



DCC-004-001206 Seat No. _____

B. Ed. (Sem. II) Examination

May/June – 2015

EC-14 : Educational Statistics

Faculty Code : 004

Subject Code : 001206

Time : Hours]

[Total Marks : 70

- સૂચના : (૧) વિભાગ-૧ના બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
- (૨) વિભાગ-૨ના પ્રશ્નોના માંગ્યા મુજબ ઉત્તર લખવા.
- (૩) બંને વિભાગના ઉત્તરો મુખ્ય ઉત્તરવહીમાં જ લખવા.
- (૪) એકથી વધારે વિકલ્પો દર્શાવેલા હશે તો ઉત્તર અમાન્ય ગણાશે.

- Instructions :** (1) All Questions are compulsory in Section-I.
- (2) Do as directed for Questions of Section-II.
- (3) Write both the sections in Main Answer Book.
- (4) If you indicated more than one option, your answer will be considered incorrect.

વિભાગ - ૧

MCQ :

૨૦

૧ આવૃત્તિ બહુકોણની રચનામાં આલેખ પત્રમાં X અક્ષ પર શું લેવામાં આવે છે ?

- (A) વર્ગ સીમાબિંદુ
- (B) વર્ગ મધ્યબિંદુ
- (C) આવૃત્તિઓ
- (D) એક પણ નહીં

૨ પ્રમાણ વિચલન અને મધ્યકનાં ગુણોત્તરને 100 વડે ગુણતા _____ મળે છે.

- (A) પ્રતિશત ક્રમાંક
- (B) શતાંશસ્થ
- (C) ચલનાંક
- (D) એક પણ નહીં

૩ ક્રમાંક તફાવત પદ્ધતિથી સહસંબંધાંક શોધવાની પદ્ધતિ કોણે આપી છે ?

- (A) સ્પિયરમેન
- (B) કોક્ષટન
- (C) કાર્લપિયર્સન
- (D) બ્રાઉલી

૪ 40 વિદ્યાર્થીઓનાં વર્ગમાં રાજુનો પ્રતિશત ક્રમાંક 89 છે. તો તેનો સાદો ક્રમાંક શોધો

(A) 5

(B) 6

(C) 7

(D) 8

૫ જ્યારે આવૃત્તિ વિતરણના છેડા ઉપરના વર્ગો અનિશ્ચિત હોય ત્યારે મધ્યવર્તી સ્થિતિનું કયું માપ શોધવામાં આવે છે ?

(A) મધ્યક

(B) બહુલક

(C) મધ્યસ્થ

(D) ઉપરના તમામ

૬ સહસંબંધાંક માટે નીચેનામાંથી કયું સાચું છે ?

(A) નિરપેક્ષ માપ છે

(B) એકમથી સ્વતંત્ર છે

(C) $r(x, y) = r(y, x)$

(D) ઉપરના તમામ

૭ 21, 23, 28, 31, 36, 32, 27નું પ્રથમ પાદસ્થ વિચલન જણાવો

(A) 32

(B) 4.5

(C) 23

(D) 5.4

૮ કિંમત વધે તો માંગ ઘટે” - આ વિધાનમાં કયો સહસંબંધ જોવા મળે છે ?

(A) ધન સહસંબંધ

(B) ઋણ સહસંબંધ

(C) શૂન્ય સહસંબંધ

(D) એક પણ નહીં

૯ સહસંબંધાંકનું મૂલ્ય કેટલું હોય છે ?

(A) 0 થી 1

(B) 0

(C) 1

(D) +1 થી -1

૧૦ 15, 18, 19, 22, 28, 24, 17 પ્રાપ્તાંકોનો મધ્યસ્થ જણાવો

(A) 19

(B) 18

(C) 24

(D) 22

૧૧ “છોકરાઓ અને છોકરીઓની ભાષા ઉચ્ચાર શુદ્ધિમાં સાર્થક તફાવત નહીં હોય” - આ ઉત્કલ્પનાનો પ્રકાર જણાવો.

(A) વ્યાવહારિક ઉત્કલ્પના

(B) શાસ્ત્રીય ઉત્કલ્પના

(C) સંશોધન ઉત્કલ્પના

(D) (B) અને (C) બન્ને

૧૨ બહુલક શોધવાનું સૂત્ર જણાવો

(A) $Z = 2M - \bar{X}$

(B) $Z = 3M - X$

(C) $Z = 3M - 2\bar{X}$

(D) $Z = 2M - 3\bar{X}$

૧૩ સ્વતંત્ર ચલની પરતંત્ર ચલ પર થતી અસરમાં નીચેનામાંથી કોનું માત્ર અનુમાન જ કરી શકાય છે ?

- (A) અંકુશિત ચલ
- (B) પરિવર્તક ચલ
- (C) આંતરવર્તી ચલ
- (D) એક પણ નહીં

૧૪ 6 પ્રાપ્તાંકો પર નીચેની કઈ મૂળભૂત પ્રક્રિયાઓ થઈ શકે છે ?

- (A) સરવાળા
- (B) બાદબાકી
- (C) ગુણાકાર
- (D) ઉપરના તમામ

૧૫ જો કાચો પ્રાપ્તાંક 42 હોય અને મધ્યક 50 હોય તેમજ પ્રમાણ વિચલન 10 હોય તો T પ્રાપ્તાંક શોધો

- (A) 42
- (B) 58
- (C) 52
- (D) 50

૧૬ આવૃત્તિ વિતરણમાં ઓછા પ્રાપ્તાંક વર્ગ બાજુએ ઓછી આવૃત્તિ કેવી વિરૂપતા દર્શાવે છે ?

- (A) ધન બાજુ
- (B) ઋણ બાજુ
- (C) જમણી બાજુ
- (D) એક પણ નહીં

૧૭ સમધારણ વક્રોમાં પ્રમાણ વિચલન અને પાદસ્થ વિચલન વચ્ચેનો સંબંધ કયો છે ?

- (A) $PE = 0.6745\sigma$
- (B) $\sigma = 1.4826PE$
- (C) $PE = 0.6754\sigma$
- (D) (A) અને (B) બન્ને

૧૮ $P_{70} = 85$ નું અર્થઘટન જણાવો

- (A) 85 પ્રાપ્તિક્ક મેળવનાર જૂથનાં 70% વિદ્યાર્થીઓ કરતા ચઢિયાતો છે
- (B) 70 પ્રાપ્તિક્ક મેળવનાર જૂથનાં 85% વિદ્યાર્થીઓ કરતા ચઢિયાતો છે
- (C) 85 પ્રાપ્તિક્ક 70 કરતા ચઢિયાતો છે
- (D) ઁક પણ નહીં

૧૯ સમધારણ વિતરણ આલેખમાં 68.26% આવૃત્તિઓ _____ની વચ્ચે આવેલી હોય છે ?

- (A) -1σ થી $+1\sigma$
- (B) -2σ થી $+2\sigma$
- (C) -3σ થી $+3\sigma$
- (D) ઁક પણ નહીં

૨૦ જૂથમાં સાપેક્ષ સ્થાનની સરખામણી કરવા શેનો ઉપયોગ થાય છે ?

- (A) પ્રતિશત ક્રમાંક
- (B) મધ્યક
- (C) શતાંશસ્થ
- (D) (A) અને (C) બન્ને

વિભાગ - ૨

- ૧ નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર લખો : ૬
- (૧.૧) મધ્યવર્તી સ્થિતિમાન એટલે શું ? તેના માપો જણાવો.
- (૧.૨) T-પ્રાપ્તાંકોનાં કોઈ પણ ચાર લક્ષણો જણાવો.
- (૧.૩) જો સરાસરી 12.84 મધ્યસ્થ 12.5 અને પ્રમાણ વિચલન 2.01 હોય તો વિષમતા શોધી તેનું અર્થઘટન કરો.

- ૨ નીચેના પ્રશ્નોમાંથી કોઈ પણ પાંચ પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો : ૧૫
- (૨.૧) સમધારણ વક્રરેખાનાં કોઈ પણ છ ગુણધર્મો જણાવો.
- (૨.૨) ધોરણ-7નાં વિદ્યાર્થીઓને વિજ્ઞાનની કસોટી આપવામાં આવી તેમના આવૃત્તિ વિતરણનો મધ્યક 70 અને પ્રમાણ વિચલન 10 છે. શ્રેયનો પ્રાપ્તાંક 60 અને તન્મયનો પ્રાપ્તાંક 50 છે. આ કાયા પ્રાપ્તાંકોનો મધ્યક 100 અને પ્રમાણ વિચલન 20 હોય તો તેવા વિતરણમાં પ્રમાણભૂત પ્રાપ્તાંકો શોધો.
- (૨.૩) સંશોધન ઉત્કલ્પના અને શૂન્ય ઉત્કલ્પનાની સમજ ઉદાહરણ દ્વારા આપો.
- (૨.૪) સ્તંભાલેખ અને આવૃત્તિ બહુકોણના તફાવતનાં મુદ્દાઓ જણાવો.
- (૨.૫) નીચે આપેલ આવૃત્તિ વિતરણનો સુરૂપ આવૃત્તિ બહુકોણ રચો :

વર્ગ	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69
આવૃત્તિ	2	3	8	10	5	12	15	2	7	3

(૨.૬) જો બહુલક 48.20 અને સરાસરી 48.56 હોય તો P_{50} શોધો.

- ૩ નીચેનામાંથી કોઈ પણ ત્રણ પ્રશ્નોના વિગતે ઉત્તર લખો : ૧૫
- (૩.૧) મધ્યસ્થનો ઉપયોગ જણાવી નીચેના આવૃત્તિ વિતરણ પરથી મધ્યસ્થની ગણતરી કરો :

વર્ગ	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	64-69	70-74
આવૃત્તિ	5	7	3	6	3	3	3	4	1

(૩.૨) ચલ એટલે શું ? તેના પ્રકારો ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.

(૩.૩) ધોરણ-10ના વિજ્ઞાન અને ગણિત વિષયની કસોટીનાં પ્રાપ્તાંકો નીચે પ્રમાણે છે.
આ બન્ને કસોટી પ્રાપ્તાંક વચ્ચેનો સહસંબંધ ક્રમાંક તફાવત પદ્ધતિ દ્વારા શોધો અર્થઘટન કરો.

વિદ્યાર્થી	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
વિજ્ઞાન	30	10	28	12	26	14	20	18	16	22	20	24
ગણિત	22	13	20	8	24	10	18	15	17	19	16	18

(૩.૪) સમધારણ વક્રોનાની વિકૃતિઓ વિગતે સમજાવો

જો $P_{90} = 187.0$ $P_{10} = 152$ અને $Q = 28.28$ હોય તો ઘંટાકાર વક્રની વિકૃતિનું માપ શોધો.

૪ (અ) નીચેના પ્રશ્નોમાંથી એક પ્રશ્નનો ઉત્તર સવિસ્તર આપો :

૭

(૧) પાદસ્થ વિચલનનો અર્થ આપી. નીચેનાં આવૃત્તિ વિતરણ પરથી પાદસ્થ વિચલનની ગણતરી કરો :

વર્ગ	80-84	75-79	70-74	65-69	60-64	55-59	50-54	45-49
આવૃત્તિ	1	2	2	5	12	7	5	2

(૨) પ્રતિશત ક્રમાંક અને શતાંશસ્થનો અર્થ જણાવી નીચે આપેલ આવૃત્તિ વિતરણનો સંગ્રહિત શતમાન આલેખ દોરો. આલેખ પરથી P_{65} અને $PR = 72$ મેળવી યોગ્ય અર્થઘટન કરો.

વર્ગ	81-85	76-80	71-75	60-70	61-65	56-60
આવૃત્તિ	2	4	5	6	9	10
વર્ગ	51-55	46-50	41-45	36-40	31-35	26-30
આવૃત્તિ	12	8	7	5	4	3

(બ) નીચેના પ્રશ્નનો ઉત્તર સવિસ્તર લખો :

૭

પરીબળ ગુણાકાર પદ્ધતિએ સહસંબંધાંકની ગણતરી કરી અર્થઘટન કરો.

વર્ગ	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24-25
35-37	-	-	-	-	2	-	2
32-34	-	-	-	-	14	-	-
29-31	-	2	4	18	20	-	-
26-28	-	8	10	16	20	8	2
23-25	4	6	16	10	8	2	-
20-22	8	6	2	2	-	-	-

ENGLISH VERSION

SECTION - I

M.C.Q.

20

- 1 In construction of frequency polyogon which factor is on x-axis ?
 - (A) Class Boundary Point
 - (B) Central Value of Class
 - (C) Frequency
 - (D) None of above

- 2 Ratio of standard deviation and mean multiplied by 100 is _____
 - (A) Percentile Rank
 - (B) Percentile
 - (C) Coefficient of variation
 - (D) None of above

- 3 Who gave rank difference method for finding coefficient of co-relation ?
 - (A) Spearman
 - (B) Coxtan
 - (C) Karl Pearson
 - (D) Browali

- 4 Percentile rank of Raju is 89 in the class of 40 students, then find out simple rank of Raju.
 - (A) 5
 - (B) 6
 - (C) 7
 - (D) 8

- 5 Which value is measured of Central tendency when last class is open in frequency distribution ?
- (A) Mean
 - (B) Mode
 - (C) Median
 - (D) All of above
- 6 Which of the following characters is right for coefficient of correlation ?
- (A) Absolute measure
 - (B) Independent from unit
 - (C) $r(x,y) = r(y,x)$
 - (D) All of above
- 7 Find out first quartile deviation of following
Score: 21, 23, 28, 31, 36, 32, 27
- (A) 32
 - (B) 4.5
 - (C) 23
 - (D) 5.4
- 8 If price increases then demand decreases. Which type of correlaton is indicated by this statement ?
- (A) Positive correlation
 - (B) Negative correlaton
 - (C) Zero correlation
 - (D) None of above

- 9 State the value of coefficient of correlation
- (A) 0 to 1
 - (B) 0
 - (C) 1
 - (D) + 1 to - 1
- 10 Find out the median of following score
15, 18, 19, 22, 28, 24, 17
- (A) 19
 - (B) 18
 - (C) 24
 - (D) 22
- 11 “There will be no difference between boys and girls in language pronunciation clarity”; state the type of hypothesis.
- (A) Applied Hypothesis
 - (B) Classical Hypothesis
 - (C) Research Hypothesis
 - (D) (B) and (C) both
- 12 State the formula of Mode
- (A) $Z = 2M - \bar{X}$
 - (B) $Z = 3M - X$
 - (C) $Z = 3M - 2\bar{X}$
 - (D) $Z = 2M - 3\bar{X}$

- 13 Which of the following variables can be only predicted in effect of independent variable on dependent variable ?
- (A) Control variable
 - (B) Moderator variable
 - (C) Intervening variable
 - (D) None of above
- 14 Which of the following basic processes is done on σ -score ?
- (A) Addition
 - (B) Substraction
 - (C) Multiplication
 - (D) All of above
- 15 Find out T-score when row score = 42, Mean = 50 and standard deviation = 10
- (A) 42
 - (B) 58
 - (C) 52
 - (D) 50
- 16 In frequency distribution less frequency at lower end indicates which type of skewness ?
- (A) Positive side
 - (B) Negative side
 - (C) Right side
 - (D) None of above

- 17 Give relation between standard deviation and quartile deviation in normal probable curve.
- (A) $PE = 0.6745 \sigma$
 - (B) $\sigma = 1.4826 PE$
 - (C) $PE = 0.6754 \sigma$
 - (D) (A) and (B) both
- 18 Give meaning of $P_{70} = 65$
- (A) Student got 85 score is superior to 70% of group
 - (B) Student got 70 score is superior to 85% of group
 - (C) 85 score is superior to 70 score
 - (D) None of above
- 19 In normal distribution curve 68.26% frequency is situated between _____.
- (A) -1σ to $+1 \sigma$
 - (B) -2σ to $+2 \sigma$
 - (C) -3σ to $+3 \sigma$
 - (D) None of above
- 20 Which of the following is used to compare relative position in the group ?
- (A) Percentile Rank
 - (B) Mean
 - (C) Percentile
 - (D) (A) and (B) Both

SECTION - II

- 1 Give brief answers of following questions. 6
- 1.1 What is the meaning of Central Tendency ? State the measurement of central tendency.
- 1.2 State any four characteristics of T-score
- 1.3 If mean = 12.84, Median = 12.5 and standard deviation = 2.01 then find out skewness and interpret the results.

- 2 Answer any five of the following : 15
- 2.1 State any six characteristics of Normal curve.
- 2.2 Mean of science achievement test for standard 9th is 70 and standard deviation is 10. The row score of Shrey is 60 and of Tanmay is 50. If $\bar{x}=100$ and SD = 20 then find out standard score.
- 2.3 Explain Research hypothesis and null hypothesis with illustration.
- 2.4 State points of difference between Histogram and frequency polygon.
- 2.5 Draw the smoothed frequency polygon of following frequency distribution.

Class	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69
Frequency	2	3	8	10	5	12	15	2	7	3

- 2.6 If mode = 48.20 and mean = 48.56 then find out P_{50} .

- 3 Answer any three of the following question. 15
- 3.1 State use of median and find out the median of following frequency distribution.

Class	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	64-69	70-74
Frequency	5	7	3	6	3	3	3	4	1

- 3.2 What is variable ? Explain its types with illustration.
- 3.3 The scores of 12 students of standard 10th in science and maths subjects are given below from the given data. Find coefficient of correlation by Rank difference method.

Student	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Science	30	10	28	12	26	14	20	18	16	22	20	24
Maths	22	13	20	8	24	10	18	15	17	19	16	18

3.4 Explain the Kurtosis of Normal curve and if

$P_{90} = 187.0$ $P_{10} = 152$ and $G = 28.28$ then find out the Kurtosis of curve.

4 (a) Answer any one of the following : 7

(1) State the meaning of quartile deviation and find out the quartile deviation of following frequency distribution.

Class	80-84	75-79	70-74	65-69	60-64	55-59	50-54	45-49
Frequency	1	2	2	5	12	7	5	2

(2) Give meaning of percentile rank and percentile. Draw the cumulative percentage graph of following frequency distribution. Find out P_{65} and $PR = 72$ from cumulative percentage graph and interpret the result.

Class	81-85	76-80	71-75	60-70	61-65	56-60
Frequency	2	4	5	6	9	10
Class	51-55	46-50	41-45	36-40	31-35	26-30
Frequency	12	8	7	5	4	3

(b) Answer following questions : 7

Compute the coefficient of correlation for following data by product moment method and interpret the results.

	12-13	14-15	16-17	18-19	20-21	22-23	24-25
35-37	-	-	-	-	2	-	2
32-34	-	-	-	-	14	-	-
29-31	-	2	4	18	20	-	-
26-28	-	8	10	16	20	8	2
23-25	4	6	16	10	8	2	-
20-22	8	6	2	2	-	-	-