



RAN - 1808000101060002

RAN-1808000101060002**F. Y. B. Com. (Sem. - I) Examination December - 2022****Statistics for Business : Paper - 1****Time: 2 Hours]****[Total Marks: 50****સૂચના : / Instructions**

(૧) નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the details of signs on your answer book

Name of the Examination:
F. Y. B. Com. (Sem. - I)

Name of the Subject :
Statistics for Business : Paper - 1

Subject Code No.: 1808000101060002

Seat No.:

Student's Signature

- (૨) પ્ર.1 અને પ્ર.6 ફરજિયાત છે.
(૩) પ્ર.2 થી પ્ર.5 માંથી કોઈ પણ બે લખો.
(૪) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.
(૫) સાંખ્યિકીય કોષ્ટક અને આલેખ પત્ર વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.

પ્ર.1 નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (કોઈપણ પાંચ) (10)

- (1) જો $f(x) = 2x^3 + 7x^2 - 5x + 11$ હોય તો x ની કિંમત મેળવો જેથી $f''(x) = 38$ થાય.
(2) કિંમત શોધો. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^3$
(3) જો $(A) = 90$, $N = 210$, $(B) = 140$ અને $(AB) = 60$ હોય તો A અને B વચ્ચેનો ગુણાત્મક સંબંધાકનો પ્રકાર અવલોકીત અને અપેક્ષિત આવૃત્તિની રીતે શોધો.
(4) આપેલ માહિતી પરથી સરેરાશ વર્ગીય સંભાવના આંક મેળવો.
 $N = 500$, $\chi^2 = 45.38$
(5) જો $P(A) = 7/13$, $P(B) = 9/13$ અને $P(A \cap B) = 4/13$ હોય તો $P(A/B)$ શોધો.
(6) બે સમઘન પાસાને ઉછાળતા તેમની ઉપર આવતા અંકોનો સરવાળો વધુમાં વધુ 12 આવે તેની સંભાવના શોધો.

- (7) એક સિક્કાને 3 વખત ઉછાળવામાં આવે તો ઓછામાં ઓછી એક છાપ મેળવવાની સંભાવના શોધો.
- (8) $n = 5$, $m = 10$, $\Sigma R = 23.26$, $d_2 = 2.326$, $A_2 = 0.577$ હોય તો અપેક્ષિત પ્રમાણિત વિચલન શોધો.
- (9) R આલેખ માટે જો $n = 5$ અને $\bar{R} = 5$ હોય તો UCL શોધો.
- (10) સરેરાશના આલેખ માટે UCL = 34 અને LCL = 16 હોય તો CL શોધો. સરેરાશની 10 કિંમતો અનુક્રમે 27, 28, 30, 33, 32, 26, 30, 20, 24 અને 33 હોય તો ઉત્પાદન પ્રક્રિયા વિશે તમારો નિર્ણય જણાવો.

પ્ર.2 (A) ગુણવત્તામાં ચલન એટલે શું? ગુણવત્તામાં ચલન માટેના કારણો સમજાવો. (4)

(B) જો માંગનું વિધેય $x = 24 - 3P$ હોય તો મહત્તમ આવક મેળવવા માટે કેટલા એકમનું ઉત્પાદન કરવું જોઈએ તેમજ મહત્તમ આમદાની શોધો. (3)

(C) (I) કિંમત શોધો. (8)

$$(1) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - \frac{1}{27}}{x^3 - 27} \quad (2) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 1}{x - 1}$$

(II) વિકલન કરો.

$$(1) y = (1 - x)(1 + x + x^2) \quad (2) y = e^{x^2 + x + 1}$$

પ્ર.3 (A) ગુણાત્મક સંબંધ એટલે શું? તેના પ્રકાર ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. (4)

(B) નીચેની માહિતી પરથી \bar{X} આલેખ દોરો તથા ઉત્પાદન પ્રક્રિયા વિશે તમારો નિર્ણય જણાવો. (5)
($A_2 = 0.577$)

સરેરાશ	52	50	50	51	47	52	49	54	51	56
વિસ્તાર	6	7	6	5	4	9	8	7	7	4

(C) (I) એક પરીક્ષામાં 1200 વિદ્યાર્થીઓ બેઠા છે, તેમાં છોકરાઓની સંખ્યા છોકરીઓની સંખ્યા કરતા કુલ વિદ્યાર્થીના 16% વધુ છે. પાસ થનાર વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા નાપાસ થનાર વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા કરતા 620 વધુ છે. નાપાસ થનાર છોકરાઓની સંખ્યા 176 છે. છોકરાઓ અને સફળતા વચ્ચેનો ગુણાત્મક સંબંધ શોધો. (6)

(II) એક જુથમાં 8 પુરૂષો અને અમુક સ્ત્રીઓ છે, તેમાંથી બે પુરૂષો પસંદ કરવાની સંભાવના $28/45$ છે તો તે જુથમાં કેટલી સ્ત્રીઓ હશે?

Q.4 (A) નીચેના પદો સમજાવો. (4)

(1) પરસ્પર નિવારક ઘટના

(2) નિરપેક્ષ ઘટના

(B) નીચેની માહિતી પરથી R નકશો દોરી ઉત્પાદન પ્રક્રિયા વિશે તમારો નિર્ણય જણાવો (5)

તેમજ ઉત્પાદન પ્રક્રિયાનું અપેક્ષિત પ્રમાણિત વિચલન શોધો.

નિર્દેશ ક્રમ	અવલોકનો				
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
1	18	22	24	25	26
2	25	23	22	23	22
3	23	24	21	22	20
4	19	22	21	26	27
5	20	20	24	22	24
6	19	21	21	20	19
7	18	19	20	21	22
8	26	27	24	23	20
9	26	26	25	24	24
10	24	23	25	21	22

(C) (I) પુર્ણાંકો 10 થી 100 માંથી એક પુર્ણાંક યદ્યદ્ધ રીતે પસંદ કરવામાં આવે છે, તો તેને 3 અથવા 7 વડે નિ:શેષ ભાગી શકાય તેની સંભાવના શોધો. (6)

(II) નીચેની માહિતી પરથી સફળતા અને નિયમિતતા વચ્ચેનો યુલનો ગુણાત્મક સંબંધાક શોધો.

સફળતા મળી હોય તેવા વિદ્યાર્થીઓ = 1460

નિષ્ફળતા મળી હોય તેવા વિદ્યાર્થીઓ = 540

અનિયમિત વિદ્યાર્થીઓ = 500

નિયમિત અને સફળ વિદ્યાર્થીઓ = 1300

પ્ર.5 (A) સંભાવનાની ગાણિતીય વ્યાખ્યાની મર્યાદા જણાવો. (4)

(B) સાનુક્રમનો સિદ્ધાંત સમજાવો. (5)

- (C) (I) 20 વ્યક્તિઓના સમૂહમાં 5 સ્નાતકો છે. જો આ સમૂહમાંથી 3 વ્યક્તિઓ યદ્યદ્ય રીતે પસંદ કરવામાં આવે તો નીચેની સંભાવના શોધો. (6)

(1) ત્રણેય સ્નાતકો હોય.

(2) ઓછામાં ઓછી એક વ્યક્તિ સ્નાતક હોય.

- (II) એક કોન્ટ્રાક્ટરને પ્લમ્બિંગનો કોન્ટ્રાક્ટ મળે તેની સંભાવના $\frac{2}{3}$ છે અને તેને ઈલેક્ટ્રિકનો કોન્ટ્રાક્ટ ન મળે તેની સંભાવના $\frac{5}{9}$ છે. જો તેને બેમાંથી ઓછામાં ઓછો એક કોન્ટ્રાક્ટ મળે તેની સંભાવના $\frac{4}{5}$ હોય તો તેને બંને કોન્ટ્રાક્ટ મળે તેની સંભાવના શોધો.

પ્ર.6 કોઈ પણ બે લખો.

(10)

- (1) સાંખ્યિકીય ગુણવત્તા નિયંત્રણનું મહત્વ સમજાવો.
- (2) એક વસ્તુના x એકમો બનાવવા માટે કુલ ખર્ચ વિધેય $500 + 13x + \frac{1}{5}x^2$ છે અને તેની માંગનું વિધેય $5x = 375 - 3P$ છે તો મહત્તમ નફા માટે કેટલા એકમો બનાવવા પડે? મહત્તમ નફો અને તે માટેની કિંમત મેળવો.
- (3) નીચેની માહિતી પરથી શિક્ષણનું સ્તર અને લગ્ન જીવનમાં સફળતા માટે સરેરાશ વર્ગીય સંભાવના આંક શોધો.

શિક્ષણનું સ્તર	લગ્ન જીવનમાં સફળતાનો આંક			
	ખૂબ ઓછો	ઓછો	વધુ	ખુબ વધુ
સ્કૂલ	24	97	62	57
કોલેજ	22	28	30	40

- (4) એક કોથળીમાં 5 લાલ અને 4 કાળા દડા છે તેમાંથી યદ્યદ્ય રીતે બબ્બે દડા બે વખત લેવામાં આવે છે જો
- (1) એક વખત લીધેલા દડા પાછા મૂકવામાં ન આવે તો
- (2) એક વખત લીધેલા દડા પાછા મૂકવામાં આવે તો
- પ્રથમ પ્રયત્નમાં બંને લાલ અને બીજા પ્રયત્નમાં બંને કાળા દડા મળવાની સંભાવના શોધો.

ENGLISH VERSION

Instructions:

- (1) Q. 1 and Q. 6 are Compulsory.
- (2) Attempt any two from questions 2, 3, 4, 5.
- (3) The figures to the right side indicate full marks of the questions.
- (4) Statistical table and graph paper will be supplied on request.

Q. 1 Answer the following questions : (Any Five) (10)

- (1) If $f(x) = 2x^3 + 7x^2 - 5x + 11$ and $f''(x) = 38$ then find the value of "x".
- (2) Evaluate. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^3$
- (3) If $(A) = 90$, $N = 210$, $(B) = 140$ and $(AB) = 60$ then find type of association between A and B by observed frequency and expected frequency.
- (4) Calculate Coefficient of mean square contingency from given data.
 $N = 500$, $\chi^2 = 45.38$
- (5) If $P(A) = 7/13$, $P(B) = 9/13$ and $P(A \cap B) = 4/13$ then evaluate $P(A/B)$.
- (6) Find the probability of getting sum at the most 12 on the numbers getting on the top of two dices.
- (7) If a Coin is thrown 3 times what is the probability that at least one head is obtained?
- (8) $n = 5$, $m = 10$, $\sum R = 23.26$, $d_2 = 2.326$ and $A_2 = 0.577$ then find expected standard deviation.
- (9) Find the UCL for the chart R if $n = 5$ and $\bar{R} = 5$.
- (10) For average chart $UCL = 34$ and $LCL = 16$ then find CL and if 10 value of average are 27, 28, 30, 33, 32, 26, 30, 20, 24 and 33 then state the conclusion about the production process.

Q. 2 (A) What is variation in Quality? Explain different reasons for Variation in quality. (4)

(B) If the demand function of a commodity is $x = 24 - 3P$, then how many units should be produced to get maximum revenue Also find maximum revenue? (3)

(C) (I) Evaluate. (8)

(1) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^{-3} - \frac{1}{27}}{x^3 - 27}$

(2) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 1}{x - 1}$

(II) Differentiate.

(1) $y = (1 - x)(1 + x + x^2)$

(2) $y = e^{x^2 + x + 1}$

Q.3 (A) What is association of attributes? Explain its types with illustration? (4)

(B) Draw \bar{X} chart for the following data. (5)

Also state your conclusion about the Production Process. ($A_2 = 0.577$)

Average	52	50	50	51	47	52	49	54	51	56
Range	6	7	6	5	4	9	8	7	7	4

(C) (I) In an examination at which 1200 candidates appeared, boys outnumber girls by 16% of all candidates. Number of Passed Candidates exceeded the number of failed candidates by 620. Boys failing in the examination numbered 176. Find Coefficient of association between boys and success in the Examination. (6)

(II) There are 8 men and certain number of women in a group. The probability of selecting two men from a group is $\frac{28}{45}$, Then find the number of women in that group.

Q.4 (A) Explain the following terms. (4)

(1) Mutually exclusive events.

(2) Independent events.

- (B) From the following data, draw R chart and give conclusion about the Production Process and expected value of S.D. (5)

Sample No	Observations				
	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
1	18	22	24	25	26
2	25	23	22	23	22
3	23	24	21	22	20
4	19	22	21	26	27
5	20	20	24	22	24
6	19	21	21	20	19
7	18	19	20	21	22
8	26	27	24	23	20
9	26	26	25	24	24
10	24	23	25	21	22

- (C) (I) A number is taken at random from the number 10 to 100. (6)
Find the probability that the number is divisible by 3 or 7.
- (II) From the following data, find coefficient of association between Success and regularity.
No of Successful Students = 1460
No of Failure Students = 540
Irregular Students = 500
Regular and Successful Students = 1300

Q.5 (A) State the limitation of mathematical definition of Probability. (4)

(B) Explain the Theory of Runs. (5)

- (C) (I) In a group of 20 persons, there are 5 graduates. If 3 persons are selected at random from the group, find the probabilities that (6)
- (1) All are graduates.
 - (2) At least one is graduate.

- (II) The Probability that a contractor will get a plumbing contract is $\frac{2}{3}$ and the probability that he will not get an electric contract is $\frac{5}{9}$. If the probability of getting at least one contract is $\frac{4}{5}$. What is the probability that he will get both the contracts?

Q.6 Attempt Any Two.**(10)**

- (1) State the importance of statistical quality control.
- (2) The cost of manufacturing x units of an item is $500 + 13x + \frac{1}{5}x^2$ and its demand function is $5x = 375 - 3P$. How many Units should be manufacturing to get maximum profit. Also find maximum profit and corresponding price.
- (3) From the following data find out the Coefficient of mean square contingency between level of education and marriage success score.

Level of education	Marriage Success Score			
	Very Low	Low	High	Very High
School	24	97	62	57
College	22	28	30	40

- (4) There are 5 red and 4 black balls in a bag. Two draws of two balls are take from it. Find the probabilities that the first drawing gives 2 red balls and the second drawing gives 2 black balls if
- (1) The balls are not replaced
 - (2) The balls are replaced
