

## B. Com Semester III, Examination APRIL-2015

## Paper: Statistical Inference-1

Time: 2½ Hours

Marks: 70

સૂચના: (૧) આ પ્રશ્નપત્રમાં પાંચ ફરવિયાત પ્રશ્નો છે.

(૨) બધા જ પ્રશ્નોના ગુણ સરખા છે.

(૩) આંકડાશાસ્ત્રીય કોષ્ટકો વિનંતી કરવાથી પ્રાપ્ત થશે.

- પ્ર.૧ અ) નીચેનાં પદોની વ્યાખ્યા આપો: 9  
૧) નિદર્શ ૨) પ્રચલ ૩) પ્રમાણિત ભૂલ ૪) આંકડાકીય પરિકલ્પના  
૫) અસ્વીકૃતિ ક્ષેત્ર અને ૬) સ્વાતંત્ર્યની માત્રા
- બ) ભૂલના પ્રથમ અને દ્વિતીય પ્રકારો ઉદાહરણ આપીને સમજાવો. 5  
અથવા
- પ્ર.૧ અ) ગુણાત્મક ગુરુનિદર્શ પરિક્ષણ સમજાવો. 8  
બ) એક પેટેન્ટ દવાના ઉત્પાદકનો દાવો છે કે તે આઠ કલાક માટે એલર્જીમાથી રાહત આપવા માટે 90% અસરકારક છે. 200 વ્યક્તિઓના એક નિદર્શ માટે, કે જેમાંની પ્રત્યેક વ્યક્તિને એલર્જી હતી, આ દવા દ્વારા 160 વ્યક્તિઓને રાહત થઈ. ઉત્પાદકનો દાવો વાજબી છે કે નહિ તે સાર્થકતાની કક્ષા 5% લઈને નક્કી કરો.
- પ્ર.૨ અ) સફળતાની પ્રમાણનું સાર્થકતાનું ગુરુનિદર્શ પરિક્ષણ સમજાવો 8  
બ) ટાયર ના જત્યા મા થી 100 કદ નો નિર્દેશ લેવામા આવેછે. ટાયર નુ સરેરાસ આયુષ્ય અને પ્રમાણીત વિચલન અનુક્રમે 39350 કી.મી. અને 3260 કી.મી. હોય તો આ નિર્દેશ સમષ્ટી માથી લિધેલા 40000 કી.મી. સરેરાસ આયુષ્ય માથી લીધો છે કે કેમ તે સાર્થકતાની કક્ષા 5% લઈને ચકાસો. 6  
અથવા
- પ્ર.૨ અ) પરિકલ્પનાઓ  $H_0 : P = P_0$  વિરુદ્ધ  $H_1 : P \neq P_0$ , અથવા  $H_1 : P < P_0$ , અથવા  $H_1 : P > P_0$  નું 8  
પરિક્ષણ માટેનું Z- પરીક્ષણો સાર્થકતાની કક્ષા અનુક્રમે 5% અને 1% લઈને ચર્ચો.
- બ) એક મોટા શહેરમાંથી લેવાયેલ 600 પુરુષોના એક યદ્યચ્છ નિદર્શમાંથી 362 પુરુષો 6  
ધુમ્રપાનની ટેવવાળા માલૂમ પડયા. આ માહિતી આ શહેરના બહુમતી પુરુષો ધુમ્રપાનની ટેવવાળા છે, આ વિધાન ને સમર્થન આપે છે? સાર્થકતાની કક્ષા 5% લઈને ચકાસો.
- પ્ર.૩ અ) ગુરુનિદર્શ અને લઘુનિદર્શ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો. 6  
બ) શહેર A માથી 600 વ્યક્તિનો લેવામા આવ્યો, તેમાના 450 વ્યક્તિ સિગરેટ 8  
પિનારાછે. શહેર B માથી 900 વ્યક્તિનો લેવામા આવ્યો, તેમાના 450 વ્યક્તિ સિગરેટ પિનારાછે. આ માહિતી પરથી કહી શકાય કે બન્ને શહેર મા સિગરેટ પિનારાની આદત મા તફાવત છે? સાર્થકતાની કક્ષા 5% લઈને ચકાસો.
- અથવા
- પ્ર.૩ અ) બે પ્રમાણો વચ્ચેના તફાવતની સાર્થકતાના પરિક્ષણ માટેની યોગ્ય ગુરુ નિદર્શ પરીક્ષણ 8  
ટુંકમાં વર્ણવો.

- બ) નીચેના પદો સમજાવો- 6  
 ૧) અવલોકન વિધેયનું નિદર્શન વિતરણ  
 ૨) સાર્થકતા પરીક્ષણ

- પ્ર.૪ અ) ધારો કે  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$  8  
 આ પમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી લેવાયેલ ૧૫ કદના એક યદ્ચ્છ નિદર્શ પર આધારિત,  
 $H_0: \mu = \mu_0$  વિરુદ્ધ  $H_1: \mu \neq \mu_0$  નું પરિક્ષણ કરવાનું હોય તો નીચેના કિસ્સાઓમાંથી પ્રત્યેકમાં  
 પરીક્ષણ પદ્ધતિ વર્ણવો-

- ૧) જ્યારે  $\sigma^2$  જ્ઞાત હોય અને  
 ૨) જ્યારે  $\sigma^2$  અજ્ઞાત હોય.

- બ) એક કોલેજ દિવસ અને રાત્રિ માટે સમાન કક્ષા ના અભ્યાસ નુ આયોજન કરેછે. 100 કદ નુ 6  
 દિવસના વિદ્યાર્થી નુ પરીક્ષા નુ પરિણામ નીચે પ્રમાણે છે.

$$\bar{x}_1 = 72.4 \quad s_1 = 14.8$$

તેજ રીતે 200 કદ નુ રાત્રીના વિદ્યાર્થી નુ પરીક્ષા નુ પરિણામ નીચે પ્રમાણે છે.

$$\bar{x}_2 = 73.9 \quad s_2 = 17.9$$

શુ બન્ને દિવસ અને રાત્રિ માટે સરેરાસ નુ મહત્વ યોગ્ય છે? સાર્થકતાની કક્ષા 5% લઈને ચકાસો.

અથવા

- પ્ર.૪ અ) યુગ્મીકત બે નિરપેક્ષ નિદર્શો માટેની t- પરીક્ષણ સમજાવો. 8

- બ) 10 દર્દીઓને એક દવા આપવામાં આવે છે. અને તેઓના લોહીનાં દબાણમાં થયેલ 6  
 વધારા : 3, 6, -2, 4, -3, 4, 6, 0, 0, 2 નોંધવામાં આવ્યા. યુગ્મીકત બે  
 સંબંધિત(પરતંત્ર) નિદર્શો માટેની t- કસોટી દ્વારા શું એ માનવું વ્યાજબી છે કે લોહીના  
 દબાણમાં ફેરફાર માટે દવાની કોઈ અસર થતી નથી? સાર્થકતાની કક્ષા 5% લઈને  
 ચકાસો.

- પ્ર.૫ અ) t- વિતરણ માટેના ગુણધર્મો લખો. 6

- બ) જુદી-જુદી કું. ની બેટરી ના ચકાસતા નીચે મુજબ ની માહિતી મળી. 8

	નિદર્શ કદ	સરેરાસ કલાકમા	પ્ર.વિ.
નિદર્શ A	9	600	11
નિદર્શ B	8	640	12

તો આ બે નિદર્શોની સરેરાશો વચ્ચેનો તફાવત આંકડાશાસ્ત્રીય રીતે સાર્થક છે?  
 સાર્થકતાની કક્ષા 5% લઈને ચકાસો.

અથવા

- પ્ર.૫ અ) યુગ્મીકત t- પરીક્ષણ ચર્ચો. 8

- બ) 10 છોકરાઓનાં એક નિદર્શમાં નીચે મુજબ બુદ્ધિમત્તા આંક હતો: 6

$$70, 120, 110, 101, 88, 95, 107, 100, 98$$

આ માહિતી એ ધારણાને સમર્થન આપે છે કે સમષ્ટિ સરેરાશ બુદ્ધિમત્તા આંક 100 છે.  
 સાર્થકતાની કક્ષા 5% લઈને ચકાસો.