No. of Printed Pages : **11**

EEC-03

BACHELOR'S DEGREE PROGRAMME

Term-End Examination

December, 2011

ELECTIVE COURSE : ECONOMICS
EEC-03 : ELEMENTARY STATISTICAL METHODS AND SURVEY TECHNIQUES

Time : 3 hours *Maximum Marks : 100*

Note : *Attempt any **two** questions from **section A**, **four** from **section B** and **two** from **section C**.*

SECTION - A

1. Briefly describe sampling and non-sampling errors. What are the sources of non-sampling error ? In how many ways a simple random sample of size 3without replacement can be selected from a population of size 10 ? **20**

2. What do you mean by graphical representation of data ? Explain different types of diagrams. **20**

3. Define various measures of central tendency. What factors would you keep in mind in choosing an appropriate measure of central tendency ? **20**

01178

4. Obtain the regression equation of yield of rice (Y) on water (X) from the data given below. **20**

Water (In inches) (X)	12	18	24	30	36	42	48
Yield (In tons) (Y)	5.27	5.68	6.25	7.21	8.02	8.71	8.42

Estimate the most probable yield of rice for 40 inches of water.

SECTION - B

5. What are the components of time series ? Explain the method of moving averages and its use in time series analysis. **12**

6. Explain the concepts of sample space and events. State and explain Bayes's theorem. **12**

7. Explain the concept of standard error ? Write down the formula for the standard error of mean. **12**

8. The following sample of 8 observations is from a very large population. **12**

   12.1, 11.9, 12.4, 12.3, 11.9, 12.1, 12.4, 12.1

   (a) find sample mean

   (b) estimate population standard deviation

   (c) Construct a 95% confidence interval for mean.

9. In order to compare the knowledge of statistics of students of section A and section B in class XII of a school a random sample of 50 students from each section obtained. The same examination was administered to students of both the sample. An analysis of scores yielded the following results. **12**

Sample 1	Sample 2
(Section A)	(Section B)
$n_1 = 50$	$n_2 = 50$
$\bar{x}_1 = 81.4$	$\bar{x}_2 = 84.5$
$s_1 = 4.6$	$s_2 = 4.0$

(Where s stands for sample standard deviation)

(a) find 95% confidence interval for $\mu_1 - \mu_2$ (where μ stand for population mean)

(b) determine whether μ_1 is significantly different from μ_2 using 5% level of significance.

10. Consider the following equation **12**

$y_t = 84.26 + 5.8 \times$ (Origin 1998, $\times$ unit = 1 year)

shift the origin to (i) 1995 and (ii) Ist Jan. 1999.

SECTION - C

11. In how many ways can a team of 5 boys, 5 girls and 2 teachers can be formed from a group of 15 boys, 12 girls and 4 teachers ? 6

12. A class consists of 80 students of which 25 are girls. Again 10 of the 80 students are rich while remaining are poor ; 20 of them are tall while rest are short. What is the probability of selecting a tall rich girl ? 6

13. Write a short note on inter-quartile range. 6

14. Construct multiple bar diagram from the following data. 6

State	Birth Rate	Death Rate	Growth Rate
Assam	38.5	17.8	20.7
Gujarat	40.0	16.4	23.6
Kerala	31.7	9.0	22.1
Punjab	34.2	10.4	23.8
West Bengal	27.8	10.6	17.2
India	36.9	14.9	22.0

स्नातक उपाधि कार्यक्रम

सत्रांत परीक्षा
दिसंबर, 2011

ऐच्छिक पाठ्यक्रम : अर्थशास्त्र

ई.ई.सी.-03 : प्रारंभिक सांख्यिकीय विधियाँ और सर्वेक्षण तकनीकें

समय : 3 घण्टे *अधिकतम अंक : 100*

नोट : *भाग **क** से किन्हीं **दो** प्रश्नों, भाग **ख** से **चार** प्रश्नों और भाग **ग** से **दो** प्रश्नों के उत्तर दीजिए।*

भाग - क

1. प्रतिचयन त्रुटियों एवं गैर-प्रतिचयन त्रुटियों का संक्षेप में वर्णन कीजिए। गैर-प्रतिचयन त्रुटि के स्रोत क्या हैं? कितने तरीकों से आकार 3 की बिना प्रतिस्थापन वाले सरल यादृच्छिक प्रतिदर्श का चयन आकार 10 की समष्टि से किया जा सकता है? 20

2. आँकड़ों के आलेखी निरूपण से आप क्या समझते हैं? विभिन्न प्रकार के रेखाचित्रों को स्पष्ट कीजिए। 20

3. केंद्रीय प्रवृत्ति के विविध मापों को परिभाषित कीजिए। केंद्रीय प्रवृत्ति के उपयुक्त माप का चयन करते समय आप किन कारकों को ध्यान में रखेंगे? 20

4. निम्नलिखित आँकड़ों से जल (X) पर चावल (Y) की पैदावार के प्रतीपगमन समीकरण की प्राप्ति कीजिए : 20

जल (इंचों में)(X)	12	18	24	30	36	42	48
पैदावार (टनों में) (Y)	5.27	5.68	6.25	7.21	8.02	8.71	8.42

40 इंच के जल के लिए चावल की सर्वाधिक संभावित पैदावार का आकलन कीजिए।

भाग - ख

5. काल-श्रेणी के घटक कौन से हैं? गतिमान माध्य की विधि का वर्णन कीजिए और काल श्रेणी विश्लेषण में इसके उपयोग को स्पष्ट कीजिए। 12

6. प्रतिदर्श समष्टि एवं घटनाओं की संकल्पनाओं का वर्णन कीजिए। बे-प्रमेय को व्यक्त एवं स्पष्ट कीजिए। 12

7. मानक त्रुटि की संकल्पना को स्पष्ट कीजिए। माध्य की मानक त्रुटि का सूत्र लिखिए। 12

8. 8 प्रेक्षणों का निम्नलिखित प्रतिदर्श बेहद विस्तृत समष्टि से प्राप्त किया गया है : 12

12.1, 11.9, 12.4, 12.3, 11.9, 12.1, 12.4, 12.1

(a) प्रतिदर्श माध्य ज्ञात कीजिए।

(b) समष्टि मानक विचलन का आकलन कीजिए।

(c) माध्य के लिए 95% विश्वास्यता अंतराल बनाइए।

9. किसी स्कूल की कक्षा XII के अनुभाग क और अनुभाग ख के विद्यार्थियों के सांख्यिकी के ज्ञान की तुलना के लिए प्रत्येक अनुभाग से 50 विद्यार्थियों का यादृच्छिक प्रतिदर्श प्राप्त किया गया। दोनों प्रतिदर्शों के विद्यार्थियों की समान परीक्षा ली गई। प्राप्त अंक-विश्लेषण ने निम्नलिखित परिणामों को दर्शाया : 12

प्रतिदर्श 1	प्रतिदर्श 2
(अनुभाग A)	(अनुभाग B)
$n_1 = 50$	$n_2 = 50$
$\bar{x}_1 = 81.4$	$\bar{x}_2 = 84.5$
$s_1 = 4.6$	$s_2 = 4.0$

(जहाँ s से आशय प्रतिदर्श मानक विचलन से है)

(a) $\mu_1 - \mu_2$ के लिए 95% विश्वास्यता अंतराल का पता लगाइए, (जहाँ μ से आशय समष्टि माध्य से है)

(b) 5% सार्थकता-स्तर के प्रयोग से निर्धारण कीजिए कि क्या μ_1, μ_2 से महत्वपूर्ण ढंग से भिन्न है या नहीं ?

10. निम्नलिखित समीकरण पर गौर कीजिए : 12

$Y_t = 84.26 + 5.8 \times$ (मूल बिंदु 1998, $\times$ इकाई = 1 वर्ष)

मूल बिंदु को निम्नलिखित पर कीजिए :

(i) 1995 और (ii) Ist जनवरी, 1999.

भाग – ग

11. 15 लड़कों, 12 लड़कियों और 4 अध्यापकों के समूह से, 5 लड़कों, 5 लड़कियों और 2 अध्यापकों का दल बनाने के कितने तरीके हैं? 6

12. एक कक्षा में 80 विद्यार्थी हैं। इनमें से 25 लड़कियाँ है। पुनः 80 विद्यार्थियों में से 10 धनी और शेष सभी निर्धन हैं। इनमें से 20 लंबे और शेष छोटे कद के हैं। लंबी धनी लड़की के चयन की प्रायिकता क्या है? 6

13. अंतश्चतुर्थक परिसर पर संक्षेप में नोट लिखिए। 6

14. निम्नलिखित आँकड़ों से बहु (multiple) बार रेखाचित्र बनाइए : 6

राज्य	जन्मदर	मृत्यु दर	वृद्धि दर
असम	38.5	17.8	20.7
गुजरात	40.0	16.4	23.6
केरल	31.7	9.0	22.1
पंजाब	34.2	10.4	23.8
पश्चिम बंगाल	27.8	10.6	17.2
भारत	36.9	14.9	22.0