



DBM-16080002030405 Seat No. _____

M. Com. (Sem. III) (External) (CBCS) (W.E.F. 2016)

Examination

June - 2022

Advanced Business Statistics - 2
(Probability & Probability Distribution)
(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) અવશિષ્ટ એટલે શું ? તેના ગુણધર્મો જણાવો. 17.5

(બ) $r_{12.3}$, $r_{13.2}$ અને $r_{23.1}$ શોધો.

$$r_{12} = 0.50$$

$$r_{13} = 0.40$$

$$r_{23} = 0.60$$

2 (અ) બહુચલીય નિયત સંબંધ ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. 17.5

(બ) સાબિત કરો કે

$$(1) b_{12.3} \cdot b_{23.1} \cdot b_{31.2} = r_{12.3} \cdot r_{23.1} \cdot r_{31.2}$$

$$(2) b_{12.3} = \frac{b_{12} - b_{13} \cdot b_{32}}{1 - b_{23} \cdot b_{32}}$$

3 (અ) સમજાવો : બેઈઝનું પ્રમેય. 17.5

(બ) સમજાવો :

(1) પરસ્પર નિવારક ઘટનાઓ

(2) સ્વતંત્ર ઘટનાઓ

(3) નિદર્શવિકાશ

- 4 (અ) ગાણિતીક અપેક્ષાની વ્યાખ્યા આપો. તેના ગુણધર્મો જણાવો. 17.5
(સાબિતી સાથે)
- (બ) યાદચ્છિક ચલનું વિચરણની વ્યાખ્યા આપો. તેના ગુણધર્મો જણાવો.
(સાબિતી સાથે)
- 5 (અ) પોયસન વિતરણનું સંભાવના વિધેય લખી તેના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો. 17.5
- (બ) એક યાદચ્છિક ચલ માટે વિધેય

$$P(x) = \frac{2x}{n(n+1)} \quad x = 1, 2, 3, \dots, n$$
 Xનું સંભાવના વિતરણ છે કે કેમ તે નક્કી કરો. (સાબિતી સાથે)
- 6 (અ) અતિગુણોત્તરની વ્યાખ્યા આપી તેના ગુણધર્મો જણાવો. 17.5
- (બ) ઋણ દ્વિપદી વિતરણનું પ્રઘાત સર્જક વિધેય લખી તેના મધ્યક અને વિચરણ મેળવો.
- 7 (અ) ગેમા વિતરણનું પ્રઘાત સર્જક વિધેય અને યોગઘાત સર્જક વિધેય જણાવો. 17.5
- (b) P પ્રાયલવાળા ગેમા વિતરણના મધ્યક અને વિતરણ લખી સાબિત કરો.
- 8 (અ) પ્રામાણ્ય વિતરણની વ્યાખ્યા આપી તેના ગુણધર્મો જણાવો. 17.5
- (બ) સમજાવો : બીટા વિતરણ.

ENGLISH VERSION

Instructions :

- (1) Only four questions attempt out of eight questions.
- (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) What is residual ? State its properties. 17.5
- (b) Find out :
- $r_{12.3}$, $r_{13.2}$ and $r_{23.1}$
 $r_{12} = 0.50$
 $r_{13} = 0.40$
 $r_{23} = 0.60$

- 2 (a) Explain multiple Regression with suitable example. **17.5**
 (b) Prove that :
 (1) $b_{12.3} \cdot b_{23.1} \cdot b_{31.2} = r_{12.3} \cdot r_{23.1} \cdot r_{31.2}$
 (2) $b_{12.3} = \frac{b_{12} - b_{13} \cdot b_{32}}{1 - b_{23} \cdot b_{32}}$
- 3 (a) Explain : Bayes theorem. **17.5**
 (b) Explain :
 (1) Mutually Exclusive Event
 (2) Independent Event
 (3) Sample space
- 4 (a) Define definition of Mathematical expotation. State its **17.5**
 properties.
 (b) Define definition of variance of random variables. State its
 properties.
- 5 (a) Write a probability function of Poisson Distribution. **17.5**
 State its properties and uses.
 (b) For a Random variable function is :

$$P(x) = \frac{2^x}{n(n+1)} \quad x = 1, 2, 3, \dots, n$$
 Which is probability distribution of X or not prove that with
 properties.
- 6 (a) Define the definition of Hypo geometric distribution **17.5**
 and state its 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
 Parameter P.
- 8 (a) Define the definition of Normal Distribution and state **17.5**
 its properties and uses.
 (b) Explain : Beta Distribution.