

M.A. (Economics) (NEP Pattern) Semester-II  
**MAECO2005 - Major Elective DSE : Statistics for Economics-II**

P. Pages : 6

Time : Three Hours



**GUG/S/25/15455**

Max. Marks : 80

- Notes :
1. All questions are compulsory.
  2. All questions carry equal marks.
  3. Use of simple non-programmable calculator is allowed.
  4. Use of mathematical table is allowed

1. Define t-test. Give the various applications of this test. 16

**OR**

12 students were given intensive coaching and they were examined. The score of test are given below. Test whether there has been a significant improvement in the scores of fifth test as compared to that of second test –

|                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| No. of students :  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| Marks in I test :  | 50 | 42 | 51 | 26 | 35 | 42 | 60 | 41 | 70 | 55 | 62 | 38 |
| Marks in II test : | 62 | 40 | 61 | 35 | 30 | 52 | 68 | 51 | 84 | 63 | 72 | 50 |

$(t_{0.05} = 2.20)$

2. What is null and alternate hypothesis? Give its example. 16

**OR**

A special type of fertilizer was used in four agricultural fields A, B, C & D. Each field was divided into four beds and the fertilizer was applied over them. The respective yield of the beds of four fields are given below. Find whether the difference means yield of fields is significant or not?

| Plot Yield |   |   |   |
|------------|---|---|---|
| A          | B | C | D |
| 8          | 9 | 3 | 3 |
| 12         | 4 | 8 | 7 |
| 1          | 7 | 2 | 8 |
| 3          | 1 | 5 | 2 |

(At 5% table value of F for  $V_2 = 3$  and  $V_1 = 12$  is 8.74)

3. Answer **any two** from the following questions: 16

- a) Discuss the meaning and significance of association of attributes.
- b) What is consistency of data? Write the conditions of consistency in the case of two attributes.

- c) 300 digits were chosen at random from a set of table. The frequencies of the digits were as follows-

|               |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Digit :       | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| Frequencies : | 28 | 29 | 33 | 31 | 26 | 35 | 32 | 30 | 31 | 25 |

Assess the hypothesis that the digits were distributed in equal number in the tables.  
Use  $\chi^2$  test.

(Table value  $\chi^2$  is 2.86)

- d) 200 digits were chosen at random from set of tables. The frequencies of the digits are given below. Use  $\chi^2$  test to access the correctness of the hypothesis that the digits were distributed in equal members in the table from which these were chosen.

|               |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Digit :       | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| Frequencies : | 18 | 19 | 23 | 21 | 16 | 25 | 22 | 20 | 21 | 15 |

(At 5% level Table value of  $\chi^2$  is 16.919 at 9 df).

**4.** Answer **any two** from the following questions: **16**

- Explain the different approaches to probability.
- Explain the following concepts of “Additional and Multiplication theorem of Probability”. With suitable example.
- In how many ways can be letters of the word BALLOON be arranged so that two L’s do not come together?
- In how many ways can 4 passengers be seated in a small 10 seaters bus?

**5.** Answers the following question all compulsory. **16**

- Write a note on purposive sampling.
- Write a note on Critical Values.
- Write a note on test of goodness of fit.
- Write a note on Marginal Probability.

\*\*\*\*\*

M.A. (Economics) (NEP Pattern) Semester-II  
**MAECO2005 - Major Elective DSE : Statistics for Economics-II**

Time : Three Hours

Max. Marks : 80

- सुचना :-
1. सर्व प्रश्न आवश्यक आहेत.
  2. सर्व प्रश्नांना समान गुण आहेत.
  3. साध्य गणकयंत्राच्या वापरास परवानगी आहे.
  4. अंकगणितीय सारणी वापरण्यास परवानगी आहे.

1. t-चाचणी ची परिभाषा करा. या चाचणीचे विविध उपयोग सांगा.

16

**किंवा**

12 विद्यार्थ्यांना गहन प्रशिक्षण देण्यात आले आणि त्यांची महिन्यात तपासणी करण्यात आली. चाचणीचे प्राप्तांक गुण खाली दिले आहे. त्यावरून पहिल्या चाचणीत मिळालेले प्राप्तांक गुण हे दुसऱ्या चाचणीचे प्राप्तांक गुणाच्या तुलनेत लक्षणीय सुधारणा झाली आहे, त्याची पडताळणी करा.

|                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| विद्यार्थी संख्या : | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| गुण (चाचणी - I) :   | 50 | 42 | 51 | 26 | 35 | 42 | 60 | 41 | 70 | 55 | 62 | 38 |
| गुण (चाचणी - II) :  | 62 | 40 | 61 | 35 | 30 | 52 | 68 | 51 | 84 | 63 | 72 | 50 |
| $(t_{0.05} = 2.20)$ |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

2. शून्य आणि पर्यायी गृहितक म्हणजे काय? उदाहरण द्या.

16

**किंवा**

A, B, C आणि D या चार शेतात एका विशिष्ट प्रकारच्या खताचा वापर केला गेला. प्रत्येक शेताची चार भागामध्ये विभागणी करून त्यावर खत टाकण्यात आले. ते चार शेतातील संबंधित उत्पन्न खाली दिलेले आहे. तर हवामानातील फरक याचा शेतातील उत्पन्न यावर प्रभावशील नाही? हे शोधा.

|                    |   |   |   |
|--------------------|---|---|---|
| क्षेत्रावर उत्पन्न |   |   |   |
| A                  | B | C | D |
| 8                  | 9 | 3 | 3 |
| 12                 | 4 | 8 | 7 |
| 1                  | 7 | 2 | 8 |
| 3                  | 1 | 5 | 2 |

(At 5% table value of F for  $V_2 = 3$  and  $V_1 = 12$  in 8.74)

3. खालीलपैकी कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा:

16

- अ) गुण-संबंध चा अर्थ आणि महत्त्व यावर चर्चा करा.  
 ब) समंक सुसंगतता म्हणजे काय? दोन गुणधर्मांच्या बाबतीत सुसंगतेच्या अटी लिहा.  
 क) सारणीच्या समूहातून 300 संख्या दैव पद्धतीने निवडल्या गेले. त्यांची वारंवारिता पुढीलप्रमाणे आहे.

|              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| संख्या :     | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| वारंवारिता : | 28 | 29 | 33 | 31 | 26 | 35 | 32 | 30 | 31 | 25 |

तक्त्यांमध्ये अंक समान संख्येने वितरीत केले गेले होते या गृहीतकाचे काई-वर्ग ( $\chi^2$ ) चाचणी द्वारे मूल्यांकन करा.

( $\chi^2$  चे सारणी मूल्य = 2.86)

- ड) सारण्यांच्या संचामधून 200 अंक यादृच्छिकपणे निवडले गेले. अंकांची वारंवारता खाली दिलेली आहे. ज्या तक्त्यातून हे अंक निवडले गेले होते त्या सारणीमध्ये समान सदस्यांमध्ये अंक वितरीत केले गेले होते. या गृहीतकाच्या आधारे  $\chi^2$  चाचणी वापरा.

|              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| अंक :        | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| वारंवारिता : | 18 | 19 | 23 | 21 | 16 | 25 | 22 | 20 | 21 | 15 |

(At 5% level Table value of  $\chi^2$  is 16.919 at 9 df).

4. खालील पैकी कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा:

16

- अ) संभाव्यतेचे विविध दृष्टीकोन स्पष्ट करा.  
 ब) “योग व गुणाकार संभाव्यता” या संकल्पना योग्य उदाहरणासह स्पष्ट करा.  
 क) BALLOON हा शब्द किती प्रकारे व्यवस्थितपणे मांडू शकतो जेव्हा की L हे अक्षर एकत्रित न मांडता केल्या जाईल?  
 ड) 10 आसनी एका छोट्या बस मध्ये 4 प्रवासी किती प्रकारे बसू शकतात?

5. खालील सर्व प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

16

- अ) उद्देशपूर्ण नमुना यावर टिप लिहा.  
 ब) क्लिष्ट मूल्य यावर टिप लिहा.  
 क) उत्कृष्ट अन्वायोजन चाचणी यावर टिप लिहा.  
 ड) सिमांत संभाव्यता यावर टिप लिहा.

\*\*\*\*\*

M.A. (Economics) (NEP Pattern) Semester-II  
**MAECO2005 - Major Elective DSE : Statistics for Economics-II**

Time : Three Hours

Max. Marks : 80

- सुचनाएँ :-
1. सभी प्रश्नों को हल किजिये।
  2. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
  3. सरल नॉन-प्रोग्रामेबल गणकयंत्र का उपयोग करने की अनुमति है।
  4. गणितीय सारणी का उपयोग करने की अनुमति है।

1. t-टेस्ट को परिभाषित करें। इस परीक्षण के विभिन्न अनुप्रयोग बताइये।

16

**अथवा**

12 छात्रों को गहन कोचिंग दी गई और महीने में उनकी जांच की गई। पहले और दूसरे टेस्ट का स्कोर नीचे दिया गया है। पहले टेस्ट की तुलना में दूसरे टेस्ट के स्कोर में उल्लेखनीय सुधार हुआ है, इसकी जांच किजिए।

|                       |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| विद्यार्थी संख्या :   | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 |
| गुण (चाचणी - I) :     | 50 | 42 | 51 | 26 | 35 | 42 | 60 | 41 | 70 | 55 | 62 | 38 |
| गुण (चाचणी - II)      | 62 | 40 | 61 | 35 | 30 | 52 | 68 | 51 | 84 | 63 | 72 | 50 |
| :                     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| ( $t_{0.05} = 2.20$ ) |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

2. शून्य एवं वैकल्पिक परिकल्पना याने क्या? इसका उदाहरण दिजीए।

16

**अथवा**

चार कृषि क्षेत्र A, B, C और D में एक विशेष प्रकार के उर्वरक का उपयोग किया गया था। प्रत्येक खेत को चार भागों में विभाजित करके उर्वरक को उनके ऊपर डाला गया। चार खेतों की संबंधित उपज नीचे दी गई है। तो मौसम का खेतों की पैदावार में अंतर महत्वपूर्ण नहीं है? इसकी जांच किजीए।

|               |   |   |   |
|---------------|---|---|---|
| प्लॉट उत्पन्न |   |   |   |
| A             | B | C | D |
| 8             | 9 | 3 | 3 |
| 12            | 4 | 8 | 7 |
| 1             | 7 | 2 | 8 |
| 3             | 1 | 5 | 2 |

(At 5% table value of F for  $V_2 = 3$  and  $V_1 = 12$  in 8.74)

3. निम्न में कोई भी दो प्रश्न को हल कीजिये।

16

- अ) गुण-संबंध का अर्थ और महत्व इसपर चर्चा करें।  
 ब) समंक की निरंतरता क्या है? दो विशेषताओं के मामले में स्थिरता की शर्तें लिखें।  
 क) तालिका के एक सेट से 300 अंक यादृच्छिक रूप से चुने गए। अंकों की आवृत्तियाँ इस प्रकार थीं:

|              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| अंक :        | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| आवृत्तियाँ : | 28 | 29 | 33 | 31 | 26 | 35 | 32 | 30 | 31 | 25 |

तालिकाओं में अंक समान संख्या में वितरित किए गए थे, इस परिकल्पना का कोई-वर्ग ( $\chi^2$ ) चाचणी द्वारा मूल्यांकन करें।

( $\chi^2$  के सारणी मूल्य = 2.86)

- ड) तालिकाओं के सेट से यादृच्छिक रूप से 200 अंक चुने गए। अंकों की आवृत्तियाँ नीचे दी गई हैं। अंक उस तालिका में समान सदस्यों में वितरित किए गए थे जहाँ से इन्हें चुना गया था इस परिकल्पना की सत्यता के लिए  $\chi^2$  परीक्षण का उपयोग करें।

|              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| अंक :        | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  |
| आवृत्तियाँ : | 18 | 19 | 23 | 21 | 16 | 25 | 22 | 20 | 21 | 15 |

(At 5% level Table value of  $\chi^2$  is 16.919 at 9 df).

4. निम्न में से कोई भी दो प्रश्न को हल कीजिये।

16

- अ) संभाव्यता के विभिन्न दृष्टिकोन को स्पष्ट किजिए।  
 ब) “संभावना का योग और गुणन प्रमेय” इन अवधारणाओं को उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइए।  
 क) BALLOON शब्द के अक्षरों को कितने तरीकों से व्यवस्थित किया जा सकता है ताकि दो L एक साथ न आएँ?  
 ड) 10 सीटों वाली छोटी बस में 4 यात्रियों को कितने तरीकों से बैठाया जा सकता है?

5. सभी प्रश्नों को हल किजिये।

16

- अ) उद्देश्यपूर्ण प्रतिचयन पर टिप्पणी लिखिए।  
 ब) क्रांतिक मूल्य पर टिप्पणी किजिए।  
 क) अच्छा अन्वायोजन परीक्षण इसपर टिप्पणी किजिए।  
 ड) सिमांत संभाव्यता इसपर टिप्पणी किजिए।

\*\*\*\*\*