

14F-129

May-2015

F.Y. B.Com. (Annual Pattern)**Statistics****(Advance Statistics – I)****(Old Course)****Time : 3 Hours]****[Max. Marks : 70**

સૂચના : (1) દરેક પ્રશ્નના સરખા ગુણ છે.

(2) સાદુ કેલક્યુલેટર વાપરી શકાય છે.

1. (A) વિધેયની વ્યાખ્યા આપી, તેના પ્રકારો સમજાવો. 4
- (B) ગમે તે બે ગણો : 6
- (1) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^3 - 125}{x - 5}$.
- (2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(5x + 2)(3x + 1)}{2x^2 - 3x + 7}$.
- (3) જો $f(x) = x^3 - 3x^2 - 3x + 8$ હોય, તો $f(0)$ ની કિંમત શોધો.
- (C) $y = x^2$ નું વ્યાખ્યાની મદદથી વિકલનફળ મેળવો. 4
- અથવા**
- (A) વિકલનફળની વ્યાખ્યા લખી સમજાવો. 4
- (B) નીચેના માટે $\frac{dy}{dx}$ શોધો : (ગમે તે બે) 6
- (1) $y = \log(5^x \cdot x^5)$
- (2) $y = (x^2 + 3x + 2)(x^2 - 4x + 1)$
- (3) $y = \frac{2x^2 - 5}{5x + 3}$
- (C) વિધેયના સાતત્યની વ્યાખ્યા આપો. 4

2. (A) ક્રમચય-સંચયની ઉદાહરણ સહિત સમજૂતી આપો. 4
- (B) સમીકરણો ઉકેલો : 6
- (1) ${}^{26}C_{3x+2} = {}^{26}C_{x+8}$
- (2) $11P_2 = 12$ હોય, તો ${}_nC_3$ અને ${}_nP_4$ શોધો.
- (C) VARUN શબ્દના બધા અક્ષરોનો ઉપયોગ કરી કુલ કેટલાં શબ્દો બનાવી શકાય ? તે શબ્દોને ડિક્ષનેરી ક્રમમાં ગોઠવતાં VARUN શબ્દનું સ્થાન કેટલામું હશે ? 4
- અથવા**
- (A) ગાણિતીય અનુમાનનો સિદ્ધાંત એટલે શું ? સમજાવો. 4
- (B) $\left(\frac{3x^2}{2} - \frac{2}{3x}\right)^9$ ના વિસ્તરણમાં મધ્યમ પદો મેળવો. 6
- (C) ક્રમચય અને સંચયનો તફાવત આપો. 4
3. (A) વ્યાખ્યા આપો : 4
- (1) પરસ્પર નિવારક ઘટનાઓ.
- (2) નિરપેક્ષ ઘટનાઓ.
- (B) ગમે તે બેના જવાબ આપો : 10
- (1) જો $E(x) = 2$, $V(x) = 1$ હોય, તો $E(x+1)^2$ અને $V(5x+3)$ ની કિંમત મેળવો.
- (2) 4, 6, 9, 10, 11 અવલોકનો માટેની પ્રથમ ચાર કેન્દ્રીય પ્રધાનો મેળવો.
- (3) ત્રણ સ્વતંત્ર ઘટનાઓ A, B અને C માટે $P(A) = \frac{2}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$ અને $P(C) = 2P(B)$ હોય તો ઓછામાં ઓછી એક ઘટના બનવાની સંભાવના શોધો.
- અથવા**
- (A) ગાણિતીય અપેક્ષાની વ્યાખ્યા આપો અને તેના ગુણધર્મો જણાવો. 4
- (B) યાદચ્છિક ચલ X નું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે. તો તે ઉપરથી X નો મધ્યક અને વિચરણ મેળવો. 6
- | | | | | | | |
|-----------|-----|-----|---|-----|----|------|
| $x = x_i$ | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| $P(x_i)$ | 1/9 | 1/9 | P | 1/6 | 5P | 5/18 |
- (C) એક યાદચ્છિક ચલની પ્રથમ ચાર સાદી પ્રઘાતો અનુક્રમે 2, 9, 25 અને 150 હોય, તો પ્રથમ ચાર કેન્દ્રીય પ્રઘાતો શોધો. 4

4. (A) પોયસન વિતરણના ગુણધર્મો લખો. 4
- (B) એક પુસ્તકમાં 300 પાનાં છે અને સમગ્ર પુસ્તકમાં કુલ છાપભૂલોની સંખ્યા 150 છે. યાદચ્છિક રીતે કોઈપણ એક પાનું લેતાં તેમાં (i) એક છાપભૂલ હોવાની સંભાવના (ii) બે અથવા ત્રણ છાપ ભૂલો હોવાની સંભાવના (iii) ત્રણથી વધારે છાપ ભૂલો હોવાની સંભાવના શોધો. $(e^{-0.5} = 0.6065)$ 6
- (C) એક ડબ્બામાં 7 લાલ અને 4 સફેદ દડા છે. તેમાંથી એક પછી એક ત્રણ દડા લેવામાં આવે છે, તો 4
- (1) 2 લાલ અને 1 સફેદ દડો હોય
- (2) બધા દડા એક જ રંગના હોય તેની સંભાવના શોધો.

અથવા

- (A) અતિગુણોત્તર વિતરણના ગુણધર્મો લખો. 4
- (B) એક પોયસન ચલ માટે $P(1) = P(2)$ હોય, તો $P(0)$ અને $P(1)$ ની કિંમત મેળવો. $(e^{-2} = 0.135)$ 6
- (C) નીચે આપેલ સમીકરણનો ઉકેલ મેળવો : 4
- $$3x^2 - 14x + 8 = 0$$
5. (A) પર્ટ અને સી.પી.એમ. વચ્ચેનો તફાવત લખો. 4
- (B) નીચેના વળતર શ્રેણિક માટે (i) ગુરૂ-લઘુ સિદ્ધાંત (ii) હોર્વિચનો સિદ્ધાંત (iii) લાપ્લાસનો સિદ્ધાંત અનુસાર શ્રેષ્ઠ વ્યૂહ નક્કી કરો : $(\alpha = 0.6$ લો) 6

ઘટના	વ્યૂહ			
	A_1	A_2	A_3	A_4
E_1	14	11	9	-8
E_2	-9	10	10	10
E_3	10	8	10	11
E_4	-5	-7	11	13

- (C) નિર્ણયનો સિદ્ધાંત એટલે શું ? તેના ઘટકો સમજાવો. 4

અથવા

- (A) અપેક્ષિત નાણાકીય મૂલ્ય વિશે સમજૂતી આપો. 4

(B) નીચે આપેલ યોજનાની મદદથી પર્ટ નકશો તૈયાર કરી કટોકટી પૂર્ણ માર્ગ શોધો :

6

પ્રવૃત્તિ	આશાવાદી પ્રવૃત્તિ	વધુમાં વધુ સંભવિત સમય	નિરાશાવાદી સમય
1-2	4	6	8
2-3	5	7	15
2-4	15	20	25
3-5	10	18	26
3-6	4	8	12
4-5	4	8	12
5-7	1	2	3
6-8	6	7	8
7-8	8	9	16

(C) પર્ટના લક્ષણો લખો.

4

Seat No. : _____

14F-129

May-2015

F.Y. B.Com. (Annual Pattern)

Statistics

(Advance Statistics – I)

(Old Course)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

- Instructions :** (1) All questions carries equal marks.
(2) Simple calculator can be used.

1. (A) Give the definition of function and explain its types. **4**

(B) Calculate any **two** : **6**

(1) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^3 - 125}{x - 5}$.

(2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(5x + 2)(3x + 1)}{2x^2 - 3x + 7}$.

(3) If $f(x) = x^3 - 3x^2 - 3x + 8$, then find the values of $f(0)$.

(C) Differentiate $y = x^2$ by using definition. **4**

OR

(A) Explain the meaning of differentiation. **4**

(B) Find $\frac{dy}{dx}$ (any **two**) **6**

(1) $y = \log (5^x \cdot x^5)$

(2) $y = (x^2 + 3x + 2)(x^2 - 4x + 1)$

(3) $y = \frac{2x^2 - 5}{5x + 3}$

(C) Define the continuity of function. **4**

2. (A) Explain the meaning of permutation and combination with illustration. 4
- (B) Solve the following equations : 6
- (1) ${}^{26}C_{3x+2} = {}^{26}C_{x+8}$
- (2) $11P_2 = 12$ and hence find ${}_n C_3$ and ${}_n P_4$.
- (C) How many words are possible by using the letters on the word VARUN ? If all these words are written as dictionary order, what is the rank of the word VARUN ? 4
- OR**
- (A) Explain the principle of mathematical prediction. 4
- (B) Find the middle terms in expansion of $\left(\frac{3x^2}{2} - \frac{2}{3x}\right)^9$. 6
- (C) State the difference between Permutation and Combination. 4
3. (A) Define : 4
- (1) Mutually exclusive events.
- (2) Independent events.
- (B) Answer the following (any **two**) : 10
- (1) $E(x) = 2, V(x) = 1$, then find $E(x + 1)^2$ and $V(5x + 3)$.
- (2) Find the first four Central moment for the observations 4, 6, 9, 10, 11.
- (3) For three independent events A, B and C, $P(A) = \frac{2}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$ and $P(C) = 2P(B)$. Find the probability of happening of at least one event.
- OR**
- (A) Define Mathematical expectation and write it's properties. 4
- (B) The probability distribution of a random variable X is as follow. Find the mean and variance of X. 6
- | | | | | | | |
|-----------|-----|-----|---|-----|----|------|
| $X = x_i$ | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| $P(x_i)$ | 1/9 | 1/9 | P | 1/6 | 5P | 5/18 |
- (C) First four row moments of a random variable are 2, 9, 25 and 150 respectively. Find the first four central moments. 4

4. (A) State the properties of Poisson distribution. 4
- (B) In a book there are 300 pages and 150 mistakes one page is selected at random. Then find probability that there is (i) exactly one mistake, (ii) two or three mistakes, (iii) not more than three mistakes. ($e^{-0.5} = 0.6065$) 6
- (C) In a bag, there are 7 red and 4 white balls. Three balls are selected at random one by one. Find probability that 4
- (1) 2 red and 1 white balls.
- (2) All selected ball are same colour.

OR

- (A) Write properties of hypergeometric distribution. 4
- (B) For a Poisson variate X, if $P(1) = P(2)$, then find the values of $P(0)$ and $P(1)$. 6
($e^{-2} = 0.135$)
- (C) Solve the following equation. 4
 $3x^2 - 14x + 8 = 0$
5. (A) State the difference between PERT and CPM. 4
- (B) Determine the best act for the following pay-off matrix according to (1) maxi-min principle (ii) Horwitz principle (iii) Laplace Principle (take $\alpha = 0.6$) 6

Act				
Event	A_1	A_2	A_3	A_4
E_1	14	11	9	- 8
E_2	- 9	10	10	10
E_3	10	8	10	11
E_4	- 5	- 7	11	13

- (C) What is decision theory ? Explain its components. 4
- OR**
- (A) Explain : Expected Monetary Value. 4

(B) Prepare a PERT chart for the following project. Also decide a critical path.

6

Activity	Optimistic time	Most likely time	Pessimistic time
1 – 2	4	6	8
2 – 3	5	7	15
2 – 4	15	20	25
3 – 5	10	18	26
3 – 6	4	8	12
4 – 5	4	8	12
5 – 7	1	2	3
6 – 8	6	7	8
7 – 8	8	9	16

(C) State the characteristics of PERT.

4
