

Roll No. ....  
(04/17-I)

**4842**

**B. Com. EXAMINATION**  
(For Batch 2013 & Onwards)  
(Fourth Semester)

**ADVANCED STATISTICS**  
**BC-402**

*Time : Three Hours*      *Maximum Marks : 80*

**Note :** Attempt Five questions in all. Q. No. 1 is compulsory.

1. Write short notes on the following :
  - (i) Mutually Exclusive Events
  - (ii) Addition Theorem of Probability
  - (iii) Non-Sampling Errors
  - (iv) Acceptance Sampling
  - (v) Two-tailed test

- (vi) Interval Estimation  
 (vii) Parameter  
 (viii) R-Chart.
2. Explain various methods of Sampling. Also discuss their relative merits and demerits.
  3. What is Statistical Hypothesis ? Discuss the procedure of testing a Statistical Hypothesis.
  4. What is an Estimator ? Describe the important properties of a good estimator. 4,12
  5. A sample of 200 people with a particular disease was selected. Out of these, 100 were given a drug and the others were not given any drug. The results were as follows :

	<b>Number of People</b>		
	<b>Drug</b>	<b>No Drug</b>	<b>Total</b>
Cured	65	55	120
Not Cured	35	45	80
Total	100	100	200

Test whether the drug is effective or not. 16

6. A set of examination marks is approximately normally distributed with a mean of 75 and standard deviation of 5. If the top 5% of the students get grade A and the bottom 25% get grade F, what marks are the lowest A and what marks are the highest F. 16

7. (a) Explain the properties of Binomial Distribution.

- (b) It is given that 3% of electric bulbs manufactured by a company are defective. Using the Poisson approximation, find the probability that a sample of 100 bulbs will contain (i) no defective (ii) two or more defective. (Given  $e^{-3} = 0.04979$ ). 8,8

8. (a) State and prove Bayes' theorem of probability.

- (b) Three groups of workers contain 3 men and 1 woman, 2 men and 2 women, 1 man and 3 women respectively. One

worker is selected from each group. What is the probability that the selected group consists of one man and two women ?

8,8

9. Two salesman X and Y are working in a district. From a sample survey conducted by the head office, the following results were obtained. State whether there is any significant difference in the average sales between the two salesmen : <https://www.cdluonline.com>

	A	B
No. of Sales	20	18
Average	170	205
Standard Deviation	20	25

### (Hindi Version)

नोट : कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न क्र 1 अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

1. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :  
 (i) पारस्परिक जुड़ी हुई घटनाएँ

- (ii) प्रायिकता की जांड़ प्रमेय
  - (iii) गैर-प्रतिचयन त्रुटियाँ
  - (iv) प्राप्ति नमूना
  - (v) द्वि-पुच्छ परीक्षण
  - (vi) अन्तराल आकलन
  - (vii) पैरामीटर
  - (viii) आर-चार्ट ।
- $8 \times 2 = 16$
2. प्रतिचयन की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए ।  
इनके गुणों तथा अवगुणों का भी वर्णन कीजिए ।
- 16
3. सांख्यिकी उपकल्पना क्या है ? इसके परीक्षण की पद्धति का वर्णन कीजिए ।
- 4,12
4. एक आकलक कौन होता है ? एक अच्छे आकलक के गुणों का वर्णन कीजिए ।
5. 200 व्यक्तियों को एक विशेष प्रकार की बीमारी का नमूना लिया गया । इनमें से 100 को एक दवा दी गई तथा अन्य को किसी प्रकार की दवा नहीं दी गई । परिणाम अग्र प्रकार था :

<https://www.cdluonline.com>

व्यक्तियों की संख्या	दवा वाले	बिना दवा वाले	कुल
सही हुए	65	55	120
सही नहीं हुए	35	45	80
कुल	100	100	200
परीक्षण कीजिए कि क्या दवा का प्रभाव है या नहीं ।			16
6.	परीक्षा के अंकों का एक समुच्चय लगभग सामान्य रूप से 75 के माध्य तथा 5 के मानक विचलन के साथ वितरित किये गये हैं । यदि शोर्ष के 5% विद्यार्थियों ने A ग्रेड प्राप्त की तथा नीचे के 25% विद्यार्थियों ने F ग्रेड प्राप्त की, तो A ग्रेड के न्यूनतम तथा F ग्रेड के अधिकतम अंक क्या हैं ?		
7.	(अ) द्विपदीय वितरण की विशेषतायें बताइए । (ब) यह पाया गया कि एक निर्माता कम्पनी के 3% बल्ब खराब हैं । प्वासॉ अनुमान का प्रयोग करते हुए प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि (i) 100 बल्बों के एक नमूने में कोई बल्ब खराब नहीं था, (ii) दो या अधिक बल्ब खराब थे ? (दिया है $e^{-3} = 0.04979$ )		
			8,8

B-4842(TR)

6

8. (अ) बेज की प्रायिकता प्रमेय का वर्णन कर सिद्ध कीजिए ।

(ब) कारीगरों के तीन समूहों में क्रमशः 3 पुरुष तथा 1 महिला, 2 पुरुष तथा 2 महिलायें, 1 पुरुष तथा 3 महिलायें थीं । प्रत्येक समूह से एक कारीगर लिया गया । क्या प्रायिकता है कि चयनित किये गये समूह में 1 पुरुष तथा 2 महिलायें हैं ? 8,8

9. एक जिले में X तथा Y विक्रेता कार्य करते हैं । एक मुख्यालय द्वारा सर्वेक्षण के नमूने से निम्नलिखित परिणाम प्राप्त हुए । बताइए कि क्या दोनों विक्रेताओं के मध्य औसत विक्रय में कोई सार्थक अन्तर है ?

	A	B
विक्रय की संख्या	20	18
औसत	170	205
मानक विचलन	20	25