



Seat No :

No. of printed pages : 6

[18/21]

## SARDAR PATEL UNIVERSITY

Bachelor of Commerce(semester-5) Examination-23

E+K

UB05CCOM53/23-Business Mathematics and statistics-5

Date: 27/2/2023

Marks: 70

Time: 10:00 a.m. to 1:00 pm.

Que.1

- (a) Give properties of Negative binomial distribution. (6)
- (b) There are 10 defective bulbs in a lot of 70 bulbs. From it 5 bulbs are taken one by one. Find the probabilities that (i) 1 bulb is defective (ii) at the most 1 bulb is defective. (6)
- (c) The probability that a person can hit a target is 0.6. Find the probability that he will hit the target first time at the sixth trial. (6)

OR

Que. 1

- (a) Define Hyper geometric distribution and give its properties. (6)
- (b) Three cards are drawn at random from a pack of 52 cards. Find the probabilities that (i) all the cards are of aces (ii) all the cards are of heart. (6)
- (c) The probability of getting head when a coin is tossed is  $1/2$ . A person tosses a coin continuously. Find the probability of getting fourth head at the eighth trial. Also find mean and variance of number of tails before getting fourth head. (6)

Que.2

- (a) Explain Dominance property in game theory. (7)
- (b) Find the best strategy and the value of the following game. (10)

5	1	-7
8	7	8
11	9	5

OR

Que.2

- (a) Explain Sequencing Problem in detail. (7)

- (b) There are seven jobs, each of which has to go through the machines A and B in the order AB. Processing times in hours are given as (10)

Job	1	2	3	4	5	6	7
Machine A	5	7	3	4	6	7	12
Machine B	2	6	7	5	9	5	8

Determine a sequence of these jobs that will minimize the total elapsed time T. Also find idle time for machine A and B.

Que.3

- (a) Explain the uses of demographic statistics. (6)  
 (b) Which of the following two towns may be regarded as healthier? (8)

Age (in years)	Town A		Town B	
	Population	Number of death	Population	Number of death
0-10	70000	180	40000	160
10-30	110000	50	160000	60
30-45	300000	100	160000	80
45-70	300000	180	200000	150
Above 70	50000	200	60000	210

- (c) GFR of city is 36. In the city the number of females per thousand males is 950, and 60% of the females are in the child bearing age groups. If the total population of the city is 3,90,000 find the estimate of the number of children likely to be born in the city in the next year. (4)

OR

Que.3

- (a) Explain methods of collecting demographic statistics. (6)  
 (b) Find GFR, SFR and TFR from the following data. Also find CBR if the total population of the city is 3 lakhs. (8)

Age	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
No of females	16000	15000	14000	13000	12000	11000	9000
No of live births	400	1710	2100	1430	960	330	36

- (c) The total population of a city is 400000 and of them 50% are females. (4)  
Among the females 48% are in child bearing age groups. If general  
fertility rate of the city is 32, find the expected number of children that  
will be born during the next year.

Que.4

- (a) Explain the following terms. (4)  
(i) AQL (ii) ATI (iii) AOQ (iv) LTPD  
(b) For a single sampling plan (100,10,0), find producer's risk and consumer's (6)  
if AQL = 0.02 and LTPD = 0.04  
(c) Which plan may be regarded as good for a consumer. (7)  
Plan-1 : (1200,100,3), LTPD = 4%  
Plan-2 : (50,10,0), LTPD = 4%

OR

Que. 4

- (a) Give advantages of Lot control techniques. (4)  
(b) Find AOQ, ATI for a single sampling plan (1000,100, 3) if  $p' = 0.04$  (6)  
( $e^{-4} = 0.018$ )  
(c) Draw an O. C. curve for single sampling plan (1200,100,1) (7)



Seat No :

## SARDAR PATEL UNIVERSITY

Bachelor of Commerce(semester-5) Examination-23

UB05CCOM53/23-Business Mathematics and statistics-5

Date: 27/2/2023

Marks: 70

Time: 10:00 a.m. to 1:00 pm.

Que.1

- (a) ઋણ દ્વિપદી વિતરણના ગુણધર્મો જણાવો. (6)
- (b) 70 બલ્બના એક જથ્થામાં 10 બલ્બ ખામીયુક્ત છે. આ જથ્થામાંથી 5 બલ્બ એક પછી એક લેવામાં આવે છે. તો (1) 1 બલ્બ ખામીયુક્ત (2) વધુમાં વધુ 1 બલ્બ ખામીયુક્ત હોવાની સંભાવના શોધો. (6)
- (c) એક વ્યક્તિ નિશાન તાકે તેની સંભવના 0.6 છે. તો તે વ્યક્તિ 6 પ્રયત્નોમાં પ્રથમ વાર નિશાન તાકે તેની સંભાવના શોધો. (6)

OR

Que. 1

- (a) અતિ ગુણોત્તર વિતરણની વ્યાખ્યા આપી તેના ગુણધર્મો જણાવો. (6)
- (b) 52 પત્તાની જોડમાંથી ત્રણ પત્તા યાદચ્છ રીતે લેવામાં આવે છે. તો ત્રણેય પત્તા એકકાના હોવાની સંભવના શોધો. તથા ત્રણેય પત્તા લાલના હોવાની સંભાવના પણ શોધો. (6)
- (c) એક સિક્કાને ઉછાળતા છાપ મળે તેની સંભવના  $1/2$  છે. એક વ્યક્તિ સતત સિક્કાને ઉછાળે છે.તો આઠમા પ્રયત્ને 4થી છાપ મળે તેની સંભાવના શોધો. ઉપરાંત 4થી છાપ મળે તે પહેલા મળેલી નિષ્ફળતાઓ નો મધ્યક અને વિચરણ શોધો. (6)

Que.2

- (a) રમતના સિદ્ધાંતમાં સારસાઈનો સિદ્ધાંત સમજાવો. (7)
- (b) નીચેની રમત માટે શ્રેષ્ઠ વ્યૂહ અને રમતનું મૂલ્ય શોધો. (10)

5	1	-7
8	7	8
11	9	5

OR

Que.2

(a) ક્રમતાના સિદ્ધાંતનું વર્ણન કરો.

(7)

(b) સાત કાર્યો યંત્ર A અને યંત્ર B પર ક્રમ AB પ્રમાણે કરવાના છે.

(10)

કાર્ય	1	2	3	4	5	6	7
યંત્ર A	5	7	3	4	6	7	12
યંત્ર B	2	6	7	5	9	5	8

આ કાર્યોનો એવો ક્રમ નક્કી કરો જે કુલ સમય T ને ન્યુનતમ કરે તથા યંત્ર A અને B નો ફાજલ સમય શોધો.

Que.3

(a) વસ્તી વિષયક આંકડાઓની ઉપયોગિતા વર્ણવો .

(6)

(b) નીચેના બે શહેરોમાથી કયું શહેર વધુ આરોગ્યપ્રદ છે ?

(8)

ઉંમર (વર્ષમાં )	શહેર A		શહેર B	
	વસ્તી	મૃત્યુની સંખ્યા	વસ્તી	મૃત્યુની સંખ્યા
0-10	70000	180	40000	160
10-30	110000	50	160000	60
30-45	300000	100	160000	80
45-70	300000	180	200000	150
70થી વધુ	50000	200	60000	210

(c) એક શહેરનો GFR 36 છે. શહેરમાં દર એક હજારે સ્ત્રીઓની સંખ્યા 950 છે, અને 60% સ્ત્રીઓ 15-49 વયજૂથમાં છે. જો શહેરની કુલ વસ્તી 3,90,000 હોય તો આવતા વર્ષે જન્મનાર બાળકોની અનુમાનિત સંખ્યા શોધો.

(4)

OR

Que.3

(a) વસ્તી વિષયક આંકડા એકત્ર કરવાની રીતોનું વર્ણન કરો .

(6)

- (b) નીચેની માહિતી પરથી GFR, SFR અને TFR શોધો . ઉપરાંત જો શહેરની કુલ વસ્તી 3 લાખ હોય તો CBR શોધો. .

(8)

ઉમર	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
સ્ત્રીઓની સંખ્યા	16000	15000	14000	13000	12000	11000	9000
જીવતા રહેલા બાળકોની સંખ્યા	400	1710	2100	1430	960	330	36

- (c) એક શહેરની કુલ વસ્તી 400000 છે અને તેમાંથી 50% સ્ત્રીઓ છે .સ્ત્રીઓમાંથી 48% સ્ત્રીઓ 15-49 વયજૂથમાં છે. જો શહેરનો GFR 32 હોય તો આવતા વર્ષે જન્મનાર બાળકોની અનુમાનિત સંખ્યા શોધો. .

(4)

Que.4

- (a) નીચેના પદ સમજાવો..

(4)

(i) AQI (ii) ATI (iii) AOQ (iv) LTPD

- (b) એક નિદર્શન યોજના (100,10,0) માટે જો AQL =0.02 અને LTPD = 0.04 હોય તો ઉત્પાદકનું જોખમ અને ગ્રાહકનું જોખમ શોધો.

(6)

- (c) ગ્રાહકના સંદર્ભમાં નીચેનામાંથી કઈ યોજના સારી છે?

(7)

યોજના -1 : ( 1200,100,3), LTPD =4%

યોજના -2 : (50,10,0), LTPD =4%

OR

Que. 4

- (a) જથ્થા નિયંત્રણ પદ્ધતિના ફાયદા જણાવો .

(4)

- (b) એક નિદર્શન યોજના (1000,100, 3) માટે જો  $p' = 0.04$  હોય તો AOQ અને ATI શોધો. ( $e^{-4} = 0.018$ )

(6)

- (c) એક નિદર્શન યોજના (1200,100,1) માટે O.C. વક્ર દોરો.

(7)

\*\*\*\*\*