MBM-002-001217 Seat No. ________

B. Com. (Sem. II) (CBCS) Examination

March / April - 2018

Advanced Statistical - II

(Old Course)

Faculty Code : 002
Subject Code : 001217

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours] [Total Marks : **70**

સૂચના : (1) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
(2) જમણી બાજુએ ગુણ દર્શાવ્યા છે.

1 (અ) સંભાવના એટલે શું ? સંભાવનાનો સરવાળાનો નિયમ સાબિત કરો. **10**

(બ) ગણ દર્શાવવાની રીતો જણાવી ગણના પ્રકારો જણાવો. **10**

અથવા

1 (અ) જો $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B') = \frac{1}{4}$ અને $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$ હોય તો $P(A \cup B)$, $P(A' \cap B')$ અને $P(A'/B')$ શોધો. **10**

(બ) જો $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$ અને $C = \{3, 4, 5, 6\}$ હોય તો સાબિત કરો કે $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$. **5**

(ક) A સાચું બોલે તેની સંભાવના 0.6 છે. B સાચું બોલે તેની સંભાવના 0.7 છે. જો બંને એક વિધાન ઉપર સહમત થતા હોય તો વિધાન સાચું હોવાની સંભાવના શોધો. **5**

2 (અ) ગાણાતીય અપેક્ષાનો અર્થ જણાવી તેના ગુણધર્મો વિશે જણાવો. **10**

(બ) દ્વિપદી વિતરણ સમજાવી તેના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો. **10**

અથવા

2 (અ) એક યાદચ્છિક અસતત ચલ X નું સંભાવના વિતરણ નીચે પ્રમાણે છે. **10**

$X = x$	0	1	2	3	4	5	6	7
$P(X = x)$	0	K	$2K$	$2K$	$3K$	K^2	$2K^2$	$7K^2 + K$

(1) K ની કિંમત શોધો.
(2) x નાં સંભાવના વિતરણનાં મધ્યક અને વિચરણ શોધો.

(બ) એક શહેરમાં 50 દિવસનાં સમયગાળામાં 10 દુર્ઘટના ઘટે છે. **5**
જો દરરોજની દુર્ઘટનાઓ પોયસન વિતરણને અનુસરતી હોય તો એક દિવસમાં 3 અથવા વધારે દુર્ઘટના થવાની સંભાવના શોધો.

$\left(e^{-2} = 0.8187\right)$

(ક) એક દ્વિપદી વિતરણનો મધ્યક 6 અને પ્ર.વિ. $\sqrt{2}$ છે તો વિતરણનાં પ્રાચલો શોધો અને $P(x = 1)$ શોધો. **5**

3 (અ) વક્રનાં અન્વાયોજનનો અર્થ જણાવી તેના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ જણાવો. **10**

(બ) દ્વિઘાતી પરવલયનાં અન્વાયોજન વિશે ટૂંકનોંધ લખો. **5**

અથવા

3 નીચે આપેલ માહિતી પરથી દ્વિઘાતી પરવલયનું અન્વાયોજન કરો અને 1998નાં વર્ષ માટે કિંમતનું અનુમાન કરો. **15**

વર્ષ	1992	1993	1994	1995	1996	1997
કિંમત	26	31	40	51	66	86

4 (અ) સામયિક શ્રેણીનાં ઘટકો જણાવો. **10**

(બ) અલ્પકાલીન વધઘટ પર ટૂંકનોંધ લખો. **5**

અથવા

4 (અ) નીચે આપેલ માહિતીને આધારે ન્યૂનતમ વર્ગની રીતે સુરેખ વલણ મેળવો. **10**

વર્ષ	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
ઉત્પાદન	19.4	20.2	20.4	21.4	23.8	25.8	24.8	29.6

આ ઉપરથી 1993, 1995 અને 2000નો વર્ષ માટે વલણ મૂલ્ય મેળવો.

(બ) આપેલ માહિતીને આધારે મોસમી સૂચકઆંકની ગણતરી કરો. **5**

મોસમ	ઉત્પાદન		
	1995	1996	1997
શિયાળો	21	18	30
ઉનાળો	30	33	27
ચોમાસુ	15	18	21

ENGLISH VERSION

Instructions : (1) All questions are compulsory.
(2) Marks are indicated on right side.

1 (a) What is probability ? Prove the addition theorem of probability **10**

(b) Write the methods of describing set and also write the types of set. **10**

OR

1 (a) If $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B') = \frac{1}{4}$ and $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$ then find $P(A \cup B)$, $P(A' \cap B')$ and $P(A'/B')$. **10**

(b) If $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$ and $C = \{3, 4, 5, 6\}$ then prove that $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$. **5**

(c) The probability that A speaks the truth is 0.6 and B speaks the truth is 0.7. If both agree about a statement find the probability that the statement is true. **5**

2 (a) Explain mathematical expectation state the properties of it. **10**

(b) Explaining binomial distribution state the properties and uses of it. **10**

OR

2 (a) The probability distribution of discrete r.v. X is as under. **10**

$X = x$	0	1	2	3	4	5	6	7
$P(X = x)$	0	K	$2K$	$2K$	$3K$	K^2	$2K^2$	$7K^2 + K$

Find :

(1) value of K

(2) mean and vairance

(b) In a town 10 accidents took place in a span of 50 days. If the accident per day follows the Poisson distribution find the probability that there will be three or more accidents in a day. **5**

$$\left(e^{-2} = 0.8187\right)$$

(c) For a binomial distribution mean = 6 and S.D.$=\sqrt{2}$, find its perameters and $P(x = 1)$. **5**

3 (a) Explain the meaning of curve fitting. Write the uses and limitations of it. **10**

(b) Write short note on second degree parabola. **5**

OR

3 Fit the second degree parabola and estimate the price of year 1998 from the following data. **15**

Year	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Price	26	31	40	51	66	86

4 (a) Explain the components of time series. **10**

(b) Write short note on short term variation. **5**

OR

4 (a) Obtain linear trend by the method of least square from following data. Obtain the trend values for the year 1993, 1995 and 2000 from it. **10**

Year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Production	19.4	20.2	20.4	21.4	23.8	25.8	24.8	29.6

(b) Find the seasonal index number from the following data. **5**

Season	Production		
	1995	1996	1997
Winter	21	18	30
Summer	30	33	27
Rainy	15	18	21