Seat No. : _______________

MA-105

May-2022

B.Com., Sem.-IV

CE-204 (B) : Statistics-VI

Time : 2 Hours] **[Max. Marks : 50**

સૂચનાઓ : (1) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.

(2) સાદા ગણનયંત્રનો ઉપયોગ કરી શકાશે.

(3) આલેખ પત્રો વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.

પ્રશ્ન 1 થી પ્રશ્ન 4 માંથી કોઈપણ બેના જવાબ આપો :

1. (A) (i) સુરેખ આયોજનની સમસ્યા એટલે શું ? તેની ધારણાઓ જણાવો. **6**

(ii) પદો સમજાવો : **4**

(a) પ્રાપ્ય ઉકેલ

(b) પ્રતિબંધો

(B) આલેખની રીતે નીચેની સુરેખ આયોજનની સમસ્યા ઉકેલો : **10**

હેતુલક્ષી વિધેય $Z = 8x_1 + 12x_2$

ને નીચેની શરતોને આધીન મહત્તમ બનાવો :

શરતો $x_1 + x_2 \leq 9$

$x_1 \geq 2, x_2 \geq 3$

$3x_1 + 6x_2 \leq 36$

$x_1, x_2 \geq 0$

2. (A) નીચેના પદો સમજાવો : **6**

(i) ચાવીરૂપ હાર

(ii) અસીમિત ઉકેલ

(iii) ઘટ ચલ

(B) નીચેની સુરેખ આયોજનની સમસ્યાનો ઉકેલ સિમ્પ્લેક્ષની રીતે મેળવો : **14**

હેતુલક્ષી વિધેય $Z = 5x + 7y$ને નીચેની શરતોને આધીન મહત્તમ બનાવો :

શરતો : $x + y \leq 70, x + 2y \leq 100$

$2x + y \leq 120, x, y \geq 0$

3. (A) નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

(i) 11 થી 321 વચ્ચે આવેલી 5 વડે નિ:શેષ ભાગી શકાય તેવી સંખ્યાઓ શોધો અને તેનો સરવાળો મેળવો. **5**

(ii) એક માણસ તેના મિત્ર પાસેથી ₹ 11,00,000 ઉધાર લે છે અને 10 માસિક હપ્તામાં ચૂકવે છે. જો દરેક હપ્તો તેના પહેલાના હપ્તા કરતા 20,000 વધુ હોય, તો દરેક હપ્તાની રકમ શોધો. **5**

(B) નીચેના પ્રશ્નોના જવાબો આપો :

(i) ગુણોત્તર શ્રેણીની પાંચ સંખ્યાઓ શોધો જેનો ગુણાકાર 32 હોય અને છેલ્લા બે સંખ્યાઓનો ગુણાકાર 108 હોય. **5**

(ii) ઉત્પાદક પાસેથી ગ્રાહક સુધી પહોંચતા પહેલા રેફ્રિજરેટર ત્રણ તબક્કાથી પસાર થાય છે. દરેક તબક્કે ખર્ચ 10% વધે છે. જો ઉત્પાદકની કિંમત ₹ 40,000 છે, તો ગ્રાહકે તેના માટે કેટલી રકમ ચૂકવવી પડશે તે શોધો. **5**

4. (A) (i) નીચેના પદો સમજાવો : **4**

(a) સુરેખાનો ઢાળ

(b) સુરેખાનો અંત:ખંડ

(ii) બે બિંદુઓમાંથી પસાર થતી સુરેખાનું સમીકરણ મેળવો. **6**

(B) (i) સુરેખાઓ $x - 2y + 15 = 0$ અને $3x + y - 4 = 0$નાં છેદન બિંદુમાંથી પસાર થતી અને સુરેખા $2x - 3y + 7 = 0$ને લંબ હોય તેવી સુરેખાનું સમીકરણ શોધો. **5**

(ii) (2, 5) માંથી પસાર થતી સુરેખાનાં બંને અક્ષો પરનાં અંત:ખંડો સમાન પણ વિરોધી ચિહ્ન હોય તેની રેખાનું સમીકરણ મેળવો. **5**

5. નીચેના કોઈપણ પાંચ પ્રશ્નોના જવાબ આપો : **10**

(1) સિમ્પ્લેક્ષની રીતમાં ચાવીરૂપ સ્તંભ કેવી રીતે નક્કી થાય છે ?

(2) સુરેખ આયોજનના પ્રશ્નમાં વિકૃત ઉકેલ એટલે શું ?

(3) સુરેખ આયોજનના ઉકેલ માટેની આલેખની રીતની મુખ્ય ખામી જણાવો.

(4) નીચેના સુરેખ આયોજનના પ્રશ્નમાં ઘટ ચલ જણાવો :

મહત્તમ $Z = 2x_1 + 3x_2 + 10x_3$ હેતુલક્ષી વિધેય

શરતો $x_1 + 2x_3 = 0$

$x_2 + x_3 = 1$

$x_1, x_2, x_3 \geq 0$

(5) સમાંતર શ્રેણીના n પદોનો સરવાળો $4n^2 + 1$ હોય તો 9મું પદ શોધો.

(6) $\frac{1}{\sqrt{3}}, 1, \sqrt{3}, 3, \ldots\ldots$ શ્રેણીનું 12મું પદ શોધો.

(7) રેખા $\frac{3x}{2} + \frac{2y}{5} = 1$ના x અને y અંત:ખંડો શોધો.

(8) બિંદુઓ (7, K) અને (4, 2) માંથી પસાર થતી રેખા બિંદુઓ (–2, 4) અને (–5, 3) માંથી પસાર થતી રેખાને સમાંતર હોય તો K શોધો.

Seat No. : _______________

MA-105

May-2022

B.Com., Sem.-IV

CE-204 (B) : Statistics-VI

Time : 2 Hours] **[Max. Marks : 50**

Instructions :
(1) Figures to the right indicate marks of question.
(2) Use of simple calculator is allowed.
(3) Graph paper will be given on request.

Attempt any two questions from Q. No. 1 to 4 :

1. (A) (i) What is L.P.P. ? Give its assumptions. **6**

(ii) Explain the terms : **4**

(a) Basic feasible solution

(b) Constraints

(B) Use graphical method to solve the following L.P.P. : **10**

Maximize : $Z = 8x_1 + 12x_2$

Subject to

$x_1 + x_2 \le 9$

$x_1 \ge 2, x_2 \ge 3$

$3x_1 + 6x_2 \le 36$

$x_1, x_2 \ge 0$

2. (A) Explain the following terms : **6**

(i) Key row

(ii) Unbounded solution

(iii) Slack variable

(B) Solve the following L.P.P. by simplex method : **14**

Maximize $Z = 5x + 7y$

Subject to $x + y \le 70, x + 2y \le 100$

$2x + y \le 120, x, y \ge 0$

3. (A) Answer the following :

(i) How many numbers are exactly divisible by 5 between 11 & 321 ? Find their sum. **5**

(ii) A man borrows ₹ 11,00,000 from his friend and repays it in 10 monthly installments. If each installment is 20,000 more than its preceding installment, find the amount of each installment. **5**

(B) Answer the following :

(i) Find five numbers in G.P. whose product is 32 and the product of the last two numbers is 108. **5**

(ii) A refrigerator passes through three stages before it reaches to a customer from manufacturer. At each stage the cost is increased by 10%. If the manufacturer's cost is ₹ 40,000, find the amount a customer will have to pay for it. **5**

4. (A) (i) Define the following terms : **4**

(a) Slope of a line

(b) Intercept of a line

(ii) Obtain the equation of a line passing through two points. **6**

(B) (i) Find the equation of a line passing through the point of intersection of lines $x - 2y + 15 = 0$ and $3x + y - 4 = 0$ and perpendicular to $2x - 3y + 7 = 0$. **5**

(ii) A line passes through (2, 5) and makes intercepts on the axis equal to magnitude but opposite in signs. Find the equation.. **5**

5. Answer any **five** of the following : **10**

(1) How key column is selected in simplex method ?

(2) What is degenerate basic feasible solution in LPP ?

(3) Give main drawback of graphical method to solve LPP.

(4) Identify the slack variable in following LPP :

Max : $Z = 2x_1 + 3x_2 + 10x_3$

Subject to $x_1 + 2x_3 = 0$

$x_2 + x_3 = 1$

$x_1, x_2, x_3 \geq 0$

(5) Sum of n terms of an A.P. is $4n^2 + 1$. Find its 9th term.

(6) Find the 12th term of the series $\frac{1}{\sqrt{3}}, 1, \sqrt{3}, 3, \ldots\ldots\ldots$

(7) Find x and y intercept of the line $\frac{3x}{2} + \frac{2y}{5} = 1$

(8) A line passing through the points (7, K) & (4, 2) is parallel to the line joining the points (–2, 4) & (–5, 3). Find the value of K.