

A 6 2015 - 2015

PAPER CODE : 3340

B. Com Semester III, Examination Apr.'2015

Paper No : 5 : ST-01: Mathematical Statistics – I:

TIME: $2\frac{1}{2}$ Hours

Marks: 70

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

(૨) બધા જ પ્રશ્નોના ગુણ સરખા છે.

(૩) આંકડાશાસ્ત્રીય કોષ્ટકો વિનંતી કરવાથી પ્રાપ્ત થશે.

- 1 a) નીચેના પદો ઉદાહરણ આપીને સમજાવો. ૯
(૧) પરસ્પર નિવારક ઘટનાઓ, (૨) નિરપેક્ષ ઘટનાઓ, અને (૩) નિ:શેષ ઘટનાઓ.
- 1 b) જો A , B અને C ત્રણ વિદ્યાર્થીઓની એક દાખલાનો જવાબ વ્યક્તિગત રીતે સાચો ૫
મેળવાની સંભાવના અનુક્રમે $1/5$, $1/6$, અને $1/7$ હોય છે, તો જ્યારે ત્રણેય સાથે પ્રયત્ન કરે
તો જવાબ સાચો મેળવાની સંભાવના શોધો.

OR

- 1 a) યદ્યથ પ્રયોગ એટલે શું? તેની ખાસિયતો જણાવો. ઉદાહરણ આપીને નિદર્શ અવકાશનો અર્થ ૬
સમજાવો.
- 1 b) જો $P(A) = 1/3$, $P(B) = 1/4$ અને $P(A \cap B) = 1/6$ હોય તો ૮
(૧) $P(A \cup B)$,
(૨) $P(A' \cap B')$, અને
(૩) $P(A'/B')$ સંભાવના શોધો.
- 2 a) સંભાવનાના સરવાળાનું પ્રમેય ઉદાહરણ આપીને સમજાવો. ૫
- 2 b) 52 પત્તાની જોડમાંથી એક પત્તું યદ્યથ રીતે લઈએ તો તે ૯
(૧) કાળીનું
(૨) રાજાનું અને
(૩) લાલ અથવા રાણી, હોવાથી સંભાવના શોધો.

OR

- 2 a) શરતી સંભાવનાનો અર્થ સ્પષ્ટ કરો. સંભાવનાનો ગુણાકારનો નિયમ ઉદાહરણ આપીને લખો. ૬
- 2 b) A સાચુ બોલે તેની સંભાવના 0.3 છે. B સાચુ બોલે તેની સંભાવના 0.7 છે. જો બંને એક ૮
વિધાન માં સહમત થતાં હોય તો વિધાન સાચુ બોલવાની સંભાવના શોધો.
- 3 a) અસતત સંભાવના વિતરણ એટલે શું? તેના ગુણધર્મો જણાવો. ૭
- 3 b) એક ચલનું સંભાવના વિતરણ નીચે પ્રમાણે છે k ની કિંમત શોધો અને $E(X)$ ની કિંમત ૭
શોધો.

x_i	0	1	2	3	4	5	6	7
$P(x_i)$	0	k	2k	2k	3k	K^2	$2k^2$	$7k^2+k$

OR

- 3 a) ગણિતીય અપેક્ષાની વ્યાખ્યા આપો અને તેના ગુણધર્મો લખો. ૫
- 3 b) એક યદ્યચ્છ ચલનું સંભાવના ઘટત્વ વિધેય નીચે પ્રમાણે છે - ૯

x_i	-1	0	1	2	3	4	
$P(x_i)$	1/6	1/3	P	P	1/2	1/2	

આ પરથી (૧) p ની કિંમત શોધો,

(૨) મધ્યક શોધો.

(૩) વિચરણ શોધો.

- 4 a) સંભાવના વિતરણ એટલે શું? તેના પ્રકારો જણાવો. અને તમારા અભ્યાસક્રમના ગમે તે ૬ બેવિતરણોના નામ જણાવો.
- 4 b) એક યદ્યચ્છ ચલનું સંભાવના ઘટત્વ વિધેય નીચે પ્રમાણે છે - ૮

$$f(x) = \frac{x-3}{8}; 3 < x < 7$$

= 0 અન્યત્ર છે.

આ પરથી (૧) મધ્યક શોધો.

(૨) વિચરણ શોધો.

OR

- 4 a) સતત ચલ માટે $E(X)$ અને $V(X)$ નો સૂત્ર લખો. ૪
- 4 b) સ્કૂના ઉત્પાદન માં સ્કૂ ખાનીવાળો હોવાની સંભાવના ૧૫ટકા છે. ૫૦૦ સ્કૂના જથ્થા માં ૧૦ ખામીવાળા સ્કૂની સરેરાશ સંખ્યા અને તેનો વિચરણ મેળવો.
- 5 a) દ્વિપદી વિતરણના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો. ૬
- 5 b) જો એક દ્વિપદી સંભાવના વિતરણ ના મધ્યક અને વિચરણ ૪ અને ૨.૪ છે, તો આ વિતરણ ના પ્રાયલો શોધો. અને આ વિતરણનું સંભાવના સૂત્ર લખો. ૮

OR

- 5 a) બર્નોલી પ્રયત્નો એટલે શું? આ પ્રકારના પ્રયત્નોમાં સફળતાની સંખ્યા શોધવા ક્યું વિતરણ વાપરી શકાય છે? ૮
- 5 b) જો $3P(2) = 3P(3)$ હોય તો P ની કિંમત શોધો. જો $n = 10$ હોય તો દ્વિપદી સંભાવના વિતરણ નું સંભાવના સૂત્ર લખો. ૬