व मूल्य सूचकांक
 4. नियोजन संबंधी समंकों का समन्वय
 5. प्रतिदर्श सर्वेक्षण
 6. राजकीय आय व वित्तीय समंक
 7. प्रशासन, लेखा व जिला समंक समन्वय
 8. प्रशिक्षण अनुभाग

DES के कार्य

1. राज्य की विभिन्न सांख्यिकी इकाइयों में आपस में समन्वय स्थापित करना।
2. केन्द्र सरकार व अन्य राज्यों के सर्वोच्च सांख्यिकी कार्यालयों से सम्पर्क कर सूचना का आदान-प्रदान करना।
3. समंकों में एकरूपता के लिए सर्वेक्षणों में प्रयुक्त अवधारणों तथा परिभाषाओं का प्रमापीकरण करना।
4. राज्य (राजस्थान) की विभिन्न सांख्यिकीय इकाइयों को तकनीकी सलाह, नीति, निर्धारण, कार्यों व नीतियों के बारे में सलाह देना।
5. विभिन्न योजनाओं एवं पंचवर्षीय योजनाओं की प्रगति की समीक्षा करना।
6. राज्य की आय का अनुमान लगाना।
7. आर्थिक व सामाजिक सर्वेक्षण नियुक्त करना।

8. राज्य कर्मचारियों की संगणना करना।
9. राज्य में कृषि उत्पादन पशु संगणना, उद्योग एवं श्रम संबंधी संमक एकत्र करना तथा उनका विश्लेषण व विधियन का कार्य करना।
10. राज्य का बजट तैयार करना आर्थिक समीक्षा जारी करना।

प्रकाशन

मासिक – आर्थिक सूचकांक

त्रैमासिक – Quarterly Bigest of Economics and Statistics Rajasthan.

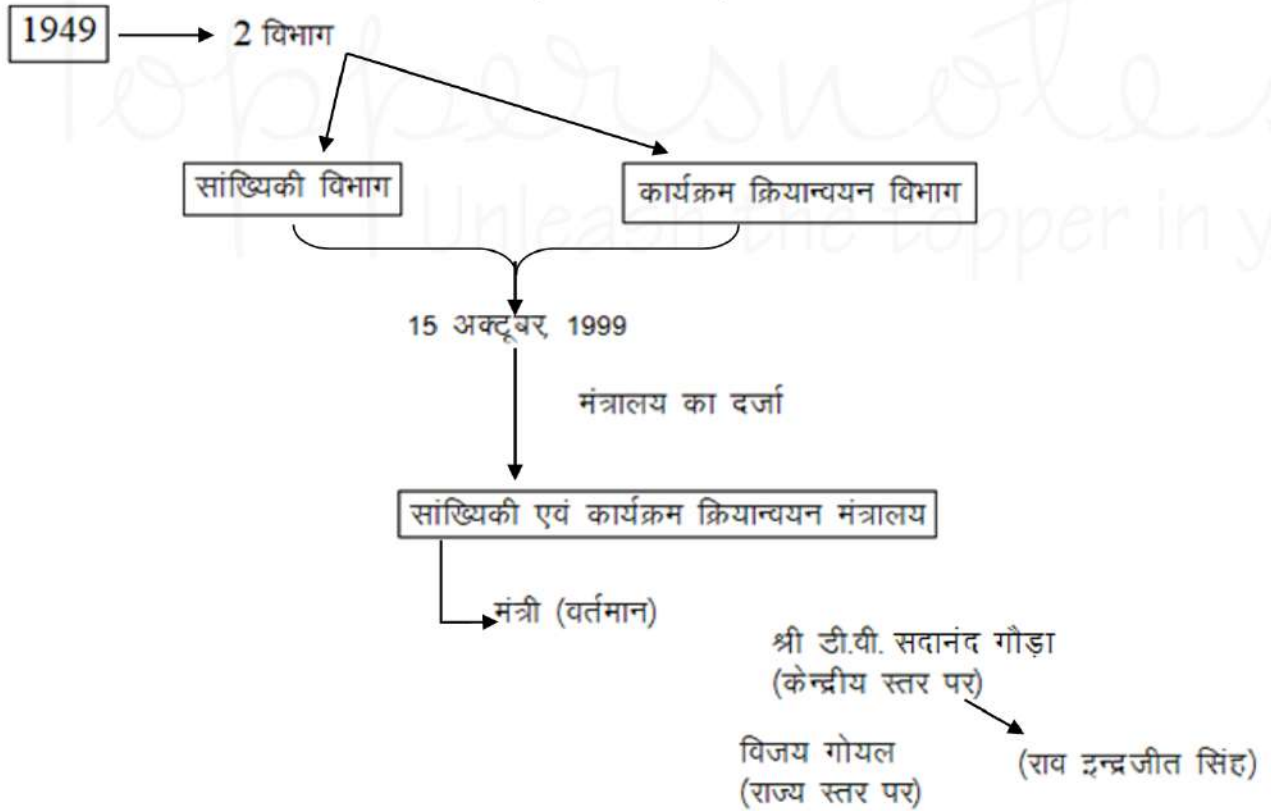
वार्षिक –

1. Statical Abstract of Rajasthan
2. Annual Plan progress Reports
3. Municipal Year Book
4. Economic Review
5. Key Statistics of Rajasthan

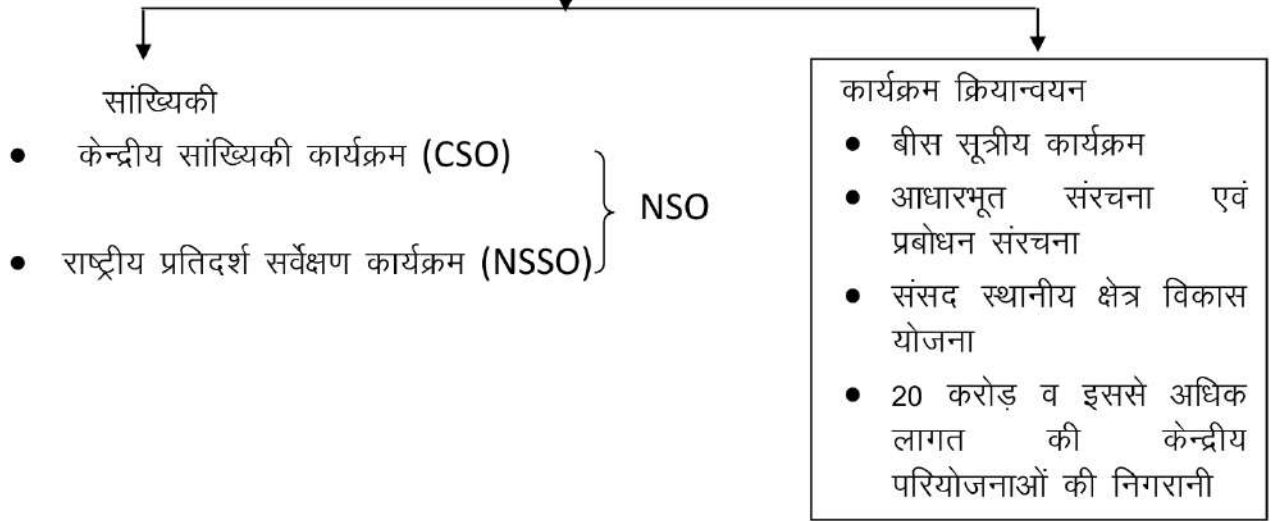
सांख्यिकी और कार्यक्रम मंत्रालय

(Ministry of statistics and Programme Implementation)

(MOS & PI)



MOS & PI → मुख्यालय → नई दिल्ली



नीति आयोग

पूरा नाम – National Institutions for Transforming India

“राष्ट्रीय भारत परिवर्तित संस्थान”

गठन – 1 जनवरी, 2015 (योजना आयोग के स्थान पर)

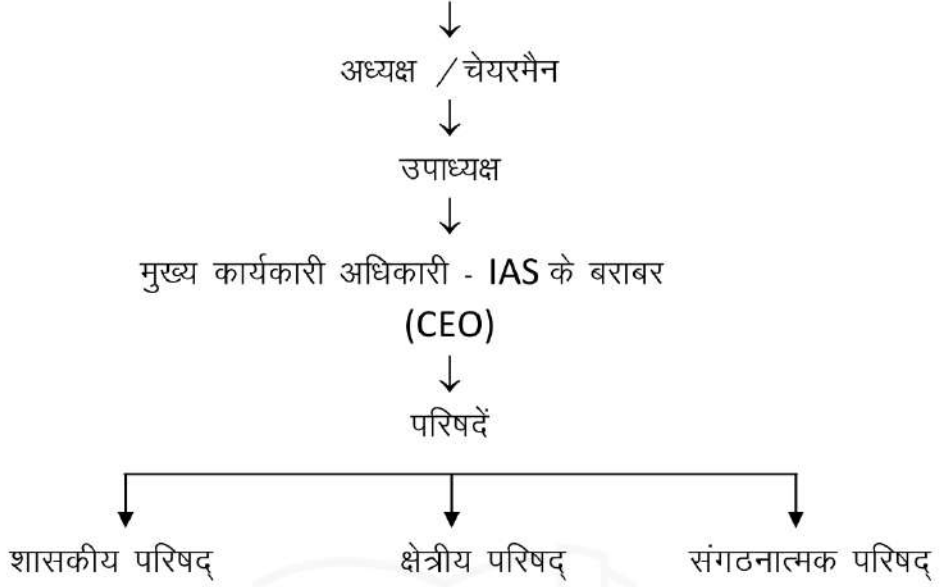
मुख्यालय – नई दिल्ली में।

सिफारिश – मोटेक सिंह आहुलवालिया समिति की सिफारिश पर

विशेष तथ्य

1. नीति आयोग केन्द्र सरकार की “असंवैधानिक संस्था” है, क्योंकि संविधान के किसी भी अनुच्छेद के अंतर्गत इसका कोई उल्लेख नहीं किया गया है।
2. नीति आयोग केन्द्र सरकार की एक “बौद्धिक विचारक संस्था” (Think-Tank) है, क्योंकि इसके अंतर्गत योजनाओं का निर्माण कई प्रकार के विशेषज्ञों द्वारा किया जायेगा।
3. नीति आयोग “Bottem Up Approach” पर कार्य करती है, क्योंकि इसके अंतर्गत योजनाओं का निर्माण नीचे से ऊपर की ओर किया जाएगा।
4. नीति आयोग “सहकारी संघवाद” के सिद्धांत पर कार्य करती है। क्योंकि इसके अंतर्गत योजनाओं का निर्माण राज्यों की सहभागिताओं के साथ किया जाएगा। (केन्द्र + राज्य दोनों मिलकर कार्य करती है।)
5. नीति आयोग के अंतर्गत कार्यों का विभाजन अलग-अलग विभागों को किए जाने के कारण इसे केन्द्र सरकार की “कार्यकारी संस्था” “Exective Body” माना जाता है।
6. नीति आयोग एक “अवैधानिक संस्था” है, क्योंकि इसका अपना कोई कानून नहीं है अर्थात् यह “स्वायत्तशासी” संस्था है।
(अपना कार्य स्वयं करती है।)

नीति आयोग की संरचना



अध्यक्ष

- नीति आयोग का पदेन अध्यक्ष देश का प्रधानमंत्री होता है तथा इसके प्रथम एवं वर्तमान, अध्यक्ष “श्री नरेन्द्र मोदी” है।
- नीति आयोग के अध्यक्ष द्वारा नीति आयोग की शासकीय परिषद् की अध्यक्षता की जाती है।

उपाध्यक्ष

- नीति आयोग के उपाध्यक्ष की नियुक्ति “केन्द्र सरकार” के द्वारा की जाती है।
- नीति आयोग के उपाध्यक्ष की कोई निश्चित योग्यता तथा कार्यालय नहीं होगा।
- नीति आयोग के उपाध्यक्ष को कैबिनेट स्तर के मंत्री का दर्जा प्राप्त होगा।
- प्रथम उपाध्यक्ष – अरविन्द पनगडिया
- वर्तमान उपाध्यक्ष – डॉ. राजीव कुमार
- नीति आयोग का उपाध्यक्ष नीति आयोग की क्षेत्रीय परिषद् की भी अध्यक्षता करेगा।

मुख्य कार्यकारी अधिकारी (CEO)

- नीति आयोग के मुख्य कार्यकारी अधिकारी की नियुक्ति भारत सरकार/ केन्द्र सरकार द्वारा की जाती है जो एक प्रशासनिक सेवा का अधिकारी होगा।
- इसकी योग्यता व कार्यकाल निश्चित नहीं होगा।
- प्रथम मुख्य कार्यकारी अधिकारी – सिन्धु श्री खुल्लर
- वर्तमान मुख्य कार्यकारी अधिकारी – अमिताभकांत

शासकीय परिषदें

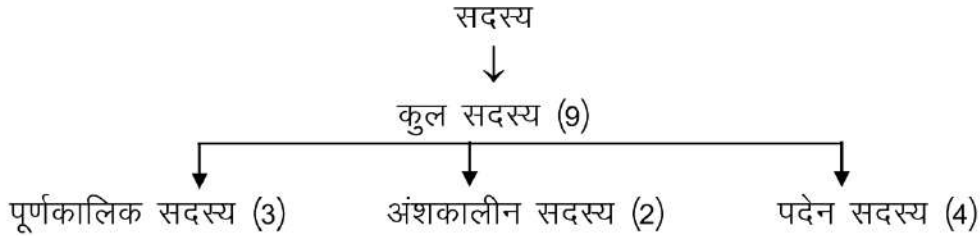
- कार्य** – राज्यों की सहभागिताओं के साथ योजनाओं का प्रारूप तैयार करना तथा उनकी समीक्षा करना।
- सदस्य** – नीति आयोग की शासकीय परिषद् में नीति आयोग के सभी सदस्यों के साथ-साथ सभी राज्यों के मुख्यमंत्रियों तथा केन्द्रशासित के प्रदेशों के प्रशासकों को शामिल किया जाता है।
- अध्यक्षता** – नीति आयोग का अध्यक्ष (प्रधानमंत्री)

क्षेत्रीय परिषद्

कार्य – राज्यों के मध्य होने वाले सभी प्रकार के विवादों का निपटारा करना।

अध्यक्ष – नीति आयोग का उपाध्यक्ष होगा। (डॉ. राजीव कुमार)

संगठनात्मक परिषद्



संगठनात्मक परिषद्

कुल सदस्य → 9 सदस्य

1. पूर्णकालिक सदस्य (3) निश्चित कार्यकाल एवं स्थायी सदस्य

- (i) श्री वी.के. सारस्वत
- (ii) प्रो. रमेश चंद्र
- (iii) डॉ. वी.के.पाल

2. अंशकालीन सदस्य (2)

- (i) विनोद पॉल
- (ii) पद खाली है।

3. पदेन सदस्य (जो पद पर रहते हैं) (4)

- (i) रक्षा मंत्री (वर्तमान राजनाथ सिंह)
- (ii) गृहमंत्री (वर्तमान अमित शाह)
- (iii) वित्त मंत्री (वर्तमान निर्मला सीतारमन)
- (iv) कृषि मंत्री (वर्तमान नरेन्द्रसिंह तोमर)

15 वर्षीय योजना

व्यूहरचना / रणनीति

1 ————— 7 साल ————— 15

↓

3-3 साल एक्सेल
ऐजेण्डा बनाया गया।

CSO का परिचय (NSO)

1. गठन → 2 मई, 1951
2. मुख्यालय → नई दिल्ली
3. मंत्रालय → सांख्यिकी तथा कार्यक्रम क्रियान्वयन मंत्रालय (MOSPI)
4. वर्तमान में पूरा नाम → केन्द्रीय सांख्यिकी कार्यालय
5. NSO → राष्ट्रीय सांख्यिकी कार्यालय (वर्तमान)

MS WORD

एम एस वर्ड (MS Word):

Microsoft Word एम एस ऑफिस का ही एक Software है जिसको Microsoft Company द्वारा बनाया गया था। यह Software विश्व में सबसे अधिक प्रयोग में आने वाला Software है। इसे संक्षिप्त में MS Word भी कहा जाता है। Microsoft Word का प्रयोग Letter Writing, Resume, Mail Merge आदि कार्यों के लिए किया जाता है इसलिए Microsoft Word को Word Processing के नाम से भी जाना जाता है।

शब्द लिखना, वाक्य बनाना, पैराग्राफ बनाना, पृष्ठ तैयार करना इस प्रकार की सभी प्रक्रियाओं के द्वारा अपनी बात को सुनियोजित ढंग से प्रस्तुत करना Word Processing कहलाता है। अपने हाथ से पेंसिल या पेन की सहायता से की गई प्रक्रिया मानवीय शब्द प्रक्रिया कहलाती है परन्तु जब यही कार्य कंप्यूटर की सहायता से किया जाता है तब यह इलेक्ट्रॉनिक वर्ड प्रोसेसिंग कहलाती है।

एम एस वर्ड को प्रारम्भ करना (To Start MS Word):

MS Word खोलने या प्रारम्भ करने की तीन विधियाँ हैं।

1. टास्कबार में स्टार्ट (Start) बटन पर क्लिक करते हैं उसके बाद उन विकल्प पर क्लिक करते हैं क्लिक करने के बाद एक टेक्स्ट बॉक्स आता है। उस टेक्स्ट बॉक्स में Winword टाइप करके Enter Key दबाते हैं।
2. डेस्कटॉप पर उलब्ध माइक्रोसॉफ्ट आइकन पर Double क्लिक करते हैं।
3. स्टार्ट पर क्लिक करते हैं। स्टार्ट मेन्यू खुलने पर प्रोग्राम विकल्प का चयन करते हैं। तत्पश्चात् प्राप्त मेन्यू से MS-OFFICE का चयन करने के बाद MS-Word को चयन कर क्लिक करते हैं अर्थात् Start → All Programs + MS-Office → MS-Word

माइक्रोसॉफ्ट वर्ड के अवयव (Components of Microsoft Word):

माइक्रोसॉफ्ट वर्ड के निम्नलिखित अवयव होते हैं।

1. टाइटल बार (Title Bar): यह माइक्रोसॉफ्ट वर्ड डॉक्यूमेंट में सबसे ऊपर एक रिबन (पट्टी) होती है, जो फाइल का नाम और जिस सॉफ्टवेयर में फाइल खुली है। उस सॉफ्टवेयर का नाम दिखाती है। टाइटल बार में तीन बटन होते हैं।
 - i. मिनिमाइज (Minimize): इस बटन पर छोटी रेखा या डेश (-) छपा होता है। इस बटन को क्लिक करने से विण्डो अस्थायी रूप से बन्द होकर टास्क बार में एक बटन के रूप में बदल जाती है। आप इस बटन को क्लिक करके विण्डो को उसके पूर्व आकार में ला सकते हैं। कोई वर्ड डॉक्यूमेंट टास्क बार में बटन बार में बटन के रूप में आ जाने पर भी बन्द नहीं होता अर्थात् वर्ड एक्टिव रहता है।
 - ii. मैक्सिमाइज/रिस्टोर (Maximize/Restore): मैक्सिमाइज बटन पर एक छोटा वर्ग (□) छपा होता है। इस बटन को क्लिक करने से विण्डो पूरी स्क्रीन बदल जाती है और मैक्सिमाइज बटन रिस्टोर बटन

में बदल जाता है। जिसपर छोटे आयतों का एक जोड़ा छापा होता है। यदि आप रीस्टोर बटन को क्लिक करते हैं, तो विण्डो अपने पुराने आकार में आ जाती है वह बटन फिर से मैक्सिमाइज बन जाता है।

iii. क्लोज (Close): इसका प्रयोग किसी खुली हुई फाइल को बन्द करने के लिए करते हैं।

2. स्टैंडर्ड टूल बार (Standard Toolbar): इसमें फाइल और टेक्स्ट सम्बन्धी कार्यों के लिए टूल रहते हैं, जैसे-नई फाइल खोलना, पुरानी फाइल खोलना, फाइलों को सुरक्षित रखना।

3. रिबन (Ribbon): यह स्क्रीन के Top पर टाइटल बार के नीचे पट्टी (Ribbon) होती है, इसमें किसी कार्य को करने के लिए आदेशों का एक पैनल होता है। इन आदेशों के पैनल को किसी टैब में संगठित कर दिया जाता है। जब हम टैब पर क्लिक करते हैं तो ये पैनल इसी रिबन पर दिखाई देते हैं। इस रिबन को मिनिमाइज भी किया जा सकता है।

4. टैब (Tab): रिबन पर मेन्यू बार में कुछ बटन लगे होते हैं। इन बटन को टैब कहते हैं। इसका प्रयोग कॅरेक्टर को सम्पादित करने, डॉक्यूमेंट का ले आउट बदलने, पेज के अनेक प्रकार के प्रीव्यू (Preview) देखने, पेज में कोई नया चित्र, ग्राफ आदि जोड़ने के लिए करते हैं। Tabs के अन्तर्गत निम्नलिखित बटन आते हैं।

i. होम टैब (Home Tab): इस टैब में क्लिपबोर्ड, फॉन्ट, पैराग्राफ, स्टाइल्स और एडिटिंग नाम के विकल्प होते हैं।

ii. इनसर्ट टैब (Insert Tab): इस टैब में पेजेज, टेबल्स, इलस्ट्रेशन (Illustration), लिंक्स हेडर और फूटर, टेक्स्ट, और सिंबल नाम के विकल्प होते हैं।

- क्लिपबोर्ड में किसी टेक्स्ट को कट, कॉपी और पेस्ट करने के विकल्प होते हैं। कट या कॉपी किया हुआ डेटा क्लिप बोर्ड में स्टोर हो जाता है जिसे आगे हम कहीं भी पेस्ट कर सकते हैं।

- फॉन्ट का प्रयोग किसी फॉन्ट के साइज, स्टाइल, कलर, फॉन्ट को बोल्ड करना, तिरछा (Italic) करना या उसके नीचे अण्डरलाइन लगाना आदि कार्यों के लिए करते हैं।

- पैराग्राफ का प्रयोग किसी पंक्ति (line) में बुलेट या नम्बर्गिंग लगाना, उसे इन्डेंट करना आदि कार्यों के लिए किया जाता है। इस टूलबार को फॉर्मेटिंग टूलबार (Formatting Toolbar) भी कहते हैं।

- स्टाइल्स के प्रयोग से किसी टेक्स्ट के स्टाइल को बदलते हैं।

- एडिटिंग के प्रयोग से किसी कॅरेक्टर या शब्द को ढूँढ सकते हैं तथा उसे दूसरे कॅरेक्टर या शब्द से बदल सकते हैं।

- पेजेज विकल्प का प्रयोग विभिन्न प्रकार के पेज कवर लगाने के लिए, पेज को बीच में ब्रेक करने के लिए, ब्लैक पेज इन्सर्ट करने के लिए करते हैं।

- टेबल्स विकल्प का प्रयोग, विभिन्न प्रकार के टेबल बनाने तथा टेबल इन्सर्ट करने के लिए करते हैं।

- इलस्ट्रेशन (Illustration) का प्रयोग विभिन्न प्रकार के पिक्चर, क्लिप आर्ट, शेप्स (Shapes), स्मार्ट आर्ट (Smart-art), चार्ट आदि को पेज में इन्सर्ट करने के लिए करते हैं।

- लिंक्स का प्रयोग, हाइपरलिंक बनाना, बुकमार्क लगाना और क्रॉस-रेफरेंस (Cross-reference) बनाने के लिए करते हैं।

- हेडर और फूटर का प्रयोग किसी पेज में ऊपर या नीचे हेडर (शीर्षक) डालने और फूटर डालने के लिए करते हैं।

- टेक्स्ट विकल्प का प्रयोग टेक्स्टबॉक्स डालना, वर्डआर्ट डालना, डेट और टाइम डालना और विभिन्न प्रकार की वस्तु (Object) डालने के लिए करते हैं।

- सिम्बल का प्रयोग डॉक्यूमेंट में विभिन्न प्रकार के चिन्ह डालने के लिए करते हैं।

iii. पेज लेआउट टैब (Page Layout Tab): इस टैब का प्रयोग विभिन्न प्रकार के थीम्स (Themes) डालने के लिए करते हैं। इस विकल्प से पेज का बैकग्राउंड (Back Ground) और पैराग्राफ सेट किया जाता है।

- iv. **रिव्यू टैब (Review Tab):** इस टैब का प्रयोग स्पेलिंग और ग्रामर (Spelling and Grammar) चेक करने, शब्द कोश (Dictionary) देखने, अनुवाद (Translation) करने और डॉक्यूमेंट को सुरक्षित रखने के लिए करते हैं।
 - v. **व्यू टैब (View Tab):** यह प्रिंट लेआउट, फुलस्क्रीन लेआउट, मैक्रोज (Macros), रिपलिट आदि से मिलकर बना होता है। इसका प्रयोग पेज की बनावट देखने के लिए करते हैं।
5. **रूलर (Ruler):** यह डॉक्यूमेंट विन्डो के टॉप पर और उसके बाएँ तरफ दिखाई देता है। इसका प्रयोग किसी डॉक्यूमेंट में टेक्स्ट के क्षैतिज और उर्ध्वाधर (Horizontal and Vertical) हाशिये (Alignment) को देखने व सेट करने के लिए करते हैं।
 - i. **क्षैतिज रूलर (Horizontal Ruler):** यह डॉक्यूमेंट की चौड़ाई (Width) को सूचित करता है अर्थात् टेक्स्ट और पेज के किनारे के बीच के अन्तर को बताता है। इसका प्रयोग लेफ्ट और राइट मार्जिन को सेट करने के लिए करते हैं। मार्जिन का तात्पर्य पेज बाईर और टेक्स्ट के बीच में अन्तर से है।
 - ii. **उर्ध्वाधर रूलर (Vertical Ruler):** यह डॉक्यूमेंट की ऊँचाई (Height) को सूचित करता है अर्थात् टेक्स्ट और टॉप पेज बाईर के बीच के अन्तर को प्रदर्शित करता है। इसका प्रयोग टॉप और बॉटम मार्जिन के सेट करने के लिए करते हैं।
 6. **स्टेटस बार (Status Bar):** यह डॉक्यूमेंट से सम्बन्धित कुछ सूचनाएँ: जैसे कि पेज नम्बर, करेन्ट पेज, करेन्ट, टेम्पलेट, कॉलम नम्बर और लाइन नम्बर आदि को दिखाता है।
 7. **कार्य क्षेत्र (Work Area):** यह डॉक्यूमेंट विन्डो का आयताकार क्षेत्र होता है जिसमें आप कुछ टेक्स्ट टाइप करते हो या कोई चित्र या वस्तु जोड़ते हो। इसे वर्कप्लेस (Workplace) नाम से भी जाना जाता है।
 8. **कर्सर (Cursor):** इसे इनशर्शन (Insertion) प्वाइन्टर भी कहते हैं। ये किसी टेक्स्ट के प्रारम्भिक बिन्दु को दर्शाता है। यह जिस स्थान पर होता है उसी स्थान पर कोई टेक्स्ट टाइप होती है। यदि कोई ऑब्जेक्ट या पिक्चर जोड़ते हैं तो वह भी कर्सर प्वाइन्टर के स्थान पर ही जुड़ता है।

माइक्रोसॉफ्ट वर्ड की विशेषताएँ (Features of Microsoft Word):

माइक्रोसॉफ्ट वर्ड एक लोकप्रिय (Popular) वर्ड प्रोसेसिंग सॉफ्टवेयर है, जिसे एक अनभिज्ञ व्यक्ति भी आसानी से चला सकता है और सॉफ्टवेयर पर कार्य कर सकता है-

MS-Word की निम्नलिखित विशेषताएँ हैं।

1. **टेक्स्ट एडिटिंग (Text Editing):** MS-Word में किसी टेक्स्ट को लिखना, लिखे हुए टेक्स्ट को एडिट करना, डिलीट करना, टेक्स्ट के कम्पोनेन्ट को मोडीफाई करना आदि कार्य बहुत ही आसानी से होता है। यदि किसी टेक्स्ट को कट कर दिया है तो कट किया हुआ टेक्स्ट क्लिप बोर्ड में अस्थायी रूप से स्टोर रहता है। जब उसे पेस्ट कर देते हैं तो बोर्ड से कट किया हुआ टेक्स्ट हट जाता है।
2. **फॉर्मेट टेक्स्ट (Format Text):** MS-Word में किसी टेक्स्ट या शब्द को अनेक प्रकार की शब्द डिजाइन से मोडीफाई (Modify) कर सकते हैं। विभिन्न प्रकार की स्टाइल का प्रयोग करके टेक्स्ट के एपीरियंस (Appearance) को बदल सकते हैं।
3. **इन्डेन्टेशन (Indentation):** इन्डेन्टेशन का तात्पर्य पेज की बाउंड्री और टेक्स्ट के बीच के अन्तर से है। इसके प्रयोग से टेक्स्ट और पेज बाउंड्री के बीच में चारों तरफ से गैप को कम या ज्यादा कर सकते हैं।

4. पेज ओरिएंटेशन (Page Orientation): MS-Word में दो प्रकार के पेज ओरिएंटेशन होते हैं-क्षैतिज ओरिएंटेशन (Horizontal Orientation), ऊर्ध्वाधर ओरिएंटेशन (Vertical Orientation)। इसका प्रयोग किसी टाइप किए हुई टेक्स्ट को एक क्षैतिज पेज में या ऊर्ध्वाधर पेज में प्रिंट करने के लिए किया जाता है।
5. फाइंड एंड रिप्लेस (Find and Replace): MS-Word में टाइप किए गए टेक्स्ट में से किसी विशेष कैरेक्टर या शब्द को आशानी से फाइंड किया जा सकता है। इसमें फाइंड किए गए कैरेक्टर या शब्द को किसी दूसरे कैरेक्टर या टेक्स्ट से बदला जा सकता है।
6. स्पेल चेक (Spell Check): इसमें स्पेलिंग और ग्रामर को चेक करने की सुविधा होती है। यह ऑटोमेटिकली (Automatically) स्पेलिंग और ग्रामर (Grammar) की गलतियों को ढूँढता है तथा उसे सही भी करता है।
7. शब्दकोष (Thesaurus): इस सॉफ्टवेयर में एक कॉम्प्रेहेन्सिव डिक्शनरी (Comprehensive Dictionary) और शब्दकोष होता है जो एक शब्द के कई पर्यायवाची (Synonyms) देता है।
8. बुलेट्स एंड नम्बरिंग (Bullets and Numbering): इस सॉफ्टवेयर में अनेक प्रकार के बुलेट्स (विशेष प्रकार के चिन्ह) और नम्बर (गिनती के अंक, रोमन अंक और अंग्रेजी के अक्षर) होते हैं। जिसका प्रयोग करके पेज में एक लिस्ट बना सकते हैं और पेज में लिखे हुए उदा को एक क्रम में भी रख सकते हैं।
9. मेल-मर्ज (Mail-Merge): मेल-मर्ज MS-Word की वह सुविधा है जिसके द्वारा एक पत्र अनेक व्यक्तियों को भेज सकते हैं अथवा कुछ सूचनाएँ बदलते हुए किसी दस्तावेज की अनेक प्रतियाँ निकाल सकते हैं। इससे दो फाइलों से सूचनाएँ लेकर उन्हें आपस में मिलाकर या विलय (Merge) करके वास्तविक दस्तावेज तैयार किया जाता है।
जिसमें एक फाइल को उदा फाइल या उदा शीत तथा दूसरी फाइल को फॉर्म लेटर या मुख्य दस्तावेज (Main Document) कहा जाता है। इस विधि से आप लिफाफों पर छिपकाए जाने वाले पत्तों की पथियाँ (Address Labels) भी छाप सकते हैं।
10. ग्राफिक्स (Graphics): यह MS-Word में ड्राइंग बनाने की अच्छी सुविधा होती है। इसके द्वारा विभिन्न प्रकार की आकृति, जैसे कि वृत्त, आयत, रेखाएँ, त्रिभुज आदि अनेक प्रकार की ड्राइंग आशानी से बना सकते हैं। इसमें ड्राइंग बनाने का ड्राइंग टूलबार उपलब्ध होता है जिसमें अनेक प्रकार की ड्राइंग होती हैं।
11. ऑब्जेक्ट लिंकिंग एंड एम्बेडिंग (Object Linking and Embedding): यह एक प्रकार की प्रोग्राम इन्टीग्रेशन टेक्नॉलोजी है। जिसका प्रयोग करके वस्तुओं (Objects) के द्वारा सूचनाओं को प्रोग्राम के मध्य साझा (Share) किया जाता है तथा प्रदर्शित किया जाता है। इसमें विभिन्न प्रकार के ऑब्जेक्ट, जैसे-चार्ट्स (Charts), समीकरण (Equations), वीडियोक्लिप, पिक्चर आदि पाए जाते हैं जो सूचनाओं को साझा करने तथा प्रदर्शित करने में प्रयोग किए जाते हैं।
12. क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर स्क्रोलबार (Horizontal and Vertical Scroll Bar): इस सॉफ्टवेयर में दो स्क्रोल बार होते हैं जो पेज को डॉक्यूमेंट विन्डो में ऊपर नीचे या दाएँ बाएँ मूव कराते हैं। इसमें क्षैतिज स्क्रोलबार होता है जो स्टैटस बार के ऊपर स्थित होता है। यह स्क्रोलबार पेज को दायीं तरफ तथा बायीं तरफ मूव करा सकता है। दूसरा ऊर्ध्वाधर स्क्रोल बार होता है जो स्क्रीन के दाईं तरफ होता है। यह स्क्रोलबार पेज को डॉक्यूमेंट विन्डो में ऊपर नीचे मूव कराता है।

MS EXCEL

माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल (Microsoft Excel) एक पावरफुल स्प्रेडशीट प्रोग्राम है जो आपके डेटा को व्यवस्थित करने, कैलकुलेशन पूरी करने, निर्णय तक पहुँचाने, ग्राफ, डेटा प्रोफेशन दिखाने वाली रिपोर्ट तैयार करने, व्यवस्थित डेटा को वेब पर पब्लिश करने तथा शीयल टाइम डेटा को एक्सेल करने की सुविधा देता है। माइक्रोसॉफ्ट कम्पनी ने वर्ष 1985 में Mac OS के लिए, MS-Excel का प्रथम संस्करण बनाया था। वर्ष 1990 में यह MS-OFFICE पैकेज के साथ कम्बाइन्ड हो गया।

इसमें एक इलेक्ट्रॉनिक स्प्रेडशीट होती है, जिसका प्रयोग एकाउंटिंग उद्देश्य (Accounting Purpose) के लिए, गणितीय कार्यों में बजट बनाने तथा बिल बनाने में करते हैं। इसे वर्कशीट भी कहते हैं। इसके अलावा आप स्प्रेडशीट में दूसरे प्रोग्रामों द्वारा बनाए गए या आयात (Import) किए गए फोटोग्राफ, ड्राइंग, क्लिपआर्ट, लोगो (Logo) आदि भी जोड़ सकते हैं। MS-Excel में स्प्रेडशीट या वर्कशीट बहुत से खानों या सेलों (Cells) का एक समूह होता है जिन्हें पंक्तियों (Rows) तथा कॉलमों (Columns) में व्यवस्थित किया जाता है।

पंक्तियाँ दाएँ से बाएँ अर्थात् क्षैतिज (Horizontal) होती हैं, जबकि ऊपर से नीचे अर्थात् ऊर्ध्वाधर (Vertical) होती हैं। पंक्तियों को क्रम संख्याओं से पहचानते हैं तथा कॉलमों को A, B, C अक्षर से पहचानते हैं।

MS-Excel को प्रारम्भ करना (To Start MS-Excel):

आप MS-Excel को प्रारम्भ करने के लिए निम्न में से कोई भी एक विधि प्रयोग कर सकते हैं।

1. डेस्कटॉप पर उपलब्ध MS-Excel के शॉर्टकट पर डबल क्लिक करके MS-Excel को प्रारम्भ कर सकते हैं।
2. Start → All Programs → MS-Office → Microsoft Office Excel पर क्लिक करके भी MS-Excel को प्रारम्भ कर सकते हैं।
3. स्टार्ट बटन पर क्लिक करने के बाद रन कमान्ड पर क्लिक करें। क्लिक करने के बाद रन विन्डो में Excel टाइप करके एण्टर की दबाने से भी MS-Excel की विन्डो खुल जाती है।

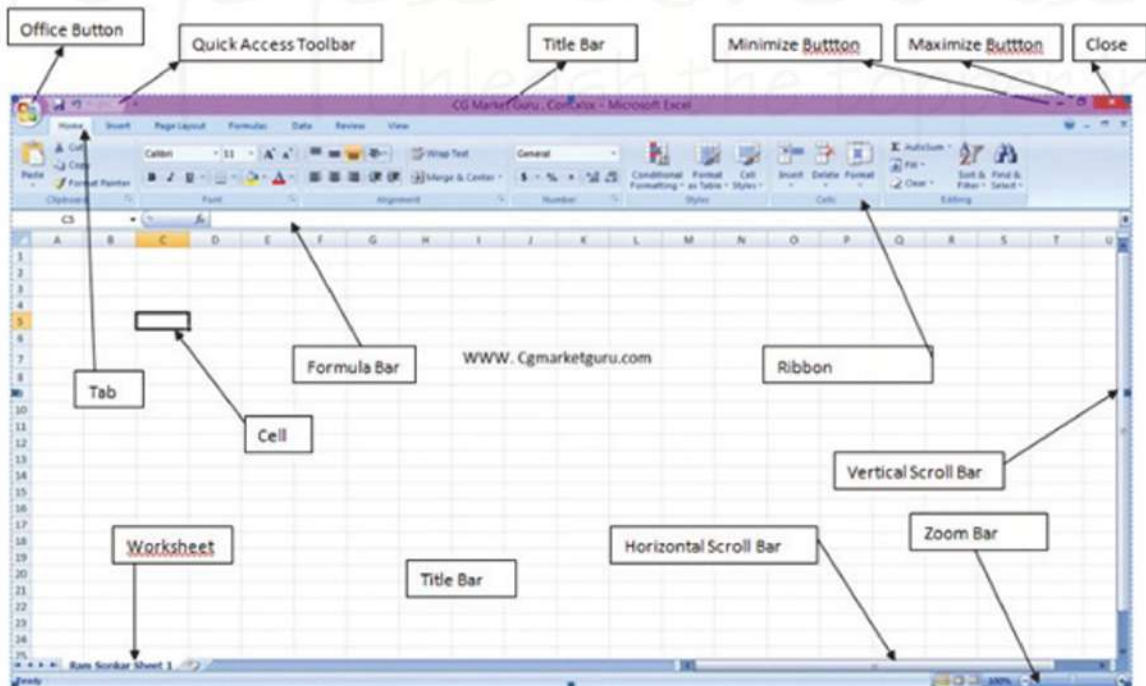
माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल के अवयव (Components of Microsoft Excel):

1. टाइटल बार (Title Bar): यह माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल की विन्डो में सबसे ऊपर एक रिबन (पट्टी) होती है, जो फाइल के नाम तथा जिस शॉफ्टवेयर में फाइल खुली है उस शॉफ्टवेयर का नाम दिखाती है।
2. रिबन (Ribbon): यह स्क्रीन के Top पर टाइटल बार के नीचे एक पट्टी होती है। इसमें किसी कार्य को करने के लिए आदेशों का एक पैनल (Pannel Commands) होता है। इन आदेशों के पैनल को एक टैब के साथ जोड़ दिया जाता है। जब हम टैब पर क्लिक करते हैं तो ये पैनल इसी रिबन पर दिखाई देते हैं। इस रिबन को छिपाया भी जा सकता है।
3. टैब (Tab): MS-Excel में टाइटल बार के नीचे, मेन्यू बार होता है। इस मेन्यू बार में लगे हुए बटन को टैब कहते हैं; जैसे-होम टैब, इनसर्ट टैब, पेज ले आउट टैब, फार्मूला टैब, डेटा टैब, रिव्यू और व्यू टैब

आदि। इन टैब्स के साथ कुछ सहायक कमाण्ड भी होती हैं जिनका प्रयोग कार्य के दौरान कभी-कभी करना पड़ता है। कुछ कमाण्डों का विवरण निम्नलिखित है।

- क्लिप बोर्ड (Clip Board):** क्लिप बोर्ड में किसी शैल को डेटा या टेक्स्ट को कट, कॉपी तथा पेस्ट करने के लिए कमाण्ड रहता है। कट या कॉपी किया हुआ डेटा क्लिप बोर्ड में स्टोर हो जाता है। जैसे आगे हम कहीं भी पेस्ट कर सकते हैं।
- एलाइनमेंट (Alignment):** इसका प्रयोग किसी शैल में टेक्स्ट के एलाइनमेंट को बदलने के लिए करते हैं। इसमें दो प्रकार के एलाइनमेंट होते हैं। उधर एलाइनमेंट और क्षैतिज एलाइनमेंट इनमें टेक्स्ट को इन्डेन्ट करने, तथा यदि टेक्स्ट शैल में भर जाए तो Cell में अगली लाइन से लिखने के लिए (Wrap Text) की सुविधा होती है। इसमें दो शैलों को मर्ज (Merge) करने तथा किसी टेक्स्ट को एक शैल में फिट करने की सुविधा भी होती है।
- टेबल (Table):** इसका प्रयोग, शैलों के समूह को टेबल की तरह परिभाषित करने के लिए होता है। ये टेबल डेटा को फिल्टर करने तथा उसे एक क्रम में रखने में उपयोगी होते हैं। इसके द्वारा पाइवोट टेबल (Pivote Table) या चार्ट भी बनाया जाता है। जो डेटा को व्यवस्थित करने तथा उसका सारांश प्रस्तुत करने में उपयोगी सिद्ध होता है।
- फंक्शन लाइब्रेरी (Function Library):** इनमें अनेक प्रकार के फंक्शन जैसे की मैथमेटिकल फंक्शन, लॉजिकल फंक्शन तथा त्रिकोणमितीय फंक्शन होते हैं जो गणनाओं में प्रयोग किए जाते हैं। उदाहरण के लिए SUM(), AND, IF, LOOKUP, AVG, DATE आदि लाइब्रेरी फंक्शन हैं।
- मैक्रोस (Macros):** इसका प्रयोग कार्यों के क्रम (Sequence of Actions) को परिभाषित करने के लिए किया जाता है।

जब कार्यों का क्रम परिभाषित हो जाता है तो इसे एक डॉक्यूमेंट या एक से अधिक डॉक्यूमेंट पर बार-बार प्रयोग करके किसी विशेष कार्य को सम्पन्न करा सकते हैं।



- स्टेटस बार (Status Bar):** विन्डो टास्क बार के ठीक ऊपर और स्क्रीन के बॉटम में जो बार होती है। उसे स्टेटस बार कहते हैं। यह जो वर्कशीट कमेंट टाइम में खुली रहती है उसकी सूचना दिखाता है। जैसे कि पेज नम्बर, व्यू शार्टकट, जूम स्लाइडर आदि।

5. **फॉर्मूला बार (Formula Bar):** यह रिबन के नीचे होता है। इसके दो भाग होते हैं। पहला नेम बॉक्स (Name Box) जो किसी सेल के रिफरेंस को दिखाता है तथा दूसरा फार्मूला, जिसमें कुछ टाइप करते हैं। इसमें पहले से परिभाषित फॉर्मूला होता है जिसका प्रयोग कैलकुलेशन में किया जाता है तथा एक्टिव सेल के कन्टेन्ट्स भी इसी में डिस्प्ले होते हैं।

स्प्रेडशीट से संबंधित महत्वपूर्ण तथ्य (Important Facts Related to Spreadsheet):

MS-Excel में स्प्रेडशीट बनाए जाते हैं जिसमें डेटा को टाइप किया जाता है। MS-Excel से सम्बंधित कुछ मुख्य तथ्य (Terms) निम्नलिखित हैं।

- स्प्रेडशीट एक सॉफ्टवेयर टूल होता है जिसका प्रयोग संख्याओं के समूह को एन्टर (Enter) करने, कैलकुलेट करने, मैनीपुलेट करने और एनालाइज (Analyze) करने के लिए होता है। इसमें पंक्तियों और कॉलमों के प्रतिच्छेद (Intersection) से बहुत सारे सेल्स (Cell) बनते हैं। सेल एक प्रकार का कन्टेनर होता है जो संख्याओं (Numbers), सूत्रों (Formulae) और टेक्स्ट (लेबल्स) को होल्ड (Hold) करता है।
- सेलों के समूह (Array) को शीट या वर्कशीट (Worksheet) कहते हैं।
- वर्कशीट के अन्दर सारणी में सूचनाएँ पंक्तियों और कॉलमों में प्रदर्शित होती हैं।
- वर्क बुक एक डॉक्यूमेंट होता है, जिसमें एक या एक से अधिक वर्कशीट होती हैं।
- पंक्तियों की पहचान संख्याएँ 1, 2, 3, ... से होती हैं।
- कॉलमों की पहचान अक्षरों के समूह A, B, C,AA, ABAZ आदि से होती हैं।
- सेल पॉइंटर एक सेल की बाउन्ड्री होती है जो ये बताती है कि करन्ट टाइम में कौन-सा सेल एक्टिव है।
- फार्मूला (Formula) एक समीकरण (Equation) होता है, जिसका प्रयोग किसी सेल की वैल्यू को कैलकुलेट करने के लिए करते हैं। कोई भी फार्मूला = के बाद लिखते हैं।
- सेल एड्रेस, पंक्तियों और कॉलमों के अक्षर और संख्याओं के प्रतिच्छेद (Intersection) को दर्शाता है, जैसे C5 का अर्थ कॉलम C और पंक्ति 5 है।

चार्ट्स (Charts):

एमएस एक्सेल में किसी वर्कशीट के डेटा के ग्राफिकल (Graphical) एवं पिक्टोरियल (Pictorial) प्रेजेंटेशन (Presentation) के लिए चार्ट का प्रयोग करते हैं।

एक्सेल चार्टों की यह विशेषता होती है कि जब भी शीट 31 डेटा में कोई परिवर्तन करते हैं। जिस पर चार्ट आधारित है, तो सम्बंधित चार्ट में वह परिवर्तन तत्काल कर दिया जाता है या ऐसा करने के लिए पूछा जाता है। चार्ट छः प्रकार के होते हैं।

1. कॉलम चार्ट
2. बार चार्ट
3. लाइन चार्ट
4. एरिया चार्ट

5. पाई चार्ट
6. XY या स्कैटर चार्ट

चार्ट के तत्व (Elements of Chart):

1. **चार्ट एरिया (Chart Area):** किसी चार्ट को बनाने में प्रयोग किया गया कुल क्षेत्र चार्ट एरिया होता है। चार्ट एरिया से चार्ट को घेरने के लिए एक आयताकार बॉक्स का प्रयोग करते हैं। इस आयताकार बॉक्स का एरिया, चार्ट एरिया कहलाता है।
2. **प्लॉट एरिया (Plot Area):** वह क्षेत्रफल जिसमें डेटा को चार्ट के रूप में प्रदर्शित करते हैं। प्लॉट एरिया कहलाता है। प्लॉट एरिया 2D-Chart में अक्षों से घिरा होता है जबकि 3D-Chart में वॉल (Walls) और फ्लोर (Floor) से घिरा होता है।
3. **चार्टशीर्षक (Chart Title):** ये चार्ट और दोनों अक्षों (X और Y) के शीर्षक होते हैं। इससे हमें पता चलता है कि चार्ट हमें क्या दिखाना चाहता है और उसके अक्षों के मानों का क्या अर्थ है।
अक्ष (Axes) सामान्यतः: किसी चार्ट में दो अक्ष होते हैं, जिन्हें क्रमशः X और Y अक्ष कहा जाता है।
X-अक्ष क्षैतिज अक्ष होता है जिसे **कैटेगरी (Category) अक्ष** भी कहते हैं।
Y-अक्ष उर्ध्वाधर अक्ष होता है, जिसे **वैल्यू अक्ष** भी कहते हैं।
अक्ष शीर्षक (Axis Title) X, Y और Z अक्षों के मानों को जिस शीर्षक से प्रस्तुत करते हैं। उसे अक्ष शीर्षक कहते हैं। ये बताते हैं कि अक्षों के मानों (Values) का क्या अर्थ है।
4. **डेटा श्रेणियाँ (Data Series):** डेटा श्रेणियाँ उन सभी मानों की सूची हैं, जिनको हम चार्ट में दिखाना चाहते हैं।
5. **ग्रिड लाइनें (Grid Lines):** ये कुछ बैकग्राउंड लाइनें होती हैं। इनमें हमें प्रत्येक डेटा श्रेणी के मानों का स्तर पता चलता है। ग्रिड लाइनें दो प्रकार की होती हैं—मुख्य (Major) और गौण (Minor)। मुख्य ग्रिड लाइनें मुख्य स्तरों को दिखाती हैं। जबकि गौण ग्रिड लाइनें छोटे स्तरों को दिखाती हैं। एकल-अक्ष की ग्रिड लाइनें उर्ध्वाधर (Vertical) होती हैं। जबकि दो-अक्ष (Y) अक्ष की ग्रिड लाइनें क्षैतिज (Horizontal) होती हैं।
6. **शंकेत (Legends):** ये हमें चार्ट में उपयोग किए गए विभिन्न प्रकार के कॉलमों, रेखाओं, बिन्दुओं और रंगों का अर्थ बताते हैं। सामान्यतः प्रत्येक डेटा श्रेणी के लिए एक शंकेत होता है, जो चार्ट में दिखाया जाता है। शंकेतों को दाएँ, बाएँ, ऊपर या नीचे या किसी कोने में कहीं भी दिखाया जा सकता है।
7. **डेटा लेबल (Data Label):** ये डेटा श्रेणी के वास्तविक मान होते हैं, जो चार्ट में उस मान को व्यक्त करने वाले कॉलम, रेखा या चिह्न के पास ही दिखाए जाते हैं।
8. **डेटा शीर्षक (Data Table):** यह एक साधारण शीर्षक होती है, जिसमें सभी डेटा श्रेणियों के मान दिखाए जाते हैं। यह शीर्षक चार्ट में किसी कोने पर दिखायी जा सकती है।

एम एस एक्सेल का उपयोग इस प्रकार है—

1. Database तैयार करना
2. Accounting कार्य हेतु
3. गणितीय कार्य
4. तार्किक कार्य

POWER POINT

माइक्रोसॉफ्ट पावर पॉइंट (Microsoft Power Point):

माइक्रोसॉफ्ट पावर पॉइंट (Microsoft Power Point) एमएस-ऑफिस पैकेज के अंतर्गत एक प्रस्तुतीकरण (Presentation) सॉफ्टवेयर है जिसे माइक्रोसॉफ्ट कम्पनी ने विकसित किया था। पावर पॉइंट प्रोग्राम, विभिन्न प्रकार के प्रजेन्टेशन को सरलता और शीघ्रता से तैयार करने, उन्हें सुधारने, छाँटने तथा प्रजेन्टेशन का अभ्यास करने में हमारी सहायता करता है।

पावर पॉइंट एक पूर्ण प्रजेन्टेशन ग्राफिक प्रोग्राम है जो आपको प्रोफेशनल तरीके से प्रजेन्टेशन की सुविधा देता है। पावर पॉइंट आपको लचीलापन (Flexibility) प्रदान करता है जिससे आप चाहें तो अपने प्रजेन्टेशन को पूरी तरह पारदर्शिता (Transparency) अपनाकर अनौपचारिक (Informal) बना लें या पर्सनल कम्प्यूटर से जोड़कर उसे इलेक्ट्रॉनिक बना लें।

माइक्रोसॉफ्ट पावर पॉइंट में आप आसानी से प्रजेन्टेशन को डायनामिक (Dynamic) बना सकते हैं जिसमें मल्टीमीडिया फीचर, जैसे कि मूवी और पिक्चर शामिल रहते हैं।

एमएस पावर पॉइंट को प्रारम्भ करना (To Start MS Power Point):

एमएस पावर प्वाइंट को निम्नलिखित दो तरीके से प्रारम्भ कर सकते हैं।

1. डेस्कटॉप पर उलब्ध एमएस पावर पॉइंट की आइकन पर डबल क्लिक करके इसे खोला जा सकता है।
2. स्टार्ट मीने पर क्लिक करें। स्टार्ट मीने की विण्डों में ऑल प्रोग्राम्स पर क्लिक करें। ऑल प्रोग्राम्स में माइक्रोसॉफ्ट पावर पॉइंट को चुनकर उसे पर क्लिक करें।

Start → All Programs → Microsoft Office → Microsoft Power Point

नया प्रजेन्टेशन बनाना (Creat a New Presentation):

पावर पाइंट में नया प्रजेन्टेशन तैयार करने के लिये निम्न स्टेप होते हैं।

1. File menu → New option पर क्लिक करने पर New Presentation नाम की विंडो आती है।
2. आवश्यकतानुसार Presentation को चुनते हैं।
3. इसके बाद लेआउट नाम की विंडो आती है। जिससे आवश्यकता के अनुसार स्लाइड को चुनते हैं।
4. इस स्लाइड में विभिन्न प्रकार के sound, Picture, movie, Text आदि को insert करते हैं। इसके बाद इन ऑब्जेक्ट में विभिन्न प्रकार के Effect लगाकर एक प्रभावशाली प्रजेन्टेशन तैयार कर सकते हैं।
5. एक प्रजेन्टेशन में एक से अधिक स्लाइड हो सकती हैं।
6. प्रजेन्टेशन को शो करने के लिये Slide Show Option का प्रयोग करते हैं।

7. पावर पाइंट में जो फाइल बनती है या Presentation को जब सेव किया जाता है तो उस फाइल का द्वितीयक नाम (Extension Name) .PPT होता है।
8. इसकी शॉर्टकट की Ctrl + N होती है। इसको Standard Tool Bar के न्यू बटन पर क्लिक करके भी नयी प्रेजेंटेशन को खोला जा सकता है।

Presentation से स्लाइड को हटाना:

1. यदि आप अपनी प्रेजेंटेशन में से किसी स्लाइड को डिलीट करना चाहते हैं तो Edit menu (एडिट मैन्यू) में स्थित Delete slide ऑप्शन को सिलेक्ट करें ऐसा करने पर सिलेक्ट की हुई स्लाइड डिलीट हो जाएगी।
2. दूसरा तरीका यदि आप किसी स्लाइड को डिलीट करना चाहते हैं तो उस स्लाइड पर माउस पॉइंटर को लाकर राइट क्लिक करें राइट क्लिक करने पर आपको कुछ ऑप्शन दिखाई देंगे जिनमें से डिलीट स्लाइड ऑप्शन को सिलेक्ट करें ऐसा करने पर भी आपकी स्लाइड डिलीट हो जाएगी।

यदि आप गलती से किसी स्लाइड को डिलीट कर देते हैं तो उस स्लाइड को अंडू ऑप्शन (undo option) के द्वारा दोबारा वापस लाया जा सकता है।

1. Edit Menu → Delete Slide
2. Select Slide → press delete key
3. Right click on slide → delete

Presentation में स्लाइड को कॉपी करना:

1. यदि आप अपनी प्रेजेंटेशन में से किसी स्लाइड को कॉपी करना चाहते हैं तो Edit menu (एडिट मैन्यू) में स्थित Copy slide ऑप्शन को सिलेक्ट करें ऐसा करने पर सिलेक्ट की हुई स्लाइड कॉपी हो जाएगी।
2. दूसरा तरीका यदि आप किसी स्लाइड को कॉपी करना चाहते हैं तो उस स्लाइड पर माउस पॉइंटर को लाकर राइट क्लिक करने पर आपको कुछ ऑप्शन दिखाई देंगे जिनमें से कॉपी स्लाइड ऑप्शन को सिलेक्ट करें ऐसा करने पर भी आपकी स्लाइड कॉपी हो जाएगी।

3. तीसरा तरीका यदि आप स्लाइड को कॉपी करना चाहते हैं तो keyboard से Ctrl + C प्रेश करके भी स्लाइड को कॉपी किया जा सकता है।

1. Edit Menu → Copy
2. Right Click on Slide → Copy?
3. Shortcut key Ctrl + C

Presentation में स्लाइड को Paste करना:

1. यदि आप अपनी प्रेजेंटेशन में से किसी स्लाइड को कॉपी करने के बाद Paste करना चाहते हैं तो Edit menu (एडिट मैन्यू) में स्थित Paste ऑप्शन को सिलेक्ट करें ऐसा करने पर कॉपी की हुई स्लाइड Paste हो जाएगी।
2. दूसरा तरीका यदि आप किसी स्लाइड को कॉपी करने के बाद Paste करना चाहते हैं तो जहाँ भी आप पेस्ट करना चाहते हैं उस स्लाइड पर माउस पॉइंटर को लाकर राइट क्लिक करें राइट क्लिक करने पर आपको कुछ ऑप्शन दिखाई देंगे जिनमें से पेस्ट ऑप्शन को सिलेक्ट करें ऐसा करने पर भी आपकी स्लाइड पेस्ट हो जाएगी।

Power Point

3. तीसरा तरीका यदि आप स्लाइड को पेस्ट करना चाहते हैं तो keyboard से Ctrl + V प्रेस करके भी स्लाइड को पेस्ट किया जा सकता है
 1. Edit Menu → Paste
 2. Right Click on Slide → Paste
 3. Shortcut key Ctrl + V

पावर पॉइंट के अवयव (Components of Power Point):

1. स्लाइड (Slide):

प्रेजेंटेशन के प्रत्येक पेज को स्लाइड कहते हैं। प्रेजेंटेशन में आप स्लाइड बनाते हैं या उसमें सुधार करते हैं। प्रत्येक स्लाइड किसी विशेष बात को प्रस्तुत करने के लिए बनाई जाती है।

2. वक्ता नोट (Speaker's Notes):

ये ऐसी सूचनाएँ हैं जो वक्ता (Speaker) को प्रेजेंटेशन के समय कुछ बातें याद दिलाने के लिए दी जाती हैं। ये सामान्यतः कागज पर छपे हुए साधारण वाक्य या सूचनाएँ होती हैं। प्रेजेंटेशन के समय ये बातें स्लाइड पर दिखाई नहीं देती हैं।

3. प्रेजेंटेशन फाइल (Presentation File):

किसी विशेष विषय पर प्रेजेंटेशन की सभी स्लाइडों को एक विशेष फाइल में रखा जाता है, जिसे प्रेजेंटेशन फाइल कहते हैं। प्रेजेंटेशन की इन फाइलों का एक्स्टेंशन सामान्यतः .PPT होता है। जैसे- Proj1.PPT।

4. मास्टर स्लाइड (Master Slide):

यह ऐसी स्लाइड होती है, जिसमें ऐसी सूचनाएँ या सामग्री दी जाती है, जो प्रेजेंटेशन की प्रत्येक स्लाइड में शामिल की जाती है।

5. स्लाइड नोट या स्पीकर नोट (Slide Note or Speaker's Notes):

प्रेजेंटेशन के समय प्रस्तुतकर्ता के स्पष्टीकरण के लिए स्लाइड के नीचे प्रस्तुतकर्ता नोट्स लिखे जाते हैं। प्रस्तुतकर्ता प्रेजेंटेशन के समय स्लाइड शो करते हुए अपने इन नोट्स से सहायता ले सकता है। View menu के इस ऑप्शन की सहायता से हम उसी स्लाइड के बारे में नोट लगा सकते हैं। जिससे उस स्लाइड को समझने में आसानी होती है।

स्पीकर नोट को स्लाइड में लगाना:

1. View Menu → Slide Note पर क्लिक करने पर स्लाइड नोट आ जाता है। जिससे उस स्लाइड के बारे में उसी स्लाइड के नीचे लिख दिया जाता है।

प्रतिशतता (Percentage)



प्रतिशत का अर्थ “प्रति एक सौ” । प्रतिशत को (%) से प्रदर्शित किया जाता है जिसका अर्थ है सौवां अर्थात्

$$1\% \text{ का अर्थ है सौ में एक } 1 = \frac{1}{100} = 0.01$$

$$100 \text{ में से } 5 = \frac{5}{100} = 5\% = 0.05$$

$$100 \text{ में से } 10 = \frac{10}{100} = 10\% = 0.1$$

अर्थात् जब किसी राशि की तुलना 100 से की जाती है तो वह प्रतिशत कहलाती है। जिससे तुलना की जाती है वह आधार होता है। भिन्न में आधार हर को कहेंगे

(Percentage Fraction) Conversion chart –

$1\% = \frac{1}{100}$	$\frac{1}{2} = 50\%$	$\frac{1}{11} = 9.09\%$
$2\% = \frac{1}{50}$	$\frac{1}{3} = 33.33\% \left(33\frac{1}{3}\%\right)$	$= 9\frac{1}{11}$
$4\% = \frac{1}{25}$	$\frac{2}{3} = 66\frac{2}{3}\%$	$\frac{1}{12} = 8.33\%$
$5\% = \frac{1}{20}$	$\frac{1}{6} = 16.66\% \left(16\frac{2}{3}\%\right)$	$= 8\frac{1}{3}\%$
	$\frac{1}{7} = 14.28\% \left(14\frac{2}{7}\%\right)$	$\frac{1}{13} = 7.69\%$
	$\frac{1}{8} = 12.5\% \left(12\frac{1}{2}\%\right)$	$= \left(7\frac{9}{13}\right)$
	$\frac{1}{9} = 11.11\% \left(11\frac{1}{9}\%\right)$	$\frac{1}{14} = 7.141\%$
	$\frac{1}{10} = 10\%$	$= \left(7\frac{1}{7}\%\right)$
		$\frac{1}{15} = 6.66\%$
		$= \left(6\frac{2}{3}\%\right)$
		$\frac{1}{16} = 6.25\%$
		$= \left(6\frac{1}{4}\%\right)$
		$\frac{1}{17} = 5.88\%$
		$= \left(5\frac{15}{17}\%\right)$
		$\frac{1}{18} = 5.55\%$
		$= \left(5\frac{5}{9}\%\right)$
		$\frac{1}{19} = 5.26\%$

Type-I



साधारण प्रश्न :-

Note- किसी भिन्न या दशमलव भिन्न या पूर्णांक को प्रतिशत में बदलने के लिए उसे 100 से गुणा करते हैं।

$$Q.1 \text{ (i) } \frac{7}{20} = \frac{7}{20} \times 100\% = 35\%$$

$$\text{(ii) } 0.375 = (0.375 \times 100)\% = 37.5\%$$

Note- प्रतिशत को भिन्न में बदलने के लिए उसे 100 से भाग देते हैं।

$$Q.2 \text{ (i) } 75 \text{ किस संख्या का } 20\% \text{ है।}$$

$$\text{उत्तर - माना वह संख्या} = x$$

$$\text{अतः } x = \frac{75 \times 100}{20} = 375$$

$$\text{(ii) } \frac{4}{7} \text{ किस संख्या का } 14\% \text{ है।}$$

$$\text{संख्या} = \frac{\frac{4}{7} \times 100}{14} = \frac{200}{49}$$

Note- एक संख्या, दूसरी संख्या का कितना प्रतिशत है -

$$\text{राशि \%} = \frac{\text{दी गई संख्या}}{\text{मूल (दूसरी संख्या)}} \times 100$$

$$Q.3 \text{ (i) } 58.5, 97.5 \text{ का कितना प्रतिशत है।}$$

$$\text{राशि} = \frac{58.5}{97.5} \times 100 = 60\%$$

$$\text{(ii) } 2250, 11250 \text{ का कितना प्रतिशत है।}$$

$$\text{राशि \%} = \frac{2250}{11250} \times 100 = 20\%$$

Q.4 एक व्यक्ति को 20% वेतनवृद्धि प्राप्त होने पर उसका वेतन 24000 ₹ हो गया है। तदनुसार उसका पूर्व वेतन कितना था ?

- (1) 20,000 ₹ (2) 21000 ₹
(3) 16000 ₹ (4) 18000 ₹

उत्तर - (1) 20,000 ₹
व्याख्या -

व्यक्ति का पूर्व वेतन

$$24000 \times \frac{100}{120} = 20000 \text{ ₹}$$

Q.5 5.6 किलोग्राम का कितना % 140 ग्राम है ?

- (1) 2.5 (2) 1.8
(3) 2 (4) 1.5

उत्तर -(1) 2.5

व्याख्या -

अंशप्रतिशत

$$\begin{aligned} &= \frac{140 \times 100}{5.6 \times 1000} \\ &= \frac{14}{5.6} = \frac{140}{56} = 2.5 \end{aligned}$$

Q.6. 498, किसे संख्या से 17% कम है ?

- (1) 610 (2) 580
(3) 600 (4) 620

उत्तर -(3) 600

व्याख्या - प्रश्न से, $x \times \frac{83}{100} = 498$

$$x = \frac{498 \times 100}{83} = 600$$

Q.7 160 के 15% में कितना जोड़ना होगा कि योगफल 240 के 25% के बराबर हो जाए ?

- (1) 24 (2) 84
(3) 60 (4) 36

उत्तर -(4) 36

व्याख्या -

अंशप्रतिशत संख्या

$$\frac{240 \times 25}{100} - \frac{160 \times 15}{100}$$

$$60 - 24 = 36$$

Q.8 कितनी संख्या के 30% में से 40 घटाने पर परिणाम 50 जाता है। संख्या का मान क्या है ?

- (1) 150 (2) 180
(3) 300 (4) 450

उत्तर - (3) 300

व्याख्या -

माना संख्या = x

प्रश्नानुसार,

$$\frac{30x}{100} - 40 = 50$$

$$\Rightarrow \frac{30x}{100} = 40 + 50 = 90$$

$$\Rightarrow x = \frac{90 \times 10}{3} = 300$$

Q.9 एक विद्यालय में 65% विद्यार्थी लड़कियां हैं। यदि लड़कों की संख्या 420 है, तो विद्यालय में कुल कितने विद्यार्थी हैं ?

- (1) 1050 (2) 1320
(3) 1200 (4) 1500

उत्तर - (3) 1200

व्याख्या -

माना कुल विद्यार्थियों की संख्या = x

$$\therefore x \text{ का } (100 - 65)\% = 420$$

$$= \frac{35x}{100} = 420$$

$$\Rightarrow x = \frac{420 \times 100}{35} = 1200$$

Type-II

वृद्धि/कमी-आधारित:-



Note- दो या अधिक राशियों की तुलना प्रतिशत में करना

$$(i) \text{ कमी \%} = \frac{\text{अधिक \%}}{100 + \text{अधिक \%}} \times 100$$

Q.10 - (a) A के पास B से 40% अधिक धन है तो B के पास A से कितने % कम धन है।

$$\frac{40}{100 + 40} \times 100 = \frac{40}{140} \times 100 = \frac{200}{7} = 28\frac{4}{7} \%$$

$$(ii) \text{ अधिक \%} = \frac{\text{कम \%}}{100 - \text{कम \%}} \times 100$$

(b) राम का वेतन श्याम से 40% कम है। श्याम का वेतन राम के वेतन से कितने प्रतिशत अधिक है।

उत्तर -

$$\text{अधिक \%} = \frac{40}{100 - 40} \times 100 = \frac{40}{60} \times 100 = \frac{200}{3} \%$$

Note- वस्तुओं के भाव में वृद्धि या कमी हो जाने पर उनके उपभोग में कमी अथवा वृद्धि करने सम्बन्धी

प्रश्न -

$$(a) \text{ उपभोग में कमी \%} = \frac{100 \times \text{कमी}}{100 + \text{कमी}}$$

$$(b) \text{ उपभोग में वृद्धि \%} = \frac{100 \times \text{वृद्धि}}{100 - \text{वृद्धि}}$$

Q.11 (a) गेहूँ के भाव में $33\frac{1}{3}\%$ की वृद्धि हो जाने पर एक व्यक्ति उपभोग में कितने प्रतिशत कमी करे कि गेहूँ पर किया जाने वाला खर्च वही रहे ?

उत्तर -

$$\text{उपभोग में कमी \%} = \frac{100 \times 33\frac{1}{3}\%}{100 + 33\frac{1}{3}\%} = \frac{100}{301}$$

उदाहरण (b) दूध के भाव में 20% की कमी हो जाने पर एक परिवार उतना ही दूध पर खर्च करे तो वह कितने प्रतिशत दूध की मात्रा अधिक ले सकता है ?

उत्तर -

$$\text{उपभोग में वृद्धि \%} = \frac{100 \times 20}{100 - 20} = \frac{100 \times 20}{80} = 25 \%$$

Q.12

$$(a) 16\frac{2}{3}\% \text{ कमी} \rightarrow 16\frac{2}{3}\% = \frac{1}{6}$$

$$(16\frac{2}{3}\% \text{ का भिन्न भाग } \frac{1}{6} \text{ होता है।})$$

$$\frac{1}{6} \rightarrow \text{कमी} = \text{मतलब 6 में से एक कम हो गया} = \frac{5}{6}$$

Original Value

$$66\frac{2}{3}\% \text{ कमी} = \frac{5}{6}$$

$$(b) 66\frac{2}{3}\% \text{ वृद्धि} - 66\frac{2}{3}\% = \frac{2}{3}$$

(वास्तविक मान "3" उन्में "2" की वृद्धि

$$\text{यानि } [3+2=5] \text{ तो मान} = \frac{5}{3}$$

$$(66\frac{2}{3}\% \text{ वृद्धि} = \frac{5}{3})$$

(c) A, (A+B) से 8.33% ज्यादा है तो B का मान बताइए।

उत्तर -

$$8.33\% = \frac{1}{12} \text{ A से ज्यादा है (A+B) से}$$

वास्तविक मान '12', A वास्तविक मान से 1 ज्यादा है तो $A = (12+1) = 13$

$$B = (A+B) - A = 12+13 = -1$$

$$B = -1$$

(d) A, (A+B) से 8.33% कम और B+C, C से 16.66% अधिक है तो A : B : C के बीच अनुपात बताइए

$$8.33\% = \frac{1}{12} \rightarrow \text{A से ज्यादा है (A+B) से}$$

$$\rightarrow (A+B)$$

$$16.66\% \text{ अधिक} = \frac{1}{6} (C \text{ से}) =$$

$$\frac{7}{6} \left(\begin{array}{l} C = 6 \\ B + C = 7 \\ B = 1 \end{array} \right) \text{ अतः } A : B : C = 11 : 1 : 6$$

Q.13 500 को पहले 20% से घटाया गया तथा फिर उसे 25% से घटाया गया। अंतिम मान क्या है ?

- (1) 350 (2) 450
(3) 300 (4) 400

उत्तर - (3) 300

व्याख्या -

अंतिम मान

$$= 500 \times \frac{80}{100} \times \frac{75}{100} = 300$$

Q.14 कपडे का मूल्य 25% कम करने पर उसकी बिक्री की मात्रा में 20% की वृद्धि हो गई थी तदनुसार दुकान की शकल प्राप्त पर क्या प्रभाव पडा ?

- (1) 5% वृद्धि (2) 5% कमी
(3) 10% वृद्धि (4) 10% कमी

उत्तर -(4) 10% कमी

व्याख्या -

अभीष्ट प्रतिशत प्रभाव

$$= \left(20 - 25 - \frac{20 \times 25}{100} \right) \%$$

$$= (-5 - 5)\% = -10\% = 10\% \text{ कमी}$$

ऋणात्मक चिह्न कमी दर्शाता है।

Q.15 एक संख्या को पहले 20% बढ़ाया जाता है एवं फिर 15% घटाया जाता है। यदि परिणामी मान 2040 हो, तो संख्या का आरंभिक मान क्या है ?

- (1) 2100 (2) 1800
(3) 2000 (4) 1900

उत्तर - (3) 2000

व्याख्या -

संख्या पर प्रतिशत प्रभाव

$$= \left(x + y + \frac{xy}{100} \right) \%$$

$$= \left(20 - 15 - \frac{20 \times 15}{100} \right) \%$$

$$= (5 - 3)\% = 2\%$$

यदि संख्या x हो तो

$$x \text{ का } (100 + 2)\% = 2040$$

$$= x \times \frac{102}{100} = 2040$$

$$\Rightarrow x = \frac{2040 \times 100}{102} = 2000$$

Q.16 एक संख्या को पहले $16\frac{2}{3}\%$ बढ़ाया जाता है एवं फिर 15% कम किया जाता है। परिणामी संख्या 238 प्राप्त होती है। उस संख्या के 37.5% का मान क्या है ?

- (1) 150 (2) 75
(3) 120 (4) 90

उत्तर -(4) 90

व्याख्या -

प्रतिशत प्रभाव

$$= \left(x + y + \frac{xy}{100} \right) \%$$

$$= \left(\frac{50}{3} - 15 - \frac{50 \times 15}{3 \times 100} \right) \%$$

$$= \left(\frac{5}{3} - \frac{5}{2} \right) = \frac{10-15}{6} = \frac{-5}{6} \%$$

यदि संख्या = x हो, तो

$$x \times \left(100 - \frac{5}{6} \right) \% = 238$$

$$x \times \frac{595}{600} = 238$$

औसत (Average)

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



$$\text{Avg.} = \frac{\text{Sum of given terms (S)}}{\text{Total No. of terms (N)}}$$

संख्या आधारित औसत (सूत्र)

1. प्रथम n प्राकृत संख्याओं का औसत = $\frac{(n+1)}{2}$
- 2- प्रथम n सम संख्याओं का औसत = $(n+1)$
3. प्रथम n विषम संख्याओं का औसत = n
4. प्रथम n प्राकृत संख्याओं के वर्गों का औसत = $\frac{(n+1)(2n+1)}{6}$
5. प्रथम n प्राकृत संख्याओं के घनों का औसत = $\frac{\{n(n+1)^2\}}{4}$
6. 1 से लेकर n तक की विषम संख्याओं का औसत = $\frac{(n+1)}{2}$
7. 1 से लेकर n तक की सम संख्याओं का औसत = $\frac{(n+2)}{2}$
8. यदि समान दूरी तय करने में क्रमशः चाल $a \text{ km/hr}$ और $b \text{ km/hr}$ हो तो औसत चाल = $\frac{2ab}{(a+b)}$ होगी।
9. यदि समान दूरी के लिए औसत चाल $a \text{ km/hr}$, $b \text{ km/hr}$ तथा $c \text{ km/hr}$ हो तो औसत चाल = $\frac{3abc}{(ab+bc+ca)}$ km/hr होगी।

Example: प्रथम 11 क्रमिक सम संख्याओं के वर्गों का औसत क्या होगा ?

$$\text{हल : } 2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + 22^2 \\ 2^2[1^2 + 2^2 + \dots + 11^2]$$

$$\text{औसत} = 2^2 \times \frac{(11+1)(2 \times 11 + 1)}{6}$$

$$= \frac{4}{6} \times 12^2 \times 23$$

$$= 8 \times 23 = 184$$

10. P व्यक्तियों में से एक व्यक्ति, जिसका औसत भार $x \text{ kg}$ है, चला जाता है उसके स्थान पर एक नया व्यक्ति आ जाता है, जिससे व्यक्तियों का औसत भार $y \text{ kg}$ बढ़ जाता है, तो नये व्यक्ति का भार = $(x + P \times y) \text{ kg}$
11. P व्यक्तियों की औसत आयु x वर्ष है। Q व्यक्तियों के और सम्मिलित हो जाने पर औसत आयु y वर्ष हो जाती है, तो नये व्यक्तियों की औसत आयु = $x + (y - x) \times \frac{(P+Q)}{Q}$ वर्ष
12. P व्यक्तियों की औसत आयु x वर्ष है। Q व्यक्तियों के बाहर चले जाने से व्यक्तियों की औसत आयु y वर्ष हो जाती है, तो बाहर जाने वाले व्यक्तियों की औसत आयु = $x - [(y - x) \times \frac{(P-Q)}{Q}]$ वर्ष
13. x बच्चों की औसत आयु y वर्ष है। यदि बच्चों की आयु में पिता की आयु जोड़ दी जाती है, तो उनकी औसत आयु z वर्ष हो जाती है। पिता की आयु = $z \times (x + 1) - y \times x$ वर्ष
14. P छात्रों की औसत आयु x वर्ष है। एक छात्र के बाहर चले जाने पर छात्रों की औसत आयु y वर्ष हो जाती है, तो बाहर जाने वाले छात्र की आयु = $P \times x - (P - 1)y$ वर्ष
15. किसी संस्थान में कुल P कर्मचारियों व अधिकारियों के वेतन का औसत मान प्रतिमाह ₹ x हो तथा अधिकारियों के वेतन का औसत मान प्रतिमाह ₹ y तथा कर्मचारियों के वेतन का औसत मान प्रतिमाह ₹ z है तो, संस्था में कुल कर्मचारियों की संख्या = $\frac{(x-y) \times P}{(z-y)}$

Type-I

संख्या-आधारित औसत :-



Q.1 चार लगातार सम संख्याओं का औसत 39 है तो सबसे बड़ी संख्या बताइए।

हल :

$$\text{I Method} - \frac{x+x+2+x+4+x+6}{4} = 39 \text{ माना}$$

पहला नंबर = x

$$4x + 12 = 156$$

$$4x = 156 - 12$$

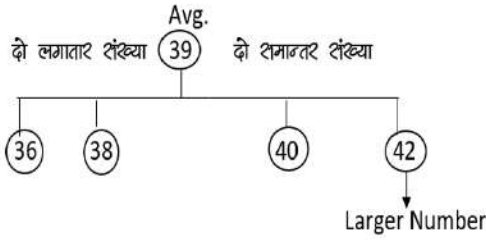
$$X = \frac{144}{4} = 36$$

$$X = 36 \rightarrow 36, 38, 40, 42$$

Larger Number

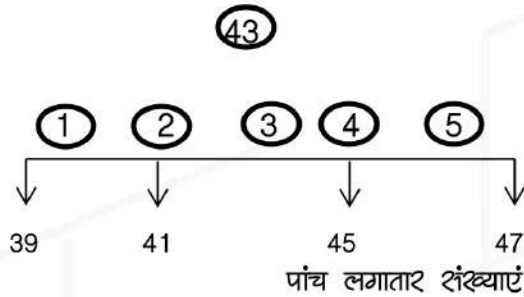
औसत (Average)

II Method



Q.2 पांच लगातार विषम संख्याओं का योग 215 है तो दूसरी व तीसरी संख्या का गुणनफल ज्ञात कीजिए।

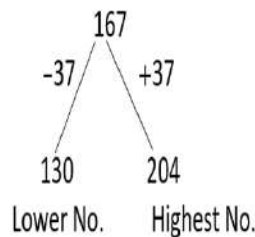
उत्तर - औसत = $\frac{215}{5} = 43$



= दूसरी संख्या x तीसरी संख्या
= 41 x 43
= 1763

Q.3 38 लगातार सम संख्याओं के लिए औसत 167 है तो सबसे छोटी और सबसे बड़ी संख्या का योग ज्ञात करें ?

उत्तर- $(N - 1) = (38 - 1) = 37$



योग = 130 + 204 = 334

Q.4 12 संख्याओं का औसत 48 है। यदि प्रत्येक संख्या को 11 से बढ़ाया जाता है, तो नया औसत क्या होगा ?

- (1) 13 (2) 58
(3) 64 (4) 59

उत्तर - (4) 59

व्याख्या -

यदि प्रत्येक संख्या को 11 से बढ़ाया जाए तो नया औसत पूर्व के औसत से 11 अधिक होगा इसलिए अभीष्ट औसत = 48 + 11 = 59

Q.5 उन प्रथम छः (घनात्मक) विषम संख्याओं का औसत कितना है, जिनमें प्रत्येक 7 द्वारा विभाज्य हो ?

- (1) 42 (2) 43
(3) 47 (4) 49

उत्तर - (1) 42

व्याख्या -

अभीष्ट औसत

= $\frac{7 + 21 + 35 + 49 + 63 + 77}{6}$

= $\frac{7(1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11)}{6}$

= $\frac{7 \times 36}{6} = 42$

Q.6 5 क्रमिक विषम घनात्मक पूर्णांक संख्याओं का औसत 9 है। उनमें से सबसे छोटा क्या है ?

- (1) 5 (2) 3
(3) 1 (4) 7

उत्तर - (1) 5

व्याख्या -

पांच क्रमिक विषम घनात्मक पूर्णांक संख्याओं का औसत = 9

इसलिए तीसरी संख्या = 9

इसलिए सबसे छोटी पूर्णांक संख्या = 9 - 4 = 5

Q.7 49 से 125 तक की सभी प्राकृत संख्याओं का औसत क्या है ?

- (1) 85 (2) 87
(3) 88 (4) 86

उत्तर - (2) 87

औसत (Average)

व्याख्या -

$$1 + 2 + 3 + \dots + n$$

अथवा

$$\text{औसत} = \frac{n(a+l)}{2n}$$

$$= \frac{a+l}{2}$$

$$\frac{49+125}{2}$$

$$\frac{174}{2} = 87$$

Q.8 20 से 80 तक 6 के सभी अपवर्त्यों का औसत क्या है ?

(1) 51

(2) 50

(3) 48

(4) 52

उत्तर - (1) 51

व्याख्या -

अभीष्ट संख्याएं

$$= 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66, 72, 78$$

पहली संख्या = 24

अंतिम संख्या = 78

इसलिए अभीष्ट औसत

$$= \frac{24 + 78}{2} = \frac{102}{2} = 51$$

Q.9 प्रथम 15 पूर्ण संख्याओं का औसत क्या है ?

(1) 8

(2) 7

(3) 9

(4) 10

उत्तर - (2) 7

व्याख्या -

प्रथम 15 पूर्ण संख्याओं का औसत

$$= \frac{0+1+2+3+\dots+14}{15}$$

$$= \frac{14(14+1)}{2 \times 15} = 7$$

$$\therefore 1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

Type-II



चाल-संबंधी औसत :-

Q.10 एक कार एक वर्गाकार मैदान के चारों ओर क्रमशः : 20, 30, 40, 60 किमी./घंटा की गति से चलती है। तदनुसार, उस मैदान के चारों ओर उस कार की औसत गति कितने किमी./घंटा है ?

व्याख्या:

माना वर्गाकार मैदान की प्रत्येक भुजा x किमी. है।

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

इसी प्रकार अन्य तीन भुजाओं को पार करने में लगा समय क्रमशः $\frac{x}{30}$, $\frac{x}{40}$ तथा $\frac{x}{60}$ है।

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

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

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

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

Q.11 एक मोटर-साइकिल 20 किमी. प्रति घंटा की गति से 40 किमी. की दूरी तय करती है। अगले 40 किमी. किस्त गति से मोटर-साइकिल चलने पर पूरी यात्रा की औसत गति 30 किमी. प्रति घंटा होगी ?

व्याख्या :

$$\text{माना अगले 40 किमी. की गति} = v \text{ किमी./घंटा}$$

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

औसत (Average)

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

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

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

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

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

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

Type-III

किसी समूह में व्यक्तियों के ज्ञाने-जाने से संबंधित औसत



Q.12 एक विद्यालय में A व B कक्षाएं हैं जिनमें क्रमशः 35 व 40 विद्यार्थी हैं। यदि कक्षा A का औसत भार 40 kg तथा कक्षा B का औसत भार 50 kg है तो संपूर्ण कक्षा का औसत भार क्या है ?

उत्तर -

$$35 \text{ व } 40 \text{ विद्यार्थियों का कुल भार} = 35 \times 40 + 40 \times 50 = (1400 + 2000) = 3400 \text{ kg}$$

$$\text{संपूर्ण कक्षा का औसत भार} = \frac{\text{कुल भार}}{\text{कुल विद्यार्थियों की संख्या}}$$

$$= \frac{3400}{(40+35)} = \frac{3400}{75} = 45.33$$

Q.13 10 व्यक्तियों का औसत 800 gm. बढ़ जाता है जब एक व्यक्ति को नए आदमी द्वारा जिसका भार 56 kg है बदला जाता है। नए व्यक्ति का भार ज्ञात कीजिए।

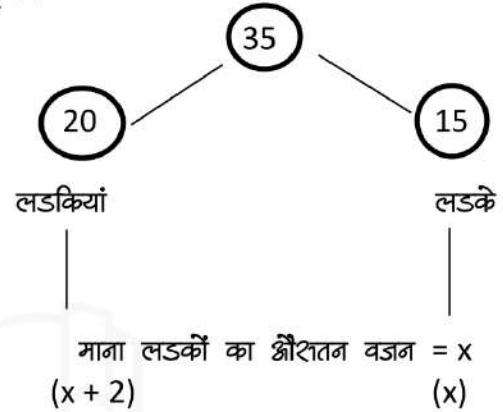
उत्तर - कुल वृद्धि = व्यक्तियों की संख्या x औसत

$$= 10 \times \frac{800}{1000} = 8 \text{ kg}$$

$$= 56 + 8 = 64 \text{ Kg.}$$

Q.14 कक्षा में 35 छात्र हैं। कक्षा में लड़कियों की संख्या लड़कों से 5 अधिक है। लड़कियों का औसत वजन लड़कों के औसत से 2 किलो अधिक है। लड़कियों का कुल वजन लड़कों की तुलना में 190 kg अधिक है। कक्षा के औसत वजन की गणना कीजिए।

उत्तर -



प्रश्नानुसार-

$$20x + 40 - 15x = 190$$

$$5x = 150$$

$$x = 30 \text{ लड़कें}$$

$$x + 2 = 30 + 2 = 32 \text{ लड़कियां}$$

$$\text{औसत} = \frac{\text{कुल वजन}}{\text{संख्या}}$$

$$\begin{aligned} \text{कुल वजन} &= 15 \times 30 + 20 \times 32 \\ &= 450 + 640 \\ &= 1090 \\ \text{कुल विद्यार्थी} &= 35 \end{aligned}$$

$$\text{औसत} = \frac{1090}{35} = 31.14 \text{ Kg.}$$

Q.15 10 व्यक्ति होटल में गए। उनमें से 9 जनों ने 126 रु. प्रत्येक ने खर्च किए लेकिन 10 वें व्यक्ति ने सभी के औसत से 180 रु. ज्यादा खर्च किए तो औसत बताइए ?

उत्तर - 1 व्यक्ति ने 180 रु. ज्यादा खर्च किए।

तो 180 रु. बचे हुए 9 व्यक्तियों पर खर्च करता है प्रत्येक का खर्चा $\frac{180}{9} = 20$ रु.