

20 AUG 2020

M.Com. Sem. II

: નોંધ :

Sub code: 20598

1. દરેક પ્રશ્નનો [a] અથવા [a(i)] અને [a(ii)] ન લખવાના રહેશે.
2. પ્રશ્ન : વ[a] અથવા વ[a(i)] અને વ[a(ii)] તથા ર[a] અથવા ર[a(i)] અને ર[a(ii)] ના 14 માર્કસ ના બદલે 18 માર્કસ રહેશે.
3. પ્રશ્ન : ડ[a] અથવા ડ[a(i)] અને ડ[a(ii)] તથા ડ[b] અથવા ડ[b(i)] અને ડ[b(ii)] ના 14 માર્કસ ના બદલે 17 માર્કસ રહેશે.
4. દરેક પ્રશ્નનો પ્રશ્ન નં ટ(b), પ્રશ્ન નં ટ(b), પ્રશ્ન નં ટ(b) (ટુકા પ્રશ્નો) વિવિધ ક્ષેત્રે તેના ઉપયોગ જણાવો.

Instructions : (1) Graph paper and statistical tables will be provided on request.

(2) Use of Scientific calculator is allowed

Q1 A Explain the Linear Programming Problem. State the assumption and its applications in various fields.

સુરેખ આયોજન સમસ્યાનો અર્થ સમજાવો. અને ધારણાઓ જણાવો. વિવિધ ક્ષેત્રે તેના ઉપયોગ જણાવો.

OR

Q1 A a) Giving illustration, define the following terms:

6

ઉદાહરણ આપીને નીચે ના પદો વ્યાખ્યાતીત કરો :

- 1) Feasible solution (શક્ય ઉકેલ)
- 2) Basic feasible solution (મૂળભૂત શક્ય ઉકેલ)
- 3) Optimal solution (ઈન્ફેન્ટમ ઉકેલ)

b) Solve the following L.P.P. by graphical method:

8

સુરેખ આયોજન ના કોરડાનો આલેખની રીતથી ઉકેલ મેળવો:

હેતુ લક્ષી વિવેય (મહત્તમ) Maximize : $Z = 30X_1 + 40X_2$

નીચેની શરતો હેઠળ બને છે. Subject to : $60X_1 + 120X_2 \leq 1200;$

$$8X_1 + 5X_2 \leq 600,$$

$$3X_1 + 4X_2 \leq 500; X_1 \geq 0, X_2 \geq 0$$

Q1 B Select the correct Answer from the following.

4

નીચેનામાંથી સાચો જવાબ પસદ કરો.

i) Maximization of objective function in LPP means

એલપીપીમાં હેતુલક્ષી વિવેયને મહત્તમ કરવું એટલે-

A Value occurs at allowable set decision C Both (A) and (B).

સ્વીકાર્ય નિર્ણયક ગણ પર કિમત સ્થાન પામે છે બને (A) અને (B).

B highest value is chosen among allowable D none of the above
decision

(આમાનું એકપણ નહીં)

અધાજ નિર્ણય વચો સૌથી મહત્તમ મૂલ્ય અપાતી કિમતને

સ્વીકાર્ય નિર્ણય રૂપે પસંદ કરવામાંઆવે છે

.ii) In LPP involving more than two variables can be solved by _____ Method.

બે ચલ કરતા વધારે ચલના ઉકેલ માટે..... રીત નો ઉપયોગ થાયછે.

A Graphical (આલેખની) C Simplex (સીમ્પ્લેક્સની)

B Matrix minima (ન્યુનતમ શ્રેણીક) D None of these (આમાનું એકપણ નહીં)

iii) In a simplex method, a tableau is optimal only if all the $Z_j - C_j$ values are सीम्प्लेक्शनी रीत मां हेतुलक्षी विधेय नी किमत महतम त्यारैज थाय ज्यारे $Z_j - C_j$ _____ थाय.

A ≤ 0 C ≥ 0

B $= 0$ D None of these (आमानु एक्पणा नही)

iv) The best use of linear programming is to find optimal use of

ऐवपीपीमां हेतुलक्षी विधेयनो महतम उक्ल मेणववामां _____ नो उपयोग थायछे.

A Money (नाण्य)

C Machine (मशीन)

B Manpower (मानवजग)

D All of the above (उपरोक्त तमाम)

Q2 A Define the following terms

14

नीचे ना पढो व्याख्यातीत करो :

i) Slack Variable (घट चलो) ii) Surplus Variable (पुरांत चलो)

iii) Artificial Variable (प्राकृतिक चलो)

And Explain the Charne's big- M [penalty] technique for solving L.P.P.

अने सुरेख आयोजन समस्या उक्ल माटेनी चर्नीज महतम पेनल्टी नी रीत समजावो.

OR

Q2 A a) Explain the duality in Linear programming problem. State the relations between a primal L.P.P. in to its dual L.P.P.

7

सुरेख आयोजन समस्यामां द्वंद्वता नो ज्याल समजावो. मूळ समस्याने अने द्वंद्व समस्यामां सबंधो जणावो.

b) Solve the following L.P.P. by simplex method:

7

नीचेनी सुरेख आयोजन समस्यानो सीम्प्लेक्शनी रीतथी उक्ल मेणवो.

(हेतु लक्षी विधेय :-: महतम) Maximize : $Z = 4X_1 + 3 X_2$

(प्रतिबंधो)Subject to constraints: $2X_1 + X_2 \leq 1000$; $X_1 + X_2 \leq 800$

$X_1 \leq 400$; $X_2 \leq 70$; $X_1 \geq 0$, $X_2 \geq 0$

Q2 B Select the correct Answer from the following.

4

नीचेनामांथी साचो ज्वाब पसद करो.

i). The linear function of the variables which is to be maximize or minimize is called

सुरेख विधयना चलने महतम अथवा युनतम थाय तेने _____ कहेछे.

A Constraints (प्रतिबंधो) C Decision variable (निर्णायक चल)

B Objective function (हेतु लक्षी विधेय) D None of the above (आमानु एक्पणा नही)

ii) For maximization LPP, the simplex method is terminated when all values

सीम्प्लेक्शनी रीत मां हेतुलक्षी विधयना महतम उक्ल माटे _____ थायछे.

A $Z_j - C_j \leq 0$ C $Z_j - C_j = 0$

B $Z_j - C_j \geq 0$ D $Z_j \geq 0$

iii) An objective function is maximized when it is a _____ function

હેતુલક્ષી વિધય મહત્વમાં થાયછે, જ્યારે _____ વિધય હોય.

- | | |
|-----------------|--|
| A Loss (નુકસાન) | C Cost (કિમત) |
| B Profit (નફ્ફ) | D None of the above (આમાનું એકપણ નહીં) |

iv) Dual of the dual is _____

દ્વંદ્વ નો દ્વંદ્વ _____ થાયછે.

- | | |
|---------------------|--|
| A Primal (પ્રાથમિક) | C Alternative (વૈકલ્પિક) |
| B Dual (દ્વંદ્વ) | D None of the above (આમાનું એકપણ નહીં) |

Q3 A Explain the transportation problem and discuss in detail Vogel's approximation method for solving transportation problem. 14

વાહનવ્યવહારની સમસ્યા સમજવો અને તેમના ઉકેલ માટેની વોગેલની અદ્યાત્મત ઉકેલ માટેની રીત સમજવો.

OR

Q3 A a) Write a note on 'Unbalanced transportation problem' and explain method for solving it. 7

અસમતોલ વાહનવ્યવહારની સમસ્યા ની સમસ્યા ઉપર નોંધ લખો અને ઉકેલ માટેની રીત સમજવો.

b) Solve the following transportation problem using VAM. 7

નીચેની વાહનવ્યવહારની ની સમસ્યાના શક્ય ઉકેલ વોગેલની રીતથી મેળવો

ORIGINS ઉત્પત્તિસ્થાન	DESTINATION પ્રાપ્તિસ્થાન				SUPPLY પુરવકો
	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	
O ₁	11	13	17	14	250
O ₂	16	18	14	10	300
O ₃	21	24	13	10	400
DEMAND માંગ	200	225	275	250	

Q3 B Select the correct Answer from the following. 3

નીચેનામાંથી સાચો જવાબ પસદ કરો.

i) What do we apply in order to determine the optimum solution of a TP?

આમાની કઈ રીત થી વાહનવ્યવહારની સમસ્યા માં ઈસ્ટતમ ઉકેલ મળે?

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| A LPP (સુરેખ આયોજન નો) | C MODI Method (મોડી ની કોપડા) |
|------------------------|-------------------------------|

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| B VAM (વોગેલની અંદાજ રીત) | D None (આમાનું એકપણ નહીં) |
|---------------------------|---------------------------|

ii) For maximization in TP, the objective is to maximize the total

:

વાહનવ્યવહારની સમસ્યા માં હેતુલક્ષી વિધય મહત્વમાં થાયછે, જ્યારે _____ હોય.

- | | |
|-----------------|--|
| A Loss (નુકસાન) | C Profit (નફ્ફ) |
| B Cost (કિમત) | D None of the above (આમાનું એકપણ નહીં) |

- iii) When the total supply is equal to total demand in a transportation problem, the problem is said to be
 વાહનવ્યવહારની સમસ્યા માં કુલ પુરવઠો અને કુલ માંગ સરખા હોય ત્યારે કોયડા ને
 A Balanced (સંતુલિત) C A and B Both (A અને B બંને)
 B Unbalanced (અસંતુલિત) D None (આમાનું એકપણ નહીં)
- Q4 A Explain giving example the problem of assignment and discuss in detail 14 Hungarian method of solving assignment problem.
 ઉદાહરણ આપીને નિયુક્તિની સમસ્યા સમજવો અને નિયુક્તિની સમસ્યા ના ઉકેલ માટેની હંગેરિયન પદ્ધતિ વર્ણવો.
- OR
- Q4 A a) Explain the Maximization type Assignment Problem and Unbalanced Transportation Problem. How will you solve such problems? 7
 મહત્તમ હેતુ લક્ષી વિધેય માટે અને અસંતુલિત નિયુક્તિની સમસ્યા સમજવો અને તેના ઉકેલ માટેની રીત વર્ણવો.
- b) Solve the following Assignment problem and compute working time. 7
 નીચે આપેલ નિયુક્તિની સમસ્યા નો ઉકેલ મેળવો અને ન્યુનતમ કામના સમય ગણો:

Work (કામ)	Persons (વ્યક્તિઓ)			
	I	II	III	IV
A	10	26	19	12
B	15	27	08	13
C	40	22	16	14
D	17	23	22	09

- Q4 B Select the correct Answer from the following. 3
 નીચેનામાંથી સાચો જવાબ પસાદ કરો.
- i) Which method usually gives a very good solution to the assignment problem?
 નિયુક્તિની સમસ્યામાં આમાની _____ રીત થી સારો ઉકેલ મળે.
 A Simplex (સીમ્પ્લેક્શની) C Hungarian (હંગેરિયન)
 B VAM (વોગેલની અદાજીત) D Johnson's (જોન્સનની)
- ii) Which method is used to solving assignment problems
 નિયુક્તિની સમસ્યામાં ઉકેલ માટે _____ રીત છે.
 A matrix (શ્રેણીક) C Hungarian (હંગેરિયન)
 B MODI (મોડી) D None of the above (આમાનું એકપણ નહીં)
- iii) An assignment problem is a special form of transportation problem where all supply and demand values equal
 નિયુક્તિની સમસ્યા એ વાહનવ્યવહારની ની સમસ્યાના વિશેષ પ્રકાર તરીકે ઉકેલી શકાય જ્યારે પુરવઠો અને માંગ ની ડિમ્યત= _____ થાય.
 A 0 B 1 C 2 D 3