

**BACHELOR'S DEGREE PROGRAMME
(BDP)**

Term-End Examination

June, 2016

ELECTIVE COURSE : ECONOMICS

**EEC-13 : ELEMENTARY STATISTICAL METHODS
AND SURVEY TECHNIQUES**

Time : 3 hours

Maximum Marks : 100

(Weightage : 70%)

*Note : Answer any two questions from Section - A,
four questions from Section - B and two questions from
Section - C.*

SECTION - A

2x20=40

1. What is a Binomial Distribution ? What are its Mean and Variance ? Highlight its relation with Normal Distribution.

2. (a) What are the characteristics of a good Central Tendency ? 5+15
(b) Calculate Arithmetic Mean and Median from the following frequency distribution. Also obtain the value of Mode from the value of arithmetic mean and median without calculating it separately.

Height	No. of persons
60 - 63	8
63 - 66	28
66 - 69	118
69 - 72	66
72 - 75	16
75 - 78	4

3. (a) Describe the method of fitting polynomials.
 (b) Fit a straight line trend by the method of least squares. 10+10

Year	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Output	81	92	100	105	112	120	126

4. What are the advantages and disadvantages of sampling? Explain the procedure of drawing a simple random sample without replacement.

SECTION - B

4x12=48

5. Distinguish between the concepts of regression and correlation. Estimate the linear regression $y = a + bx$ from the following data :

$$x = 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5$$

$$y = 2 \quad 5 \quad 3 \quad 8 \quad 7$$

6. Compute standard deviation using the following data :

Class Interval	4 - 5	6 - 7	8 - 9	10 - 11	12 - 13	14 - 15
Frequency	4	10	20	15	8	3

7. What is t - test ? How is it used to examine the significance of the difference between two samples ?
8. Discuss the desirable properties of an estimator.
9. A machine produces ball bearings with diameter 0.5 inches. The standard deviation of ball bearings is known to be 0.005 inches. A sample of 100 ball bearings is selected and their average diameter is found to be 0.498 inches. Determine the 99 per cent confidence interval.
10. From the data calculate Fisher's ideal index and show that it satisfies time reversal test.

Good	2010		2011	
	Price	Qty.	Price	Qty.
A	12	20	14	30
B	14	13	20	15
C	10	12	15	20
D	6	8	4	10
E	8	5	6	5

SECTION - C

2x6=12

11. There are 3 boxes. Box A contains 10 bulbs of which 4 are defective. Box B has 6 bulbs of which 1 is defective and in Box C out of 8 bulbs 3 are defective. We select a box at random and a bulb is drawn from it. What is the probability that it is defective ?

12. Write a short note on rank correlation coefficient.
 13. Distinguish between Type - I and Type - II errors.
 14. Prove that the sum of squares of the deviations of a given set of observations taken from their arithmetic mean is minimum.
-

स्नातक उपाधि कार्यक्रम

(बी.डी.पी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2016

ऐच्छिक पाठ्यक्रम : अर्थशास्त्र

ई.ई.सी.-13 : प्रारंभिक सांख्यिकीय विधियाँ एवं सर्वेक्षण तकनीकें

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 100

(कुल भार : 70%)

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

भाग - क

2x20=40

1. द्विपद बंटन क्या है? इसके माध्य और प्रसरण क्या हैं? प्रसामान्य बंटन से इसके संबंध पर प्रकाश डालिए।
2. (a) उत्कृष्ट केंद्रीय प्रवृत्ति की विशेषताएं क्या हैं? 5+15
(b) निम्नलिखित आवृत्ति बंटन से समांतर माध्य और माध्यिका ज्ञात कीजिए। समांतर माध्य और माध्यिका के मान से मोड का मान भी, इसे अलग से परिकलित किए बिना प्राप्त कीजिए।

ऊँचाई	व्यक्तियों की संख्या
60 - 63	8
63 - 66	28
66 - 69	118
69 - 72	66
72 - 75	16
75 - 78	4

3. (a) बहुपद-आकलित करने की विधि का वर्णन कीजिए। 10+10
 (b) न्यूनतम वर्ग विधि द्वारा ऋजु रेखीय उपनति आकलित कीजिए।

वर्ष	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
उत्पादन	81	92	100	105	112	120	126

4. प्रतिचयन के लाभ एवं दोष क्या हैं? बिना प्रतिस्थापन वाले सरल यादृच्छिक प्राप्ति की कार्यविधि का वर्णन कीजिए।

भाग - ख

4x12=48

5. समाश्रयण और सहसंबंध की संकल्पनाओं का अंतर स्पष्ट कीजिए। निम्नलिखित आँकड़ों से रेखिक समाश्रयण $y = a + bx$ आकलित कीजिए :

$$\begin{array}{r}
 x = 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 5 \\
 y = 2 \quad 5 \quad 3 \quad 8 \quad 7
 \end{array}$$

6. निम्नलिखित आँकड़ों के प्रयोग से मानक विचलन निकालिए :

वर्ग अंतराल	4 - 5	6 - 7	8 - 9	10 - 11	12 - 13	14 - 15
आवृत्ति	4	10	20	15	8	3

7. टी - परीक्षण क्या है? इसका प्रयोग दो प्रतिदर्शों के अंतर की सार्थकता की जाँच करने में कैसे किया जाता है?
8. आकलक के वांछनीय गुणधर्मों की चर्चा कीजिए।
9. कोई मशीन 0.5 इंच के व्यास वाले बॉल बेयरिंग बनाती है। बॉल बेयरिंगों का मानक विचलन, 0.005 इंचों के रूप में ज्ञात है। 100 बॉल बेयरिंग के नमूने का चयन किया जाता है और इनका औसत व्यास 0.498 इंच पाया जाता है। 99% विश्वास्यता अंतराल का निर्धारण कीजिए।
10. निम्नलिखित आँकड़ों से फिशर्स-आदर्श सूचकांक परिकल्पित कीजिए और दर्शाइए कि यह कालोत्क्रमण परीक्षण को संतुष्ट करता है :

	2010		2011	
वस्तु	मूल्य परिमात्रा		मूल्य परिमात्रा	
A	12	20	14	30
B	14	13	20	15
C	10	12	15	20
D	6	8	4	10
E	8	5	6	5

भाग - ग

2x6=12

11. तीन डिब्बे हैं। डिब्बे क में 10 बल्ब हैं, जिनमें से 4 दोषपूर्ण हैं। डिब्बे ख में 6 बल्ब हैं, जिनमें से 1 दोषपूर्ण है और डिब्बे ग में 8 बल्बों में से 3 दोषपूर्ण हैं। हम किसी एक डिब्बे का चयन यादृच्छिक आधार पर करते हैं और इसमें से एक बल्ब निकालते हैं। प्रायिकता क्या है कि यह दोषपूर्ण हो।

12. कोटि सहसंबंध गुणांक पर संक्षेप में नोट लिखिए।
 13. टाइप - I और टाइप - II त्रुटियों के अंतर को स्पष्ट कीजिए।
 14. सिद्ध कीजिए कि किसी निर्धारित प्रेक्षण समूह के समांतर माध्य से प्राप्त विचलनों का वर्ग योगफल न्यूनतम होता है।
-