

2 0 2 3

BUSINESS MATHEMATICS AND STATISTICS

Full Marks : 100

Pass Marks : 30

Time : 3 hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions

ALLOTMENT OF MARKS

Q. No. 1 carries 1 mark each	:	$1 \times 8 = 8$
Q. No. 2 carries 2 marks each	:	$2 \times 5 = 10$
Q. No. 3 carries 3 marks each	:	$3 \times 5 = 15$
Q. Nos. 4–10 carry 5 marks each	:	$5 \times 7 = 35$
Q. Nos. 11–14 carry 8 marks each	:	$8 \times 4 = 32$
		<hr/>
		Total = 100

(2)

1. Answer the following as directed :

1×8=8

তলত দিয়াবোৰৰ নিৰ্দেশানুসাৰে উত্তৰ লিখা :

(a) 1 mile = _____ yards.

(Fill in the blank)

1 মাইল = _____ ইয়াৰ্ড।

(খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

(b) Which is greater?

6 : 11 or 7 : 17

কোনটো ডাঙৰ ?

6 : 11 নে 7 : 17

(c) Area of a rhombus is _____.

(Fill in the blank)

বন্বাছ এটাৰ কালি হ'ল _____।

(খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

(d) Write True or False :

সত্য নে অসত্য লিখা :

$$\log_a m = \log_b m \times \log_a b$$

(e) What are the coordinates of the origin in coordinate geometry?

স্থানাংক জ্যামিতিৰ মূল বিন্দুৰ স্থানাংক কি ?

(f) A sample survey is less expensive than a census survey.

(Write True or False)

এটা প্ৰতিদৰ্শ সমীক্ষা সম্পূৰ্ণ গণনা পদ্ধতিতকৈ কম খৰছী হয়।

(সত্য নে অসত্য লিখা)

(g) What do you mean by primary data?

প্ৰাথমিক তথ্য বুলিলে কি বুজা ?

(h) Define classification.

বৰ্গীকৰণৰ সংজ্ঞা লিখা।

(3)

2. Answer the following questions :

2×5=10

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

(a) If $x : 5 : 8 = 2 : y : 4$, then find the value of x and y .

যদি $x : 5 : 8 = 2 : y : 4$, তেন্তে x আৰু y ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

(b) Find the distance between the points $(3, -5)$ and $(-2, 6)$.

$(3, -5)$ আৰু $(-2, 6)$ বিন্দু দুটাৰ দূৰত্ব নিৰ্ণয় কৰা।

(c) Express $0.\overline{27}$ in the form $\frac{p}{q}$.

$0.\overline{27}$ ক $\frac{p}{q}$ আকাৰত লিখা।

(d) If the length and breadth of a rectangle are 4 cm and 6 cm respectively, then find its perimeter.

যদি এটা আয়তক্ষেত্ৰৰ দীঘ আৰু প্ৰস্থ ক্ৰমে 4 cm আৰু 6 cm হয়, তেন্তে ইয়াৰ পৰিধি নিৰ্ণয় কৰা।

(e) Simplify :

সৰল কৰা :

$$\frac{x^{m+2n} \cdot x^{3m-8n}}{x^{5m-6n}}$$

3. Answer the following questions :

3×5=15

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

(a) If $x : y = 3 : 2$, then find the value of $(4x - 2y) : (x + y)$.

যদি $x : y = 3 : 2$, তেন্তে $(4x - 2y) : (x + y)$ ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

(4)

Or / নাইবা

Divide ₹ 1,260 between A, B and C in the ratio $\frac{1}{5} : \frac{1}{6} : \frac{1}{3}$.

1,260 টকাক A, B আৰু C ৰ মাজত $\frac{1}{5} : \frac{1}{6} : \frac{1}{3}$ অনুপাতত ভাগ কৰা।

(b) A table with marked price ₹ 1,600 is sold for ₹ 1,280, after allowing a certain discount. Find the rate of discount.

1,600 টকা লিখিত মূল্যৰ টেবুল এখন বেহাই দি 1,280 টকাত বিক্ৰী কৰা হ'ল। বেহায়ৰ হাৰ নিৰ্ণয় কৰা।

(c) The base of an isosceles triangle is 12 m and its perimeter is 32 m. Find its area.

এটা সমদ্বিবাহু ত্ৰিভুজৰ ভূমি 12 m আৰু ইয়াৰ পৰিধি 32 m. ইয়াৰ কালি নিৰ্ণয় কৰা।

(d) Solve (সমাধান কৰা) :

$$\sqrt{5x-1}-5=-x$$

(e) Prove that $\sqrt{2}$ is an irrational number.

প্ৰমাণ কৰা যে $\sqrt{2}$ এটা অপৰিমেয় সংখ্যা।

Or / নাইবা

Solve (সমাধান কৰা) :

$$|5x| > 3$$

4. Answer either (a) or (b) :

5

(a) অথবা (b) ৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) A bicycle seller allows 25% discount on marked price and makes a profit of 20%. What was the marked price of the bicycle on which he gains ₹ 30?

এজন চাইকেল দোকানীয়ে লিখিত দামৰ ওপৰত 25% বেহাই মূল্যত বিক্ৰীৰ সুবিধা দিছে আৰু 20% লাভ কৰিছে। লিখিত দাম নিৰ্ণয় কৰা য'ত তেওঁ 30 টকা লাভ কৰিছে।

(b) Water flows from a pipe of 7 cm in diameter at the rate of 1 litre per second. How many litres of water would flow out per hour?

এডাল 7 cm ব্যাসৰ জোখৰ পাইপেৰে প্ৰতি ছেকেণ্ডত 1 লিটাৰ পানী পাৰ হৈ যায়। এক ঘণ্টাত কিমান পানী পাৰ হ'ব?

5. Answer either (a) or (b) :

5

(a) অথবা (b) ৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) A man sells his TV at a loss of 10%. If he sells it for ₹ 1,500 more, he would have gained 5%. Find the cost price of the TV.

এজন মানুহে 10% লোকচানত তেওঁৰ টি.ভি.টো বিক্ৰী কৰিলে। যদি তেওঁ 1,500 টকা বেছিৰে বেচিলেহেতেন, তেওঁ 5% লাভ পালেহেতেন। টি.ভি.টোৰ প্ৰকৃত দাম নিৰ্ণয় কৰা।

(b) The area of a circular garden is 22176 m². How long a man will take to go round it 10 times at a speed of 2.2 km per hour?

এখন বৃত্তাকাৰ বাগানৰ কালি হ'ল 22176 m². ঘণ্টাত 2.2 কি.মি. বেগেৰে 10 পাক মাৰিবলৈ এজন মানুহৰ কিমান সময় লাগিব?

6. Discuss the scope of statistics in business and commerce.

5

ব্যৱসায়-বাণিজ্যত পৰিসংখ্যা বিজ্ঞানৰ সুযোগৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

Or / নাইবা

What are the limitations of statistics?

পৰিসংখ্যা বিজ্ঞানৰ সীমাবদ্ধতাসমূহ কি কি?

7. If the point C(-4, 1) divides the line segment joining the points A(2, -2) and B in the ratio 3 : 5, then find the point B.

5

যদি C(-4, 1) বিন্দুটোৱে 3 : 5 অনুপাতত A(2, -2) আৰু B যুক্তকাৰী ৰেখাখণ্ডক বিভক্ত কৰে, তেন্তে B বিন্দুৰ স্থানাংক উলিওৱা।

(6)

8. If $\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{c} = 0$, then show that $(a + b + c)^3 = 27abc$. 5
যদি $\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{c} = 0$, তেন্তে দেখুওৱা যে $(a + b + c)^3 = 27abc$.

9. The diameter of a garden roller which is 80 cm long is 1.40 m. If it takes 600 complete revolutions to level a playground, find the cost of levelling the ground at 60 paise per square metre. 5

80 cm দীঘল আৰু 1.40 m ব্যাসবিশিষ্ট এটা বোলাৰেৰে খেল-পথাৰৰ মাটি সমান কৰিবলৈ 600 পাক ঘূৰোৱা হয়। প্রতি বৰ্গ মিটাৰত 60 পইচা দৰে ধাৰ্য কৰিলে মাটি ডোখৰ সমান কৰাৰ মুঠ খৰচ নিৰ্ণয় কৰা।

Or / নাইবা

Prove that $\log_{10} 2$ lies between $\frac{1}{4}$ and $\frac{1}{3}$.

প্ৰমাণ কৰা যে $\log_{10} 2$, $\frac{1}{4}$ আৰু $\frac{1}{3}$ ৰ মাজত থাকে।

10. Discuss the merits of sampling over census method. 5
প্ৰতিদৰ্শ পদ্ধতিৰ সম্পূৰ্ণ গণনাতকৈ থকা সুবিধাসমূহ আলোচনা কৰা।

Or / নাইবা

Discuss the different sources of collecting secondary data.

দ্বিতীয় পৰ্যায়ৰ তথ্য আহৰণ কৰিব পৰা বিভিন্ন উৎসসমূহৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

11. (a) Evaluate : 4
নিৰ্ণয় কৰা :

$$\sqrt{6 + \sqrt{6 + \sqrt{6 + \dots}} \text{ to } \infty}$$

- (b) Distinguish between questionnaire and schedule. 4
প্ৰশ্নপত্ৰ আৰু অনুসূচীৰ মাজত পাৰ্থক্য লিখা।

Or / নাইবা

Define the following :

তলত দিয়াবোৰৰ সংজ্ঞা লিখা :

(i) Hemisphere

অৰ্ধগোলক

(ii) Marked price

লিখিত মূল্য

12. (a) Define the following :

2+2=4

তলত দিয়াবোৰৰ সংজ্ঞা লিখা :

(i) Sample and population

প্ৰতিদৰ্শ আৰু জনসংখ্যা

(ii) Tabulation of data

তথ্যৰ টেবুলেচন

(b) Explain the different parts of a table.

4

এখন টেবুলৰ বিভিন্ন অংশসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।

13. (a) Draw a percentage bar diagram to represent the following data :

5

তলৰ তথ্যসমূহক নিৰ্দেশ কৰিবলৈ এখন শতাংশ বাৰ লেখ অংকন কৰা :

<i>Items of expenditure</i> খৰছৰ শিতানসমূহ	<i>Expenditure (in ₹)</i> খৰছ (টিকাত)
Food (খাদ্য)	150
Clothing (বস্ত্ৰ)	125
Rent (ভাড়া)	25
Light and fuel (লাইট আৰু ইন্ধন)	10
Others (অন্যান্য)	190

(b) What are the uses of diagrams and graphs?

3

চিত্ৰ আৰু লেখ-এৰ ব্যৱহাৰসমূহ কি কি ?

14. Prepare a frequency distribution table from the following data taking the class intervals as 21-30, 31-40, ..., etc. :

21, 20, 55, 49, 48, 46, 36, 54, 42, 30
29, 42, 32, 40, 34, 31, 35, 37, 52, 44
39, 45, 37, 33, 51, 53, 52, 46, 43, 47
41, 26, 52, 48, 25, 34, 37, 33, 36, 27
54, 36, 41, 33, 23, 39, 28, 44, 45, 38

Also find (a) the frequency density of each class and
(b) percentage frequency between 31-40. $4+2+2=8$

তলৰ তথ্যৰ পৰা এখন বাৰংবাৰতা বিভাজন তালিকা প্ৰস্তুত কৰা। শ্ৰেণী অন্তৰালসমূহ
21-30, 31-40, ... এই ধৰণে ল'ব :

21, 20, 55, 49, 48, 46, 36, 54, 42, 30
29, 42, 32, 40, 34, 31, 35, 37, 52, 44
39, 45, 37, 33, 51, 53, 52, 46, 43, 47
41, 26, 52, 48, 25, 34, 37, 33, 36, 27
54, 36, 41, 33, 23, 39, 28, 44, 45, 38

(a) প্রতিটো শ্ৰেণীৰ বাৰংবাৰতা ঘনত্ব নিৰ্ণয় কৰা আৰু (b) 31-40 ৰ মাজত থকা
বাৰংবাৰতাৰ শতকৰা হাৰও উলিওৱা।

Or / নাইবা

Write a note on the main points involved in the construction of frequency distribution tables. Also define class interval and class limits. 8

বাৰংবাৰতা বিভাজন তালিকা প্ৰস্তুত কৰোঁতে ব্যৱহাৰ হোৱা মুখ্য বিষয়সমূহৰ ওপৰত এটা
টোকা লিখা। লগতে শ্ৰেণী অন্তৰাল আৰু শ্ৰেণী সীমাৰ সংজ্ঞা লিখা।

★★★