

8. Solve the following LPP graphically. 6

তলৰ বেছিক প্ৰক্ৰমণ সমস্যাটো লেখৰ দ্বাৰা সমাধান কৰা :

Minimize (নিম্নমান নিৰ্ণয় কৰা)

$$z = 20x + 10y$$

subject to (স্থ সাপেক্ষে)

$$x + 2y \leq 40$$

$$4x + 3y \geq 60$$

$$3x + y \geq 30$$

$$x, y \geq 0$$

1/4(Sem-1) BMT

(12)

T.M.F 21,000(W)

Total No. of printed pages = 12

4 (Sem-1) BMT

2018

### BUSINESS MATHEMATICS

Paper : 1:1

Full Marks – 80

Pass Marks – 24

Time – Three hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions.

Answer either in English or in Assamese.

ইংৰাজী নাইবা অসমীয়াত উত্তৰ কৰিবা।

I. Answer the following questions : 1×10=10

তলৰ প্ৰশ্নকেইটাৰ উত্তৰ কৰা :

(i)  $A = \{x : 2x + 7 = 0\}$

$B = \{x : x \text{ is an odd number} < 7\}$

$B = \{x : x \text{ এটা অযুগ্ম সংখ্যা} < 7\}$

Find  $A \cap B$ .  $A \cap B$  নিৰ্ণয় কৰা।

[Turn over

(ii) Define a diagonal matrix.

বিকর্ণ মৌলিকস্ফৰ সংজ্ঞা লিখা।

(iii) If (যদি)  ${}^{12}C_4 = {}^{12}C_x$ , what is the value of  $x$  ?

তেনেহলে  $x$ -ৰ মান কি হ'ব ?

(iv) Evaluate : (মান নিৰ্ণয় কৰা)

$$\log_8 4096.$$

(v) If rows are changed into columns and columns into rows, the value of a determinant remains unchanged. (Write true or false).

এটা নিৰ্ণয়কৰ শাৰী আৰু স্তম্ভবোৰ সলনা সলনি কৰিলে নিৰ্ণয়কটোৰ মান একেই থাকে। (সত্য নে অসত্য লিখা।)

(vi) Choose the correct answer :

শুদ্ধ উত্তৰটো নিৰ্বাচন কৰা :

The slope of a line passing through the points

(5, -3) and (3, 0)

(5, -3) আৰু (3, 0) বিন্দুৰ মাজেৰে যোৱা ৰেখাৰ  
প্রণতা হ'ল

(a)  $-\frac{3}{2}$

(b)  $\frac{3}{2}$

(c)  $-\frac{2}{3}$

(d)  $\frac{2}{3}$

1/4(Sem-1) BMT

(2)

(vii) Evaluate : (মান নিৰ্ণয় কৰা)

$$\int_1^3 \frac{1}{x} dx.$$

(viii) Fill in the blank : (খালী ঠাই পূৰ কৰা)

$\frac{d}{dx} (TC) = \underline{\hspace{2cm}}$ , where  $x$  denotes  
the volume of output.

য'ত  $x$ -এ উৎপাদিত সামগ্ৰীৰ পৰিমাণক বুজাইছে।

(ix)  $\frac{d}{dx} (\sqrt{x^2 + 3}) = \underline{\hspace{2cm}}$ .

(x) Define 'objective function' associated with  
linear programming.

ৰৈখিক প্ৰক্ৰমণৰ লগত জড়িত 'অভিলক্ষ ফলন'ৰ সংজ্ঞা  
দিয়া।

2. Answer the following questions :  $2 \times 5 = 10$

তলৰ প্ৰশ্নকেইটাৰ উত্তৰ দিয়া :

(i) Find 10th term of the following series :

তলৰ শ্ৰেণীটোৰ দশম পদটো লিখা :

3, -6, 12, -24, .....

1/4(Sem-1) BMT

(3)

[Turn over

(ii) Evaluate : (যান নির্ণয় কৰা)

$$\begin{vmatrix} 1 & y+z & x \\ 1 & z+x & y \\ 1 & x+y & z \end{vmatrix}$$

(iii) Does the line  $3x - 5y - 27 = 0$  passes through the point  $(4, -3)$  ?

$3x - 5y - 27 = 0$  ৰেখাজাল  $(4, -3)$  বিন্দুৰ মাজেৰে যাৰ নে নাই ?

(iv) If the third and seventh terms of an A.P are  $-2$  and  $10$  respectively, find the first term.

এটা সমান্তৰ শ্ৰেণীৰ তৃতীয় আৰু সপ্তম পদ ক্ৰমে  $-2$  আৰু  $10$  হ'লে শ্ৰেণীটোৰ প্ৰথম পদ নির্ণয় কৰা।

(v) If (যদি)  $A = \begin{bmatrix} -5 & 4 & 7 \\ -3 & -6 & 1 \end{bmatrix}$

$$B = \begin{bmatrix} 8 & -2 & -6 \\ 7 & -4 & 0 \end{bmatrix}$$

Find (নির্ণয় কৰা)  $5B - 2A$ .

1/4(Sem-1) BMT (4)

3. Answer the following questions :  $5 \times 4 = 20$   
তলৰ প্ৰশ্নবিলোকৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) If  $a, b, c$  be the  $p$ th,  $q$ th and  $r$ th term respectively of an A.P, then prove that যদি  $a, b, c$  ক্ৰমান্বয়ে এটা সমান্তৰ শ্ৰেণীৰ  $p$ তম,  $q$ তম আৰু  $r$ তম পদ হয়, প্ৰমাণ কৰা যে

$$a(q-r) + b(r-p) + c(p-q) = 0.$$

Or/নাইবা

Find sum to  $n$  terms of the following series :  
তলৰ শ্ৰেণীটোৰ  $n$ তম পদলৈ যোগফল নির্ণয় কৰা :  
 $4 + 44 + 444 + \dots$

(b) Show that (দেখুওৱা যে)

$$\begin{vmatrix} -a^2 & ab & ac \\ ab & -b^2 & bc \\ ac & bc & -c^2 \end{vmatrix} = 4a^2b^2c^2$$

Or/নাইবা

If (যদি)

$A = \{a, b, c, d, e\}$

$B = \{b, c, e, f\}$

$C = \{a, c, e, g, h\}$

Find (নির্ণয় কৰা) (i)  $A \cap (B - C)$

(ii)  $(A - B) \cap (A - C)$

1/4(Sem-1) BMT (5)

Turn over

(c) A sum of money invested at compound interest amounts to Rs. 2916 at the end of two years and to Rs. 3149.28 at the end of three years. Find the sum and the rate of compound interest.

চক্রবৃদ্ধি সূতত খটোবা কোনো এটা মূলধন সূতে-মূলে দুবছৰৰ মূৰত Rs. 2916 আৰু তিনি বছৰৰ মূৰত সূতেমূলে Rs. 3149.28 হলে মূলধন আৰু চক্রবৃদ্ধি সূতৰ হাৰ নিৰ্ণয় কৰা।

Or/নাইবা

Biplab borrows Rs. 20,000 at 4% compound interest and agrees to pay both the principal and interest in 10 equal annual instalments at the end of each year. Find the value of each instalment. Given  $(1.04)^{-10} = 0.6761$ .

বিপ্লবে বছৰি 4% চক্রবৃদ্ধি হাৰ সূতত Rs. 20,000 ধাবলৈ ললে আৰু মূলধন আৰু সূত দহটা (10) সমান বছৰেকীয়া কিস্তিত মাৰিবলৈ বিচাৰিলে। প্রতিটো সময়মানৰ কিস্তিৰ মূল্য কিমান হ'ব নিৰ্ণয় কৰা। দিয়া আছে

$$(1.04)^{-10} = 0.6761$$

1/4(Sem-1) BMT

(6)

1/4(Sem-1) BMT

(d) If (যদি)  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$  and (আৰু)  $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

show that (দেখুওবা যে)

$$A^2 - (a + d)A - (bc - ad)I = 0$$

Or/নাইবা

If (যদি)  $A = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 8 & 5 \end{pmatrix}$ , find x and y such that

(তেনেহলে x আৰু yৰ মান নিৰ্ণয় কৰা যাতে)

$$A^2 + xI = yA$$

Or/নাইবা

Prove that (প্রমাণ কৰা যে)

$${}^nC_r + {}^nC_{r-1} = {}^{n+1}C_r$$

4. (a) Solve the following system of equation by matrix inversion method : 7

তলত দিয়া সমীকৰণকেইটা মৌলিক প্ৰতিলোম ব্যৱহাৰ কৰি সমাধান কৰা :

$$3x + y + 2z = 3$$

$$2x - 3y - z = -3$$

$$x + 2y + z = 4$$

1/4(Sem-1) BMT

(7)

1/4(Sem-1) BMT

[Turn over

