



DG-2733

Third Year B. Com. (Sem. V) Examination

March / April - 2016

Statistics : Paper - VII

Time : Hours]

[Total Marks :

સૂચના : (૧)

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

Name of the Examination :  
THIRD YEAR B. COM. (SEM. V)

Name of the Subject :  
STATISTICS : PAPER - VII

Subject Code No. : 2 7 3 3 Section No. (1, 2,.....): Nil

Seat No. :  
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

Student's Signature

- (૨) જમણી બાજુનાં અંક પ્રશ્નનાં પૂરા ગુણ સૂચવે છે.  
(૩) સાંખ્યિકીય કોષ્ટકો વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.

1 નીચેનાં પ્રશ્નોનાં જવાબ આપો : 10

- (1) એક પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી લીધેલા નિદર્શ માટે નીચેની માહિતી મળે છે.

$$\text{મધ્યક} = 50, \sum_{i=1}^{26} (x_i - \bar{x})^2 = 250 \text{ છે, તો સમષ્ટિના વિચરણ માટે } 90\%$$

વિશ્વસનીય સીમાઓ મેળવો.

- (2) 9 કદનાં યદ્યચ્છ નિદર્શનું પ્ર.વિ. = 5 છે. અને 8 કદનાં બીજા યદ્યચ્છ નિદર્શનું વિચરણ = 64 છે. તો સ્નેડેકોરના F-આગણકની કિંમત શોધો.
- (3) 20 જોડકાના એક નિદર્શ સહસંબંધાંકની કિંમત  $-0.2$  છે. તો સમષ્ટિમાં સહસંબંધનો અભાવ છે. એમ કહી શકાય ?
- (4) નીચેની માહિતી પરથી હર્વિઝનાં નિયમ અનુસાર શ્રેષ્ઠ નિર્ણય જણાવો :  
[ $\alpha = 0.7$ ]

કાર્ય	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>
મહત્તમ વળતર	40	50	60
ન્યુનતમ વળતર	-8	6	4

- (5) એક રોકાણકાર લેન્ડ ગોલ્ડ અને MCX એવા ત્રણ વિકલ્પોમાંથી કોઈ એક વિકલ્પમાં 2 લાખ રૂપિયાનું રોકાણ કરવા ઈચ્છે છે રોકાણનું શરતી વળતર કોષ્ટક નીચે પ્રમાણે છે. તો લાપ્લાસેનાં નિયમ અનુસાર ઈષ્ટતમ નિર્ણય જણાવો.

રોકાણ વિકલ્પ	વિકાસ (રૂ.માં)		
	ઝડપી	મધ્ય	ધીમો
લેન્ડ	10,000	5,000	3,000
ગોલ્ડ	-9,000	-4,000	- 2,000
MCX	6,000	3,000	3,000

- 2 (a) નિર્ણય સિદ્ધાંત એટલે શું ? નિર્ણય સિદ્ધાંતનું ક્ષેત્ર તથા મર્યાદા જણાવો. 5

- (b) એક છૂટક દુકાનદારે કોઈ એક વસ્તુનાં એકમોને સ્ટોકમાં રાખવાની દૃષ્ટિતમ સંખ્યાનો નીચેની શરતો હેઠળ નિર્ણય કરવાનો છે :

સીઝન દરમ્યાન પડતર કિંમત ..... = 20 રૂપિયા

સીઝન પછી વેચાણ કિંમત ..... = 30 રૂપિયા

સીઝન પછી બારગેઈન કિંમત ..... = 10 રૂપિયા

સીઝન પછી દર એકમને સ્ટોકમાં રાખવાનો ખર્ચ ..... = 3 રૂપિયા

સીઝન પછી દર એકમે ચૂકવવું પડતું વ્યાજ ..... = 2 રૂપિયા

માંગનું સંભાવના વિતરણ નીચે મુજબ છે :

માંગ (એકમો)	10	20	30	40
સંભાવના	0.25	0.20	0.30	0.25

તો EVPI શોધો.

અથવા

- 2 (a) સમજાવો : વળતર શ્રેણિક, અમાન્ય ક્રિયા. 4

- (b) એક બેકરી રૂ. 50નાં ડઝનનાં ભાવે કિમરોલનું વેચાણ કરે છે. 9

તેનું ઉત્પાદન ખર્ચ 25 રૂ. છે. વહીવટીખર્ચ એક ડઝનનાં કિમરોલ પર 5 રૂ. છે. દિવસનાં અંતે ન વેચાયેલા કિમરોલ 10 રૂ.નાં ભાવે વેચી દેવામાં આવે છે. છેલ્લા 100 દિવસો દરમ્યાન થયેલા વેચાણ અંગેની માહિતી નીચે પ્રમાણે છે. તેના પરથી નફાનું વળતર કોષ્ટક તૈયાર કરો તેમજ સાબિત કરો કે

$$EVPI = \text{ન્યૂનતમ EOL}$$

વેચાણ (ડઝન કિમરોલ)	1	2	3
દિવસો	30	20	50

- 3 (a) દ્વિમાર્ગી વર્ગીકરણ માટે વિચરણનાં પૃથક્કરણની રીત સમજાવો. 5  
 (b) એક બેન્કમાં હિસાબી વિભાગમાંથી 200 ખાતાં યદ્યચ્છ રીતે પસંદ 6  
 કરવામાં આવ્યાં. તેની તપાસ કરતાં ભૂલોની સંખ્યા નીચે મુજબ મળે છે.  
 તો યોગ્ય વિતરણનું અન્વયોજન કરો. તથા તેની યોગ્યતાનું પરીક્ષણ કરો.  
 5%ની સાર્થકતાની કક્ષાનો ઉપયોગ કરો.

ભૂલોની સંખ્યા	0	1	2	3	4
ખાતાંની સંખ્યા	122	60	15	2	1

- (c) નીચેનાં વળતર કોષ્ટક પરથી લઘુ-ગુરુ તક-નુકસાનની રીતે શ્રેષ્ઠ 3  
 નિર્ણય જણાવો.

	ઘટના			
ક્રિયા	$E_1$	$E_2$	$E_3$	$E_4$
$A_1$	40	20	60	40
$A_2$	80	40	120	160
$A_3$	20	40	60	80

અથવા

- 3 (a)  $X^2$ -આગણકની વ્યાખ્યા આપો તથા બે ગુણધર્મોની નિરપેક્ષતાના 5  
 પરીક્ષણ તરીકે  $X^2$ -પરીક્ષણ સમજાવો.  
 (b) નીચે આપેલી માહિતી પરથી, “બંને પરીક્ષણો એક સમાન પ્રમાણ્ય 6  
 સમષ્ટિમાંથી લેવામાં આવ્યાં છે.” એવી પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ 5%ની  
 સાર્થકતાની કક્ષાએ કરો.

નિદર્શ	કદ	એકમોનો સરવાળો	એકમોનાં વર્ગોનો સરવાળો
I	11	16.5	73.26
II	8	9.6	61.52

- (c) નીચેની માહિતી પરથી EMVનાં નિયમ અનુસાર શ્રેષ્ઠ નિર્ણય જણાવો. 3

	ઘટના			
ક્રિયા	$E_1$	$E_2$	$E_3$	$E_4$
A	40	0	-50	30
B	-20	60	90	-10
C	70	30	0	40
સંભાવના	0.2	0.3	0.4	0.1

- 4 (a) બે સમષ્ટિ વિચરણોની સમાનતાનું પરીક્ષણ સમજાવો. 4
- (b) પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી લીધેલા 19 જોડકાંના યદ્યચ્છ નિદર્શનો સહસંબંધાંક 0.75. મળે છે. તો સમષ્ટિનાં સહસંબંધાંક માટે 99% વિશ્વસનીય સીમાઓ શોધો. 4
- (c) ઓલિમ્પિકની તરણ સ્પર્ધાઓમાં ચોક્કસ પ્રકારનું અંતર કાપવા માટે બે (તરણ સ્પર્ધકો) ખેલાડીઓએ લીધેલો સમય સેકન્ડસમાં, નીચે પ્રમાણે છે. તો શું એમ કહી શકાય કે. ખેલાડી A, ખેલાડી B કરતાં વધારે ઝડપી છે? 5%ની સાર્થકતાની કક્ષાનો ઉપયોગ કરો : 5

ખેલાડી A	28	30	32	33	33	29	34
ખેલાડી B	29	30	30	24	27	29	-

અથવા

- 4 (a) પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી લીધેલા 10 એકમોનાં એક યદ્યચ્છ નિદર્શનાં અવલોકનો નીચે પ્રમાણે છે. 63, 63, 64, 65, 66, 69, 69, 70, 70, 71 છે. તો, “સમષ્ટિનો મધ્યક 65 છે. એવી પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો 5%ની સાર્થકતાની કક્ષાનો ઉપયોગ કરો. તથા સમષ્ટિનાં મધ્યક માટે 95% વિશ્વસનીય સીમાઓ શોધો. 6
- (b) એક સમાન વિચરણવાળી પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી નીચેના ત્રણ નિદર્શો લેવામાં આવ્યા છે. તો, “સમષ્ટિનાં મધ્યકો સમાન છે.” એવી પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો. 5%ની સાર્થકતાની કક્ષાનો ઉપયોગ કરો : 7

નિદર્શ A	20	21	23	16	20
નિદર્શ B	18	20	17	15	25
નિદર્શ C	25	28	22	18	32

## ENGLISH VERSION

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

1 Answer the following questions : 10

- (1) The following information is obtained about a random sample, taken from a normal population. Mean = 50,

$$\sum_{i=1}^{26} (x_i - \bar{x})^2 = 250 \text{ then, obtain 90\% confidence limits for}$$

the population variance.

- (2) The S.D. of a random sample of size 9 is 5, and the variance of another random sample of size 8 is 64, then calculate snedecor's F-statistic.
- (3) The value of the coefficient of correlation of 20 pairs of observations is,  $-0.2$ . Can it be said that there is a lack of correlation in the population ?
- (4) Decide the best decision by Hurwicz rule for the following data :  $[\alpha = 0.7]$

Act	A1	A2	A3
Maximum Return	40	50	60
Minimum Return	-8	6	4

- (5) An investor would like to invest Rs. 2 lacs in one of the three options, land, gold and Mcx. The conditional pay-off of the investments is given below. State the optimal decision by Laplace rule.

Investment Option	Growth in Rs.		
	Accelerated	Medium	Slow
Land	10,000	5,000	3,000
Gold	-9,000	-4,000	- 2,000
MCX	6,000	3,000	3,000

- 2 (a) What is decision theory ? Also state the field and limitations of decision theory. 5
- (b) A retailer wants to decide the optimal number of units of a particular item to keep in the stock by keeping the following conditions.

The cost price during the season ..... Rs. 20

The selling price during the season ..... Rs. 30

The bargain price after the season ..... Rs. 10

The preservation price per unit after the season .... Rs. 3

The interest to be paid per unit after the season ... Rs. 2

The probability distribution of demand is given below.

The calculate EVPI

Demand (Units)	10	20	30	40
Probability	0.25	0.20	0.30	0.25

OR

- 2 (a) Explain : Pay off matrix, Inadmissible act. 4  
 (b) A bakery sales cream roll at a price of Rs. 50 per 9

dozen cream roll. It's production cost is Rs. 25 per dozen. The administrative expense is Rs. 5 per dozen cream roll. The unsold cream roll is sold at the price of Rs. 10 per dozen cream roll.

The following information is obtained about the sales during the last 100 days prepare pay-off matrix of profit. Also prove that

$$EVPI = \text{Minimum EOL}$$

Sales (Dozen)	1	2	3
Cream roll			
Days	30	20	50

- 3 (a) Explain the method of two way classification of 5  
 analysis of variance.

- (b) From the accounting department of a bank, 6  
 200 accounts are selected at random and examined for the errors. The following results are obtained. Fit a appropriate distribution. Also test of goodness of fit.

No. of Errors	0	1	2	3	4
No. of Accounts	122	60	15	2	1

- (c) Decide the best decision by the mini-max regret rule 3  
 for the following pay-off matrix.

	Event			
Act	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>4</sub>
A <sub>1</sub>	40	20	60	40
A <sub>2</sub>	80	40	120	160
A <sub>3</sub>	20	40	60	80

OR

- 3 (a) State the definition of  $X^2$ -statistic. Also explain the  $X^2$ -test, for the testing for the independence of two attributes. 5
- (b) For the following data, test the hypothesis that “both the samples have been taken from the same normal population”. Use 5% level of significance. 6

Sample	Size	Sum of the Observations	Sum of the squares of the observation
I	11	16.5	73.26
II	8	9.6	61.52

- (c) Decide the best decision by EMV Rule. 3

Act	Event			
	E1	E2	E3	E4
A	40	0	-50	30
B	-20	60	90	-10
C	70	30	0	40
Probability	0.2	0.3	0.4	0.1

- 4 (a) Explain the test of equality of two population variances. 4
- (b) The coefficient of correlation of a random sample of 19 pairs, taken from the bivariate normal population is 0.75. Obtain 99% confidence limits for the population coefficient of correlation. 4
- (c) The time, in seconds, taken by two players (swimmers) to pass certain distance, in an olympic swimming competition, is given below. Can it be said that the player (swimmer) A is faster than the player (swimmer) B ? Use 5% level of significance. 5

Player A	28	30	32	33	33	29	34
Player B	29	30	30	24	27	29	-

OR

- 4 (a) The observations of a random sample of size 10, 6  
taken from the normal population are : 63, 63, 64, 65,  
66, 69, 69, 70, 70, 71. Test the hypothesis, "Population  
mean is 65". Use 5% level of significance. Also obtain  
90% confidence limits for the population mean.
- (b) Three samples, given below, have been taken from the 7  
normal populations with equal variances. Test the  
hypothesis, at 5% level of significance, that "The  
population means are equal". Use 5% level of significance.

Sample A	20	21	23	16	20
Sample B	18	20	17	15	25
Sample C	25	28	22	18	32