

## BC-02

### Business Statistics

### व्यावसायिक सांख्यिकी

---

#### अति लघुत्तरात्मक प्रश्न (Very Short Questions)

1. Give a main definition of statistics in singular sense.  
सांख्यिकी की एकवचन के रूप में प्रमुख परिभाषा दीजिये?
2. Enumerate four main characteristics of data (Statistics).  
संमकों की चार प्रमुख विशेषताएँ गिनाइये ?
3. Name four principal methods of statistics.  
सांख्यिकी की चार प्रमुख रीतियों के नाम बताइये?
4. Point out the main object of statistics.  
सांख्यिकी का प्रमुख उद्देश्य बताइये?
5. State four areas where applied statistics is used.  
व्यावहारिक सांख्यिकी के प्रयोग के चार क्षेत्र बताइये?
6. What is the meaning of collection of data?  
संमकों के संग्रहण से क्या आशय है?
7. What are primary data?  
प्राथमिक संमक किसे कहते हैं?
8. State the meaning of secondary data.  
द्वितीयक संमक का अर्थ बताइये?
9. Give one example for the difference between primary and secondary data.  
प्राथमिक व द्वितीयक संमकों में अंतर का एक उदाहरण दीजिये?
10. State two differences between direct personal investigation and indirect oral investigation.  
प्रत्यक्ष व्यक्तिगत अनुसंधान तथा अप्रत्यक्ष मौखिक अनुसंधान में कोई दो अंतर बताइये?
11. What do you understand by classification according to attributes?  
गुणात्मक वर्गीकरण से आप क्या समझते हैं ?
12. What is the meaning of classification according to variables?  
चरो के आधार पर वर्गीकरण से क्या आशय है?
13. Give an example of discrete variable.

खण्डित चर का एक उदाहरण दीजिए ?

14. What is the meaning of inclusive series?  
समावेशी श्रेणी से क्या आशय है ?
15. Give an example of exclusive series.  
अपवर्जित श्रेणी का एक उदाहरण दीजिए ?
16. What is the meaning of cumulative frequency?  
संचयी आवृत्ति से क्या आशय है?
17. What is bi-variate frequency distribution.  
द्विचर आवृत्ति वितरण किसे कहते है ?
18. What do you mean by measures of central tendency?  
केंद्रीय प्रवृत्ति के माप से क्या आशय है ?
19. State different types of statistical averages.  
सांख्यिकीय माध्यों के प्रकार बताइये ?
20. Define arithmetic mean.  
समान्तर माध्य की परिभाषा दीजिये ?
21. Give the definition of mode.  
बहुलक की परिभाषा दीजिए?
22. From the following data calculate arithmetic mean.  
10,15,20,25,30,5,8,12  
निम्न आंकड़ों से समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए ?  
10,15,20,25,30,5,8,12
23. Calculate median from the following data  
5,8,9,10,4,2  
निम्न आंकड़ों से मध्यका ज्ञात कीजिए?  
5,8,9,10,4,2
24. What do you mean by dispersion?  
अपकिरण से क्या आशय है ?
25. What is range?  
विस्तार किसे कहते है ?
26. What is the difference between absolute and relative measures of dispersion?  
निरपेक्ष एवं सापेक्ष अपकिरण के मापों में क्या अन्तर है ?

27. Find out coefficient of variation, if: mean = 31, Standard Deviation ( $\sigma = 15.94$ ).  
विचरण गुणांक ज्ञात कीजिए ,यदि... mean= 31, Standard Deviation ( $\sigma = 15.94$ ).
28. What do you mean by standard deviation?  
प्रमाण विचलन से क्या आशय है ?
29. State the main difference between dispersion and skewness.  
अपकिरण तथा विषमता में अंतर बताइए ?
30. State the main difference between absolute measure and relative measure of skewness .  
विषमता के निरपेक्ष माप एवं सापेक्ष माप में प्रमुख अंतर बताइए ?
31. Find out Karl Pearson's Coefficient of skewness if (Mean)  $X = 39.27$ ,  $M = 45$ ,  $S D = 22.83$   
कार्ल पियर्सन का विषमता गुणांक ज्ञात कीजिए यदि (Mean)  $X = 39.27$ ,  $M = 45$ ,  $SD = 22.83$
32. What is the formula given by bowley for measure skewness ?  
बाउले का विषमता मापन सम्बन्धी सूत्र क्या है ?
33. State the meaning of correlations  
सहसम्बन्ध का अर्थ बताइए
34. What do you understand by multiple correlation?  
बहुगुणी सहसंबंध से आप क्या समझते हैं ?
35. Enumerate different methods of calculating correlation  
सहसंबंध ज्ञात करने की विभिन्न रीतियों के नाम गिनाइए ?
36. Give the formula for finding out Karl Pearson's coefficient of correlation by short cut method.  
कार्ल पियर्सन के सहसंबंध गुणांक ज्ञात करने की लघु रीति का सूत्र दीजिए ?
37. When should the rank difference method be used?  
कोटि अंतर रीति का प्रयोग कब किया जाता है ?
38. State when concurrent deviation method is used.  
संगामी विचलन रीति का प्रयोग कब किया जाता है ?
39. State the meaning of regression.  
प्रतीपगमन का अर्थ बताइए ?
40. What is the difference between simple and multiple regression .  
सरल एवं बहुगुणी प्रतीपगमन में क्या अंतर है ?
41. State the regression equation of x on y.  
X का y पर प्रतीपगमन समीकरण बताइए ?

42. State the formula for regression coefficient of correlation on the basis of regression coefficients.  
प्रतीपगमन गुणांकों के आधार पर सहसंबन्ध गुणक ज्ञात करने का सूत्र बताइए ?
43. If the value of two-regression coefficient are -0.5 and -1.28 find the value of coefficient of correlation.  
यदि दोनों प्रतीपगमन गुणांकों के मूल्य -0.5 तथा -1.28 हो तो सहसम्बन्ध गुणांक का मान ज्ञात कीजिये ?
44. Define index number.  
सूचकांक की परिभाषा दीजिए ?
45. What is the meaning of price relatives.  
मूल्यानुपात से क्या आशय है ?
46. Write the formula of calculating index number by family budget method.  
पारिवारिक बजट रीति से सूचकांक ज्ञात करने का सूत्र लिखिए ?
47. Why Prof. Fisher's call his formula as ideal formula.  
फिशर अपने सूत्र को आदर्श सूत्र क्यों कहते हैं ?
48. What is splicing.  
शिरोबंधन क्या होता है ?
49. What is the meaning of deflating of index numbers.  
सूचकांक की अपस्फीति से क्या आशय है ?
50. What do you understand by base shifting .  
आधार परिवर्तन से क्या समझते हैं ?
51. State the main difference between weighted and unweighted index numbers.  
भारित व अभारित सूचकांकों में प्रमुख अंतर बताइए
52. Define business forecasting .  
व्यावसायिक पूर्वानुमान को परिभाषित कीजिए
53. State any two characteristics of business forecasting .  
व्यावसायिक पूर्वानुमान की दो विशेषताएं बताइए
54. State any two limitations of business forecasting .  
व्यावसायिक पूर्वानुमान की दो सीमाएं बताइए
55. Name the methods of business forecasting.  
व्यावसायिक पूर्वानुमान की रीतियों के नाम दीजिए
56. Define time series .

काल श्रेणी को परिभाषित कीजिए

57. What is trend

उपनति क्या है ?

58. What do you mean by cyclical variations .

चक्रीय उच्चावचनो से आप क्या समझते है ?

59. State the difference between seasonal variations and cyclical fluctuations .

मौसमी विचरण एवं चक्रीय उच्चावचनो में अंतर बताइए ?

60. What is the method of semi averages.

अर्ध माध्य विधि क्या है ?

61. What do you mean by short term oscillations .

अल्पकालीन उच्चावचनो से आप क्या समझते है ?

62. Define probability .

प्रायिकता की परिभाषा दीजिए

63. Explain the meaning of mutually exclusive events.

परस्पर अपवर्जी घटना का अर्थ समझाइये

64. What do you mean by inverse probability.

प्रतिलोम या व्युत्क्रम प्रायिकता से आप क्या समझते है ?

65. What is the difference between independent and dependent events.

स्वतंत्र एवं आश्रित घटनाओ में क्या अंतर है ?

66. What is compound event .

संयुक्त घटना किसे कहते है?

67. Name three approaches of probability.

प्रायिकता की तीन अवधारणाओं के नाम बताइये

68. Determine the probability of getting out come of one or two spots in a through of a six faced dice.

एक 6 पार्श्ववाले साधारण पासे को फेकने पर बिन्दु 1 या 2 आने की प्रायिकता का निर्धारण कीजिए

69. If one card is drawn at random from a pack of 52 playing cards what is the probability that the card will be diamond.

ताश की पूर्ण गड्डी से यदि दैविक रूप से एक पत्ता खींचा जाए तो क्या प्रायिकता होगी कि वह पत्ता इंट का है ?

70. What do you mean by probability distribution.

प्रायिकता बंटन से आप क्या समझते हैं ?

71. Narrate a main feature of binomial probability distribution .

द्विपद बंटन की एक प्रमुख विशेषता का उल्लेख कीजिए ?

72. Define poisson distribution

पुासन बंटन को परिभाषित कीजिए

### लघुत्तरात्मक प्रश्न (Short Questions)

1. Give the definition of statistical data and clearly describe its functions and limitations?

संमकों की परिभाषा दीजिए तथा इसके कार्यो एवं परि सीमाओं का स्पष्ट रूप से वर्णन कीजिए।

2. Discuss the scope and importance of statistics in detail.

सांख्यिकी के क्षेत्र एवं महत्व को विस्तार से बताइये।

3. Statistics may be defined as the collection, presentation, analysis and interpretation of number data “Explain.

“सांख्यिकी को संख्यात्मक संमकों के संकलन, प्रस्तुतीकरण विप्लेषण तथा निर्वचन के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।” समझाइये।

4. Examine critically the important methods of collection of primary data . can any one method called the best under all circumstances?

प्राथमिक संमकों के संग्रहण की मुख्य रीतियों की आलोचनात्मक व्याख्या कीजिए। क्या कोई रीति सभी परिस्थितियों में सर्वोत्तम कही जा सकती है ?

5. What are the various methods of collecting statistical data ? which of these is most reliable and why?

सांख्यिकी सामग्री के संग्रहण की विभिन्न रीतियाँ क्या है ? इनमें कौनसी रीति सबसे अधिक विश्वसनीय है और क्यों ?

6. Clearly distinguish between primary data and secondary data explain the various methods of collecting primary data.

प्राथमिक तथा द्वितीयक संमकों में अंतर स्पष्ट कीजिए तथा प्राथमिक संमकों को संग्रहित करने की रीतियों की व्याख्या कीजिए।

7. What is questionnaire? Describe the merits and demerits of the method of collection of data through questionnaire.

प्रश्नावली किसे कहते हैं ? प्रश्नावली द्वारा संमक संग्रहण के गुण दोषो का वर्णन कीजिए।

8. Explain the rules of additive theorem with illustration.  
योग संक्रिया के नियमों को उदाहरण सहित समझाईये।
9. From the following data prepare a discrete series and also a continuous series taking a class interval of three each:  
निम्नलिखित समंकों से एक खण्डित श्रेणी बनाइये तथा उससे तीन का वर्गान्तर लेकर एक अखण्डित श्रेणी बनाइये।  
1,2,5,3,12,3,3,4,5,14,13,4,10,11,11,5,3,12,4,10,11,11,11,8,8,8,5,6,6,7,7,8,8,6,7,8,9,2,6,12.
10. Using sturge's Rule  $n = 1 + 3.3 \log N$ ; where  $n$  is the number of class-interval,  $N$  is the total number of observations, classify in equal intervals, the following data of hours worked by 50 piece rate workers for a month in a certain factory :  
स्टर्जेस का नियम (Sturge's Rule  $n = 1 + 3.3 \log N$ ) का प्रयोग करते हुए एक कारखाने के 50 कर्मचारियों के एक माह में काम के घण्टों को समान वर्गान्तरों में वर्गीकृत कीजिए।  
110,108,165,103,113,140,42,167,149,87,175,164,133,150,69,144,60,124,104,40,161,128,195,162,121,71,62,164,187,122,157,114,151,149,93,94,138,146,184,203,155,178,141,79,143,87,156,16,197,148.

Use  $\log 50 = 1.6990$

11. Change the following into exclusive series :  
निम्नलिखित को अपवर्जी खण्डित श्रेणी में परिवर्तित कीजिए।
- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 5 men get less than Rs. 4   | 30 men get less than Rs. 16 |
| 12 men get less than Rs. 8  | 36 men get less than Rs. 20 |
| 22 men get less than Rs. 12 | 40 men get less than Rs.24  |

12. Change the following into exclusive series :  
निम्नलिखित को अपवर्जी खण्डित श्रेणी में परिवर्तित कीजिए।

Income between	No. of persons	Income between	No. of persons
Rs. 100 and Rs. 200	15	Rs. 100 and Rs. 500	83
Rs.100 and Rs. 300	33	Rs. 100 and Rs. 600	100
Rs.100 and Rs. 400	63		

13. Change the following into exclusive series :  
निम्नलिखित को अपवर्जी खण्डित श्रेणी में परिवर्तित कीजिए।

Central Size	1	2	3	4	5	6	7	8
Frequency	5	30	25	15	10	8	4	3

14. Change the following into exclusive series :

निम्नलिखित को अपवर्जी खण्डित श्रेणी में परिवर्तित कीजिए।

Wage	Less than	Less than				
in Rs.	8	16	8-24	16-32	32-40	40 & above
No. of person	08	20	32	45	20	15

15. Compute central values from the following series:

निम्न श्रेणी के केन्द्रीय मूल्यों की गणना कीजिए -

Less than	60	50	40	30	20	10
Frequency	12	9	6	4	3	1

16. What do you understand by Ogive or cumulative frequency curve? Draw such a curve on the basis of a statistical example?

ओजाइव वक्र या संचयी आवृत्ति वक्र से आप क्या समझते हैं। एक सांख्यिकीय उदाहरण देकर ऐसा वक्र बनाइये।

17. From the following data draw up a histogram and frequency polygon:

निम्नलिखित समकों से आवृत्ति आयत चित्र तथा आवृत्ति बहुभुज तैयार कीजिए।

X	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35
f	2	5	10	20	10	5	1

18. From the following data find out the value of mean:

निम्नलिखित समकों से समान्तर माध्य का मूल्य ज्ञात कीजिए

Age in years	10-20	-30	-40	-50	-60	-70	-80
No. Persons	2	4	4	8	6	3	2

19. Calculate arithmetic mean from the following data (age in years) :

निम्न आँकड़ों (आयु वर्ष में) से समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए।

(More than)	:	0	5	10	15	20	25	30
(No. of persons)	:	100	95	85	71	51	16	1

20. From the data given in following table, calculate median, quartile first and quartile third.

निम्नलिखित सारणी में प्रस्तुत समकों से मध्यका, प्रथम व तृतीय चतुर्थको की गणना कीजिए।

Marks (out of 70)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	Total
No. of Students	10	20	40	15	05	00	10	100

21. निम्नलिखित समकों से निम्न का परिकलन कीजिए।



Mean (X), Median (M), 7<sup>th</sup> Decile (D<sub>7</sub>) and 85<sup>th</sup> percentile (P<sub>85</sub>)

Deposit Balance (Rs.)	No. of Deposits (Frequency)	Deposit Balance (Rs.)	No. Deposit (Frequency)
1000-900	2	500-400	74
900-800	18	400-250	175
800-600	5	250-100	100
600-550	35	100-0	25
550-500	66		

22. Compute Mode of the data given in the following tables:

निम्नांकित सारणियों में प्रस्तुत समकों का बहुलक ज्ञात कीजिए।

Marks	Number
10 but under 15	3
15 “ “ 20	7
20 ” “ 25	16
25 “ “ 30	12
30 “ “ 35	9
35 “ “ 40	5
40 “ “ 45	2

23. Find out mode of the following of series :

निम्न श्रेणी से बहुलक ज्ञात कीजिए?

(Class)	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79
(Freq)	1	2	6	6	12	8	5	3

24. A club played 25 matches during a week and scored the following goals per match find out the average number of goals, median and modal goals.

एक क्लब ने एक सप्ताह में 25 मैच खेले और निम्नलिखित गोल प्रति मैच किए। गोलों की औसत संख्या, मध्यका एवं बहुलक ज्ञात कीजिए।

Match played	4	6	7	5	3
Number of goals scored per match	2	5	4	0	3

25. Discuss the relative merits of various measures of dispersion.

अपक्रिण के विभिन्न मापों के सापेक्षिक गुणों की विवेचना कीजिए।

26. The monthly profit /loss for six months of factory are as under , calculate range and its coefficient:

एक फैक्ट्री से सम्बन्धित गत छः माह के लाभ- हानि निम्नवत है विस्तार एवं उसके गुणांक की परिगणना कीजिए।

Months	Jan.	Feb.	March	April	May	June
Profit/Loss in (Rs.)	5,000	10,000	2,000	-5,000	1,000	-2,000

27. Calculate Quartile deviation and its coefficient of dispersion from the following data:

निम्नलिखित समकों से चतुर्थक विचलन (Q.D) तथा उसके गुणक (coefficient) की गणना कीजिए।

Age in yrs.	5-14	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75 & over
Married Females	61	240	237	153	83	33	11	4

28. From the following information about the accidents on a road, calculate the mean deviation from the median and its coefficient.

एक सड़क पर दुर्घटनाओं की निम्न सूचना से मध्यका द्वारा माध्य विचलन तथा विचलन गुणक ज्ञात कीजिए।

No. of Accidents per day	0	1	2	3	4	5
No. of days	10	15	18	30	11	6

29. Calculate the standard deviation and its coefficient from the following data:

निम्न समकों से प्रमाप विचलन तथा उसके गुणक की गणना कीजिए।

Temp. °C	No. of days	Temp. °C	No. of days
-40 to -30	10	0 to 10	65
-30 to -20	28	10 to 20	180
-20 to -10	30	20 to 30	10
-10 to 0	42		

30. How will the skewness be tested in a distribution ? Explain with example.

एक वितरण में विषमता की जांच किस प्रकार की जाएगी। उदाहरण सहित समझाइये।

31. From the following data , calculate Karl pearson's coefficient of skewness based on mode:

निम्नलिखित समंकों से कार्ल पियर्सन का बहुलक पर आधारित विषमता गुणक ज्ञात कीजिए।

Weekly salary (Below Rs.) :	80	90	100	110	120	130	140	150
No. of Stenographers :	12	30	65	107	157	202	222	230

32. From the following table compute quartile deviation and coefficient of skewness from the quartiles and median :

निम्न सारणी से चतुर्थक विचलन व चतुर्थकों व मध्यका से विषमता गुणक ज्ञात कीजिए।

Size :	4-8	8-12	12-16	16-20	20-24	24-28	28-32	32-36	36-40
Freq.	6	10	18	30	15	12	10	6	2

33. Find the quartile measure of skewness and its coefficient from the following :

निम्नलिखित से विषमता का चतुर्थक माप तथा उसका गुणांक ज्ञात कीजिए।

Variable	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40
Frequency	2	5	7	18	21	16	8	3

34. Calculate coefficient of correlation between wages and cost of living from the following data :

मजदूरी तथा निर्वाह व्यय सम्बन्धी निम्न सूचनाओं से सहसम्बन्ध की पगिणना कीजिए।

Wages:	100	101	103	102	100	99	97	98	96	95
Cost of living:	98	99	99	97	95	92	95	94	90	91

35. Calculate Karl Pearson's coefficient of correlation between capital employed and profit obtained :

निम्नलिखित समकों द्वारा विनियोजित पूँजी एवं प्राप्त लाभ के मध्य कार्ल पियर्सन के सूत्र से सहसम्बन्ध गुणांक ज्ञात कीजिए।

Capital Employed :10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
(Rs. Thousand )										
Profit obtained :	2	4	8	5	10	15	14	20	22	30
(Rs. Thousand)										

36. Calculate the coefficient of rank correlation from the following data:

निम्न समकों से क्रमान्तर सहसम्बन्ध गुणांक का परिकलन कीजिए।

X	48	33	40	9	16	16	65	24	16	57
Y	13	13	24	6	15	4	20	9	6	19

37. Calculate coefficient of rank correlation from the following data of marks of ten students in statistic and Economics:

दस विद्यार्थियों के सांख्यिकी तथा अर्थशास्त्र के प्राप्तांकों से क्रमान्तर सहसम्बन्ध गुणांक ज्ञात कीजिए।

Roll Numbers	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Marks in Statistic	45	56	39	54	45	40	56	60	30	36
Marks in Economics	40	36	30	44	36	32	45	42	20	36

38. Calculate coefficient of concurrent deviation from the following data:

निम्नलिखित समकों से संगामी विचलन रीति द्वारा सहसम्बन्ध गुणांक ज्ञात कीजिए।

Year	:	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Supply:		150	152	60	172	60	165	180
Prices	:	200	180	170	160	190	180	172

39. Define regression. Why are there two regression lines? Under what conditions can there be only one regression line?

प्रतीपगमन की परिभाषा दीजिए। प्रतीपगमन की रेखाएँ दो क्यों होती हैं ? किन परिस्थितियों में केवल एक ही प्रतीपगमन रेखा हो सकती है ?

40. From the given values calculate the expected value of Y when the value of X is 70 and the expected value of X when the value of Y is 90:

	X Series	Y series
Mean	18	100
Standard	14	20

Coefficient of correlation between X and Y series = +.8.

निम्नलिखित दिए हुए मूल्यों से (Y) का सम्भावित मूल्य ज्ञात कीजिए जबकि (X) का मूल्य 70 हो तथा (x) का सम्भावित मूल्य ज्ञात कीजिए जबकि (Y) का मूल्य 90 हो।

41. From the following data ,calculate coefficient of correlation and determine the two regression lines:

निम्नलिखित समंकों से सहसम्बन्ध गुणांक (R) का परिकलन कीजिए और प्रतीपगमन रेखाएँ ज्ञात कीजिए।

X	:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y	:	9	8	10	12	11	13	14	16	15

Estimate the value of Y corresponding to X=6.2.

Y का अनुमान ज्ञात कीजिए जो औसत रूप से X = 6.2 dk rRlaoknh gks A

42. Find out the regression coefficients and the coefficient of correlation from the following data :

निम्नलिखित समंकों से प्रतीपगमन गुणांक एवं सहसम्बन्ध गुणांक ज्ञात कीजिए।

X	:	10	20	30	40	50
Y	:	20	50	30	80	70

43. Define Index Number and mention its uses.

सूचकांकों की परिभाषा दीजिए एवं उसके उपयोगों पर प्रकाश डालिए।

44. The average retail prices of a commodity was as under. Calculate price relatives for all the given years: (i) Taking I year as the base ; (ii) IV year as the base ; (iii) average of first years as the base:

एक वस्तु का औसत फुटकर मूल्य निम्नवत था। प्रत्येक के लिए मूल्यानुपातों का परिकलन कीजिए।

- प्रथम वर्ष को आधार मानकर
- चतुर्थ वर्ष को आधार मानकर
- प्रथम तीन वर्षों के औसत मूल्य के आधार पर

Years :	I	II	III	IV	V	VI
Average :	2.5	3.5	3.0	5.0	6.2	6.8

45. From the following data calculate Chain Base Index Numbers:

निम्नलिखित समकों से श्रृंखला आधार सूचकांक ज्ञात कीजिए।

Year	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Prices in Rs.	20	24	30	36	54	86.4	129.6

46. From the data given in the following table, calculate consumer's price index numbers for the year 2004 taking 2003 as base using (i) simple average ,and (ii) weighted average of price relatives:

निम्नलिखित सारणी से प्रस्तुत समकों से 2003 के आधार पर 2004 वर्ष के लिए उपभोक्ता मूल्य सूचकांक का परिकलन मूल्यानुपातों का (i) सरल माध्य तथा (ii) भारित माध्य का प्रयोग करते हुए कीजिए।

Items	Unit	Price in Rs.		Weights
		2003	2004	
Wheat	Kg.	0.50	0.75	2
Milk	Liter	0.60	0.75	5
Egg	Dozen	2.00	2.40	4
Sugar	Kg.	1.80	2.10	8
Shoes	Pair	8.00	10.00	1

47. Construct cost of living index numbers from the data given below by **family Budget Method** and **Weighted Aggregative Expenditure Method**:

निम्नलिखित समकों से परिवारिक व्यय रीति तथा भारित सामूहिक व्यय रीति द्वारा जीवन निर्वाह सूचकांक की रचना कीजिए।

Articles	Qty. consumed	Unit		Price (2000)	Price (2004)
		Base Year	Current year		
Wheat	400Kgms.	Per 100Kgms.	200	240	
Rice	100 Kgms.	“		320	400
Gram	100 Kgms.	“		160	200
Pulses	40 Kgms.	“		320	400
Ghee	40 Kgms.	per Kgm.		20	30
Sugar	50 Kgms.	“		4	6
Fuel	500 Kgms.	per 100 kgms.		40	50
House Rent	One flat	per flat		200	340

48. Find out the index number for the year 2004 from the following data using the weighted average of price relatives method:

निम्नलिखित समंकों से भारत माध्य मूल्यानुपात रीति के वर्ष 2004 का सूचकांक ज्ञात कीजिए।

(Commodity)	(Weight)	(Price)	
		2000	2004
A	4	50	100
B	3	30	90
C	5	20	10
D	3	60	90
E	5	20	120

49. From the following data calculate Fisher's Ideal Index:

निम्नलिखित समंकों से फिशर के आदर्श सूचकांक की परिगणना कीजिए।

Items	Price per unit (Rs.)		Quantity used	
	2003	2004	2003	2004
A	9.25	15.00	5	5
B	8.00	12.00	10	11
C	4.00	5.00	6	6

D	1.00	1.25	4	8
---	------	------	---	---

50. From the following data calculate index numbers of real wages with 1999 as the base:  
निम्नलिखित समंकों से 1999 वर्ष को आधार मानकर वास्तविक मजदूरी के सूचकांकों की परिगणना कीजिए।

Year	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Average Wages (Rs.)</b>	2400	2640	2860	3000	3420	4000	4200
<b>Consumer Price Index</b>	100	120	130	150	190	200	210

51. What is meant by business forecasting? What are its objects? Explain briefly the main methods used in business forecasting.  
व्यावसायिक पूर्वानुमान का क्या अर्थ है ? इनके क्या उद्देश्य होते हैं ? संक्षेप में व्यावसायिक पूर्वानुमान में प्रयुक्त की जाने वाली प्रमुख रीतियों को समझाइये।
52. Give meaning and importance of business forecasting? Discuss the theories of business forecasting?  
व्यावसायिक पूर्वानुमान का अर्थ तथा महत्व बताइये? व्यावसायिक पूर्वानुमान के सिद्धान्तों का विवेचन कीजिए।
53. Discuss the utility and limitations of business forecasting?  
व्यावसायिक पूर्वानुमान की उपयोगिता और सीमाओं का विवेचन कीजिए।
54. Differentiate business forecasting and budget.  
व्यावसायिक पूर्वानुमान एवं बजट में अंतर स्पष्ट कीजिए ?
55. Describe different steps of business forecasting.  
व्यावसायिक पूर्वानुमान के विभिन्न चरणों का वर्णन कीजिए।
56. What are the components of time series? Bring out the significance of moving average in analyzing a time series and point out its limitations.  
समय श्रेणी के कौन-कौन से संघटक होते हैं ? समय श्रेणी के विश्लेषण करने में चल माध्यों के महत्व और सीमाओं पर प्रकाश डालिए।
57. What is trend? How would you find out the trend values by the method of least squares? Illustrate by numerical example.  
उपनति क्या है? न्यूनतम वर्ग रीति द्वारा आय उपनति मूल्य कैसे मालूम करेंगे? संख्यात्मक उदाहरण देकर समझाइये।
58. What is seasonal variation of time series? Describe the different methods to measure it and



examine their relative significance.

एक काल श्रेणी में मौसमी विचरण क्या है? इसको मापने की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए। तथा उनका सापेक्षिक महत्व बताइये।

59. Find trend values for the following data number of students in a collage using 3 yearly moving averages method:

एक महाविद्यालय के विद्यार्थियों की संख्या प्रस्तुत है, उनका उपनति मूल्य 3 वर्षाीय चल माध्य द्वारा ज्ञात करो।

Year	No. of students	Year	No. of Students
1994	1,500	1999	1,900
1995	1,800	2000	1,950
1996	1,700	2001	2,000
1997	1,750	2002	2,200
1998	1,850	2003	2,200

60. Calculate by short cut method of least squares ,for trend values of the following data:

उपनति मूल्यों हेतु न्यूनतम वर्ग रीति की लघु रीति से परिकलन कीजिए।

Year	1999	2000	2001	2002	2003
Sales (1000 Rs.)	35	56	79	80	40

61. निम्न काल श्रेणी से मौसमी परिवर्तन सूचकांक की परिगणना कीजिए।

Year:	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	June.	July	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
2001	15	16	18	18	23	23	20	28	29	33	33	38
2002	23	22	28	27	31	28	22	28	32	37	34	44
2003	25	25	35	36	36	30	30	34	38	47	41	53

62. Using the data given below , calculate the seasonal variations and irregular fluctuations:

निम्नलिखित समकों को प्रयुक्त करते हुए मौसमी परिवर्तन तथा अनियमित उच्चावनों का परिकलन कीजिए।

Year	Summer	Monsoon	Autumn	Winter
2001	30	81	62	119
2002	33	104	86	171
2003	42	153	99	221
2004	56	172	129	235

2005	67	201	136	302
------	----	-----	-----	-----

63. What is the chance that a leap year selected at random will contain (i) 53 Sundays,(ii) either 53 Sundays or 53 Mondays,(iii) either 53 Sundays or 53 Fridays  
 एक अधिवर्ष (लीप वर्ष) में से एक दिन का चयन करने पर इस बात की क्या सम्भावना है कि  
 (i) 53 रविवार होंगे (ii) 53 रविवार या 53 सोमवार होंगे। (iii) 53 रविवार या 53 शुक्रवार होंगे।
64. The odds against A's solving a problem in statistics are 10 to 8 and the odds in favor of B's solving the same problem are 12 to 9. What is the probability that if both of them attempt, the problem would be solved?  
 अ के सांख्यिकी के प्रश्न हल करने के पक्ष में संयोगानुपात 8:10 है जबकि ब के प्रश्न हल करने के पक्ष में संयोगानुपात 12 : 9 है। इस बात की क्या सम्भावना है कि दोनों के द्वारा प्रश्न हल हो जाएगा।
65. Two dice are tossed. What is the probability that the sum shown will be 7 or 11 ?  
 दो पाशे फेंकने पर इस बात की क्या प्रायिकता है कि आने वाले अंकों का योग 7 या 11 होगा।
66. A bag contains 5 red,6 black, and 4 green balls . What is the probability of getting a red ball followed by a green ball in two successive drawn of one ball each, assuming that a ball once drawn is replaced before draw.  
 एक थैले में 5 लाल 6 काली तथा 4 हरी गेंदे हैं। यदि एक-एक गेंद क्रमशः दो बार निकाली जाती है तो पहले लाल गेंद और उसके पश्चात् हरी गेंद आने की क्या प्रायिकता है? यह मानिए कि पहली बार निकाली गयी गेंद को दूसरी गेंद निकालने से पूर्व वापस रख दिया जाता है।
67. There are three urns. Urn A contains 8 red and 7 green marbles. Urn B has 5 red and 8 green marbles while urn C contains 8 red and 4 green marbles. One red marbles is drawn from one of the urns. What is the chance that it came from (a) urn A; (b) urn C?  
 तीन कलश हैं 'अ' कलश में 5 लाल और 8 लाल और 7 हरी गोलियाँ हैं। कलश में 5 लाल और 8 हरी गोलियाँ हैं तथा 'स' कलश में लाल और 4 हरी गोलियाँ हैं इन कलशों में से एक लाल गोली निकालनी है क्या सम्भावना है कि यह (अ) 'अ' कलश से (ब) कलश से (ब) स कलश से निकलेगी।
68. Define Binomial Distribution with an example.  
 उदाहरण सहित द्विपद बंटन का अर्थ समझाइये।

69. What are the chief properties of normal distribution  
प्रसामान्य बंटन की प्रमुख विशेषताएँ क्या है ?
70. Differentiate between binomial, poisson and Normal probability distributions.  
द्विपद, प्वॉयसन और प्रसामान्य बंटनों का अंतर बताइये ?
71. Three fair coins are tossed 3000 times. Find the frequencies of the distribution of heads and tails and tabulate the results. Also, calculate the mean and standard deviation of the distribution.  
तीन सुडोल सिक्के 3000 बार उछाले गए। शीर्ष एवं पट के बंटन की आवृत्तियों ज्ञात कीजिए। बंटन का माध्य एवं प्रमाप विचलन ज्ञात कीजिए।
72. The incidence of occupational disease in an industry is 0.25. What is the probability that out of 6 workers 4 or more will contract the disease?  
किसी उद्योग में व्यावसायिक बीमारी की सम्भवना 0.25 है। 6 कर्चारियों में से 4 अथवा अधिक कर्मचारियों के बीमारी ग्रस्त होने की प्रायिकता क्या है ?

### निबन्धात्मक प्रश्न (Essay type Questions)

1. Statistics is said to be both science and an art, why? explain  
सांख्यिकी विज्ञान एवं कला दोनों कही जाती है? क्यों समझाइये?
2. State four limitations of statistics  
सांख्यिकी की चार सीमाये बताइए
3. Discuss the scope of statistics in brief  
सांख्यिकी के क्षेत्र की संक्षेप में विवेचना कीजिए
4. Give the definition of statistics in singular and plural sense.  
सांख्यिकी को एक वचन एवं बहुवचन में परिभाषित कीजिए
5. Explain importance of statistics  
सांख्यिकी का महत्व समझाइए
6. Distinguish between primary and secondary data  
प्राथमिक तथा द्वितीयक समंको में अन्तर बताइए
7. Name principal methods of collection of primary data  
प्राथमिक समंकों के संग्रहण की प्रमुख रीतियों के नाम बताइए
8. Differentiate clearly between a questionnaire and a schedule  
प्रश्नावली तथा अनुसूची में अंतर स्पष्ट कीजिए
9. Name the sources of collection of secondary data

द्वितीयक समंको के संग्रहण के स्रोतो के नाम बताइए

10. Describe the merits and demerits of collecting information through schedules to be filled in by enumerators

प्रगणको द्वारा अनुसूचियो को भरवा कर सूचना प्राप्त करने के गुण दोषो का वर्णन कीजिए

11. Explain the types of statistical series

सांखिकी श्रेणियों के प्रकार समझाइए

12. Change the following cumulative frequencies into simple frequency :

Marks more than : 70 % 60 % 50% 40% 30% 20 %

No. of Students : 7 18 40 40 63 65

निम्न संचयी आत्रतियो को साधारण आवर्ती में परिवर्तित करे?

Marks more than : 70 % 60 % 50% 40% 30% 20 %

No. of Students : 7 18 40 40 63 65

13. Change the following individuals series into discrete series :

निम्न व्यक्तिगत श्रेणी को खण्डित श्रेणी मे बदलो :

X: 15,17,18,20,11,14,21,17,16,15,21,22,23,22,17,22,18,22,19 & 20

14. Differentiate between exclusive series and inclusive series

अपवर्जी श्रेणी तथा समावेशी श्रेणीओं में अन्तर बताइए

15. State the characteristics of geometric mean.

गुणोत्तर माध्य की विशेषताए बताइए

16. State the uses of harmonic mean.

हरात्मक माध्य के उपयोग बताइए

17. Explain the uses of median and mode giving examples

मध्यका तथा बहुलक के प्रयोग उदाहरणों की सहायता से समझाइए

18. What is the relationship between arithmetic mean ,mode and median explain with an example

समान्तर माध्य बहुलक तथा मध्यका के बीच में क्या क्या सम्बन्ध होता है उदाहरण की सहायता से समझाइये

19. Three person X ,Y and Z can finish a job in 20,40 and 25 hours respectively . what is their average speed?

तीन व्यक्ति x,y तथा Z एक कार्य को क्रमशः 20,40 तथा 25 घंटो में पूरा कर सकते है उनकी ओसत गति क्या है ?

20. Define dispersion and state its various measures

अपक्ररण की परिभाषा दीजिए तथा इसके विभिन्न माप लिखिए

21. What is Semi-Inter-Quartile Range? State its merits and demerits

अर्ध-अन्तर चतुर्थक विस्तार किसे कहते है ? उसके गुण तथा दोषो को बताइए

22. Explain why the standards deviations are regarded as superior to other measures of dispersion?

What is its chief defect?

प्रमाप विचलन अपकिरण के अन्य मापो की तुलना में अधिक अच्छा क्यों माना जाता है इसका प्रमुख दोष क्या है ?

23. Write short notes on

संक्षिप्त टिप्पणिया लिखिए:

(i) विचरण गुणक (Coefficient of variations) तथा

(ii) प्रसरण (Variance)

24. State the demerits of mean deviation.

माध्य विचलन के दोषों को बताइये ?

25. What is skewness? State the names of its measurements

विषमता से क्या आशय है ? इसे मापने की विधियों के नाम बताइये

26. State the objects of measuring skewness and distinguish between positive and negative skewness.

विषमता मापने का उद्देश्य बताइए तथा धनात्मक विषमता तथा ऋणात्मक विषमता में अन्तर कीजिए

27. In a distribution, the mean is Rs. 15 and median Rs. 10. If the coefficient of variations is 70 %, find the Karl Person's Coefficient of skewness.

एक वितरण में समान्तर माध्य 15 Rs. तथा मध्यका 10 Rs. है यदि वितरण गुणांक 70 % हो तो कार्ल fi;IZu का विषमता गुणांक ज्ञात कीजिए

28. Karl Person's Coefficient of skewness of a distribution is +0.25 and its S.D. is 6 and mean is 24. Find the mode and median of the distribution.

एक कार्ल fi;IZu का विषमता गुणक +0.25 है , प्रमाप विचलन 6 तथा माध्य 24 है वितरण का बहुलक एवं मध्यका ज्ञात कीजिये ?

29. Explain the linear correlation between two variables.

दो चरों के मध्य रेखीय सहसम्बन्ध को समझाइये

30. State the general rules for interpreting coefficient of correlation.

सहसम्बन्ध गुणांक के निर्वचन के सामान्य नियमों का उल्लेख कीजिए ?

31. What do you mean by scatter diagram? How will you interpret co relationship with its help?

विक्षेप चित्र से क्या आशय है ? इसके आधार पर सहसम्बन्ध का निर्वचन समझाइए ?

32. If  $N=10$ ,  $\sum X^2=8,250$ ,  $\sum y^2=724$  and  $\sum dx dy=2,350$ , find out coefficient of correlation .

यदि  $N=10$ ,  $\sum X^2=8,250$ ,  $\sum y^2=724$  तथा  $\sum dx dy=2,350$  हो तो सहसम्बन्ध गुणांक की गणना कीजिए ?

33. If  $N=10$ ,  $\sum D^2=36$ , find out coefficient of correlation by the method of rank differences

यदि  $N=10$ ,  $\sum D^2=36$  हो तो कोटि अंतर रीति द्वारा सहसम्बन्ध गुणक ज्ञात कीजिए ?

34. From the following given data, calculate correlation by concurrent deviation method:  $C=3$  ,  $N=9$

(No. of pairs of items)

निम्न प्रस्तुत समंको से संगामी विचलन रीति द्वारा सह-सम्बन्ध ज्ञात कीजिए ?

$C=3$  ,  $N=9$

35. Explain the difference between regression and correlation.

प्रतीपगमन व सहसम्बन्ध में अन्तर समझाइए ?

36. Describe the utility of regression lines

प्रतीपगमन रेखाओ की उपयोगिता का वर्णन कीजिए ?

37. The results of a survey conducted for the relationship between x and y are as under:

x व y के माध्य सम्बन्ध ज्ञात करने हेतु किये गये सर्वेक्षण के निम्नलिखित परिणाम उपलब्ध है

	Mean	standard deviation
X	173	63.15
Y	47.8	22.98

Coefficient of correlation (r) = +0.57

Compute regression equation of y on x

y पर x की प्रतीपगमन समीकरण ज्ञात किजिये

38. Write two normal equations which are used for finding the values of 'a' and 'b' in the least squares method for regression equation.

न्यूनतम वर्ग रीति द्वारा प्रतीपगमन समीकरणों में 'a' तथा 'b' के मूल्यों को ज्ञात करने हेतु दोनों सामान्य समीकरण लिखिए

39. From the given information find out regression coefficient of x on y :

प्रस्तुत सूचनाओ से x पर y का प्रतीपगमन गुणांक ज्ञात किजिये?

$$N=8, \sum dx = 56, \sum dy = 40, \sum dx^2 = 524, \sum dy^2 = 256, \sum dx dy = 364$$

40. Differentiate between fixed base and chain base in the construction of index numbers.

सूचकांक की रचना में स्थिर आधार और श्रृंखला आधार रीतियों में अंतर कीजिए

41. Why fisher's formula is called ideal? what are its demerits?

फिशर का सूत्र आदर्श क्यों कहलाता है? इसके क्या दोष हैं ?

42. What is chain base index number ? Explain giving example.

श्रृंखला सूचकांक किसे कहते हैं ? उदाहरण देकर समझाइये

43. Explain Aggregative Expenditure Method as used in the construction of cost of living index numbers?

जीवन निर्वाह सूचकांक की रचना में सामूहिक व्यय रीति के प्रयोग को समझाइये?

44. Explain and illustrate the difference between time reversal test and factor reversal test.

समय उत्क्राम्यता परीक्षण तथा तत्व उत्क्राम्यता परीक्षण में अन्तर एक उदाहरण की सहायता से समझाइए ?

45. Explain deflating and splicing giving examples.

अपस्फीति एवं शिरोबंधन को उदाहरणों की सहायता से समझाइये

46. Give the importance of business forecasting

व्यवसायिक पूर्वानुमान का महत्व बताइये

47. What is action and reaction theory?

क्रिया प्रतिक्रिया सिद्धांत क्या है ?

48. Explain the objects of business forecasting  
व्यवसायिक पूर्वानुमान के उद्देश्य स्पष्ट कीजिये
49. State the assumptions underlying business forecasting  
व्यावसायिक पूर्वानुमान की मान्यताये बताइये
50. Explain the “Time Lag Theory” of business forecasting  
व्यावसायिक पूर्वानुमान के काल एवं विलंबता सिद्धांत को समझाइये
51. What precautions must be taken in using forecasting?  
पूर्वानुमान के अनुप्रयोग में कौन कौन सी सावधानियां लेनी चाहिये ?
52. Explain briefly the “Cross cut economic Analysis theory” of business forecasting?  
व्यावसायिक पूर्वानुमान के प्रतिनिधिक अंश आर्थिक विश्लेषण सिद्धांत की संक्षिप्त व्याख्या कीजिये
53. What is “Economic rhythm theory” of business forecasting?  
व्यावसायिक पूर्वानुमान का आर्थिक लय सिद्धांत क्या है ?
54. State the importance of time series.  
काल श्रेणी का महत्व बताइये
55. Explain the moving average method of measuring Long term used  
दीर्घकालीन प्रवृत्ति ज्ञात करने की चल माध्य रीति को समझाइये
56. Explain briefly different components of time series .  
काल श्रेणी के विभिन्न संघटक भागों की संक्षिप्त व्याख्या कीजिये
57. Enumerate the different methods of finding our secular trend.  
सुदीर्घकालीन उपनति के मापने की विभिन्न रीतियों के नाम बताइये
58. Explain and illustrate the irregular or random fluctuations.  
अनियमित या दैव उच्चावचनों की सोदाहरण व्याख्या कीजिये
59. Explain and illustrate the addition theorem of probability.  
प्रायिकता के योगात्मक प्रमेय को उदाहरण देकर समझाइये
60. What do you understand by multiplication theorem of probability? Explain with illustration.  
प्रायिकता के गुणन प्रमेय से आप क्या समझते हैं ? उदाहरण सहित समझाइये ?
61. A bag contains 5 red, 2 black, 3 yellow and 4 green balls. What is the probability of getting a red or green ball at random in single draw of one?  
एक थैले में 5 लाल 2 काली तथा 3 पीली तथा 4 हरी गेंदे हैं। इस बात की क्या प्रायिकता है कि यादृच्छिक रूप से एक गेंद निकालने पर यह गेंद लाल या हरी होगी ?
62. A card is drawn at random from a pack of 52 playing cards. Find the probability that a card drawn is either a king or the ace of diamond.  
52 ताश के पत्तों में से एक पत्ता अनायास निकाला जाता है इस बात की प्रायिकता ज्ञात कीजिये कि निकाला गया पत्ता एक बादशाह होगा या ईट का इक्का होगा ?
63. What is the probability of drawing a spade or a king from a pack of cards?

ताश की एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है इस बात की क्या प्रायिकता है कि निकाला गया पत्ता हुकम होगा या बादशाह होगा?

64. Twenty balls are serially numbered and placed in a bag. Find the chance that the first drawn is multiple of 3 or 5.

20 xsans पर क्रमानुसार नम्बर अंकित कर एक FkSys में रखा गया इस बात की क्या सम्भावना है कि प्रथम बार निकाली गई xsan 3 या 5 का गुणक होगी ?

65. One card is drawn from a pack of 52, what is the chance that it is either a king or a queen?

52 पत्तों की एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है इस बात की क्या सम्भावना है कि निकलने वाला पत्ता एक बादशाह या एक बेगम होगी ?

66. If a dice having six sides and marked 1 to 6 is thrown. What is the probability of getting 1 or 2?

एक पाशा जिस पर 1 से 6 नम्बर डाले गये हैं, यदि एक बार फैंका जाये तो 1 अथवा 2 आने की क्या प्रायिकता है?

67. A bag contains 4 black, 6 white and 7 yellow balls. What is probability of getting a white or yellow ball at random in a single draw of one?

एक थैले में 4 काली, 6 सफ़ेद तथा 7 पीली xsans हैं एक बार में एक xsan निकालने पर वह सफ़ेद अथवा पीली होने की क्या प्रायिकता होगी?

68. An unbiased coin is tossed twice .Find out the probability of first getting the head and next getting the tail.

एक साधारण सिक्का दो बार उछाला जाता है प्रथम बार में चित्त तथा 1<sup>o</sup> तीय बार में पट आने की सम्भावना ज्ञात किजिये

69. State four characteristics of poisson distribution.

प्वायसन बन्टन की चार विशेषताये बताइये

70. A and B play a game in which A's chance of winning is  $\frac{2}{3}$ . In a series of 8 games what is the probability that A will win 6 or more games?

A तथा B एक खेल खेलते हैं जिसमें A के जीतने की प्रायिकता  $\frac{2}{3}$  है 8 श्रेणियों के खेल में, A के 6 या अधिक बार जीतने की प्रायिकता ज्ञात किजिये?

71. In a multiple choice quiz each questions has 5 alternatives out of them only one answer is correct. What is the probability of 6 correct answers out of 10 questions?

एक बहु विकल्प कूट प्रश्नोत्तरी में प्रत्येक प्रश्न के 5 विकल्प दिये गये हैं, जिनमें से 1 उत्तर सही है 10 प्रश्नों में से 6 उत्तर सही होने की क्या प्रायिकता है ?

72. For a Binomial Distribution the values of n and p are 16 and  $\frac{1}{2}$ , Find the mean and variance of the distribution.

एक द्विपद वितरण के लिये n और p का मान 16 और  $\frac{1}{2}$  हो तो वितरण के लिये समान्तर माध्य व प्रसरण की गणना कीजिये?