

5803-H

M.Com. (Final) ABST Examination, 2017

ADVANCED STATISTICAL ANALYSIS

Time : Three Hours
Maximum Marks : 100

PART-A [Marks : 20]
(खण्ड-अ)

Answer all questions (50 words each).

All questions carry equal marks.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 50 शब्दों से अधिक न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART-B [Marks : 50]
(खण्ड-ब)

Answer *five* questions (250 words each). Select *one* question from each unit. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से एक-एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्न कीजिए।

प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 250 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART-C [Marks : 30]
(खण्ड-स)

Answer any *two* questions (300 words each).

All questions carry equal marks.

कोई दो प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 300 शब्दों से

अधिक न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART-A

(खण्ड-अ)

UNIT-I

(इकाई-I)

1. (i) Explain what do you understand by the term 'Probability'. State the addition and multiplication theorems of probability.
'प्रायिकता' शब्द से आप क्या समझते हैं? प्रायिकता के योग एवं गुणन प्रमेयों को समझाइये।
- (ii) What is Kurtosis ? How is it measured ?
पृथुशीर्षत्व क्या है? इसका माप किस प्रकार किया जाता है ?

UNIT-II

(इकाई-II)

- (iii) What is meant by Interpolation and Extrapolation ?
What are the assumptions on which methods of interpolation are based ?
अन्तरगणन और बाह्यगणन का क्या अर्थ है ? वे कौन-सी मान्यताएं हैं जिन पर अन्तरगणन की रीतियाँ निर्भर करती हैं ?
- (iv) What are 'Vital-statistics'? How are they collected in India ?
'जीवन-समंकों' किन्हें कहते हैं? भारत में इन समंकों का किस प्रकार संकलन किया जाता है ?

UNIT-III

(इकाई-III)

- (v) What is Non-parametric Tests ?
गैर-प्राचलिक परीक्षण क्या हैं?
- (vi) What is Sign Test ?
चिन्ह परीक्षण क्या है?

UNIT-IV

(इकाई-IV)

- (vii) Explain Control charts for attributes.
गुणों के लिए नियन्त्रण चार्ट समझाइये।
- (viii) What do you mean by Statistical decision theory ?
सांख्यिकीय निर्णय सिद्धान्त से आप क्या समझते हैं?

UNIT-V

(इकाई-V)

- (ix) Distinguish clearly between simple, multiple and partial correlation.
सरल, बहुगुणी तथा आंशिक सह-संबंध में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

- (x) Explain clearly the difference between simple linear and multiple linear regression.

सरल और बहुगुणी प्रतीपगमन का अन्तर स्पष्ट कीजिए।

PART-B

(खण्ड-ब)

UNIT-I

(इकाई-I)

2. The first four moments of a distribution about the value 5 are 2, 20, 40 and 50. Obtain the mean, variance, third and fourth central moments.

किसी बंटन के मूल्य 5 पर आधारित प्रथम चार परिघात क्रमशः 2, 20, 40 और 50 हैं। समान्तर माध्य, प्रसरण, तीसरे और चौथे केन्द्रीय परिघात के मान ज्ञात कीजिए।

3. What is meant by interpretation of statistical data ? What precautions are to be taken while interpreting the data ?

समकों के निर्वचन का क्या अर्थ है? आंकड़ों का निर्वचन करते समय क्या सावधानियाँ लेनी चाहिए ?

UNIT-II

(इकाई-II)

4. The observed values of a function are 168, 120, 72 and 63 respectively at four positions 3, 7, 9 and 10 of the independent variable. Find the best estimate for value of a function at the position 6 of the independent variable.

स्वतंत्र चर के चार मूल्यों 3, 7, 9 और 10 पर एक फलन के अवलोकित मूल्य क्रमशः 168, 120, 72 और 63 हैं। स्वतंत्र चर के मूल्य 6 के तत्संवादी फलन का सर्वोत्तम अनुमान ज्ञात कीजिए।

5. Discuss the methods of measurement of population growth.

किसी देश में जनसंख्या-वृद्धि को मापने की विभिन्न विधियों का विवेचन कीजिये।

UNIT-III

(इकाई-III)

6. An experiment is conducted to judge the effect of brand name on quality perception. 16 subjects are recruited for the purpose and are asked to test and compare two samples of product on a set of scale items judged to be ordinal. The following data are obtained :

एक प्रयोग में निर्णायक द्वारा ब्रैंड नाम का गुणात्मक परीक्षण का आयोजन किया गया। 16 विषयों को इस उद्देश्य में सम्मिलित किया गया। उन्हें दो निर्देशनों के उत्पाद का माप मदे निर्णय हेतु दी गईं जिनके निम्न परिणाम प्राप्त हुये :

Pair जोड़े	Brand A ब्रांड (अ)	Brand B ब्रांड (ब)
1	73	51
2	43	41
3	47	43
4	53	41
5	58	47
6	47	32
7	52	24
8	58	58
9	38	43
10	61	53
11	56	52
12	56	57
13	34	44
14	55	57
15	65	40
16	75	68

Test the hypothesis, using Wilcoxon matched-pairs test (or Signed Rank Test), that there is no difference between the perceived quality of the two samples. Use 5% level of significance.

Wilcoxon जोड़ा परीक्षण अथवा चिन्ह-क्रम परीक्षण का उपयोग करते हुये परिकल्पना कीजिए कि दोनों गुणों के प्रतिदर्श में कोई अन्तर नहीं है। 5% सार्थकता परीक्षण का उपयोग करें।

[The table value of T at 5% level of significance when $n = 15$ is 25]

7. What is median test ?
माध्यिका परीक्षण क्या है?

UNIT-IV

(इकाई-IV)

8. Explain the various decision criterion under uncertainty.
अनिश्चतता की स्थिति में विभिन्न निर्णयन कसौटियों को बताइये।
9. Discuss the need and utility of statistical quality control in industry.
उद्योग में सांख्यिकीय गुण-नियंत्रण की आवश्यकता और उपयोगिता की विवेचना कीजिए।

UNIT-V

(इकाई-V)

10. Discuss the advantages and limitations of multiple correlation analysis.
बहुगुणी सह-संबंध विश्लेषण के लाभों और परिसीमाओं का विवेचन कीजिए।

11. Distinguish clearly between multiple correlation and multiple regression.

बहुगुणी प्रतीपगमन और बहुगुणी सह-संबंध में स्पष्ट रूप से अन्तर्भेद कीजिए।

PART-C

(खण्ड-स)

UNIT-I

(इकाई-I)

12. (i) In a single throw of two dice what is the probability of getting a total of at least 10 ?

दो पासों को एक बार फेंकने पर कम-से-कम 10 का योग आने की क्या प्रायिकता है ?

(ii) A man draws 2 balls from a bag containing 4 red and 6 green balls. If he is to receive ₹ 45 for every red ball which he draws and ₹ 22.50 for every green ball, what is mathematical expectation ?

एक थैले में 4 लाल व 6 हरी गेंद हैं। एक व्यक्ति दो गेंदें निकालता है। यदि प्रत्येक लाल गेंद के लिये उसे ₹ 45 व हरी गेंद के लिए उसे ₹ 22.50 मिलते हैं, तो उसकी गणितीय प्रत्याशा क्या होगी?

- (iii) A problem in statistics is given to three students A, B and C. Their chances of solving it are $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ and $\frac{1}{4}$ respectively. What is the probability that the problem will be solved ? (What is the probability that the problem will not be solved ?)
- सांख्यिकीय का एक प्रश्न तीन विद्यार्थियों A, B व C को दिया जाता है जिनके द्वारा उसका हल करने की संभावना क्रमशः $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ व $\frac{1}{4}$ है। क्या संभावना है कि प्रश्न हल हो जाएगा? (प्रश्न के हल न होने की क्या प्रायिकता होगी?)

UNIT-II

(इकाई-II)

13. From the following table interpolate the number of students getting less than 45 marks :

निम्न सारणी से 45 से कम अंक प्राप्त करने वाले विद्यार्थियों की संख्या अन्तर्वेशित कीजिए :

Marks obtained	Number of Students
प्राप्तांक	विद्यार्थियों की संख्या
30 - 40	31
40 - 50	42
50 - 60	51
60 - 70	35
70 - 80	31

UNIT-III

(इकाई-III)

14. Give your understanding of non-parametric or distribution free methods, explaining their important characteristics.
गैर-प्राचलिक अथवा वितरण-रहित विधियों की महत्त्वपूर्ण विशेषताओं का वर्णन कीजिए।

UNIT-IV

(इकाई-IV)

15. Explain techniques of statistical quality control.
सांख्यिकीय गुण नियंत्रण की प्रविधियाँ बताइये।

UNIT-V

(इकाई-V)

16. What are the assumptions of multiple linear regression ? Describe the advantages and limitations of multiple regression analysis.
बहुगुणी रैखिक विश्लेषण की क्या मान्यताएं हैं? बहुगुणी प्रतीपगमन विश्लेषण के लाभ और परिसीमाओं का वर्णन कीजिए।
-