



Seat No. _____

HV-19080001020805

B. Com. (Sem. II) (CBCS) (W.E.F. 2019)

Examination

May - 2023

Advance Statistics - II

(Elective - 5) (New Course)

Time : **2.30 / 3.00** Hours / Total Marks : **70/100**

સૂચના : (1) પ્રશ્ન નં. 1 થી 4 રેગ્યુલર અને એક્સ્ટર્નલ બધાજ વિદ્યાર્થીઓ માટે ફરજિયાત છે.

(2) પ્ર. નં. 5 ફક્ત એક્સ્ટર્નલ વિદ્યાર્થીઓ માટે જ છે.

(3) જમણી બાજુએ ગુણ દર્શાવ્યા છે.

1 (અ) યાદચ્છિક પ્રયોગની વ્યાખ્યા આપી તેના લક્ષણો જણાવો. **10**

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

અથવા

1 (અ) એક પેટીમાં 7 લાલ અને અમુક સફેદ દડાઓ છે. તેમાંથી 2 લાલ દડા **10**

યદચ્છ રીતે પસંદ થવાની સંભાવના $\frac{7}{15}$ છે. તો પેટીમાં સફેદ દડાની સંખ્યા શોધો.

(બ) જો $A = \{1, 4, 6, 7\}$, $B = \{2, 5, 6, 7\}$ અને $C = \{3, 4, 5, 7\}$ હોય, તો સાબિત કરો કે **10**

(i) $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$

(ii) $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$

2 (અ) દીર્ઘકાલીન વધઘટ અને ચલિત સરેરાશની રીત સવિસ્તાર સમજાવો. 10

(બ) નીચેની માહિતી માટે ન્યૂનતમ વર્ગની પદ્ધતિથી સુરેખાનું અન્વાયોજન 10

કરો અને વલણ મૂલ્યો શોધો :

વર્ષ	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
કિંમત	140	144	160	152	168	176	80

અથવા

2 (અ) સામયિક શ્રેણીનાં ઘટકો વિશે જણાવો. 10

(બ) આપેલ માહિતી માટે દ્વિઘાતી પરવલયનું અન્વાયોજન કરો : 10

X	0	1	2	3	4
Y	1	5	10	22	38

3 (અ) ગાણિતિક અપેક્ષા વિશે જણાવી તેના ગુણધર્મો જણાવો. 7

(બ) એક યદ્યચ્છ ચલ x નું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે. તે પરથી 8

(i) P ની કિંમત (ii) મધ્યક અને વિચરણ શોધો.

x	0	1	2	3	4	5
$P(x)$	P	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{10}$	P	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{20}$

અથવા

3 (અ) યાદચ્છિક ચલના વિચરણ અને તેના ગુણધર્મો જણાવો. 7

(બ) યદ્યચ્છ ચલ x નું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે. P ની કિંમત અને 8

પ્ર. વિ. શોધો.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$P(x)$	0.05	P	0.3	0	0.3	0.15	P

4 (અ) દ્વિપદી વિતરણનાં ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો. 8

(બ) પોયસન વિતરણ વિશે ટૂંકનોંધ લખો. 7

અથવા

4 (અ) એક દ્વિપદી વિતરણનો મધ્યક = 2 અને વિચરણ = $\frac{6}{5}$ છે. તો ઓછામાં 8

ઓછી ત્રણ સફળતા મેળવવાની સંભાવના શોધો.

(બ) એક પોયસન ચલ માટે $P(x=2)=9P(x=4)+90P(x=6)$ હોય, 7

તો મધ્યક અને પ્ર. વિ. શોધો.

(ફક્ત એકસ્ટર્નલ વિદ્યાર્થીઓ માટે)

5 (અ) જો $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$ અને $C = \{3, 4, 5, 6\}$ 15

હોય, તો સાબિત કરો કે

(i) $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$

(ii) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

(iii) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

(બ) મોસમી વધઘટ મેળવવાની પદ્ધતિઓ સમજાવો. 10

(ક) એક પોયસન ચલ x માટે $P(x=m+1)=P(x=m+2)$ હોય, 5

તો મધ્યક અને પ્ર. વિ. શોધો.

અથવા

5 (અ) મોસમી વધઘટ શોધો :

15

વર્ષ	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
1977	75	60	54	59
1978	86	65	63	80
1979	90	72	66	85
1980	100	78	72	93

(બ) જો $P(A) = 2P(B) = P(A/B) = 0.4$ હોય, તો $P(A \cup B)$, 10

$P(A' \cup B')$ અને $P(B'/A)$ શોધો.

(ક) 8 સિક્કા એકી સાથે ઉછાળવામાં આવે છે. જણાવો કે ઓછામાં ઓછી 5

6 છાપ મેળવવાની સંભાવના $\frac{37}{256}$ છે.

ENGLISH VERSION

Instructions : (1) Q. No. 1 to 4 are compulsory for regular and external all students.
 (2) Q. No. 5 is only for external students.
 (3) Marks are indicated on right side.

1 (a) Give the definition for random experiment and state its characteristics. 10

(b) Explain the method of describing set. State the types of set. 10

OR

1 (a) In a box there are 7 red and some white balls. 10

The probability of selecting 2 red balls at random it is $\frac{7}{15}$.

Find the number of white balls in the box.

(b) If $A = \{1, 4, 6, 7\}$, $B = \{2, 5, 6, 7\}$ and $C = \{3, 4, 5, 7\}$, then 10
 prove that

(i) $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$

(ii) $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$

- 2 (a) Explain long term fluctuations and method of moving average in detail. 10

- (b) For the given data fit a straight line by the method of least square and find trend values. 10

Year	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Price	140	144	160	152	168	176	80

OR

- 2 (a) Explain components of Time series. 10

- (b) Fit a second degree parabola to the following data : 10

X	0	1	2	3	4
Y	1	5	10	22	38

- 3 (a) Explain mathematical expectation. State properties of it. 7

- (b) A r.v. x has the following prob. distribution. 8

(i) Find value of P , (ii) Find mean and variance.

x	0	1	2	3	4	5
$P(x)$	P	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{10}$	P	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{20}$

OR

- 3 (a) State variance of Random variable and its properties. 7

- (b) The probability distribution of a r.v. x is given below. 8

Obtain P and S.D.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$P(x)$	0.05	P	0.3	0	0.3	0.15	P

- 4 (a) State properties and uses of binomial distribution. 8
- (b) Write short note on Poission distribution. 7

OR

- 4 (a) For a binomial distribution mean = 2 and variance = $\frac{6}{5}$, 8
find the probability of getting at least 3 successes.
- (b) For a Poission variable x if $P(x=2) = 9P(x=4) + 90P(x=6)$, 7
then find Mean and S.D.

(ONLY FOR EXTERNAL STUDENTS)

- 5 (a) If $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$, $C = \{3, 4, 5, 6\}$, then 15
prove that
- (i) $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$
- (ii) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
- (iii) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
- (b) Explain the methods for finding seasonal variation. 10
- (c) For a Poission variable if $P(x=m+1) = P(x=m+2)$, 5
then find Mean and S.D. of the distribution.

OR

5 (a) Find Seasonal variation.

15

Year	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
1977	75	60	54	59
1978	86	65	63	80
1979	90	72	66	85
1980	100	78	72	93

(b) If $P(A) = 2P(B) = P(A/B) = 0.4$, then find $P(A \cup B)$, 10

$P(A' \cup B')$ and $P(B'/A)$.

(c) 8 coins are tossed at a time. Explain that probability of 5

getting minimum 6 heads are $\frac{37}{256}$.
