647510 **23MHS2ScaC203x** **Seat No :________**

M.Sc. (HS) Semester - 2 (*CBCS*) Examination
March/April – 2026 (As Per Syllabus Year-2023)
Statistics and Computer Application in Research (Core)

Time: 2:30 Hours **Marks:70**

Instructions:

1. Question - 01 is compulsory.
2. Answer any three questions from question number 2 to 6.
3. Figures to the right indicate marks.

પ્રશ્ન-૧ નીચેના જવાબ આપો. (૧૬)

1) ચતુર્થ વિચલનમાં કેટલા ટકા અવલોકનનો ઉપયોગ થાય છે?
   (A) 25% (B) 50% (C) 75% (D) 100%
2) Simple Hypothesesને ગુજરાતીમાં શુ કહે છે?
   (A) સાદી પરિકલ્પના (B) સંયુક્ત પરિકલ્પના
   (C) મધ્યક પરિકલ્પના (D) વિસ્તાર પરિકલ્પના
3) પરિકલ્પના કઈ બાબતના આધારે બનાવવામાં આવે છે?
   (A) સમય (B) સ્થાન (C) નિદર્શન (D) રંગ
4) કઈ સરેરાશ પર અતિ મોટા અથવા અતિ નાના કિંમતોની સૌથી વધુ અસર થાય છે ?
   (A) સમાંતર મધ્યક (B) મધ્યસ્થ (C) બહુલક (D) ગુણોત્તર મધ્યક
5) બે યાદચ્છિક ચલો X અને Y વચ્ચેના સુરેખ સહસબંધનું સંખ્યાત્મક માપ શોધવા માટે _____ નો ઉપયોગ થાય છે.
   (A) કાર્લ પિયર્સનની પધ્ધતિ (B) સ્પિયરમેનની પધ્ધતિ
   (C) યુલની પદ્ધતિ (D) આમાંની એકપણ નહિ
6) બુટની લંબાઈ અને બુધ્ધિમત્તા વચ્ચે ____ સહસબંધ છે.
   (A) શૂન્ય (B) ધન (C) ઋણ (D) આમાંની એકપણ નહિ
7) r ની કિંમત ____ થી સ્વતંત્ર છે.
   (A) માત્ર સ્કેલ પરિવર્તન (B) ઉગમબિંદુ
   (C) ઉગમબિંદુ અને સ્કેલ પરિવર્તન (D) આમાંની એકપણ નહિ
8) સાદો સહ્સબંધ _____ કહેવાય.
   (A) બહુચલીય (B) આંશિક સહસબંધ
   (C) સુરેખ સહસબંધ (D) આમાંની એકપણ નહિ
9) દ્વિપદી વિતરણનો મધ્યક=20 અને પ્ર.વિ.=4 હોય,તો n= _____
   (A) 70 (B) 80 (C) 90 (D) 100
10) સમષ્ટિ સમાગ હોય ત્યારે તેમાથી નિદર્શ પસંદ કરવા _____નો ઉપયોગ થાય છે.
   (A) સરળ યાદચ્છિક નિદર્શન (B) સ્તરિત યાદચ્છિક નિદર્શન
   (C) બંને (D) એકપણ નહિ
11) એક સમષ્ટિમાંથી લીધેલ સરળ યાદચ્છિક નિદાર્શોના મધ્યકો અનુક્રમે 14,18,15,20,16, અને 19 છે, તો સમષ્ટિનો મધ્યક ____ છે.
   (A) 15 (B) 17 (C) 18 (D) 19

12) એક માહિતીના આવૃત્તિ વિત્તરણના ચતુર્થક 32,28 અને 36 છે,તો તેનો વિષમતાંક =_______

(A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2

13) સરેરાશ વિચલન શુ છે?

(A) કેન્દ્રિય પ્રવૃત્તિમાપ (B) પ્રસારનું માપ

(C) સંભાવનાનું માપ (D) ગુણોતરનું માપ

14) પ્રકાર-2 ભૂલ ક્યારે થાય?

(A) H_0 સાચી હોય છતાં નકારી દેવામાં આવે (B) H_0 સાચી હોય અને સ્વીકારવામાં આવે

(C) H_0 ખોટી હોય અને નકારી કાઢવામાં આવે (D) H_0 ખોટી હોય છતાં સ્વીકારવામાં આવે

15) 1% સાર્થકતા કક્ષાનો અર્થ શું છે?

(A) 100 માંથીએકપરીણામ ખોટું (B) 100 માંથી પાંચ પરીણામ ખોટા

(C) 100 માંથી 10 પરીણામ ખોટા (D) કોઈ પણ ખોટું નથી

16) અવલોકનો 5,5,5,5,5 માટે પ્રસારનું કોઈ પણ માપ શું થાય ?

(A) 1 (B) 5 (C) 0 (D) 25

અથવા

પ્રશ્ન-૧ નીચેના જવાબ આપો.

1) નીચેના પૈકી કયો ચલ અસતત છે.?

(A) વ્યક્તિની ઉંચાઇ (B) વસ્તુનું વજન

(C) મેદાનનું ક્ષેત્રફળ (D) કુટુંબ દીઠ બાળકની સંખ્યા

2) વસ્તુની દૈનિક માંગ વિષે આપેલ અવર્ગીકૃત માહિતીને વર્ગીકૃત કરવાની રીતને શું કહે છે?

(A) ગુણાત્મક માહિતીનું વર્ગીકરણ (B) સંખ્યાત્મક માહિતીનું વર્ગીકરણ

(C) અવર્ગીકૃત વર્ગીકરણ (D) બહુવિધ વર્ગીકરણ

3) પ્રમાણિત વિચલનની કયા માટે વધુ યોગ્ય માપ થાય છે?

(A) પ્રસાર માપવા માટે (B) ગુણોત્તર માપવા માટે

(C) સરેરાશ માપવા માટે (D) ગુણાંક માપવા માટે

4) પરિકલ્પના સાચી છે કે નહી તે જાણવા માટે શુ કરવામાં આવે છે?

(A) સરેરાશ (B) વિસ્તાર (C) મધ્યક (D) પરિકલ્પના પરિક્ષણ

5) પરિકલ્પના મુખ્યત્વે કઈ બાબત માટે કરવામાં આવે છે ?

(A) માત્ર સરેરાશ શોધવા (B) માત્ર મધ્યક શોધવા

(C) માત્ર વિસ્તાર શોધવા (D) સમષ્ટિ વિશે અનુમાન કરવા

6) સાર્થકતાની કક્ષા શુ દર્શાવે છે?

(A) નમૂનાનું કદ (B) પ્રકાર-1 ભૂલની સંભાવના

(C) પ્રકાર-2 ભૂલની સંભાવના (D) સરેરાશ મુલ્ય

7) પ્રકાર-1 ભૂલ ક્યારે થાય?

(A) H_0સાચી હોય અને સ્વીકારવામાં આવે (B) H_0ખોટી હોય અને નકારી કાઢવામાં આવે

(C) H_0સાચી હોય છતાં નકારી કાઢવામાં આવે (D) H_0ખોટી હોય છતાં સ્વીકારવામાં આવે

8) અનુમાનિત કિંમત અને સાચી કિંમત વચ્ચેના તફાવતને તપાસવાની પદ્ધતિ શુ કહેવાય?

(A) મહત્વ પરિક્ષણ (B) મધ્યક (C) પ્રસાર (D) ગુણોત્તર

9) દ્વિપદી વિતરણનો મધ્યક હંમેશા તેના ______થી વધુ હોય છે.

(A) મધ્યક (B) બહુલક (C) વિચરણ (D) એકપણ નહિ

10) એક વિષમ આવૃત્તિ વિત્તરણનો મધ્યક=40 બહુલક=44 અને પ્રમાણિત વિચલન 6 હોય તો તેનો વિષમતાંક _____ થાય

(A) -0.60 (B) -0.50 (C) -0.67 (D) 0.67

11) એક માહિતીના આવૃત્તિ વિત્તરણનો ચલનાંક 20%,મધ્યક 20 અને વિષમતાંક 0.2 છે.તો તેનો બહુલક ____ હોય.

(A) 11.1 (B) 19.2 (C) -11.1 (D) -19.2

12) એક માહિતીના બધા અવલોકનોની સમાન કિંમત ૧૬ છે, તો તેનો બહુલક કેટલો હશે.?

(A) 8 (B) 2 (C) 16 (D) 4

13) એક ચલ માટે મધ્યક ૧૦ અને ચલનાંક ૬૦% હોય, તો ચલનું વિચરણ કેટલું થાય ?

(A) 6 (B) 36 (C) 60 (D) 50

14) નીચેના માંથી કયું માપ એકમથી મુક્ત છે?

(A) સરેરાસ વિચલન (B) ચતુર્થક વિચલન (C) વિસ્તાર (D) ચલનાંક

15) પ્રમાણિત પ્રમાણય ચલના મધ્યક અને વિચરણ નીચેના પૈકી કયું છે.?

(A) મધ્યક=0 વિચરણ=1 (B) મધ્યક=1 વિચરણ=1

(C) મધ્યક=1 વિચરણ=0 (D) મધ્યક=0 વિચરણ=0

16) બુટની લંબાઈ અને બુધ્ધિમત્તા વચ્ચે ____ સહસબંધ છે.

(A) શૂન્ય (B) ધન (C) ઋણ (D) આમાંની એકપણ નહિ

પ્રશ્ન-૨ A) મધ્યસ્થ અને પ્રમાણિત વિચલનના ગુણ દોષ લાખો. (૦૯)

B) નીચેની આવૃત્તિ વિતરણ માટે મધ્યક, મધ્યસ્થ, અને બહુલક શોધો (૦૯)

વર્ગ	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60
આવૃત્તિ	3	8	10	19	25	21	6	5	3

પ્રશ્ન-3 A) સહસબંધાંક અને તેનું અર્થઘટન વર્ણવો. (૦૯)

B) નીચેની માહિતી પરથી ઉચાઇ અને વજન વચ્ચેનો કાર્લ પિયર્સન નો સહસબંધાંક શોધો. (૦૯)

ઉચાઇ	48	49	50	51	52	53	54	55	56
વજન	98	100	88	102	95	125	120	110	125

પ્રશ્ન-૪ A) વિષમતાનો અર્થ સમજાવી તેના પ્રકારો આકૃતિ દ્વારા સમજાવો. (૦૯)

B) નીચેના આવૃત્તિવિત્તરણ પરથી કાર્લ પિયર્સનનો અને બાઉલીની પધ્ધતિથી વિષમતાંક શોધો. (૦૯)

અવલોકન	28	20	22	30	26	25	24
આવૃત્તિ	5	2	11	3	10	11	8

પ્રશ્ન-૫ A) પ્રમાંણય વિતરણના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લાખો (૦૯)

B) નીચેની દ્વિપદીનું વિસ્તરણ કરો : $(2x - a)^5$ (૦૯)

પ્રશ્ન-૬ A) ભૂલ અને ભૂલના પ્રકારો વર્ણવો. (૦૯)

B) પબ્લિક ઓપિનિયન સર્વેમાં નીચેના પ્રશ્નો પૂછવામાં આવેલ. ૧) તમે ડ્રીંક લો છો? ૨) આલ્કોહોલ નું વહેચણ મુક્ત હોવું જોઈએ. χ^2_t = tt (0.05,1)= 3.841

	ડ્રીંક લેવામાં આવે છે			
આલ્કોહોનું વહેચાણ		હા	ના	કુલ
	મુક્ત હોઈ છે	56	31	87
	મુક્ત ન હોઈ	18	6	24
	કુલ	74	37	111

(૦૯)

ENGLISH VERSION

Que.1 Answer the following. (16)

1) What percentage of observations is used in the fourth deviation?
   (A) 25% (B) 50% (C)75% (D) 100%
2) What is Simple Hypotheses called in Gujarati?
   (A) Simple Hypothesis (B) Combined Hypothesis
   (C) Intermediate Hypothesis (D) Extended Hypothesis
3) On What basis is a hypothesis made?
   (A) Time (B) Place (C) Sample (D) Color
4) Which average is most affected by extremely large or extremely small values?
   (A) Parallel median (B) Median
   (C) Multiple median (D) Ratio median
5) _____ is used to find the numerical measure of linear correlation between two random variables X and Y.
   (A) Karl Pearson's method (B) Spearman's method
   (C) Yule's method (D) None of these
6) There is ____ correlation between the length of the shoe and intelligence.
   (A) Zero (B) Positive (C) Negative (D) None of these
7) The value of r is independent of ____.
   (A) Scale change only (B) Origin
   (C) Origin and scale change (D) None of these
8) A simple correlation is called _____.
   (A) Multivariate (B) Partial correlation
   (C) Linear correlation (D) None of these
9) If the median of a binomial distribution is 20 and the standard deviation is 4, then n = ___
   (A) 70 (B) 80 (C) 90 (D) 100
10) is used to select a sample from a population when it is homogeneous.
   (A) Simple random sampling (B) stratified random sampling
   (C) Both (D) None
11) The medians of simple random samples taken from a population are 14,18,15,20,16, and 19 respectively, then the median of the population is ____.
   (A) 15 (B) 17 (C) 18 (D) 19
12) The quartiles of the frequency distribution of a data are 32,28 and 36, then its odd number =_______
   (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2
13) What is the mean deviation?
   (A) A measure of central tendency (B) A measure of dispersion
   (C) A measure of probability (D) A measure of ratio
14) When does a type-2 error occur?
   (A) H_0 is rejected even though it is true (B) H_0 is accepted even though it is true
   (C) H_0 is rejected even though it is false (D) H_0 is accepted even though it is false
15) What is the meaning of 1% significance level?
   (A) One result out of 100 is false (B) Five results out of 100 are false
   (C) 10 results out of 100 are false (D) None are false
16) What is any measure of dispersion for observations 5,5,5,5,5?
   (A) 1 (B) 5 (C) 0 (D) 25

OR

Que.1 Answer the following.

1) Which of the following variables is diss-continuous?
   (A) Height of a person (B) Weight of an object
   (C) Area of a field (D) Number of children per family
2) What is the method of classifying given unclassified information about the daily demand of a commodity called?
   (A) Classification of qualitative data (B) Classification of numerical data
   (C) Uncategorized classification (D) Multiple classification

3) What is a more appropriate measure of standard deviation?
   (A) To measure spread (B) To measure ratio
   (C) To measure mean (D) To measure coefficient
4) What is done to know whether the hypothesis is correct or not?
   (A) Mean (B) Area (C) Median (D) Test of hypothesis
5) What is the main purpose of hypotheses?
   (A) Find the mean only (B) Find the median only
   (C) To find the area only (D) To make inferences about the sum
6) What does level of significance?
   (A) Sample size (B) Probability of type-1 error
   (C) Probability of type-2 error (D) Mean value
7) When does type-1 error occur?
   (A) H_0 is true and is accepted (B) H_0 is false and is rejected
   (C) H_0 is true but is rejected (D) H_0 should be accepted even though it is false
8) What is the method of checking the difference between estimated price and actual price?
   (A) Significance test (B) Median
   (C) Prevalence (D) Ratio
9) The median of a binomial distribution is always greater than its ______.
   (A) Median (B) Range (C) Variance (D) None
10) An odd frequency distribution with mean = 40 and skewness = 44 and standard deviation 6 has odd number _____
   (A) -0.60 (B) -0.50 (C) -0.67 (D) 0.67
11) The frequency distribution of a data has variance 20%, mean 20 and skewness 0.2. Then its variance is ____.
   (A) 11.1 (B) 19.2 (C) -11.1 (D) -19.2
12) If all the observations of a data have the same value of 16, then what will be its mode?
   (A) 8 (B) 2 (C) 16 (D) 4
13) If the mean of a variable is 10 and the standard deviation is 60%, then what is the variance of the variable?
   (A) 6 (B) 36 (C) 60 (D) 50
14) Which of the following is a unit-free measure?
   (A) Standard deviation (B) Quadratic deviation
   (C) Area (D) Variance
15) Which of the following are the mean and variance of a standardized standard variable?
   (A) Mean=0 Variance=1 (B) Mean=1 Variance=1
   (C) Mean=1 Variance=0 (D) Mean=0 Variance=0
16) There is ____ correlation between the length of the shoe and intelligence.
   (A) Zero (B) Positive (C) Negative (D) None of these

Que.2
A) Write the merit-demerit of median and standard deviation (09)
B) Find the mean, median, and mode for the following frequency distribution. (09)

class	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60
Frequency	3	8	10	19	25	21	6	5	3

Que.3
A) Explain the Coefficient of correlation and its interpretation. (09)
B) Find the Karl Pearson correlation coefficient between height and weight from the following data. (09)

height	48	49	50	51	52	53	54	55	56
weight	98	100	88	102	95	125	120	110	125

Que.4
A) Explain the meaning of Skewness and its types through diagrams. (09)
B) Calculate Skewness by Bauley's methods and Karl Pearson method (09)

Observation	28	20	22	30	26	25	24
Frequency	5	2	11	3	10	11	8

Que.5
A) Write the properties and uses of the normal distribution (09)
B) Expand the following binomial. $(2x - a)^5$ (09)

Que.6 A) Describe error and types of error. (09)

B) The following questions were asked in the public opinion survey: 1) Do you drink? 2) Distribution of alcohol should be free. χ^2_t =tt (0.05,1)= 3.841 (09)

	Drinks are taken.			
Distribution of alcohol		yes	No	Total
	To be free	56	31	87
	Not to be free	18	6	24
	Total	74	37	111

****