



RB-0770

Second Year B. Sc. Examination

April / May – 2010

Statistical Methods (I.D.)

(New Course)

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 35

સૂચના :

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fillup strictly the details of signs on your answer book.

Name of the Examination :
S.Y. B.Sc.

Name of the Subject :
STATISTICAL METHODS (I.D.) (NEW)

Subject Code No. : 0 7 7 0 Section No. (1, 2,.....) : NIL

Seat No. :

Student's Signature

- (૨) બધા પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.
(૩) સાંખ્યિકીય અને લઘુગણકીય કોષ્ટકો વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.
(૪) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.
(૫) પ્રોગ્રામ રહિત સાયન્ટીફીક કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ થઈ શકશે.

૧ નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો :

૮

(૧) જો $\sum_{i=1}^{10} x_i = 110$ અને $\sum_{i=1}^{10} x_i^2 = 1250$ હોય તો ચલનાંક કિંમત શોધો.

(૨) યદ્યથ ચલ X નું સંભાવના વિધેય

$X = x$	-1	0	1
$p(x)$	0.4	0.3	0.3

હોય તો $V(x)$ ની કિંમત મેળવો.

(૩) પોયસન વિતરણનો મધ્યક 2 હોય તો $P(x > 0)$ ની કિંમત મેળવો.

(૪) જો $2Z - 2M = 8$; $Z + M = 10$ હોય તો \bar{x} ની કિંમત શોધો.

૨ (અ) “આકડાશાસ્ત્ર”ની મર્યાદાઓ અને કાર્યો જણાવો. ૩

(બ) નીચેની માહિતી પરથી મધ્યસ્થ અને બહુલકની કિંમત મેળવો : ૩

વર્ગ	61-80	81-100	101-120	121-140	141-160
આવૃત્તિ	5	4	4	4	3

અથવા

૨ (અ) નીચેની માહિતી પરથી ચતુર્થક વિચલનાંકની ગણતરી કરો : ૩

વર્ગ	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55
આવૃત્તિ	70	51	47	31	29	22

(બ) નીચેની માહિતી પરથી સરેરાશ વિચલનની ગણતરી કરો : ૩

$x:$	0	1	2	3	4	5	6	7
$f:$	14	21	25	43	51	40	39	12

૩ (અ) સહસંબંધાંકની વ્યાખ્યા આપી સહસંબંધાંક શોધવા માટેની વિકીર્ણ આકૃતિની રીત સમજાવો. ૩

(બ) નીચેની માહિતી પરથી કાર્લ પિયર્સનની રીતે સહસંબંધાંક શોધો : ૪

$x:$	20	25	30	35	40	45	50	55	60
$y:$	16	20	23	25	33	38	46	50	55

અથવા

૩ (અ) નિયત સંબંધ રેખાઓ સમજાવો, નીચેની માહિતી પરથી $y = 80$ ત્યારે x ની કિંમતનું આગણક કરો : ૪

$x:$	146	152	158	164	170	176	182
$y:$	75	78	77	79	82	85	86

(બ) નીચેની માહિતી પરથી બે નિયત સંબંધ રેખાઓનાં સમીકરણ મેળવો : ૩

	x	y
મધ્યક	50	10
વિચરણ	100	4

$$r_{xy} = 0.9.$$

૪ (અ) પ્રઘાત સર્જક વિઘેયનાં લક્ષણો જણાવો, ગમે તે ઁકની સાબિતી આપો. ૩

(બ) જો $P(A \cup B) = \frac{5}{6}, P(A \cap B) = \frac{1}{3}, P(\bar{B}) = \frac{1}{2}$ હોય તો $P(\bar{A}/\bar{B})$ ૨

અને $P(\bar{A} \cup B)$ ની કિંમત શોધો.

(ક) 'a' અને 'b' અચળાંકો હોય તો સાબિત કરો કે ૨

(૧) $V(ax) = a^2V(x)$

(૨) $V(ax-b) = a^2V(x)$

અથવા

૪ (અ) χ^2 -વિતરણની વ્યાખ્યા આપી તેના ઉપયોગો જણાવો. ૨

(બ) t -વિતરણની વ્યાખ્યા આપી, સહસંબંધાંકની સાર્થકતા માટેનું 't' પરીક્ષણ ૩
સમજાવો.

(ક) F -વિતરણની વ્યાખ્યા આપી, બે સમષ્ટિના વિચરણોના તફાવતની ૨
સાર્થકતાનું 'F' પરીક્ષણ સમજાવો.

૫ (અ) દ્વિપદી વિતરણ માટે મધ્યક અને વિચરણની કિંમત મેળવો. ૪

(બ) દ્વિપદી ચલનો મધ્યક 4 અને વિતરણ $\frac{4}{3}$ હોય તો ૩

(૧) $p(x)$ મેળવો

(૨) $p(x > 1)$ મેળવો

(૩) x નું પ્રધાનસર્જક વિઘેય મેળવો.

અથવા

૫ (અ) પોયસન વિતરણ માટે μ_1 અને μ_2 ની કિંમત મેળવો. ૪

(બ) પોયસન ચલ x માટે $3p(x=2) = 2p(x=3)$ હોય તો ૩

(૧) x નો મધ્યક અને વિચરણ મેળવો

(૨) x નું પ્રઘાતસર્જક વિધેય મેળવો

(૩) $p(x=0)$ અને $p(x>1)$ મેળવો.

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) As per the instruction no. 1 of page no. 1.
(2) All questions are to be attempted.
(3) Statistical and logarithmic tables will be supplied on request.
(4) Figures to the right indicate full marks of the question.
(5) Use of non-programmable scientific calculator is allowed.

1 Answer the following questions : 8

(1) If $\sum_{i=1}^{10} x_i = 110$ and $\sum_{i=1}^{10} x_i^2 = 1250$ then find the value of coefficient of variation.

(2) The probability function of a random variable x is

$X = x$	-1	0	1
$p(x)$	0.4	0.3	0.3

then find the value of $V(x)$.

(3) The mean of Poisson distribution is 2 then find the value of $P(x > 0)$.

(4) If $2Z - 2M = 8$; $Z + M = 10$ then find the value of \bar{x} .

- 2 (a) State the limitations and functions of "Statistics". 3
 (b) Calculate Median and Mode from the following data : 3

Class :	61 – 80	81 – 100	101 – 120	121 – 140	141 – 160
Freq. :	5	4	4	4	3

OR

- 2 (a) Calculate coefficient of quartile from the following data : 3

Class :	25 – 30	30 – 35	35 – 40	40 – 45	45 – 50	50 – 55
Freq. :	70	51	47	31	29	22

- (b) Calculate mean deviation from the following data : 3

$x :$	0	1	2	3	4	5	6	7
$f :$	14	21	25	43	51	40	39	12

- 3 (a) Define correlation coefficient. Explain Scatter diagram for finding the correlation coefficient. 3

- (b) Calculate the correlation coefficient by Karl-Pearson's method from the following data : 4

$x :$	20	25	30	35	40	45	50	55	60
$y :$	16	20	23	25	33	38	46	50	55

OR

- 3 (a) Explain Regression lines. Estimate the value of x when $y = 80$ from the following data : 4

$x :$	146	152	158	164	170	176	182
$y :$	75	78	77	79	82	85	86

- (b) Obtain two regression lines from the following data : 3

	x	y
Mean	50	10
Variance	100	4

$$r_{xy} = 0.9.$$

- 4 (a) State the properties of moment generating function and give the proof of any one. 3
- (b) If $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$, $P(\bar{B}) = \frac{1}{2}$ then find 2
the value of $P(\bar{A}/\bar{B})$ and $P(\bar{A} \cup B)$
- (c) 'a' and 'b' are constants then prove that 2
(1) $V(ax) = a^2V(x)$
(2) $V(ax - b) = a^2V(x)$

OR

- 4 (a) Define χ^2 -distribution, and state its uses. 2
- (b) Define t -distribution. Explain 't' test for testing the significance of correlation coefficient. 3
- (c) Define F -distribution. Explain 'F' test for testing the difference between two population variances. 2
- 5 (a) Obtain mean and variance for binomial distribution. 4
(b) The mean and variance of binomial distribution are 3
respectively 4 and $\frac{4}{3}$ then find :
- (1) $p(x)$
(2) $p(x > 1)$
(3) moment generating function of x .

OR

- 5 (a) For a Poisson distribution find the value of μ_1' and μ_2' . 4
- (b) For a Poisson variate x $3p(x=2) = 2p(x=3)$ then find 3
- (1) mean and variance of x
 - (2) moment generating function of x
 - (3) $p(x=0)$ and $p(x>1)$.
-