

2 0 2 2

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
		<hr/>

1. Answer the following as directed :

1×8=8

তলত দিয়াবোৰৰ নিৰ্দেশানুসাৰে উত্তৰ লিখা :

(a) 1 kg = _____ pound (lb).

(Fill in the blank)

1 কে.জি. = _____ পাউণ্ড (lb)।

(খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

(b) Selling price = Marked price - _____.

(Fill in the blank)

বিক্ৰী মূল্য = লিখিত মূল্য - _____।

(খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

(c) If $SP > CP$, then $SP - CP =$ _____.

(Fill in the blank)

যদি $SP > CP$, তেন্তে $SP - CP =$ _____।

(খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

(d) The survey based on sample observation is known as sample survey.

(Write True or False)

প্ৰতিদৰ্শ তথ্যৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি কৰা সমীক্ষাক প্ৰতিদৰ্শ সমীক্ষা বোলে।

(সত্য নে অসত্য লিখা)

(e) Statistics cannot be misused.

(Write True or False)

পৰিসংখ্যা-বিজ্ঞান কেতিয়াও ভুল ব্যৱহাৰ কৰিব নোৱাৰি।

(সত্য নে অসত্য লিখা)

(f) Find the value of x , if

x ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা, যদি

$$4 : x = 7 : 42$$

(3)

(g) Write True or False :

সত্য নে অসত্য লিখা :

$$\log_a a = 1$$

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

স্থানাংক জ্যামিতিৰ মূলবিন্দুৰ স্থানাংক কি ?

2. Answer the following questions :

2×5=10

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

(a) If $a : b = 2 : 5$ and $b : c = 4 : 7$, then find $a : c$.

যদি $a : b = 2 : 5$ আৰু $b : c = 4 : 7$, তেন্তে $a : c$ নিৰ্ণয় কৰা।

(b) Find the distance between the pair of points (0, 5) and (12, 0).

(0, 5) আৰু (12, 0) বিন্দুযোৰাৰ দূৰত্ব নিৰ্ণয় কৰা।

(c) Subtract 1.8710 from $\bar{1}.54125$.

$\bar{1}.54125$ ৰ পৰা 1.8710 বিয়োগ কৰা।

(d) Simplify :

সৰল কৰা :

$$\frac{2^{n+2} - 2^n}{2^{n+3} + 2^{n+2}}$$

(e) Write down the two formulae for calculating area of a circle and area of a semicircle respectively if radius is r .

বৃত্ত আৰু অৰ্ধবৃত্ত উলিয়াবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা সূত্র দুটা লিখা যদি ব্যাসার্ধ r হয়।

3. Answer the following questions :

3×5=15

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

(a) If $a : b = 2 : 5$, then find $(2a + 7b) : (7a - b)$.

যদি $a : b = 2 : 5$, তেন্তে $(2a + 7b) : (7a - b)$ নিৰ্ণয় কৰা।

Or / নাইবা

Find the value of $\log_2 \sqrt{6} + \log_2 \sqrt{\frac{2}{3}}$.

$\log_2 \sqrt{6} + \log_2 \sqrt{\frac{2}{3}}$ ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

(b) Neeta bought a saree for ₹2,500 but due to some defect, sold it for ₹2,300. Find the percentage of loss.

নীতয়ে এখন শাৰী 2,500 টকাত কিনিছিলে কিন্তু শাৰীখন বেয়া হোৱাত 2,300 টকাত বিক্ৰী কৰিলে। শতকৰা লোকচান নিৰ্ণয় কৰা।

(c) The perimeter of a triangle is 540 m and its sides are in the ratio 25 : 17 : 12. Find its area.

এটা ত্ৰিভুজৰ পৰিসীমা হ'ল 540 m আৰু ইয়াৰ বাহুকেইটাৰ অনুপাত হ'ল 25 : 17 : 12. ইয়াৰ কালি নিৰ্ণয় কৰা।

(d) Solve :

সমাধান কৰা :

$$\sqrt{x} + x = \frac{6}{25}$$

Or / নাইবা

$$3^x + \frac{1}{3^x} = \frac{10}{3}$$

(e) Show that the points (3, 1), (9, 7), (-3, 7) taken in order are the vertices of an isosceles right-angled triangle.

দেখুওৱা যে (3, 1), (9, 7), (-3, 7) বিন্দুকেইটা এটা সমদ্বিবাহু সমকোণী ত্ৰিভুজৰ শীৰ্ষবিন্দু হ'ব।

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

5

(a) বা (b) ৰ উত্তৰ কৰা :

(a) How much percent above CP should a shopkeeper mark his goods so that after allowing a discount of 10% on MP, he gains 15%?

বজাৰ দৰৰ ওপৰত 10% লোকচান কৰি দোকানদাৰে বস্তু বিক্ৰী কৰি ক্ৰয়মূল্যৰ ওপৰত 15% লাভ কৰিবলৈ হ'লে, ক্ৰয়মূল্য (CP)ৰ ওপৰত শতকৰা কিমান বৃদ্ধি কৰি লিখিতমূল্য ধাৰ্য কৰিব লাগিব ?

(b) The perimeter of a rhombus is 100 cm and one of its diagonal is 40 cm. Find the other diagonal and its area.

এটা বস্তুৰ পৰিসীমা 100 cm আৰু ইয়াৰ এডাল কৰ্ণৰ দৈৰ্ঘ্য 40 cm. বস্তুটোৰ আনডাল কৰ্ণৰ দৈৰ্ঘ্য আৰু কালি নিৰ্ণয় কৰা।

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

5

(a) বা (b) ৰ উত্তৰ কৰা :

(a) A mixture containing 61% pure ghee is prepared by mixing pure ghee with 117 kg of vegetable ghee. Then 40 kg more pure ghee is added to the mixture. Find the percentage of pure ghee in the mixture.

এটা মিশ্ৰণত 61% বিশুদ্ধ ঘিঁউ আছে য'ত বিশুদ্ধ ঘিঁউৰ লগত 117 kg নিৰামিষ ঘিঁউ মিহলি কৰা হ'ল। 40 kg আৰু বিশুদ্ধ ঘিঁউ মিহলি কৰা হ'ল। মিশ্ৰণটোত শতকৰা বিশুদ্ধ ঘিঁউৰ পৰিমাণ নিৰ্ণয় কৰা।

(b) Find the area of a triangle whose three sides are 26 cm, 28 cm and 30 cm respectively.

এটা ত্ৰিভুজৰ কালি নিৰ্ণয় কৰা য'ত বাহুকেইটা হ'ল একাদিক্ৰমে 26 cm, 28 cm আৰু 30 cm.

6. What are the limitations of statistics?

5

পৰিসংখ্যা-বিজ্ঞানৰ সীমাবদ্ধতাসমূহ কি কি ?

(6)

Or / নাইবা

Write what you know about the functions of statistics.

পৰিসংখ্যা-বিজ্ঞানৰ কাৰ্যকাৰিতাৰ বিষয়ে তুমি কি জানা, লিখা।

7. In what ratio does x -axis divide the segment joining the points (4, 5) and (1, 2)? 5

x -অক্ষ এটা কি অনুপাতত (4, 5) আৰু (1, 2) যুক্তকাৰি ৰেখাখণ্ড বিভক্ত কৰে?

8. If $\log_2 3 = a$, then find $\log_8 27$. 5

যদি $\log_2 3 = a$, তেন্তে $\log_8 27$ নিৰ্ণয় কৰা।

9. Show that

দেখুওৱা যে

$$\frac{\log_a x}{\log_{ab} x} = 1 + \log_a b$$

5

Or / নাইবা

If the parallel sides of a trapezium are 24 cm and 52 cm and the remaining two sides are 30 cm and 20 cm, then find its area.

যদি এটা ট্ৰেপিজিয়ামৰ সমান্তৰাল কাষদুটা 24 cm আৰু 52 cm আৰু বাকী দুটা কাষ 30 cm আৰু 20 cm হয়, তেন্তে ইয়াৰ কালি নিৰ্ণয় কৰা।

10. Explain the important points to be noted while framing or preparing schedule or questionnaires. 5

অনুসূচী আৰু প্ৰশ্নপত্ৰসমূহ প্ৰস্তুত কৰোঁতে মন কৰিবলগীয়া মুখ্য বিষয়কেইটা ব্যাখ্যা কৰা।

Or / নাইবা

Explain the various methods of collecting primary and secondary data in brief.

প্ৰাথমিক পৰ্যায়ৰ তথ্য আৰু দ্বিতীয় পৰ্যায়ৰ তথ্য আহৰণ কৰাৰ বিভিন্ন পদ্ধতিসমূহ চমুকৈ ব্যাখ্যা কৰা।

11. (a) Solve : 4

সমাধান কৰা :

$$2^{x-2} + 2^{3-x} = 3$$

Or / নাইবা

Explain briefly the scopes of statistics in business.

ব্যৱসায়ত পৰিসংখ্যা-বিজ্ঞানৰ পৰিসৰ চমুকৈ ব্যাখ্যা কৰা।

(b) Discuss the advantages of sample survey over census. 4

পিয়লতকৈ প্ৰতিদৰ্শ সমীক্ষাৰ সুবিধাসমূহ আলোচনা কৰা।

12. (a) Distinguish between census and sample survey. 4

পিয়ল আৰু প্ৰতিদৰ্শ সমীক্ষাৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখা।

Or / নাইবা

Discuss the different stages of statistical investigation.

পৰিসাংখ্যিকীয় অনুসন্ধানৰ বিভিন্ন স্তৰসমূহ আলোচনা কৰা।

(b) What do you mean by statistical data? Name two methods of collecting primary data. 4

পৰিসাংখ্যিকীয় তথ্য বুলিলে কি বুজা? প্ৰাথমিক পৰ্যায়ৰ তথ্য সংগ্ৰহৰ দুটা পদ্ধতি উল্লেখ কৰা।

13. (a) Draw a histogram of the following data : 5

তলৰ তথ্যসমূহৰ পৰা স্তম্ভলেখ অংকন কৰা :

<i>Class interval</i> শ্ৰেণী অন্তৰাল	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35
<i>Frequency</i> বাৰংবাৰতা	30	55	80	60	45

(b) What are the uses of diagrams and graphs? 3

চিত্ৰ আৰু লেখ-এৰ ব্যৱহাৰ কি কি?

(8)

14. Prepare a frequency distribution table from the following data taking the class interval 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'ৰা :

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।

(b) 31–40 ৰ মাজত থকা বাৰংবাৰতাৰ শতকৰা হাৰ 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।
