



DBM-19080002030405

Seat No. _____

M. Com. (Sem. III) (External) (CBCS) (W.E.F. 2019)

Examination

June - 2022

Advanced Business Statistics - 2

(Probability & Probability Distribution)

(New Course) (General Option)

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours]

[Total Marks : 70

- સૂચના : (1) આઠમાંથી ફક્ત ચાર પ્રશ્નો લખવાના રહેશે.
(2) ગુણ દરેક પ્રશ્ન પર જમણી બાજુ દર્શાવે છે.
(3) સાયન્ટિફિક કેલક્યુલેટર અને લઘુગુણક કોષ્ટકનો ઉપયોગ માન્ય છે.
(4) વિનંતીથી આલેખપત્ર આપવામાં આવશે.

1 (અ) બહુચલીય સહસંબંધ અને આંશિક સહસંબંધ સમજાવો. અવશિષ્ટના 17.5
ગુણધર્મો જણાવો.

(b) સાબિત કરો કે

$$r_{23.1} = \frac{K}{1+k} = \text{જ્યારે}$$

$$r_{12} = r_{13} = r_{23} = K$$

2 (અ) નીચેની માહિતી પરથી $r_{12.3}$ શોધો. 17.5

X_1	4	8	9	10	12
X_2	7	6	2	4	9
X_3	18	14	30	40	25

(બ) જો $r_{12} = r_{13} = r_{23} = 0.50$ હોય તો $R_{1.23}$ શોધો.

3 (અ) સંભાવનાનો સરવાળો નિયમ લખી સાબિત કરો. 17.5

(બ) બે ઘટનાઓ A અને B નિરપેક્ષ હોય તો A' અને B' નિરપેક્ષ છે તેમ સાબિત કરો.

(ક) સમજાવો : બેઈઝનો નિયમ.

4 (અ) ગાણિતીક અપેક્ષાની વ્યાખ્યા આપો. તેના ગુણધર્મો જણાવો. 17.5
(સાબિતી સાથે)

(બ) યાદચ્છિક ચલનું વિચરણની વ્યાખ્યા આપો તેના ગુણધર્મો જણાવો. (સાબિતી સાથે)

(ક) એક યાદચ્છિક ચલ X નું સંભાવના વિધેય નીચે પ્રમાણે છે :

X	0	1	2	3	4
$P(x)$	0.10	K	0.30	K	0.10

આ ઉપરથી

- (1) K ની કિંમત શોધો.
- (2) મધ્યક, વિચરણ અને પ્ર.વિ.શોધો.
- (3) $E(2x + 1)$ અને $E(x+1)^2$ શોધો.
- (4) $V(3x - 1)$ શોધો.

5 (અ) પોયસન વિતરણના મધ્યક અને વિચરણ શોધો. 17.5

(બ) એક દ્વિપદી વિતરણનો મધ્યક 4 છે અને મધ્યકથી તૃતીય પ્રઘાત 0.48 છે.
 β_1 અને β_2 શોધો.

6 (અ) અતિગુણોત્તર વિતરણની વ્યાખ્યા આપી, તેના ગુણધર્મો જણાવો. 17.5

(બ) ઋણ દ્વિપદી વિતરણનું પ્રઘાત સર્જક વિધેય લખી તેના મધ્યક અને વિચરણ શોધો.

7 (અ) ગેમા વિતરણનું પ્રઘાત સર્જક વિધેય અને યોગઘાત સર્જક વિધેય જણાવો. 17.5

(બ) P પ્રાયલવાળા ગેમા વિતરણના મધ્યક અને વિચરણ શોધો.

8 (અ) પ્રમાણ્ય વિતરણની વ્યાખ્યા આપી, તેના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો. 17.5

(બ) બીટા વિતરણ સમજાવો.

ENGLISH VERSION

Instructions :

- (1) Attempt only four questions out of eight.
- (2) The marks are displayed on the right side of each question.
- (3) The use of scientific calculators and logarithmic tables is allowed.
- (4) Graph will be provided on request.

- 1 (a) Explain multiple correlation and partial correlation state **17.5**
properties of residual.

- (b) Prove that

$$r_{23.1} = \frac{K}{1+k} =$$

$$r_{12} = r_{13} = r_{23} = K$$

- 2 (a) From the following data find out $r_{12.3}$ **17.5**

X_1	4	8	9	10	12
X_2	7	6	2	4	9
X_3	18	14	30	40	25

- (b) If $r_{12} = r_{13} = r_{23} = 0.50$, find out $R_{1.23}$.

- 3 (a) Prove that Additional Probability Rule : **17.5**
With write Additional Probability Rule

- (b) If A and B are independent events. prove that A' and B' are independent events.

- (c) Explain : Bayes Theorem.

- 4 (a) Define the definition of Mathematical expectation and **17.5**
state the properties with proof.

- (b) Define the definition of variances of random variable and state the properties.

- (c) A random variable the following prob. distribution

X	0	1	2	3	4
$P(x)$	0.10	K	0.30	K	0.10

Find out :

- (1) K value
- (2) Mean, variance, and S.D.
- (3) $E(2x + 1)$ and $E(x+1)^2$
- (4) $V(3x - 1)$

- 5 (a) Obtain mean and variance of Poisson Distribution. **17.5**
(b) A Binomial distribution mean is 4, and mean to third moment distance is 0.48 find out β_1 and β_2 .
- 6 (a) Define the definition of Hypergeometric distribution **17.5**
and state properties.
(b) Write moment generation function of Negative Binomial Distribution and prove that its mean and variance.
- 7 (a) State moment generation function and cumulant **17.5**
generation function of Gamma Distribution.
(b) Find mean and variance of Gamma distribution with Promoter P ?
- 8 (a) Define the definition of Normal distribution and state its **17.5**
properties and uses.
(b) Explain : Beta distribution.
-