

17 MAY 2019

Paper Code: 8725

S. Y. B. Com. External Examination

Paper No.: 05 (ST-01: Mathematical Statistics)

Time : 03 Hrs]

[Total Marks: 100]

- Oue.1 (a) A card is drawn at random from a pack of 52 cards, find the probabilities of getting; (1) 10
a club (2) a queen (3) a club king (4) a club or a queen.
- (b) What is a random experiment? Give its conditions and two examples. 10
OR
- Oue.1 (a) A group consists of 7 men and some women. The probability of selecting women from them is $1/15$. Find the number of women in the group. 10
- (b) Explain the following terms. 10
 (1) Independent events
 (2) Sure events
 (3) Complementary events
 (4) Sample space
- Oue.2 (a) Define a discrete random variable with an example. 8
- (b) The probability distribution of a random variable is as follows: 12
- | x | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|--------|------|------|------|------|-----|------|
| $p(x)$ | 0.04 | 0.19 | $3p$ | 0.26 | p | 0.07 |
- Find the value of p and hence obtain the expected value of x .
- OR
- Oue.2 (a) Define Mathematical expectation of discrete random variable. State its properties. 10
- (b) An unbiased die is thrown. Find the expected value of the number on the die. 10
- Oue.3 (a) State the parameters of Binomial distribution and give its probability function. Write 10
properties of Binomial distribution.
- (b) If 3% of electrical bulbs manufactured by a company are defective, find the probability 10
that in a sample of 100 bulbs, exactly 5 bulbs are defective.
 $\{e^{-3} = 0.0498\}$
- OR
- Oue.3 (a) A random variable x follows Poisson distribution with mean 2, find $P(x \geq 1)$. 10
 $\{e^{-2} = 0.1353\}$
- (b) For a binomial distribution $n = 6$ and $P(3): P(4) = 8:3$ find the value of p , mean and 10
variances.
- Oue.4 (a) Write properties of Normal distribution. 10
- (b) For a normal distribution of 100 items $Q_1 = 73$ and $\sigma = 15$ then find the median. Also 10
find the value of mean.
- OR
- Oue.4 (a) The expenditure on breakfast of customer of a restaurant follows normal distribution 10
with mean Rs. 200 and S.D. Rs. 50. On a particular day 40 customers spent more than
Rs. 275, find the expected number of customers visited the restaurant on that day.
- (b) If x is normal variate with mean 1 and S.D. 3, then find the following probability, 10
 $P(3.5 \leq x \leq 6.5)$ and $P(-3.4 \leq x \leq 3.4)$.
- Oue.5 (a) Explain the method of least square to fit a second degree parabola to the data. 08

- (b) Fit a trend equation $y = a.b^x$ to the following data

12

Year	1991	1992	1993	1994	1995
Profit (in thousands)	1.6	4.5	13.8	40.2	125

OR

- Ques.5 (a) Explain the method of least square to fit a curve $y = a.b^x$

10

- (b) Fit a straight line to the following data and obtain the forecast of sale for the year 1998.

10

Year	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992
Production (in thousands)	60	62	70	66	74	78	80

17 MAY 2019

Paper Code: 8725

S. Y. B. Com. External Examination

Paper No.: 05 (ST-01: Mathematical Statistics)

Time : 03 Hrs]

[Total Marks: 100

- Oue.1 (a) 52 પતાંની જોડમાંથી એક પતું લેવામાં આવે છે , (૧) પતું ફલ્લીનું પસંદ થાય , (૨) રાણી પસંદ થાય , (૩) ફલ્લીનો રાજા પસંદ થાય (૪) ફલ્લી અથવા રાણી પસંદ થાય તેની સંભાવના શોધો. 10
 (b) યદુર્ધ પ્રયોગ એટલે શું? તેની શરતો જણાવો અને બે ઉદાહરણ આપો. 10
 અથવા
- Oue.1 (a) એક સમૂહમાં ૭ પુરુષો અને અમુક સ્ત્રીઓ છે. તેમાંથી સ્ત્રી પસંદ થાય તેની સંભાવના ૧/૧૫ છે. 10
 તો સ્ત્રીઓની સંખ્યા શોધો.
 (b) નીચેના પદો સમજાવો.
 (1) નિરપેક્ષ ઘટના
 (2) ચોક્કસ ઘટના
 (3) પૂરક ઘટના
 (4) નિર્દર્શ અવકાશ
- Oue.2 (a) અસતત ચલ ઉદાહરણ સાથે વ્યાખ્યાયિત કરો. 8
 (b) યદુર્ધ ચલનું સંભાવના વિયતરણ નીચે મુજબ છે. 12

x	15	16	17	18	19	20
$p(x)$	0.04	0.19	$3p$	0.26	p	0.07

p ની કિમત શોધો અને x ની અપેક્ષિત કિમત મેળવો.

અથવા

- Oue.2 (a) અસતત ચલ માટે ગાણિતીય અપેક્ષા વ્યાખ્યાયિત કરો. તેના ગુણધર્મો જણાવો. 10
 (b) એક દોષરહિત પાસો ઉછાળવામાં આવે છે. પાસા પર આવતા આંકની અપેક્ષિત કિમત શોધો. 10
- Oue.3 (a) ટ્ર્યુ-પદી વિતરણના પ્રાચલો જણાવો અને તેનું સંભાવના વિધેય દર્શાવો. ટ્ર્યુ-પદી વિતરણના ગુણધર્મો લખો. 10
 (b) કંપની દ્વારા 3% બલ્બ નુકસાનીવાળા ઉત્પાદિત થતાં હોય તો ૧૦૦ બલ્બમાંથી ૫ જ બલ્બ ખામીવાળા પસંદ થાય તેની સંભાવના શોધો. $\{e^{-3} = 0.0498\}$ 10
 અથવા

- Oue.3 (a) યદુર્ધ ચલ x મધ્યક ૨ સાથે પોયસન વિતરણને અનુસરે છે. $P(x \geq 1)$ શોધો. 10
 $\{e^{-2} = 0.1353\}$
 (b) ટ્ર્યુ-પદી વિતરણ માટે જો $n = 6$ અને $P(3):P(4) = 8:3$, p ની કિમત, મધ્યક અને વિચરણ શોધો. 10

- Oue.4 (a) પ્રમાણ્ય વિતરણના ગુણધર્મો જણાવો. 10
 (b) ૧૦૦ વસ્તુઓના પ્રમાણ્ય વિતરણ માટે જો $Q_1 = 73$ અને $\sigma = 15$ હોય તો મધ્યરથ શોધો. 10
 મધ્યકની કિમત પણ મેળવો.

અથવા

- Oue.4 (a) રેસ્ટોરન્ટના ગ્રાહકોના નાસ્તાનો ખર્ચો મધ્યક રૂ. ૨૦૦ અને પ્ર.વિ. રૂ. ૫૦ સાથે પ્રમાણ્ય વિતરણને અનુસરે છે. કોઈ એક ચોક્કસ દિવસે ૪૦ ગ્રાહકો રૂ. ૨૭૫ કરતાં વધુ ખર્ચે છે , તો અંદાજીત કુલ કેટલા ગ્રાહકોએ તે દિવસે રેસ્ટોરન્ટની મુલાકાત લીધેલી હશે તે શોધો. 10

- (b) x એ પ્રમાણ્ય યલ છે, જેનો મધ્યક 1 અને પ્ર.વિ. 3 છે. નીચેની સંભાવના શોધો. 10
 $P(3.5 \leq x \leq 6.5)$ અને $P(-3.4 \leq x \leq 3.4)$.

- Oue.5 (a) ન્યૂનતમ વર્ગની ટ્રિફાત પરવલયના અન્વાયોજન માટેની પદ્ધતિ વર્ણવો. 08
(b) નીચેની માહિતી માટે $y = a \cdot b^x$ વક્ફનું અન્વાયોજન કરો. 12

વર્ષ	1991	1992	1993	1994	1995
નફો (હજારમાં)	1.6	4.5	13.8	40.2	125

અથવા

- Oue.5 (a) $y = a \cdot b^x$ વક્ફનું અન્વાયોજન માટે ન્યૂનતમ વર્ગની પદ્ધતિ વર્ણવો. 10
(b) નીચેની માહિતી માટે સુરેખાનું અન્વાયોજન કરો અને વર્ષ 1998 માટે ઉત્પાદનનું અનુમાન કરો. 10

વર્ષ	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992
ઉત્પાદન (હજારમાં)	60	62	70	66	74	78	80