

Roll No.....

**CB-102 (GS)****B.Tech., (Computer Science and Business System)  
I Semester**

Examination, November 2022

**Grading System (GS)****Introductory Topics in Statistics, Probability and  
Calculus****Time : Three Hours****Maximum Marks : 70****Note:** i) Answer any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्न के समान अंक हैं।

iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Define the term "Statistics" and discuss its function and limitations.

"सांख्यिकी" शब्द को परिभाषित कीजिए तथा इसके कार्यों तथा सीमाओं की चर्चा कीजिए।

b) What are various methods of collecting statistical data? Which of these is most reliable and why?

सांख्यिकीय आँकड़े एकत्रित करने की विभिन्न विधियाँ कौन-सी हैं? इनमें से कौन-सा सर्वाधिक विश्वसनीय है और क्यों?

2. a) Comment briefly on the following statement:

i) "Statistics can prove everything"

ii) "Statistics affects everybody and touches life at many points. It is both a science and art".

निम्नलिखित कथन पर संक्षेप में टिप्पणी कीजिए।

i) "सांख्यिकी सब कुछ साबित कर सकती है"

ii) "सांख्यिकी सभी को प्रभावित करती है और जीवन को कई बिंदुओं पर छूती है। यह विज्ञान और कला दोनों है।"

b) From a frequency distribution from the following data by inclusive method, taking 4 as the magnitude of class-intervals:

10, 17, 15, 22, 11, 16, 19, 24, 29, 18, 25, 26, 32, 14, 17, 20, 23, 27, 30, 12, 15, 18, 24, 36, 18, 15, 21, 28, 33, 38, 34, 13, 10, 16, 20, 22, 29, 19, 23, 31

समावेशी विधि द्वारा निम्नलिखित डाटा से एक आवृत्ति वितरण से 4 को वर्ग-अंतराल के परिमाण के रूप में लेते हुए :

10, 17, 15, 22, 11, 16, 19, 24, 29, 18, 25, 26, 32, 14, 17, 20, 23, 27, 30, 12, 15, 18, 24, 36, 18, 15, 21, 28, 33, 38, 34, 13, 10, 16, 20, 22, 29, 19, 23, 31

3. a) Find Quartile deviation and coefficient of quartile deviation for the following distribution-

C.I	0-15	15-30	30-45	45-60	60-75	75-90	90-105
Freq.	8	26	30	45	20	17	4

निम्नलिखित वितरण के लिए चतुर्थक विचलन और चतुर्थक विचलन का गुणांक ज्ञात कीजिए।

C.I	0-15	15-30	30-45	45-60	60-75	75-90	90-105
आवृत्ति	8	26	30	45	20	17	4

- b) Calculate mean deviation from median of the following distribution:

C.I	50-100	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350
Freq.	7	18	25	31	15	4

निम्नलिखित वितरण के माध्यिका से माध्य विचलन की गणना करें।

C.I	50-100	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350
आवृत्ति	7	18	25	31	15	4

4. a) An urn contains 8 white and 3 red balls. If two balls are drawn at random, find the probability that-

- both are white
- both are red
- one is of each colour.

एक कलश में 8 सफेद और 3 लाल गेंद हैं। यदि दो गेंदों को यादृच्छिक रूप से निकाला जाता है, तो प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि

- दोनों सफेद हैं
- दोनों लाल हैं
- प्रत्येक रंग का एक है

- b) Define Binomial distribution. What is the probability of guessing correctly atleast six of ten answers in a TRUE-FALSE objective test?

द्विपद बंटन को परिभाषित कीजिए। TRUE-FALSE वस्तुनिष्ठ परीक्षा में दस में से कम से कम छह उत्तरों के सही अनुमान लगाने की प्रायिकता क्या है?

5. a) If 5% electric bulbs manufactured by a company are defective. Use Poisson distribution to find the probability that in a sample of 100 bulbs.

- none is defective.
  - 5 bulbs will be defective.
- (Given:  $e^{-5} = 0.007$ ).

यदि किसी कंपनी द्वारा निर्मित 5% बिजली के बल्ब खराब हैं। 100 बल्बों के एक नमूने में होने की प्रायिकता ज्ञात करने के लिए प्वासों बंटन का उपयोग करें।

- कोई भी दोषपूर्ण नहीं है।
  - 5 बल्ब खराब होंगे।
- (दिया गया :  $e^{-5} = 0.007$ )

- b) In a survey of 200 boys of which 75 were intelligent, 40 had skilled fathers, while 85 of the unintelligent boys had unskilled fathers. Do these figures support the hypothesis that skilled fathers have intelligent boys? (Value of  $\chi^2$  for 1 d.f. is 3.841).

200 लड़कों के एक सर्वेक्षण में जिनमें से 75 बुद्धिमान थे, 40 के कुशल पिता थे, जबकि 85 अकुशल लड़कों के पिता अकुशल थे। क्या ये आँकड़े इस परिकल्पना का समर्थन करते हैं कि कुशल पिताओं के बुद्धिमान लड़के होते हैं? ( $\chi^2$  का मान 1 d.f. के लिए 3.841 है)

6. a) A random sample of size 16 has 53 as mean. The sum of squares of deviations from mean is 150. Can this sample be regarded as taken from the population having 56 as mean? Also obtain 95% confidence limits for the mean. (Given  $t_{15}(0.025) = 2.131$ ).

आकार 16 के एक यादृच्छिक नमूने का माध्य 53 है। माध्य से विचलन के वर्गों का योग 150 है। क्या इस नमूने को 56 माध्य वाली जनसंख्या से लिया गया माना जा सकता है? माध्य के लिए 95% विश्वास सीमा भी प्राप्त करें।

(दिया गया  $t_{15}(0.025) = 2.131$ ).

- b) A die is tossed twice. Getting 'an odd number' is termed as a success. Find the probability distribution of the number of success.

एक पासे को दो बार उछाला जाता है। 'एक विषम संख्या' प्राप्त करना सफलता कहा जाता है। सफलता की संख्या का प्रायिकता बंटन ज्ञात कीजिए।

7. a) If  $y = \frac{ax+b}{cx+d'}$  then prove that  $2y_1y_3 = 3y_2^2$ .

अगर  $y = \frac{ax+b}{cx+d'}$  तो साबित करें कि  $2y_1y_3 = 3y_2^2$

- b) Evaluate

मूल्यांकन करें।

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin^2 x}{\cos^3 x} dx$$

8. a) Determine the area bounded by curves  $xy = 2$ ,  $4y = x^2$  and  $y = 4$ .

वक्र  $xy = 2$ ,  $4y = x^2$  और  $y = 4$  से घिरे क्षेत्र का निर्धारण करें।

- b) Find the volume bounded by the elliptic paraboloids

$$z = x^2 + 9y^2 \text{ and } z = 18 - x^2 - 9y^2.$$

अण्डाकार पैराबोलॉइड्स द्वारा घिरे हुए आयतन का पता लगाइए

$$z = x^2 + 9y^2 \text{ तथा } z = 18 - x^2 - 9y^2$$

\*\*\*\*\*

<https://www.rgpvonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजें और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से