

**AC-2035**

Seat No. \_\_\_\_\_

**M. Com. (Part - II) Examination**

April / May - 2003

**Advanced Statistics : Paper - III**

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 100

સૂચના : (૧) પ્રશ્નની જમણી તરફના અંક ગુણ બતાવે છે.

(૨) આંકડાકીય કોષ્ટકો વિનંતીથી મળશે.

(૩) સાયન્ટિફિક અનપ્રોગ્રામેબલ કેલક્યુલેટર વાપરી શકાશે.

૧ (અ) વિશ્વસનીયતા એટલે શું ? તેની ઉપયોગિતા વ્યવહારમાં કઈ રીતે થઈ શકે તે ઉદાહરણો આપી સમજાવો. ૧૦

(બ) ફેરબદલીની સમસ્યા વિસ્તારથી ચર્ચો. ૧૦

અથવા

૧ (અ) સીસ્ટમ વિશ્વસનીયતાનું ગાણિતીય મોડેલ સમજાવો. ૧૦

(બ) એક યંત્રની ખરીદ કિંમત રૂ. 12,200 છે અને તેની પુનઃવેચાણ કિંમત રૂ. 200 છે. જો તેનો નિભાવખર્ચ નીચે પ્રમાણે હોય તો યંત્રની ફેરબદલી ક્યારે કરવી તે નક્કી કરો :

વર્ષ :	1	2	3	4	5	6	7	8
નિભાવ ખર્ચ (રૂ. માં) :	200	500	800	1,200	1,800	2,500	3,200	4,000

૨ (અ) ચલ માટે સમૂહ જ્યારે પ્રામાણ્ય રીતે વિતરિત હોય, પ્રમાણિત વિચલન જ્ઞાત હોય અને ઉપલી સીમા આપેલી હોય ત્યારે એક નિદર્શન યોજના મેળવો. ૧૦

AC-2035]

1

[Contd..

- (બ) વ્યાખ્યા આપો : ૧૦
- (૧) ઉત્પાદકનું જોખમ
- (૨) ગ્રાહકનું જોખમ
- (૩) O.C. વક્ર
- (૪) ASN
- (૫) AOQ.

અથવા

- ૨ (અ) Cu-Sum નિયંત્રણ આલેખ સમજાવો. તે શ્યુહાર્ટના નિયંત્રણ આલેખોથી ૧૦  
કઈ રીતે જુદો છે ?
- (બ) V-mask પર ટૂંક નોંધ લખો. તે CSCC પર પ્રક્રિયામાં થતાં ફેરફાર ૧૦  
દર્શાવવામાં કઈ રીતે મદદ કરે છે તે સમજાવો.
- ૩ (અ) સંપૂર્ણ ગુણવત્તા સંચાલન વિસ્તારથી સમજાવો. ૧૦
- (બ) ગુણવત્તા નિયંત્રણ વર્તુળ પર નોંધ લખો. ૧૦

અથવા

- ૩ (અ) વસતિ પ્રક્ષેપણ એટલે શું ? વસતિ પ્રક્ષેપણની વિવિધ પદ્ધતિઓનું ૧૪  
વર્ણન કરો.
- (બ) “ઘાતાંકીય વક્ર” પર નોંધ લખો. ૬
- ૪ (અ) જીવન કોષ્ટક એટલે શું ? તેની રચના કેવી રીતે કરવામાં આવે છે ? ૧૪  
જીવન કોષ્ટકની રચના અને અર્થઘટનમાં કઈ બાબતો તમે ધ્યાનમાં લેશો ?

(બ) નીચેના જીવન કોષ્ટકમાં ખૂટતી કિંમતો મેળવો :

૬

ઉંમર (વર્ષ)	$l_x$	$d_x$	$L_x$	$T_x$	$e_x^0$
7	82,000	1,000	?	53,30,000	?
8	?	800	?	?	?

અથવા

૪ સવિસ્તર નોંધ લખો :

૨૦

- (૧) વસતીશાસ્ત્રનો વિકાસ અને કાર્યક્ષેત્ર
- (૨) કુલ પુનઃ પ્રજનનદર અને ચોખ્ખો પુનઃ પ્રજનનદર
- (૩) લોજિસ્ટિક વક્ર.

૫ (અ) બજાર સંશોધન એટલે શું ? તેનું કાર્યક્ષેત્ર અને મર્યાદાઓ સમજાવો.

૬

(બ) બજાર સંશોધન પૃથક્કરણમાં બેઈઝના અભિગમનું ટૂંકમાં વર્ણન કરો.

૮

(ક) એક બિઝનેસમેન વસ્તુ  $A$  અથવા  $B$ માંથી કોનો સંગ્રહ કરવો તે નક્કી કરવા માંગે છે. વસ્તુ  $A$ ની ખરીદ કિંમત રૂ. 300 અને વેચાણ કિંમત રૂ. 500 છે. વસ્તુ  $B$ ની ખરીદ કિંમત રૂ. 200 અને વેચાણ કિંમત રૂ. 500 છે. વણવેચાયેલ વસ્તુઓ મૂલ્યહીન બને છે. વેચાણનું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે.

૬

-ની સંભાવના	વસ્તુનો સ્ટોક	
	$A$	$B$
વેચાણ થાય	0.80	0.70
વેચાણ ન થાય	0.20	0.30

EMVની મદદથી નક્કી કરો કે કઈ વસ્તુ સંગ્રહવી જોઈએ ?

અથવા

૫ (અ) નીચેનાં પદો વિગતવાર સમજાવો :

૮

EMV, EPPI and EVPI, EOL.

(બ) એક છાપાં વેચનાર ફેરિયો રૂ. 2 પ્રમાણે છાપાં ખરીદે છે અને ૧૨ નકલદીઠ રૂ. 2.50 પ્રમાણે વેચે છે. વેચાયા વગરનાં છાપાં તે પરત કરી શકતો નથી. છાપાંની દૈનિક માંગનું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે :

દૈનિક માંગ :	26	27	28	29	30
સંભાવના :	0.15	0.25	0.30	0.20	0.10

EMV અને EOL મેળવો.

## ENGLISH VERSION

**Instructions :** (1) Figures on the **right** indicate marks.  
(2) Statistical tables will be supplied on request.  
(3) Scientific unprogrammable calculators can be used.

1 (a) What is Reliability ? Describe with illustrations, the practical applications of Reliability. **10**

(b) Explain in detail the replacement problem. **10**

**OR**

1 (a) Give the mathematical model of system reliability. **10**

(b) Purchase price of a machine is Rs. 12,200 and its re-sale value is Rs. 200. Its Maintenance charges are given as under. Decide when it will be desirable to replace the machine : **10**

<b>Year</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Maintenance charges in Rs.</b>	<b>200</b>	<b>500</b>	<b>800</b>	<b>1,200</b>	<b>1,800</b>	<b>2,500</b>	<b>3,200</b>	<b>4,000</b>

- 2** (a) Obtain a single sampling plan for a normally distributed variable when standard deviation is known and upper limit is specified. **10**
- (b) Define : **10**
- (1) Producer's risk
  - (2) Consumer's risk
  - (3) O.C. curve
  - (4) ASN
  - (5) AOQ.

**OR**

- 2** (a) Explain Cu-Sum control chart. How does it differ from Shewhart's control charts ? **10**
- (b) Write a note on V-mask. Explain how does it help in detecting shifts in the process on the CSCC. **10**
- 3** (a) Explain in detail the concept of Total Quality Management. **10**
- (b) Write a note on Quality Control Circles. **10**

**OR**

- 3** (a) What is population projection ? Describe the different methods of population projection. **14**
- (b) Write a note on "Exponential Curve". **6**
- 4** (a) What is life table ? How it can be constructed ? **14**  
Which factors will you consider in the construction and interpretation of the life table ?

- (b) In the following life table obtain the missing values : **6**

<i>Age (years)</i>	$l_x$	$d_x$	$L_x$	$T_x$	$e_x^0$
7	82,000	1,000	?	53,30,000	?
8	?	800	?	?	?

**OR**

- 4** Write notes at length on : **20**

- (1) Growth and Scope of Demography
- (2) Gross Re-production rate and Net Re-production rate
- (3) Logistic curve.

- 5** (a) What is market research ? Explain its scope and limitations. **6**

- (b) Describe briefly Bayesian Approach to market research analysis. **8**

- (c) A businessman wants to decide whether to stock commodity *A* or *B*. Purchase cost of *A* is Rs. 300 and its selling price is Rs. 500. Purchase cost of *B* is Rs. 200 and its selling price is Rs. 500. Unsold items become worthless. Probability distribution of sells is as under : **6**

<i>Probability of</i>	<i>Stock of commodity</i>	
	<i>A</i>	<i>B</i>
Sells	0.80	0.70
No Sells	0.20	0.30

Using EMV decide which commodity should be stocked ?

**OR**

5 (a) Explain the following terms in detail : **8**

EMV, EPPI and EVPI, EOL.

(b) A news paper boy buys papers for Rs. 2 each copy **12**  
and sells them for Rs. 2.50 each copy. He can not return  
the unsold news papers. The probability distribution of  
the daily demand of news papers is as under :

<i>Daily Demand :</i>	26	27	28	29	30
<i>Probability :</i>	0.15	0.25	0.30	0.20	0.10

Obtain EMV and EOL.

---