

Or / অথবা

Solve the following linear programming problem by graphical method : 6

তলৰ বৈখিক প্ৰক্ৰমণ সমস্যাটো লেখ পদ্ধতিৰে সমাধান কৰা :

$$\text{Maximize } Z = 8x + 5y$$

Subject to the constraints

$$x \leq 150$$

$$x + y \leq 250$$

$$2x + y \leq 500$$

$$x, y \geq 0.$$

Total No. of printed pages = 12

4 (Sem-1) BMT

2019

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 অথবা অসমীয়াত উত্তৰ কৰা।

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

তলৰ প্ৰশ্নকেইটাৰ উত্তৰ লিখা :

(i) Give an example of 'Singleton set'.

এক মৌল সংহতিৰ এটা উদাহৰণ দিয়া।

(ii) What is the value of $\log 1000$?

$\log 1000$ ৰ মান কিমান ?

1/4 (Sem-1) BMT

(12)

5000(W)

[Turn over

(iii) What is the value of 5P_5 ?

5P_5 ৰ মান কিমান ?

(iv) State whether the following relationship is correct or not.

তলৰ সম্পৰ্কটো শুদ্ধ হয়নে নহয় লিখা।

$${}^nC_r = {}^nC_r - 1$$

(v) Define 'Unit matrix'.

একক মৌলিকৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(vi) Choose the correct answer :

শুদ্ধ উত্তৰটো নিৰ্বাচন কৰা :

The line $y = 5x$ is :

$y = 5x$ ৰেখাডাল :

(a) Parallel to the x-axis

x অক্ষৰ সমান্তৰাল

(b) Parallel to the y-axis

y অক্ষৰ সমান্তৰাল

(c) Perpendicular to the x-axis

x অক্ষৰ ওপৰত লম্ব

(d) Passing through the origin.

মূল বিন্দুৰ মাজেৰে পাৰ হৈ যায়।

1/4 (Sem-1) BMT

(2)

(vii) Fill in the blank : (খালী ঠাই পূৰোৱা)

$$d/dx (\log x) = \dots$$

(viii) Fill in the blank : (খালী ঠাই পূৰোৱা)

$$d/dx (T.R) = \dots$$

where 'x' denotes the volume of output.

য'ত 'x'-য়ে উৎপাদিত সামগ্ৰীৰ পৰিণাম বুজাইছে।

(ix) Define "objective functions" associated with linear programming.

বৈখিক প্ৰক্ৰমাণৰ লগত জড়িত "অভিলক্ষ ফলন"ৰ সংজ্ঞা দিয়া।

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

তলৰ প্ৰশ্নকেইটাৰ উত্তৰ লিখা :

(i) Find the eighth term and tenth term of the series : 2, 4, 8, 16

2, 4, 8, 16শ্ৰেণীটোৰ অষ্টম আৰু দশম পদ নিৰ্ণয় কৰা।

(ii) X and Y are two sets such that $n(X \cup Y) = 50$, $n(X) = 28$, $n(Y) = 32$. Find $n(X \cap Y)$.

X আৰু Y এনে দুটা সংহতি যাতে $n(X \cup Y) = 50$, $n(X) = 28$ আৰু $n(Y) = 32$. $n(X \cap Y)$ নিৰ্ণয় কৰা।

1/4 (Sem-1) BMT

(3)

[Turn over

(iii) Prove that (প্রমাণ কৰা য়ে) :

$$\frac{1}{\log_a abc} + \frac{1}{\log_b abc} + \frac{1}{\log_c abc} = 1$$

(iv) Find the slope of the line passing through the points $(-3, -5)$ and $(7, 9)$.

$(-3, -5)$ আৰু $(7, 9)$ বিন্দুগামী ৰেখাৰ নতিমাত্রা উলিওৱা।

(v) Find $d/dx (x \cdot \log x)$.

$d/dx (x \cdot \log x)$ নিৰ্ণয় কৰা।

3. Answer the following questions : $5 \times 4 = 20$

তলৰ প্ৰশ্নবিলাকৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Prove that (প্রমাণ কৰা য়ে)

$$\begin{vmatrix} 1+a & 1 & 1 \\ 1 & 1+a & 1 \\ 1 & 1 & 1+a \end{vmatrix} = a^2 (a+3)$$

Or/অথবা

Show that the matrix $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ satisfies the following matrix equation :

$A^2 - 5A + 7I = 0$, where 0 denotes the 2×2

zero matrix and $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$.

1/4 (Sem-1) BMT

(4)

5.

দেখুওৱা য়ে $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ য়ে তলত দিয়া মৌলিক সৰ্বসংগত সিদ্ধ কৰে :

$A^2 - 5A + 7I = 0$ যত 0য়ে 2×2 শূন্য মৌলিক

বুজাইছে আৰু $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(b) If (যদি) $\frac{\log x}{y-z} = \frac{\log y}{z-x} = \frac{\log z}{x-y}$

then prove that (তেজতে প্ৰমাণ কৰা য়ে) $x^x \cdot y^y \cdot z^z = 1$.

(c) A man saved Rs. 16,500 in ten years. In each year after the first, he saved Rs.100 more than he did in the preceding years. How much did he save in the first year?

এজন মানুহে দহ বছৰত 16,500 টকা সঞ্চয় কৰিছিল। প্ৰথম বছৰৰ পিছৰ প্ৰতিটো বছৰত তেওঁ আগৰ বছৰতকৈ 100 টকা বেছিকৈ সঞ্চয় কৰিছিল। মানুহজনে প্ৰথম বছৰত কিমান টকা সঞ্চয় কৰিছিল ?

Or/অথবা

If $a^{1/x} = b^{1/y} = c^{1/z}$ and a, b, c are in G.P, prove that x, y, z are in A.P.

যদি $a^{1/x} = b^{1/y} = c^{1/z}$ আৰু a, b, c গুণোত্তৰ প্ৰগতিত থাকে, প্ৰমাণ কৰা য়ে x, y, z সমান্তৰ প্ৰগতিত থাকে।

1/4(Sem-1) BMT

(5)

[Turn over

(d) A sum of money invested at compound interest amounts to Rs. 2,916 at the end of two years and to Rs. 3,149.28 at the end of three years. Find the sum and the rate of compound interest.

চক্রবৃদ্ধি সুতত খটোৰা নিৰ্দিষ্ট মূলধন 2 বছৰৰ পিছত 2916 টকা আৰু তিনি বছৰৰ পিছত 3,149.28 টকা হয়। মূলধন আৰু চক্রবৃদ্ধি সুতৰ হাৰ নিৰ্ণয় কৰা।

Or/অথবা

In how many years will an annuity of Rs. 400 amounts to Rs. 4064 at 3% p.a. compound interest? [Given: $\log 1.03 = 0.0128$ and $\log (1.3048) = 0.1155$]

বছৰি 3% চক্রবৃদ্ধি হাৰ সুতত কিমান বছৰত 400 টকাৰ বাৰ্ষিকীৰ সবৃদ্ধিমূল 4064 টকা হব?

(e) A committee of 5 is to be formed out of 7 male entrepreneurs and 4 female entrepreneurs. In how many ways the committee can be formed if at least one female entrepreneur is to be included in it?

7 জন পুৰুষ আৰু 4 গৰাকী মহিলা উদ্যোগকাৰীৰ মাজৰ পৰা 5 জনীয়া সমিতি এখন গঠন কৰিব লাগে। যদি কমেও এগৰাকী মহিলা উদ্যোগকাৰী সমিতিখনত অন্তৰ্ভুক্ত কৰিব লাগে, তেন্তে কিমান প্ৰকাৰে সমিতিখন গঠন কৰিব পৰা যাব?

1/4 (Sem-1) BMT

(6)

Or / অথবা

Of the 100 boarders of a hostel 80 drink tea, 40 drink coffee and 25 drink tea and coffee both. How many of them drink neither tea nor coffee?

ছাত্ৰাৱাস এটাত থকা 100 জন আৱাসীৰ 80 জনে চাহ, 40 জনে কফি আৰু 25 জনে চাহ আৰু কফি দুয়োবিধ খায়। তেওঁলোকৰ কিমান জনে চাহ নাইবা কফি একো নাখায়?

4. (a) Solve the following system of equation by using Cramer's rule: 7

ক্ৰমাৰৰ নিয়মেৰে তলৰ সমীকৰণকেইটা সমাধান কৰা:

$$x + y + z = 3$$

$$2x - 3y + 5z = 4$$

$$x + 2y - 4z = -1$$

Or / অথবা

A manufacturer produces three products A, B and C and sells in two markets. Annual sales of these products in the two markets are given below: 7

এজন উৎপাদনকাৰীয়ে A, B আৰু C তিনিবিধ সামগ্ৰী উৎপাদন কৰে আৰু এই উৎপাদিত সামগ্ৰীসমূহ দুখন বজাৰত বিক্ৰী কৰে। বজাৰ দুখনত এই সামগ্ৰী কেইবিধৰ বাৰ্ষিক বিক্ৰীৰ তথ্য তলত দিয়া হৈছে:

1/4 (Sem-1) BMT

(7)

[Turn over

