

11144

B. Sc. (Ag.) Examination, Dec. 2020

AG STATISTICS

Elementary Statistics and Applied Mathematics

(D-194)

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 50

Note : This paper is divided into three Sections – A, B and C.  
Section-A contains Descriptive Answer Questions,  
Section-B contains Short Answer Questions and  
Section-C contains Very Short Answer Questions.  
Attempt all the Sections as per instructions.

इस प्रश्न-पत्र को तीन खण्डों-अ, ब तथा स में विभाजित किया गया है। खण्ड-अ में विस्तृत उत्तरीय प्रश्न, खण्ड-ब में लघु उत्तरीय प्रश्न तथा खण्ड-स में अति लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। सभी खण्डों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Section-A

खण्ड-अ

(Descriptive Answer Questions)

(विस्तृत उत्तरीय प्रश्न)

This Section contains six questions, attempt any *three* questions. Each question carries 10 marks. Answer must be descriptive.  $10 \times 3 = 30$

इस खण्ड में छः प्रश्न हैं, किन्हीं तीन प्रश्नों को हल कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है। विस्तृत उत्तर अपेक्षित है।

1. (a) Define 'median' and describe its important applications. 5  
'माध्यिका' की परिभाषा दीजिए और इसके महत्त्वपूर्ण अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए।
- (b) Calculate lower quartile, upper quartile and quartile deviation from the following data: 5  
निम्नलिखित आँकड़ों से निम्न चतुर्थक, उच्च चतुर्थक और चतुर्थक विचलन की गणना कीजिए :

(3)

Class Interval वर्ग अन्तराल	Frequency आवृत्ति
8-14	12
14-20	38
20-26	52
26-32	36
32-38	22

2. (a) What do you understand by dispersion ? Write down the formulae for its different measures. 5  
प्रसार से आप क्या समझते हैं ? इसकी विभिन्न मापों के सूत्र लिखिए ।
- (b) Define classification. Explain the types of classification with their examples. 5  
वर्गीकरण का परिभाषित कीजिए । वर्गीकरण के प्रकारों का उदाहरण सहित वर्णन कीजिए ।
3. (a) Define the term 'probability' and state the 'rule of addition of probability' and the 'rule of multiplication of probability'. 5  
'प्रायिकता' की परिभाषा दीजिए तथा 'प्रायिकता योग का नियम' और 'प्रायिकता गुणन का नियम' उद्धृत कीजिए ।

(4)

- (b) Four coins are tossed together. What is the probability that the four heads will appear? 5  
चार सिक्के एकसाथ उछाले जाते हैं । चारों के चित आने की क्या प्रायिकता है ?

4. A sample of 8 coins of a particular breed was drawn and their average milk production (in litre) was obtained as follows :

8, 12, 16, 14, 15, 18, 15, 14.

Test whether the average milk production of these coins is 12 litres. (Tabulated value = 2.36) 10

किसी विशेष नस्ल की 8 गायों का एक प्रतिदर्श लिया गया है और उनके दूध की औसत मात्रा (लीटर में) नापी गयी जो निम्न प्रकार है :

8, 12, 16, 14, 15, 18, 15, 14.

जाँच कीजिए कि इस नस्ल की गायों की औसत दूध की मात्रा 12 लीटर है । (सारणीय मान = 2.36)

(5)

5. (a) Give the layout and analysis of completely randomized design. 5

पूर्णतया यादृच्छिकीकृत अभिकल्पना की आकृति एवं विश्लेषण की विवेचना कीजिए।

- (b) Find the 19th term in the expansion of  $(2x-y)^{20}$ . 5

$(2x-y)^{20}$  के विस्तार में 19वाँ पद ज्ञात कीजिए।

6. (a) Find the value of  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^3 - a^3}{x - a}$ . 5

$\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^3 - a^3}{x - a}$  का मान ज्ञात कीजिए।

- (b) Find: 5

$$\frac{d}{dx} \left( \frac{x^3}{\sin x} \right)$$

ज्ञात कीजिए :

$$\frac{d}{dx} \left( \frac{x^3}{\sin x} \right)$$

(7)

## Section-C

## खण्ड-स

(Very Short Answer Questions)

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

This question contains five parts, all parts are compulsory. There is no internal choice. Each part carries 2 marks.  $2 \times 5 = 10$

इस प्रश्न के पाँच भाग हैं, सभी भाग अनिवार्य हैं। इनमें कोई आन्तरिक चयन विकल्प नहीं है। प्रत्येक भाग 2 अंकों का है।

10. (i) If  $\Sigma x = 80$ ,  $\Sigma x^2 = 400$  and  $n = 20$ , then find the value of standard deviation. 2

यदि  $\Sigma x = 80$ ,  $\Sigma x^2 = 400$  तथा  $n = 20$  है, तो मानक विचलन का मान ज्ञात कीजिए।

- (ii) In R.B.D. number of treatment is 5 and number of replication is 4, find the d.f. of error. 2

आर.बी.डी. में उपचारों की संख्या 5 तथा पुनःप्रयोगों की संख्या 4 है, तो त्रुटि की स्वातंत्र्य संख्या ज्ञात कीजिए।

- (iii) Define sampling. 2

प्रतिचयन को परिभाषित कीजिए।

- (iv) Define null and alternative hypothesis. 2

शून्य एवं विकल्प परिकल्पना को परिभाषित कीजिए।

Section-B

खण्ड-ब

(Short Answer Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

This Section contains three questions, attempt any *two* questions. Each question carries 5 marks.  $5 \times 2 = 10$   
इस खण्ड में तीन प्रश्न हैं, किन्हीं दो प्रश्नों को हल कीजिए।  
प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

7. Explain, why the large variance is placed in the numerator of the statistic  $F$ . Explain the application of  $F$  test in testing if two variances are homogeneous. 5  
 $F$ -प्रतिदर्शज में बड़ा प्रसरण ही अंश में क्यों रखा जाता है, समझाइए। दो प्रसरणों की समरूपता के परीक्षण में  $F$  का प्रयोग किस प्रकार होता है, समझाकर लिखिए।
8. Discuss two types of error in test of significance. 5  
सार्थकता परीक्षण में दो प्रकार की त्रुटियों का वर्णन कीजिए।
9. Find the differential coefficient of  $\left(\frac{\sec x}{x + e^x}\right)$ . 5  
 $\left(\frac{\sec x}{x + e^x}\right)$  का अवकल गुणांक ज्ञात कीजिए।

(8)

- (v) Find the value of  $\frac{d}{dx}(3x^4 + 8 \cos x)$ . 2

$\frac{d}{dx}(3x^4 + 8 \cos x)$  का मान ज्ञात कीजिए।