

B.Com. Semester - 5 (Remedial) (CBCS) Examination
February/March. -2020
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.૧(અ) ટ્રેન્ડનોંધ લખો. (કોઈપણ ત્રણ) (૧૨)

- (૧) વિશ્વસનીય અંતરાલ (૨) સ્વાતંત્ર્યની માત્રા
 (૩) અસ્વીકૃત/સાર્થકતા કિંમત (૪) નિરાકરણીય/શૂન્ય પરિકલ્પના
 (૫) સંયુક્ત/મિશ્ર પરિકલ્પના (૬) સ્વીકૃત અને અસ્વીકૃત પ્રદેશ

પ્રશ્ન.૧(બ) બી.બી.એ. સેમેસ્ટર-૩ ના વિદ્યાર્થીઓએ Busi.Stat. વિષયમાં મેળવેલ ગુણને આધારે નીચેના પરિણામો (૦૫)
 પ્રાપ્ત થયેલા છે.

કોલેજના વિદ્યાર્થીઓ	મધ્યક	પ્રમાણિત વિચલન	નિદર્શ કદ
છોકરાઓની કોલેજ	૮૩	૧૦	૧૨૧
મહિલા કોલેજ	૮૧	૧૨	૦૮૧

બન્ને સમુહના પ્રમાણિત વિચલનના તફાવતની સાર્થકતાનું પરીક્ષણ કરો.

પ્રશ્ન.૧(ક) મહિલા કોલેજની ૪૦૦ વિદ્યાર્થીનીઓના અંક નિદર્શની(B.B.A) સરેરાશ ઊંચાઈ ૧૭૧.૩૮ સે.મિ. છે. જેને (૦૩)
 આધારે તે કોલેજની તમામ વિદ્યાર્થીનીઓની સરેરાશ ઊંચાઈ ૧૭૧.૧૭ અને પ્રમાણિત વિચલન ૩.૩
 સે.મિ. છે અથવા આવી સમિષ્ટમાંથી B.B.A નો નિદર્શ લેવાયો છે તેમ કહી શકાય?

અથવા

પ્રશ્ન.૧(અ) ટ્રેન્ડનોંધ લખો. (કોઈપણ ત્રણ)

- (૧) પરીક્ષણ સામર્થ્ય (૨) પ્રમાણિત દોષ
 (૩) વિશ્વસનીય સીમાઓ (૪) એકપૂચ્છ અને દ્વિપૂચ્છ પરિક્ષણો
 (૫) પરીક્ષણમાં બે પ્રકારની ભૂલો (૬) વૈકલ્પિક પરીકલ્પના

પ્રશ્ન.૧(બ) એક લઘુલિપીકાર દાવો કરે છે કે તે એક મિનિટના ૧૨૦ શબ્દોની ઝડપે શ્રુતલેખન કરી શકે છે. ૧૦૦
 પ્રયત્નોને આધારે ૧૫ શબ્દોની પ્રમાણિત વિચલન સાથે ૧૧૬ શબ્દોની સરેરાશ તેના નિદર્શના દાવાનો
 આપણે સ્વીકાર કરી શકીએ? ૫% સાર્થકતાની કક્ષાનો ઉપયોગ કરો.

પ્રશ્ન.૧(ક) પરમ કંપની લિ. ના ૧૫૦ વીજળીના ગોળાઓના બનેલા નિદર્શનું સરેરાશ આયુષ્ય ૧,૪૦૦ કલાકો છે,
 અને પ્રમાણિત વિચલન ૧૨૦ કલાકો છે. મરમ કંપની લિ. ના ૨૦૦ વીજળીના ગોળાઓના બનેલા
 નિદર્શનું સરેરાશ આયુષ્ય ૧,૨૦૦ કલાકો છે, અને પ્રમાણિત વિચલન ૮૦ કલાકો છે. બન્ને કંપનીના
 સરેરાશ આયુષ્ય વચ્ચેનો તફાવત સાર્થક છે.?

પ્રશ્ન.૨(અ) કારખાના “અસલ” માંથી પસંદ કરેલાં ૧,૦૦૦ મજૂરોનો સરેરાશ દૈનિક વેતન રૂ.૪૭૦ અને (૧૪)
 તેનું પ્રમાણિત વિચલ રૂ.૨૮૦ છે. કારખાના “દ્રિયલ” માંથી પસંદ કરેલા ૧,૫૦૦ મજૂરોનો સરેરાશ
 દૈનિક વેતન રૂ.૪૮૦ અને તેનું પ્રમાણિત વિચલન રૂ.૪૦૦ છે.

તો આ માહિતી પરથી એવું કહી શકાય કે, કારખાના “દ્રિયલ”માં કામ કરતા મજૂરોનો સરેરાશ
 દૈનિક વેતન કારખાના “અસલ”માં કામ કરતા મજૂરોના સરેરાશ વેતનથી વધુ છે?

પ્રશ્ન.૨(બ) બે નિદર્શો વિશે નીચેની માહિતી મળે છે. આ માહિતી પરથી રૂલિત થઈ છે કે બન્ને નિદર્શો એક જ (૦૬)
પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી લેવામાં આવેલા છે? તમારી ધારણાઓ જણાવો.

નિદર્શ	પરિમાણ(કદ)	સરેરાશ	પ્રમાણિત વિચલન
A	૧૦	૧૫.૦૦	૩.૫૦
B	૧૫	૧૬.૫૦	૪.૫૦

અથવા

પ્રશ્ન.૨(અ) એક વધુ પ્રોટીન-યુક્ત આહાર પર ઉછેરવામાં આવેલા એક સપ્તાહની ઊંમરના ૭(સાત) મરઘીનાં બચ્ચાંના વજન અનુક્રમે ૧૨, ૧૫, ૧૧, ૧૬, ૧૪, ૧૪ અને ૧૬ ઓંસ છે. બીજા એક ઓછા પ્રોટીનયુક્ત આહાર પર ઉછેરવામાં આવેલ એ જ પ્રકારના પાંચ(૫) મરઘીનાં બચ્ચાંના વજન અનુક્રમે ૧૦, ૧૧, ૧૪, ૧૨ અને ૧૩ ઓંસ છે. નિરાકરણીય અને વૈકલ્પિક પરિકલ્પના સ્પષ્ટ રીતે જણાવી મરઘીનાં બચ્ચાંનું વજન વધારાના પ્રોટીને વધાર્યું છે, એવો સૂચક પુરાવો છે કે કેમ તેનું પરીક્ષણ કરો.

પ્રશ્ન.૨(બ) પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી લીધેલ ૧૦ એકમોના એક યદ્યુજ્ય નિદર્શના અવલોકનો ૬૫, ૭૨, ૬૮, ૭૧, ૭૭, ૬૧, ૬૩, ૬૯, ૭૩ અને ૭૧ છે. સમષ્ટિના મધ્યક માટે ૯૫% વિશ્વસનીય સીમાઓ શોધો.

પ્રશ્ન.૩ ૪,૦૦૦ વિદ્યાર્થીઓના એક નિદર્શનમાં ૧,૫૦૦ વિદ્યાર્થીઓ બુધ્ધિશાળી હતા. તેમાંનાં ૮૦૦ ના પિતા (૧૫) હોશિયાર હતા, જ્યારે ૧,૭૦૦ બુધ્ધિહિન વિદ્યાર્થીઓના પિતાઓ હોશિયાર ન હતા. આ માહિતી પરિકલ્પના હોશિયાર પિતાઓનાં પુત્રો બુધ્ધિશાળી હોય છે, તેને ટેકો આપે છે?
[સાર્થકતાની કક્ષા=૧% છે, તેનો ઉપયોગ કરો.]

અથવા

પ્રશ્ન.૩ નીચેની માહિતી માટે પાંચસન વિતરણનું અન્વાયોજન કરો. અને તેની યોગ્યતાનું પરીક્ષણ [χ^2] કરો.

X:	૦	૧	૨	૩	૪	૫	૬
F:	૩૫	૪૦	૧૯	૦૨	૦૦	૦૨	૦૨

પ્રશ્ન.૪ એક ગુણધર્મિય અને દ્વિ-ગુણધર્મિય વર્ગીકરણ માટે વિચરણના પૂથ્થકરણ [ANOVA]ની રીત સમજાવો. (૧૫)

અથવા

પ્રશ્ન.૪ અપના કંપની લિ. ના ૪(ચાર) સેલ્સમેનો છે. ઋષિ, નીત, રણવીર અને શબાના. તેમણે એક સપ્તાહ દરમિયાન કરેલા વેચાણ [લાખ રૂ. માં] નીચે મુજબ છે.

ઋષિ	૩૫	૩૯	૨૪	-	-
નીત	૩૧	૨૬	૨૫	૨૧	-
રણવીર	૩૯	૪૧	૪૦	૩૩	૪૫
શબાના	૩૨	૩૮	૩૪	૩૫	૨૬

ચકાસો કે ચારેય સેલ્સમેનોનું વેચાણ અલગ અલગ છે.

ENGLISH VERSION

Q.1(A) Write short note on. (any three) (12)

- (1) Confidence interval
- (2) Degree of freedom
- (3) Critical/Significant value
- (4) Null hypothesis
- (5) Composite hypothesis
- (6) Acceptance and critical region

Q.1(B) The information regarding marks of B.B.A sem-3 students is given below. (05)

College Students	Mean	S.D.	Sample Size
Boys college	83	10	121
Mahila college	81	12	081

- Q.1(C) A sample of 400 girls-students [B.B.A] have a mean height of 171.38 c.m. can it be reasonably regarded as a random sample from a large population with mean height 171.17 and standard deviation 3.3 c.m. can you say that this type of large population of B.B.A students sample is taken away? (03)

OR

- Q.1(A) Write short note on. (any three)

- (1) Power of a test (2) Standard error
(3) Confidence limits (4) One & Two tailed test
(5) Two types of errors in test (6) Alternative hypothesis

- Q.1(B) A stenographer claims that he can write at an average speed of 120 words per minute. In 100 trials he obtained an average speed of 116 words per minute with a standard deviation of 15 words. Is the claim justified? Use 5% level of significance.

- Q.1(C) The average life of 150 electric bulbs of a PARAM company Ltd. is 1,400 hours with a S.D. of 120 hours, while the average life of 200 electric bulbs of MARAM company Ltd. is 1,200 hours with a S.D. of 80 hours. Is the difference between the average lives of the bulbs significant?

- Q.2(A) The average daily wage of 1,000 laborers of a factory "Achal" is Rs.470 with S.D. of Rs.280. The average daily wage of 1,500 labourers of a factory "Dichal" is Rs.490 with S.D. of Rs.400. (14)

Can it be said that the average daily wage of factory "Dichal" is more than the average daily wage of factory "Achal"?

- Q.2(B) For two independent samples the following information is available. Test of the hypothesis that population means are equal. Show your assumptions. (06)

Samples	Size	Mean	S.D.
A	10	15.00	3.50
B	15	16.50	4.50

OR

- Q.2(A) A group of 7(seven) week 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 ounces. Test whether there is significant evidence that additional protein has increased the weight of the chickens.

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

- Q.3 In a survey of 4,000 students of which 1,500 were intelligent, 800 had skilled fathers, which 1,700 of the unintelligent students had unskilled fathers. Do these figures support the hypothesis that skilled fathers have intelligent sons? (15)

OR

- Q.3 Fit Poisson distribution to the following data and test the goodness of fit $[X^2]$

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

- Q.4 Discuss analysis of variance [ANOVA] method for one-way and two-way classification. (15)

OR

- Q.4 Following are the weekly sales records [in lacs RS.] of 4(four) salesmen Rushi, Nitu, Ranvir and Shabana.

Rushi	35	39	24	-	-
Nitu	31	26	25	21	-
Ranvir	39	41	40	33	45
Shabana	32	38	34	35	26
