

B. Com. Semester-III Examination (Dec.-2017)

Time: 2.30 Hours]

Mathematical Statistics-I

[Marks: 70]

પ્ર.1(અ) યદૃચ્છ પ્રયોગ એટલે શું ? તેની શરતો જણાવો. 7

(બ) નિર્દર્શ અવકાશની વ્યાખ્યા આપો અને નીચેના પ્રયોગ માટે નિર્દર્શ અવકાશ મેળવો. 7

- છાપ મળે ત્યાં સુધી સિક્કો ઉછાળવામાં આવે.
- એક સિક્કો અને એક પાસો સાથે ઉછાળવામાં આવે

અથવા

પ્ર.1(અ) ઘટના એટલે શું ? પુરક ઘટનાની વ્યાખ્યા આપો. 7

(બ) વ્યાખ્યા આપો : 7

- નિરપેક્ષ ઘટના
- પુરક ઘટના

પ્ર.2(અ) એ પાસા એક સાથે ઉછાળવામાં આવે તો મળતો સરવાળો 3 અથવા 4 વડે ભાગી શકાય તેની સંભાવના શોધો. 7

(બ) ત્રણ કુટુંબોમાં અનુક્રમે 3 છોકરા, 2 છોકરી; 2 છોકરા, 3 છોકરી અને 4 છોકરા, 1 છોકરી એમ બાળકો છે. તેમાં થી યદૃચ્છ રીતે એક કુટુંબ પસંદ કરવામાં આવે, તો બંને છોકરાઓ પસંદ થાય તેની સંભાવના શોધો.

અથવા

પ્ર.2(અ) 20 વ્યક્તિઓના સમૂહમાં 5 સ્નાતક છે. જો યદૃચ્છ રીતે તેમાંથી 3 વ્યક્તિઓ લેવામાં આવે, (1) ત્રણેય સ્નાતક હોવાની, (2) ઓછામાં ઓછો એક સ્નાતક હોવાની સંભાવના શોધો. 7

(બ) એક પેટીમાં 3 લાલ અને 7 સફેદ દડા છે. તેમાંથી એક દડો યદૃચ્છ રીતે લેવામાં આવે છે અને તેને સ્થાને વિરુદ્ધ રંગનો દડો મૂકવામાં આવે છે. ત્યાર પછી તે પેટીમાંથી યદૃચ્છ રીતે એક દડો લેવામાં આવે છે તો તે દડો લાલ હોવાની સંભાવના શોધો.

પ્ર.3(અ) એક યદૃચ્છ ચલ x નું સંભાવના વિતરણ નીચે પ્રમાણે છે: 7

X	-2	-1	0	1	2
$P(x)$	0.15	0.30	0.30	0.15	0.10

તો $E(3x + 1)$ ની કિંમત શોધો.

(બ) એક ડબ્બામાં 5 સફેદ અને 3 કાળા દડા છે. તેમાંથી યદૃચ્છ રીતે ત્રણ દડા લેવામાં આવે છે. તો કાળા દડાની અપેક્ષિત કિંમત શોધો. 7

અથવા

પ્ર.૩(અ) અસતત ચલની ગાણિતીય અપેક્ષા અને તેના ગુણધર્મો લખો. 7

(બ) એક પેકેટમાં 8 સ્કુ છે , જેમાં 2 સ્કુ ખામીવાળા છે. જો તેમાંથી યદૃષ્ટ રીતે 2 સ્કુ લેવામાં આવે તો ખામીવાળા સ્કુની અપેક્ષિત સંખ્યા શોધો અને તેનું વિચરણ પણ મેળવો.

પ્ર.૪(અ) સતત ચલ અને અસતત ચલ વચ્ચેનો તફાવત લખો. 7

(બ) એક ડબ્બામાં 3 કાળા અને 2 સફેદ દડા છે. તેમાંથી 2 દડા યદૃષ્ટ રીતે દડા લેવામાં આવે છે. પ્રત્યેક કાળા દડા દીઠ રૂ. 24 મળતા હોય અને જો 2મત સમતોલ રાખવી હોય તો પ્રત્યેક સફેદ દડા દીઠ કેટલા રૂપિયા ચૂકવવા પડે ?

અથવા

પ્ર.૪(અ) સ્કુના ઉત્પાદનમાં કોઈ એક કોઈ એક સ્કુ ખામીયુક્ત હોવાની સંભાવના $\frac{1}{10}$ છે તો 7
400 સ્કુના જથ્થામાં ખામીયુક્ત સ્કુની સરેરાશ સંખ્યા અને તેનું વિચરણ મેળવો.

(બ) એક ડબ્બામાં 4 કાળા અને 2 સફેદ દડા છે. તેમાંથી યદૃષ્ટ રીતે 2 દડા લેવામાં આવે છે. પ્રત્યેક સફેદ દડા માટે રૂ. 4 મળે છે , જ્યારે પ્રત્યેક કાળા દડા માટે રૂ. 2 ચૂકવવા પડે છે તો મળતી રકમની અપેક્ષિત કિંમત શોધો.

પ્ર.૫(અ) બનોલી પ્રયત્નો એટલે શું ? આ પ્રકારના પ્રયત્નોમાં સફળતાની સંખ્યા શોધવા કયું 7
વિતરણ વાપરી શકાય છે ?

(બ) વસ્તીનો અડધો ભાગ શાકાહારી છે એમ ધારી 100 પ્રગણકોમાંથી દરેકે લીધેલી 10 વ્યક્તિઓના નિર્દર્શમાં કેટલા પ્રગણકોને 3 અથવા તેની ઓછી વ્યક્તિઓ શાકાહારી મળશે ?

અથવા

પ્ર.૫(અ) દ્વિપદી વિતરણના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો. 7

(બ) એક દ્વિપદી વિતરણનો મધ્યક 4 અને વિચરણ 2.4 છે , તો તેના પ્રાચલો શોધી સંભાવના વિધેય લખો.