

[27/30]

E

SEAT No. _____

No. of Printed Pages : 03

SARDAR PATEL UNIVERSITY

B.COM SEMESTER-V EXAMINATION

UB05CCOMM53: BUSINESS MATHEMATICS & STATISTICS-V

Date: 14/11/2022 Monday

Total marks:70

Time: 10:00 A.M. TO 1:00 P.M.



Q.1(a) State the probability mass function of Hyper Geometric Distribution. State its (6)

Properties.

(b) The probability that a person can hit a target is $2/3$. Find the probability that he will hit the target 5th time at the ninth trial. Also, find the mean and variance of numbers of failures before 5th trial. (7)

(c) For Geometric distribution, Mean = 5 and Variance = 6 (mean). Find $P(X \geq 2)$. (5)

OR

Q.1(a) State the probability mass function of Negative Binomial distribution. State its properties and uses. (6)

(b) There are 40 in a class out of them 10% students are taking interest in sports. (7)

If 3 students are selected one after another from this class, then find the probability that at least 2 students of them are taking interest in sports. Also find the mean and variance of students who has interest in the sports.

(c) Seventy percent of mangoes are sweet in a lot. Find the probability that the first sweet mango will be obtained when the 4th mango is tasted. (5)

Q.2(a) Explain the principle of dominance for solving a game problem without (6)

Saddle point.

(b) Solve the following game problem: (6)

Player A	Player B			
	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
A ₁	1	0	2	-2
A ₂	1	2	0	2
A ₃	2	0	2	-2
A ₄	-2	2	-2	1

(c) Form the following data of time taken 6 jobs on three machines, determine the optimal sequence of the jobs. (5)

(1)

[P.T.O.]

Job	1	2	3	4	5	6
Machine I	3	12	5	2	9	11
Machine II	8	6	4	6	3	1
Machine III	13	14	9	12	8	13

OR

Q.2(a) Define the sequencing and state its assumptions. (6)

(b) For the following data find optimal sequence and total ideal time for both the machines. (6)

Job:	1	2	3	4	5	6	7	8
Machine X	14	5	4	11	6	9	10	8
Machine Y	10	8	7	9	8	6	2	5

(c) Solve the following game problem: (5)

Player A	Player B			
	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
A ₁	-6	2	0	19
A ₂	4	4	3	5
A ₃	-5	-3	-1	-6

Q.3(a) Explain the meaning of demographic statistics. State its uses. (6)

(b) Find the CDR of cities A and B. Find the SDR of city A considering the Population of city B as standard and compare these two cities with regard to health. (7)

Age (In year)	City A		City B	
	Population	Death	Population	Death
0-15	2500	75	2000	60
15-30	3600	25	2500	20
30-50	12500	125	5600	56
Above 50	1400	70	1900	95

(c) From the following data of a city of total population 4 lakhs, calculate (5)

GFR, SFR, TFR and CBR.

Age	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50
No. of women	34000	46000	58000	70000	35000	20000	12000
No. of live birth	1020	2560	12600	9200	1100	160	72

OR

22

Q.3(a) Explain : (1) CDR and SDR (6)

(2) IMR

(b) From the data of following two cities, decide which city may be regarded Healthier? (7)

Age (In year)	City A		City B		Standard Population
	Population	No. of death	Population	No. of death	
0-5	6000	300	5500	110	5000
5-30	7000	210	7500	120	10000
30-60	17000	170	12000	144	15000
Above 60	20000	400	25000	500	20000

(c) The total population 4 lakhs and of them 40% are females, 50% of total females are in child bearing age. If the GFR is 40, estimate the number of children that will be born during the next year. (5)

Q.4(a) What is mean by Lot Control Techniques ? Mention Advantages. (6)

(b) For a single Sampling Plan (1000, 100, 2), Find Pa, AOQ and ATI when the fraction defective of the lot is 0.04 ($e^{-4} = 0.0183$) (7)

(c) Find the accepting probability of a lot, for a SSP (100, 20, 1) when defective proportion is 2%. (5)

OR

Q.4(a) Explain: (1) SSP (N, n, c) (6)

(2) AOQ and AOQL

(b) Out of following plans, which one is the better plan for consumer? (7)

Plan	(N, n, c)	LTPD
I	(50, 8, 0)	8%
II	(1000, 100, 2)	5%

$$(e^{-0.5} = 0.007, e^{-5} = 0.0067)$$

(c) For a SSP (50, 10, 0) find producer's risk and consumer's risk when AQL= 4% (5)
and LTPD = 10%.

———— x ————

(3)

[27/30]
૫૨

SEAT No. _____

No. of Printed Pages : 04

SARDAR PATEL UNIVERSITY

B.COM SEMESTER-V EXAMINATION

UB05CCOMM53: BUSINESS MATHEMATICS & STATISTICS-V

Date: 14/11/2022 Monday

23



Total marks: 70

Time: 10:00 A.M. TO 1:00 P.M.

Q.1(a) અતિગુણોત્તર વિતરણનું સંભાવના ઘટત્વ વિધેય જણાવી, તેના ગુણધર્મો જણાવો. (6)

(b) કોઈ એક વ્યક્તિ કોઈપણ પ્રયત્નમાં નિશાન વીંધી શકે તેની સંભાવના $2/3$ છે. (7)

તો તે વ્યક્તિ નાવમાં પ્રયત્ને પાંચ વખત નિશાન વીંધી શકે તેની સંભાવના મેળવો. તેમજ પાંચમી વખત નિશાન વીંધી શકે તે પહેલાં નિષ્ફળતાની સંખ્યાનો મધ્યક અને વિચરણ મેળવો.

(c) ગુણોત્તર વિતરણ માટે મધ્યક = 5 અને વિચરણ = 6 (મધ્યક) છે. તો $P(X \geq 2)$ શોધો. (5)

અથવા

Q.1(a) ઋણ દ્વિપદી વિતરણનું સંભાવના ઘટત્વ વિધેય જણાવી, તેના ગુણધર્મો અને (6)

ઉપયોગો જણાવો.

(b) એક વર્ગમાં 40 વિધ્યાર્થીઓ છે. જેમાંથી 10% વિધ્યાર્થીઓ રમતગમતમાં રસ (7)

ધરાવે છે. જ આ વર્ગમાંથી એક પછી એક એમ 3 વિધ્યાર્થીઓ પસંદ કરવામાં

આવે તો તેમાંથી ઓછામાં ઓછા બે વિધ્યાર્થીઓ રમતગમતમાં રસ ધરાવતા

હોવાની સંભાવના શોધો. રમતગમતમાં રસ ધરાવતા વિધ્યાર્થીઓની સંખ્યાનો

મધ્યક અને વિચરણ શોધો.

(c) એક જથ્થામાં સિતેર ટકા કેરીઓ મીઠી છે. જ્યારે ચોથી કેરી ચાખવામાં આવે (5)

તો તેને પ્રથમ મીઠી કેરી મળે તેની સંભાવના શોધો.

(1)

Q.2(a) રમતના સિધ્ધાંત માટે સરસાઈનો સિધ્ધાંત સમજાવો.

(6)

(b) નીચેની રમતનો ઉકેલ શોધો:

(6)

Player A	Player B			
	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
A ₁	1	0	2	-2
A ₂	1	2	0	2
A ₃	2	0	2	-2
A ₄	-2	2	-2	1

(c) 6 કાર્યોને ત્રણ યંત્રો પર કરવા માટે લાગતો સમયની નીચેની માહિતી પરથી કાર્યોનો ઇષ્ટતમ ક્રમ શોધો.

(5)

કાર્યો	1	2	3	4	5	6
મશીન I	3	12	5	2	9	11
મશીન II	8	6	4	6	3	1
મશીન III	13	14	9	12	8	13

અથવા

Q.2(a) કમતાની વ્યાખ્યા આપી, તેની મુખ્ય ધારણાઓ લાખો.

(6)

(b) નીચેની માહિતી પરથી ઇષ્ટતમ ક્રમ તથા બંને મશીન માટેનો નવરાશનો સમય શોધો.

(6)

કાર્ય :	1	2	3	4	5	6	7	8
મશીન X	14	5	4	11	6	9	10	8
મશીન Y	10	8	7	9	8	6	2	5

(c) નીચેની રમતનો ઉકેલ શોધો:

(5)

Player A	Player B			
	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
A ₁	-6	2	0	19
A ₂	4	4	3	5
A ₃	-5	-3	-1	-6

Q.3(a) વસ્તીવિષયક આંકડાનો અર્થ અને તેની ઉપયોગિતા સમજાવો.

(6)

(b) નીચે આપેલી માહિતીને આધારે બંને શહેરના સામાન્ય મૃત્યુદર શોધો. B (7)

શહેરની વસ્તીને પ્રમાણિત ગણી A શહેરનો પ્રમાણિત મૃત્યુદર શોધો અને આ બે શહેરોની આરોગ્યની દૃષ્ટિએ સરખામણી કરો.

ઉમર (વર્ષમાં)	શહેર A		શહેર B	
	વસ્તી	મૃત્યુ	વસ્તી	મૃત્યુ
0-15	2500	75	2000	60
15-30	3600	25	2500	20
30-50	12500	125	5600	56
Above 50	1400	70	1900	95

(c) એક શહેર વિશે નીચેની માહિતી મળે છે. તે ઉપરથી સાદો પ્રજનનદર, વિશિષ્ટ (5)

પ્રજનનદર અને કુલ પ્રજનનદર શોધો. જો કુલ વસ્તી 4 લાખ હોય તો સાદો જન્મદર શોધો.

ઉમર	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50
સ્ત્રીઓની સંખ્યા	34000	46000	58000	70000	35000	20000	12000
કુલ જન્મ	1020	2560	12600	9200	1100	160	72

અથવા

Q.3(a) સમજાવો : (1) CDR અને SDR (6)

(2) IMR

(b) બે શહેરોની નીચે આપેલી માહિતી ઉપરથી કયું શહેર આરોગ્યની દૃષ્ટિએ (7)

ચઢિયાતું છે?

ઉમર વર્ષમાં	શહેર A		શહેર B		પ્રમાણિત વસ્તી
	વસ્તી	મૃત્યુ સંખ્યા	વસ્તી	મૃત્યુ સંખ્યા	
0-5	6000	300	5500	110	5000
5-30	7000	210	7500	120	10000
30-60	17000	170	12000	144	15000
60 થી વધુ	20000	400	25000	500	20000

(c) એક શહેરની કુલ વસ્તી 4 લાખ છે. જેમાં સ્ત્રીઓની સંખ્યા 40% છે. કુલ સ્ત્રીઓની (5)

સંખ્યાની 50% સ્ત્રીઓ પ્રજનન વય ધરાવે છે. જો તે શહેરનો સાદો પ્રજનન દર GFR 40 હોય તો આવતા વર્ષ દરમિયાન કુલ કેટલા બાળકો જન્મશે તેનું અનુમાન કરો.

Q.4 (a) જથ્થા નિયંત્રણ એટલે શું? તેના ફાયદાઓ જણાવો. (6)

(b) એક નિદર્શન યોજના (1000, 100, 2) માટે ખામી પ્રમાણ 0.04 હોય તો Pa, (7)

AOQ અને ATI મેળવો. ($e^{-4} = 0.0183$)

(c) એક નિદર્શન યોજના (100, 20, 1) માટે સમૂહનું ખામી પ્રમાણ 2% હોય તો (5)

સમૂહનો સ્વીકાર કરવાની સંભાવના શોધો.

અથવા

Q.4(a) સમજાવો: (1) એક નિદર્શન યોજના (N, n, c) (6)

(2) AOQ અને AOQL

(b) ગ્રાહકની દૃષ્ટિએ, નીચેના માંથી કઈ યોજના સારી કહેવાય? (7)

યોજના	(N, n, c)	LTPD
I	(50, 8, 0)	8%
II	(1000, 100, 2)	5%

($e^{-0.5} = 0.007$, $e^{-5} = 0.0067$)

(c) એક નિદર્શન યોજના (50, 10, 0) માટે AQL = 4% અને LTPD = 10% હોય તો (5)

ઉત્પાદકનું જોખમ અને ગ્રાહકનું જોખમ શોધો.

← × →