647510 **BCMas5EC501E** **Seat No :_________**

B.Com. Semester - 5 (*CBCS*) Examination
March/April– 2019
ADVANCE STATISTICS - 5(ELECTIVE - 1)

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

Instructions:
1. All questions are compulsory.
2. Figures to the right indicate marks.

પ્રશ્ન-1(અ) ટુંક નોંધ લખો:- (કોઈપણ ત્રણ) (12)

(1) નિરાકરણીય/શુન્ય પરિકલ્પના અને વૈકલ્પિક પરિકલ્પના

(2) સાદી પરિકલ્પના અને સંયુક્ત/મિશ્ર પરિકલ્પના

(3) સાર્થકતા પરિક્ષણ અને સાર્થકતાની કક્ષા

(4) સ્વીકૃત પ્રદેશ અને અસ્વીકૃત પ્રદેશ

(5) એક પૃચ્છ વિરૂધ્ધ દ્વિપૃચ્છ કસોટી/પરીક્ષણ

પ્રશ્ન-1(બ) એક સ્ટેનોગ્રાફર દાવો કરે છે કે તે એક મિનિટના 120 શબ્દોની ઝડપે શ્રુતલેખન કરી શકે છે. 100 પ્રયત્નોને આધારે 15 શબ્દોનો પ્રમાણિત વિચલન સાથે 116 શબ્દોની સરેરાશે તેના નિદર્શના દાવાનો આપણે સ્વીકાર કરી શકીએ ? 5% સાર્થકતાની કક્ષાનો ઉપયોગ કરો. (04)

પ્રશ્ન-1(ક) કંપની ABCના 150 વીજળીના ગોળાઓના બનેલા નિદર્શનું સરેરાશ આયુષ્ય 1,400 કલાક છે અને પ્રમાણિત વિચલન 120 કલાક છે. કંપની XYZ ના 200 વીજળીના ગોળાઓના બનેલા નિદર્શનું સરેરાશ આયુષ્ય 1,200 કલાક છે અને પ્રમાણિત વિચલન 80 કલાક છે. બન્ને કંપનીના સરેરાશ આયુષ્ય વચ્ચેનો તફાવત સર્થક છે ? (04)

અથવા

પ્રશ્ન-1(અ) ટુંક નોંધ લખો: (કોઈપણ લખો) (12)

(1) સ્વાતંત્ર્યની માત્રા

(2) પરીક્ષણ સામર્થ્ય

(3) પ્રામાણિત દોષ

(4) વિશ્વસનીય અંતરાલ

(5) વિશ્વસનીય સીમાઓ

(6) અસ્વીકૃત/સાર્થકતા કિંમત

પ્રશ્ન-1(બ) એક કોલેજના 400 વિદ્યાર્થીઓના એક નિદર્શની સરેરાશ ઉંચાઈ 171.38 સે.મી. છે. જેને આધારે કોલેજના તમામ વિદ્યાર્થીઓની સરેરાશ ઉંચાઈ 171.17 અને પ્રમાણિત વિચલન 3.3 સે.મી. છે અથવા આવી સમષ્ટિમાંથી નિદર્શ લેવાયો છે એમ કહી શકાય ? (04)

પ્રશ્ન-1 (ક) બી.કોમ. સેમેસ્ટર-5 (પોરબંદર)ના વિદ્યાર્થીઓની પરીક્ષામાં મેળવેલા ગુણને આધારે નીચેનાં પરિણામો પ્રાપ્ત થાય છે.:- (04)

કોલેજ વિદ્યાર્થીઓ	મધ્યક	પ્રમાણિત વિચલન	નિદર્શ કદ
બોયઝ કોલેજ	83	10	121
ગર્લ્સ કોલેજ	81	12	81

બન્ને સમૂહના પ્રમાણિત વિચલનના તફાવતની સર્થકતાનું પરીક્ષણ કરો.

પ્રશ્ન-2(અ) બે નિદર્શો વિશે નીચેની માહિતે મળે છે. આ માહિતી પરથી ફલિત થઈ શકે છે કે બન્ને નિદર્શો એક જ પ્રામાણ્ય સમષ્ટિમાંથી લેવામાં આવેલા છે ? તમારી ધારનાઓ જણાવો. (06)

નિદર્શો	પરિમાણ	સરેરાશ	પ્રમાણિત વિચલન
I	10	15.0	3.5
II	15	16.5	4.5

પ્રશ્ન-2(બ) એક વધુ પ્રોટીન યુક્ત આહાર પર ઉછેરવામાં આવેલા એક સપ્તાહની ઉંમરનાં 7(સાત) મરઘીનાં બચ્ચાંના વજન અનુક્રમે 12,15,11,16,14,14 અને 16 ઔંસ છે. બીજા એક ઓછા પ્રોટીન યુક્ત આહાર પર ઉછેરવામાં આવેલ એ જ પ્રકારના પાંચ (5) મરઘીનાં બચ્ચાંના વજન અનુક્રમે 10,11,14,12 અને 13 ઔંસ છે. (14)

નિરાકરણીય અને વૈકલ્પિક પરિકલ્પના સ્પષ્ટ રીતે જણાવી મરઘીનાં બચ્ચાંનું વજન વધારાના પ્રોટીને વધાર્યું છે. એવો સૂચક પુરાવો છે કે કેમ તેનું પરીક્ષણ કરો.

અથવા

પ્રશ્ન-2(અ) પ્રામાણ્ય સમષ્ટિમાંથી લીધેલ 10 એકમોના એક યદૃચ્છ નિદર્શના અવલોકનો 65,72,68,71,77,61,63,69,73 અને 71 છે. (06)

સમષ્ટિના મધ્યક માટે 95% વિશ્વસનીય સીમાઓ શોધો.

પ્રશ્ન-2(બ) કારખાનાં 'આન'માંથી પસંદ કરેલા 1,000 કામદારોનો સરેરાશ દૈનિક વેતન રૂ. 470 અને તેનું પ્રમણિત વિચલન રૂ.280 છે. કારખાના 'બાન' માંથી પસંદ કરેલા 1,500 કામદારોનો સરેરાશ દૈનિક વેતન રૂ.490 અને તેનું પ્રમાણિત વિચલન રૂ.400 છે. (14)

તો આ માહિતી પરથી એવું કહી શકાય કે, કારખાના 'બાન'માં કામ કરતાં કામદારોઅનો સરેરાશ દૈનિક વેતન કારખાના 'આન'માં કામ કરતા કામદારોના સરેરાશ વેતનથી વધુ છે ?

પ્રશ્ન-3 નીચેની માહિતી માટે પોયસન વિતરણનું અન્વાયોજન કરો અને તેની યોગ્યતા પરીક્ષણ (x^2) કરો. (15)

X:	0	1	2	3	4	5	6
F:	35	40	19	02	00	02	02

અથવા

પ્રશ્ન-3 2,000 વિદ્યાર્થીઓના એક નિદર્શનમાં 750 વિદ્યાર્થીઓ બુધ્ધિશાળી હતાં. તેમનાં 400નાં પિતા હોશિયાર હતા. જ્યારે 850 બુધ્ધિહીન વિદ્યાર્થીઓનાં પિતાઓ હોશિયાર ન હતા. આ માહિતી પરિકલ્પાના હોશિયાર પિતાઓનાં પુત્રો બુધ્ધિશાળી હોય છે, તેને ટેકો આપે છે. (સાર્થકતાની કક્ષા=1% છે, તેનો ઉપયોગ કરો.) (15)

પ્રશ્ન-4 એક કંપનીના 4 (ચાર) વેચકો છે, આલ્ફા, બીટા, ગેમા અને ડેલ્ટા તેમણે એક સપ્તાહ દરમિયાન કરેલ વેચાણ (હજાર રૂ.માં) નીચે મુજબ છે.: (15)

આલ્ફા	35	39	24	-	-
બીટા	31	26	25	21	-
ગેમા	39	41	40	33	45
ડેલ્ટા	32	38	34	35	26

ચકાસો કે ચારેય વેચકોનું વેચાણ જુદું જુદું છે.

અથવા

પ્રશ્ન-4 વિચરણના પૃથ્થકરણ (ANOVA) ની કોઈપણ એક રીત સમજાવો; (15)

(1) એક ગુણધર્મીય વર્ગીકરણ માટે

અથવા

(2) દ્વિ-ગુણધર્મીય વર્ગીકરણ માટે.

ENGLISH VERSION

Que-1(A) Write Notes on:- (Any Three) (12)

(1) Null Hypothesis and Alternative Hypothesis
(2) Simple Hypothesis and Composite Hypothesis
(3) Test of Significance and level of significance.
(4) Acceptance Region and critical region.
(5) One tailed versus two tailed test.
(6) Two types of Errors in Tests of Hypothesis.

Que-1(B) A stenographer claims that he can write at an average speed of 120 words per minute. In 100 trial he obtained an average speed of 116 words per minute with a standard deviation of 15 words. (04)

Is the claim justified ? use 5% level of significance.

Que-1(C) The average life of 150 Electric Bulbs of a ABC Company is 1,400 hours with a S.D. of 120 hours, while the average life of 200 Electric Bulbs of XYZ Company is 1,200 hours with a S.D. of 80 hours. Is the difference between the average lives of the Blubs significant ? (04)

OR

Que-1(A) Write Notes on:- (Any Three) (12)

(1) Degrees of Freedom.
(2) Power of a Test.
(3) Standard Error.
(4) Confidence Interval.
(5) Confidence Limits.
(6) Critical/ Significant Value.

Que-1(B) A sample of 400 students have a mean height of 171.38 cms. Cam it be reasonably regarded as a random sample from a large population with mean height 171.17 and standard deviation 3.3 cms ? (04)

Que-1(C) The information regarding marks of B.Com. Semester-5 (Porbandar) Students is given below:- (04)

College Students	Mean	S.D.	Sample Size
Boys College	83	10	121
Girls College	81	12	81

Test whether the difference in standard deviation is significant ?

Que-2(A) For two independent samples the following information is available. Test the hypothesis that population means are equal show your assumptions. (06)

Samples	Size	Mean	S.D.
I	10	15.0	3.5
II	15	16.5	4.5

Que-2(B) A group of 7(seven) weak-old Chickens treated on a high protein diet weight 12,15,11,16,14,14 and 16 ounces. A second group of 5 (five) Chickens Similarly treated except that they receive a low protein diet weight 10,11,14,12 and 13 ounas. (14)

Test whether there is significant evidence that additional protein has increased the weight of the Chickens.

OR

Que-2(A) The following is a random sample obtained from a normal population. (06)
65,72,68,71,77,61,63,69,73 and 71.
Find 95% confidence limits for the mean of the population.

Que-2(B) The average daily wage of 1,000 labourers of a Factory 'Aan' is Rs.470 with S.D. of Rs.280 The average daily wage of 1,500 labourers of a factory 'Ban' is Rs.490 with S.D. of Rs. 400. Can it be said that the average daily wage of factory 'Ban' is more than the average daily wage of factory 'Aan' ? (14)

Que-3 Fit poission Distribution to the Following date and test the goodness of fit (x^2) (15)

X:	0	1	2	3	4	5	6
F:	35	40	19	02	00	02	02

OR

Que-3 In a survey of 2,000 Students of which 750 where intelligent, 400 had skilled fathers, where intelligent, 400 had skilled fathers, which 850 of the unintelligent students had unskilled fathers. (15)

Do these figures support the hypothesis that skilled fathers have intelligent sons ?

Que-4 Following are the weekly sales records (in Thousand Rs.) of 4(four) sales mean Alfa, Beta, Gema and Delta of a Company. (15)

Alfa	35	39	24	-	-
Beta	31	26	25	21	-
Gema	39	41	40	33	45
Delta	32	38	34	35	26

Test whether the sales of 4 (four) salesmen are different.

OR

Que-4 Discuss Analysis of variance (ANOVA) Method for (any one Method) (15)

(a) One way Classification
(b) Two way Classification

****