

B.Sc. (AG) Semester – III
Statistical Methods
(AG 308)

Q.1. (a) Describe the different types of graphs.

विभिन्न प्रकार के आलेखों का विवेचन कीजिए।

(b) Explain the following:-

निम्न को समझाइए :-

- | | |
|---|-------------------------------------|
| (i) Limitations of statistics
सांख्यिकी की परिसीमाएँ | (ii) Class interval
वर्ग अन्तराल |
| (iii) Cumulative frequency
संचयी बारम्बारता | |

Q.2. Define the different types of measures of central tendency.

केन्द्रीय प्रवृत्ति के विभिन्न मापों को परिभाषित कीजिए।

Q.3. (a) Explain the essential characteristics for satisfactory average.

संतोषपूर्ण औसत के आवश्यक लक्षण बताइए।

(b) What are the demerits of geometric mean?

गुणोत्तर माध्य के दोष क्या हैं?

Q.4. (a) Calculate the arithmetic mean for the following frequency distribution by short cut method:

निम्न आवृत्ति सारणी के लिए लघु रीति द्वारा समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए:

X :	11	12	13	14	15	16
F :	3	7	8	5	2	5

(b) What is the mathematical relation between arithmetic mean, median and mode?

समान्तर माध्य, माध्यिका और बहुलक में गणितीय सम्बंध क्या है?

Q.5. (a) Calculate the standard deviation for the following table:

निम्न सारणी के लिए मानक विचलन की गणना कीजिए:

C.I. :	0-10	10-20	20-30	30-40
F :	1	3	4	2

(b) Explain the merits and demerits of mean deviation.

माध्य विचलन के गुण तथा दोष बताइए।

- Q.6. Examine the dependence of shape of flower on their color from the following table by chi-square test (χ^2)

काई स्कवायर (χ^2) जाँच द्वारा निम्न सारणी से फूल के आकार की उसके रंग पर निर्भरता का परीक्षण कीजिए।

Flower color	Shape of leaf	
	Flate	curved
White	99	36
Red	20	05

[Given Tab. $\chi^2_{1.5\%} = 3.84$]

- Q.7. (a) Calculate correlation coefficient for the following table:

निम्न सारणी के लिए सह-सम्बंध गुणांक ज्ञात कीजिए:

X :	25	27	28	29	31
F :	19	22	26	24	29

- (b) If correlation coefficient (r) between x and y is 0.96 and regression coefficient of y on x (b_{yx}) is 0.53. What will be the regression coefficient of x on y (b_{xy})?

यदि x और y का सह-सम्बंध गुणांक (r) 0.96 है तथा y का x पर समाश्रयण गुणांक (b_{yx}) 0.53 है तो x का y पर समाश्रयण गुणांक (b_{xy}) क्या होगा?

- Q.8. To compare three treatments A, B and C, an experiment was carried and in CRD with four replications of each treatment. The observations recorded are given below. Statistically analyse the data and draw conclusion.

तीन उपचार A, B और C की तुलना करने हेतु एक प्रयोग पूर्णतया यादृच्छिकीकृत अभिकल्पना (सी.आर.डी.) में प्रत्येक उपचार की चार पुनरावृत्तियों द्वारा किया गया। अभिलिखित निरीक्षण नीचे दिये गये हैं। आँकड़ों का सांख्यिकीय विश्लेषण कर निष्कर्ष निकालें।

Treatment उपचार	Replications			
	I	II	III	IV
A	20	14	18	20
B	22	22	20	24
C	14	14	13	15

[Given Tab $F_{2,0,5\%} = 4.26$]

Q.9. (a) Define the following:-

निम्न को परिभाषित कीजिए:-

- | | |
|--|--|
| (i) Probability
प्रायिकता | (ii) Mutually Exclusive Events
परस्पर अप्रवर्जी घटनायें |
| (iii) Independent events
स्वतंत्र घटनायें | (iv) Random sampling
यादृच्छिक प्रतिचयन |
| (v) Coefficient of variation
विचरण गुणांक | |

(b) An unbiased coin was tossed 4 times. What is the probability that Head will come up for one (1) time, two (2) times, three (3) times and four (4) times?

एक पक्षपात रहित सिक्के को 4 बार उछाला गया। उसका शीर्ष एक (1) बार, दो (2) बार, तीन (3) बार और चार (4) बार ऊपर आने की प्रायिकता क्या होगी?

Q.10. The average length of 60 plants of variety A is 18.5 inches and that of 70 plants of variety B is 20.3 inches. The combined standard deviation is 1.15. Test the significance of difference between length of variety A and B.

किस्म A के 60 पौधों की औसत लंबाई 18.5 इंच तथा किस्म B के 70 पौधों की 20.3 इंच है। संगृही मानक विचलन का मान 1.15 है। किस्म A और B की लंबाई में अंतर की सार्थकता की जाँच कीजिए।

[Given Tab $t_{128.5\%} = 1.960$]

Q.11. (a) Explain “Statistics is the science of averages.” Discuss its scope with reference to Agriculture.

व्याख्या कीजिये “सांख्यिकी औसत का विज्ञान है।” कृषि के संदर्भ में इसके विस्तार का विवेचन कीजिये।

(b) Explain the following:

निम्न की व्याख्या कीजिये:-

- | | |
|--|-----------------------------|
| (i) Average of Position
स्थिति के माध्य | (ii) Histogram
आयत चित्र |
|--|-----------------------------|

Q.12. Define the various measures of Dispersion. Explain one which is most commonly used.

विक्षेपण के विभिन्न मापों की परिभाषा लिखिये। सबसे अधिक काम में आने वाले माप का वर्णन कीजिये।

Q.13. (a) Give mathematical and statistical definition of probability. Define independent, mutually exclusive, equally likely and favourable events.

प्रायिकता की गणितीय व सांख्यिकीय परिभाषा बताइये। स्वतंत्र, परस्पर अपवर्जी, सम-सम्भावी तथा अनुकूल घटनाओं को परिभाषित कीजिये।

(b) Explain the following:

निम्न का वर्णन कीजिये:-

- | | |
|---|--|
| (i) Degree of freedom
स्वतंत्रता की कोटि | (ii) Level of significance
सार्थकता का स्तर |
|---|--|

Q.14. (a) If the mean of a sample is 16.5 and mode is 15.0. What will be its median?

यदि किसी प्रतिदर्श का माध्य 16.5 है और बहुलक 15.0 है तो उसकी माध्यिका क्या होगी?

(b) Calculate mode and first quartile for the following distribution:-

निम्न बंटन के बहुलक तथा प्रथम चतुर्थक की गणना कीजिये:-

C.I. : वर्ग अंतराल	15-25	25-35	35-45	45-55	55-65	65-75	75-85
f: बारम्बारता	04	12	36	40	10	12	06

Q.15. For the following distribution calculate coefficient of variation by short cut method:-

निम्न बंटन के लिए विचरण गुणांक की गणना लघुरीति द्वारा कीजिये:-

C.I. : वर्ग अंतराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
f: बारम्बारता	05	08	18	30	20	15	04

Q.16. (a) What is chi-square test and under which conditions it is used?

काई-वर्ग परीक्षण क्या है तथा किन परिस्थितियों में इसका उपयोग किया जाता है?

(b) Change in weight after examination was observed for 1000 students as follows:-

1000 विद्यार्थियों के परीक्षा के पश्चात् वजन में होने वाला परिवर्तन निम्न प्रकार पाया गया:-

Student विद्यार्थी	Decrease घटा	Increase बढ़ा
Boy छात्र	370	430
Girl छात्रा	130	70

Test whether change in weight is independent of boy and girl?

जाँच कीजिये, क्या वजन में परिवर्तन छात्र व छात्रा से स्वतंत्र है?

[Given Tab. $\chi^2_{0.05(1)}=3.84$]

Q.17. Describe the following:-

निम्न का वर्णन कीजिये:-

(i) Cumulative Frequency curve

संचयी बारम्बारता वक्र

(ii) Range and its coefficient (iii) Binomial distribution

परिसर एवं इसका गुणांक

द्विपद वितरण

(iv) Random sampling

यादृच्छिक प्रतिचयन

(v) Additive law of Probability

प्रायिकता का योज्य नियम

Q.18. (a) Define regression, line of regression and regression coefficient.

समाश्रयण, समाश्रयण रेखा तथा समाश्रयण गुणांक की परिभाषा दीजिये।

(b) Two regression lines are given by:

दो समाश्रयण रेखाएं निम्न प्रकार से हैं:-

$$x + 2y = 5 \text{ and } 2x + 3y = 8$$

Calculate:

गणना कीजिये:-

(i) Mean value of x and y and

x तथा y का माध्यमान और

(ii) Coefficient of correlation

सह-सम्बन्ध गुणांक

Q.19. (a) Define students 't' variate, state its assumptions involved and applications.

स्टूडेन्ट 't' प्रतिदर्शज की परिभाषा दीजिये। इसमें उपयुक्त होने वाली परिकल्पनाएँ तथा उपयोगितायें बताइये।

(b) Two independent samples of size 8 and 7, respectively have the following values:-

दो परस्पर स्वतंत्र 8 व 7 संख्याओं वाले समूहों के मान क्रमशः निम्न प्रकार हैं:-

Sample I:	9	11	13	11	15	09	12	14
Sample II:	10	12	10	14	09	08	10	

Is the sample means differ significantly?

क्या समूहों के माध्यों में सार्थक अंतर है?

[Given Tab. $t_{0.05(13)}=2.16$]

Q.20. What is Analysis of variance? The following results are given for a completely Randomized Design with four treatments and five replications.

प्रसरण विश्लेषण क्या है? चार उपचारों एवं पाँच पुनरावृत्तियों की एक पूर्णतया यादृच्छिकृत प्रारूप के निम्न परिणाम दिये हुए हैं।

Total sum of square = 158

सकल वर्ग योग

Treatments totals : 85, 100, 105, 90

उपचारों के योग

Give compute ANOVA Table.

पूर्ण प्रसरण विश्लेषण सारिणी दीजिये।