

Total No. of printed pages = 15

4(Sem-1) BMAT

2012

BUSINESS MATHEMATICS

Full Marks – 80

Time – Three hours

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

Answer *either* in English *or* in Assamese.

1. Answer the following questions : $1 \times 10 = 10$

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া :

(i) Give an example of null set.

ৰিক্ত সংহতিৰ এটা উদাহৰণ দিয়া।

(ii) Find $\log_{5\sqrt{5}} 125$

$\log_{5\sqrt{5}} 125$ নিৰ্ণয় কৰা।

[Turn over

(iii) Find the value of 7P_7 .

7P_7 অৰ মান উলিওৱা।

(iv) If ${}^nC_{12} = {}^nC_8$, what is the value of n ?

${}^nC_{12} = {}^nC_8$ হ'লে n অৰ মান কিমান?

(v) Define 'scalar matrix'.

স্কেলাৰ মৌলিককৰ্মৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(vi) Choose the correct answer:

শুদ্ধ উত্তৰ নিৰ্বাচন কৰা:

$y = 3x$ represents a line

$y = 3x$ ৰেখাডাল

(a) parallel to the x-axis

x-অক্ষৰ সমান্তৰাল

(b) parallel to the y-axis

y-অক্ষৰ সমান্তৰাল

(c) passing through the origin

মূল বিন্দুৰ মাজেদি যায়

1/4 (Sem-1) BMAT (2)

(d) None of the above

ওপৰৰ এটাও নহয়।

(vii) Define 'limit of a function $f(x)$ at $x = a$ '

$x = a$ ত $f(x)$ ফলনৰ সীমামানৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(viii) Fill in the blank:

খালি ঠাই পূৰোৱা:

$$\frac{d}{dx}(\log x) = \dots\dots\dots$$

(ix) Evaluate: (মান নিৰ্ণয় কৰা):

$$\int_1^2 \frac{1}{x} dx$$

(x) Give the definition of 'decision variables' associated with linear programming.

ৰৈখিক প্ৰক্ৰমণৰ লগত জড়িত নিৰ্ণয়াত্মক চলকৰ সংজ্ঞা দিয়া।

1/4(Sem-1) BMAT (3)

[Turn over

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

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Prove that

প্ৰমাণ কৰা যে

$$\log(1+2+3) = \log 2 + \log 3$$

(b) X and Y are two sets such that

$$n(X \cup Y) = 50, n(X) = 28 \text{ and } n(Y) = 32, \\ \text{find } n(X \cap Y).$$

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

(c) If the third and the sixth terms of an A.P. series are 7 and 13 respectively ; find the first term and the common difference.

সমান্তৰ প্ৰগতিত থকা শ্ৰেণী এটাৰ তৃতীয় আৰু ষষ্ঠ পদ যথাক্ৰমে 7 আৰু 13 ; প্ৰথম পদ আৰু সাধাৰণ অন্তৰ নিৰ্ণয় কৰা।

1/4(Sem-1) BMAT (4)

(d) Evaluate the following determinant.

নিৰ্ণয়কটোৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

$$\begin{vmatrix} 0 & -h & g \\ h & 0 & -f \\ -g & f & 0 \end{vmatrix}$$

(e) Give the geometrical interpretation of $\frac{dy}{dx}$.

$\frac{dy}{dx}$ অৰ জ্যামিতীয় তাৎপৰ্য উল্লেখ কৰা।

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

(a) A man borrowed Rs. 9,000 to repay the amount with interest of Rs. 1,000 by monthly instalments decreasing successively by Rs. 20. In how many months was the loan repaid, if the first instalment of Rs. 640 was paid one month after the sum was lent?

মাহেকীয়া কিস্তিত 1,000 টকা সুত সহ পৰিশোধ কৰাৰ বন্দবস্তত 9,000 টকাৰ এটা ঋণলৈ এজন মানুহে ঋণ

1/4(Sem-1) BMAT (5) [Turn over

পৰিশোধ কৰোঁতে মাহে 20 টকাকৈ কমাই কিস্তিবোৰ দি গ'ল। যদি ধাৰে লোৱাৰ এমাহৰ পিছতে প্ৰথম কিস্তিৰ বাবদ 640 টকা পৰিশোধ কৰা হৈছিল, তেনেহলে মানুহজনে কিমান মাহত ঋণটো পৰিশোধ কৰিছিল ?

Or / নাইবা

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

যদি $a^x = b^y = c^z$ আৰু a, b, c গুণোত্তৰ প্ৰগতিত থাকে প্ৰমাণ কৰা যে x, y, z সমান্তৰ প্ৰগতিত থাকিব।

(b) A person deposited a certain sum of money in a bank for 6 years and at the end he received Rs. 8,000. If the bank offered 6% interest compounded semi-annually then what is the sum of money deposited by the man ?

[Given : $\log 8000 = 3.3091, \log 1.03 = 0.0120, \text{antilog } (3.7591) = 5742$]

এজন মানুহে কিছু টকা 6 বছৰৰ বাবে এটা বেংকত জমা থৈছিল আৰু শেষত তেওঁ 8000 টকা লাভ কৰিছিল। যদি বেংকে 6% সুত দিছিল আৰু সুত ছমাহৰ মূৰে মূৰে

1/4(Sem-1) BMAT (6)

সংযোজিত হৈছিল তেনেহলে তেওঁ কিমান টকা জমা থৈছিল ?

[দিয়া আছে : $\log 8000 = 3.3091, \log 1.03 = 0.0120, \text{antilog } (3.7591) = 5742$]

Or / নাইবা

A company buys a machine for Rs. 1,00,000. Its estimated life is 12 years and the scrap value is Rs. 5,000. What amount is to be retained every year from profits and allowed to accumulate at 5% compound interest per annum for buying a new machine at the same price after 12 years ?

[Given : $(1.05)^{12} = 1.797$]

এটা কোম্পানীয়ে 1,00,000 টকাত এটা মেচিন কিনিলে। মেচিনটোৰ জীৱনকাল 12 বছৰ আৰু ভগ্নমূল্য (scrap value) 5,000 টকা ধাৰ্য কৰা হ'ল। প্ৰতি বছৰে লাভৰ পৰা কিমান টকা সাঁচিব লাগিব যাতে বছৰি 5% চক্ৰবৃদ্ধি হ'ব সুতত জমা হোৱা এই টকাখিনিৰে 12 বছৰৰ পিছত একে দামতে এটা নতুন মেচিন কিনিব পৰা যাব ?

[দিয়া আছে : $(1.05)^{12} = 1.797$]

1/4(Sem-1) BMAT (7)

[Turn over

