



A-2676
Second Year B. Com. (Sem. III) Examination
March/April – 2015
Statistics : Paper-IV

Time : Hours]

[Total Marks : 50

સૂચના :

(1)

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

Name of the Examination :
SECOND YEAR B. COM. (SEM. 3)

Name of the Subject :
STATISTICS : PAPER-4

Subject Code No. : **2 6 7 6** Section No. (1, 2,.....): **Nil**

Seat No. :

Student's Signature

- (2) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.
(3) સાંખ્યિકીય કોષ્ટકો વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.

1 નીચેના પ્રશ્નોનાં જવાબ આપો :

10

- (1) y ની x પરની નિયંત સંબંધ રેખા (2, 6) અને (5, 10) બિંદુઓમાંથી પસાર થાય છે. તો તેનું સમીકરણ મેળવો.
(2) ગામા અને બીટા વિતરણોનાં બે ગુણધર્મ લખો.
(3) વાર્ષિક વલણ સમીકરણ, $y = 144 + 36x + 12x^2$ ને માસિક વલણ સમીકરણમાં ફેરવો.
(4) નીચેની માહિતી પરથી મૂળ સામયિક શ્રેણી શોધો :

વર્ષ	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
વલણ	40.5	40.75	41	41	41.75	43.75	48
અલ્પકાલિન વધઘટ	1.5	3.25	-1	-3	0.25	0.25	-2

(5) જો 2008 ના વર્ષને ઉગમબિંદુ લઈને એક વસ્તુનું ત્રિમાસિક વેચાણનું વલણ સમીકરણ, $y = 3500 + 75x$ છે, અને ચોથા ત્રિમાસનો મોસમી સૂચકઆંક 125 છે. તો 2008 નાં ચોથા ત્રિમાસ માટે વેચાણનો અંદાજ શોધો. અહિ ઉગમબિંદુ 2008ના વર્ષનાં પ્રથમ ત્રિમાસમાં છે.

2 (a) નિયતસંબંધ રેખાઓ બે જ કેમ હોય છે, તે સમજાવો તથા ન્યૂનતમવર્ગોની રીતે y ની x પરની નિયતસંબંધ રેખાનું સમીકરણ મેળવો. 8

(b) સહસંબંધાંક એટલે શું ? બતાવો કે સહસંબંધાંકની કિંમત ઉગમબિંદુ અને સ્કેલપરિવર્તનથી નિરપેક્ષ છે. 5

અથવા

2 (a) પ્રચલિત સંકેતોમાં સાબિત કરો કે, $r = \pm\sqrt{b_{xy} \times b_{yx}}$ તથા બતાવો કે સહસંબંધાંકની કિંમત -1 અને $+1$ ની વચ્ચે આવે છે. 6

(b) નીચેની માહિતી પરથી બંને નિયતસંબંધાંકો તથા સહસંબંધાંક મેળવો : 7

y/x	0-20	20-40	40-60
40-55	6	9	15
25-40	4	40	8
10-25	10	5	3

3 (a) સામયિક શ્રેણી એટલે શું ? મોસમી ચલન માપવાની રીતો જણાવો. તથા ન્યૂનતમ વર્ગોની રીતનાં ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. 6

(b) નીચેની માહિતી પરથી ચલિત સરેરાશની રીતે મોસમી ફેરફારો અને અનિયમિત વધઘટો શોધો : 8

વર્ષ	મોસમ		
	શિયાળો	ઉનાળો	ચોમાસુ
2009	80	70	82
2010	82	68	85
2011	90	75	92
2012	88	77	98

અથવા

3 (a) સામયિક શ્રેણીનાં ઘટકો જણાવો તથા વલણ શોધવાની ચલિત સરેરાશની રીતના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. 5

(b) નીચેની માહિતી પરથી દ્વિઘાતી પરવલય સમીકરણનું અન્વાયોજન કરો : 6

વર્ષ	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
નફો લાખ રૂ. માં	140	144	160	152	168	176	180

(c) નીચેની માહિતી પરથી સાદી સરેરાશની રીતે મોસમી ચલનોના આંક શોધો : 3

ત્રિમાસ	વર્ષ			
	2005	2006	2007	2008
I	518	536	507	547
II	518	525	527	528
III	506	510	505	521
IV	533	481	531	502

4 (a) પ્રથમ પ્રકારના બીટા વિતરણની વ્યાખ્યા આપો તથા દ્વિતીય પ્રકારનાં બીટા ચલના મધ્યક અને વિચરણ મેળવો. 7

(b) n પ્રાયલવાળા ગામા વિતરણનું પ્રઘાતસર્જક વિધેય મેળવો તથા બતાવો કે, બે નિરપેક્ષ ગામા ચલોનો સરવાળો પણ ગામા ચલ હોય છે. 6

અથવા

4 (a) અતિગુણોત્તર વિતરણનાં મધ્યક અને વિચરણ મેળવો. 7

(b) જો $x : N(75, 25)$ તો $P\{|x-70| \leq 5\}$ શોધો. 3

(c) એક પ્રમાણ્ય વિતરણમાં મધ્યક = 900 છે અને કુલ કિંમતોની 16% કિંમતો 1000 કરતાં વધુ હોય તો વિચરણની કિંમત શોધો. 3

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) As per the instruction no. 1 of page no. 1.
(2) Figures to the right indicate full marks of the question.
(3) Statistical table would be supplied on request.

1 Answer the following questions : **10**

- (1) The regression line of y on x is passing through the points (2, 6) and (5, 10), then obtain its equation.
- (2) State the two properties of Gama and Beta distributions.
- (3) The yearly trend equation is, $y = 144 + 36x + 12x^2$. Obtain the monthly trend equation.
- (4) Obtain the original time series for the following data :

Year	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Trend	40.5	40.75	41	41	41.75	43.75	48
Short term Fluctuation	1.5	3.25	-1	-3	0.25	0.25	-2

- (5) If a quarterly sales trend equation of a commodity, with origin first quarter of the year 2008, is, $y = 3500 + 75x$, and the seasonal index for the fourth quarter is 125, then estimate sales for the fourth quarter of the year 2008.

2 (a) Why the regression lines are two only ? Explain it. Also **8**
obtain the regression equation of y on x by the method of least squares.

- (b) What is coefficient of correlation ? Show that the value of coefficient of correlation is independent of change of origin and scale. **5**

OR

- 2** (a) In the usual notations, prove that $r = \pm\sqrt{b_{xy} \times b_{yx}}$. Also show that the value of coefficient of correlation lie between -1 and $+1$. **6**
- (b) Calculate both the regression coefficients and coefficient of correlation for the following data : **7**

y/x	0-20	20-40	40-60
40-55	6	9	15
25-40	4	40	8
10-25	10	5	3

- 3** (a) What is time series ? State the methods to measure seasonal variations. State the advantages and disadvantages of the method of least squares. **6**
- (b) Obtain the seasonal variations and irregular variations for the following data : **8**

	Season		
	Winter	Summer	Monsoon
2009	80	70	82
2010	82	68	85
2011	90	75	92
2012	88	77	98

OR

3 (a) State the components of time series. Also state the merits and demerits of the method of moving average. 5

(b) Fit a second degree parabolic equation for the following data : 6

Year	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Profit in lacs of Rs.	140	144	160	152	168	176	180

(c) Obtain the index of the seasonal variations by simple average method : 3

	Year			
quarter	2005	2006	2007	2008
I	518	536	507	547
II	518	525	527	528
III	506	510	505	521
IV	533	481	531	502

4 (a) State the definition of first kind of Beta distribution. Also, obtain the mean and variance of the second kind of Beta variate. 7

(b) Obtain the moment generating function of Gama distribution with Parameter n. 6

OR

4 (a) Obtain the mean and variance of hypergeometric distribution. 7

- (b) If $x : N(75, 25)$, then find, $P\{|x - 70| \leq 5\}$. **3**
- (c) In a normal distribution the mean = 900 and 16% of the **3**
total values are greater than 1000, then, calculate the
value of variance.
-