AF-4006

B.Com. (Part - I)
Term End Examination, 2017-18

Group - B

Paper - I

Business Mathematics

Time : Three Hours] [*Maximum Marks* : 75

नोट : **सभी** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। जहाँ आवश्यक हो गणना कार्य अवश्य कीजिए। लघुगणक सारणी माँगने पर दी जायेगी।

Note : Answer **all** questions. All questions carry equal marks. Give calculation wherever necessary. Log table may be provided on demand.

इकाई / Unit-I

1. (*a*) द्वितीय क्रम के आंशिक अवकलन क्या होते हैं ?

What are partial derivatives of second order ?

(*b*) लघुगणक सारणी की सहायता से मान ज्ञात कीजिए :

$$\frac{(3.678)^4}{(42.77)^{1/3}}$$

Find out the value with the help of log table :

$$\frac{(3.678)^4}{(42.77)^{1/3}}$$

अथवा / OR

(*a*) उच्चिष्ठ एवं निम्निष्ठ के विचार को समझाइए।

Explain the idea of maxima and minima.

(*b*) लघुगणक सारणी की सहायता से मान ज्ञात कीजिए :

$$\frac{81.73 \times 24.68}{3155}$$

Find the value with the help of log table :

$$\frac{81.73 \times 24.68}{3155}$$

इकाई / Unit-II

2. एक सहकारी भण्डार में भौतिकशास्त्र की 10 दर्जन पुस्तकें, रसायनशास्त्र की 8 दर्जन पुस्तकें और गणित की 5 दर्जन पुस्तकें हैं। प्रत्येक का विक्रय मूल्य क्रमशः ₹ 8.30, ₹ 3.45 और ₹ 4.50 है। सहकारी भण्डार की सभी पुस्तकें विक्रय करने पर कितना मूल्य प्राप्त होगा? आव्यूह पद्धति से हल कीजिए।

A Co-operative society has 10 dozen books of Physics, 8 dozen books of Chemistry and 5 dozen books of Mathematics. Selling price of each book is ₹ 8.30, ₹ 3.45 and ₹ 4.50 respectively. How much amount will be received from selling all the books of the co-operative society? Solve the problem by the method of matrix.

अथवा / OR

सारस के नियम द्वारा सारणिक को हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 13 & 16 & 19 \\ 14 & 17 & 20 \\ 15 & 18 & 21 \end{vmatrix}$$

Solve the determinant by Sarrus's rule :

$$\begin{vmatrix} 13 & 16 & 19 \\ 14 & 17 & 20 \\ 15 & 18 & 21 \end{vmatrix}$$

इकाई / Unit-III

3. रेखीय प्रक्रमन क्या है? इसके महत्व / लाभ एवं विशेषताओं का वर्णन कीजिए। रेखीय प्रक्रमन समस्याओं का वर्गीकरण भी प्रस्तुत कीजिए।

What is Linear Programming? Explain its importance / merits and characteristics. Give classification also of the linear programming problems.

अथवा / OR

(*a*) तीन दुकानों का मासिक किराया विततानुपात में है। यदि पहली दुकान का किराया ₹ 200 और दूसरी दुकान का किराया ₹ 100 हो, तो तीसरी दुकान का किराया ज्ञात कीजिए।

The monthly rent of three shops is in a continued proportion. If the rent of the first shop is ₹ 200 and that of the second shop is ₹ 100, then find out the rent of thind one.

(*b*) हीरे का मूल्य उसके भार के वर्ग का अनुक्रमानुपाती है। एक हीरा जिसका मूल्य ₹ 1,08,000 है टूटकर तीन टुकड़ों में हो जाता है। यदि इन टुकड़ों का भार 1:2:3 के अनुपात में हो, तो इस टूटने के कारण हानि को ज्ञात कीजिए।

Price of diamond is in proportion to the square of its weight. A diamond costing ₹ 1,08,000 breaks into three pieces. If the weight of the three pieces are in the ratio of 1:2:3, then find the loss due to this breakage.

इकाई / Unit-IV

4. (*a*) ₹ 2,000 का 5% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से मिश्रधन ₹ 2,205 होता हो, तो समय ज्ञात कीजिए।

If the sum of ₹ 2,000 becomes ₹ 2,205 @ 5% per annum compound interest, then find the time.

(*b*) जब चक्रवृद्धि ब्याज का आगणन प्रतिवर्ष किया जाता है, तो किस प्रतिशत प्रतिवर्ष की दर से 3 वर्ष में ₹ 1,500 का मिश्रधन ₹ 1,737 हो जायेगा ?

At what rate of compound interest a sum of ₹ 1,500 will amount to ₹ 1,737 in 3 years, if interest is calculated every year ?

अथवा / OR

(*a*) तत्काल धन (वर्तमान मूल्य) की व्यावहारिक उपयोगिता क्या है ? उदाहरण सहित समझाइए।

What is the practical utility of present worth ? Explain with example.

(*b*) ₹ 9,000 उधार लिया गया जिसकी अदायगी ₹ 3,000 की तीन वार्षिक किश्तों में ब्याज के साथ की जानी है। यदि ब्याज की दर 6% प्रतिवर्ष हो, तो प्रत्येक वर्ष के अंत में भुगतान की जाने वाली धनराशि कितनी-कितनी होगी?

₹ 9,000 is borrowed which is to be repaid in three annual instalments of ₹ 3,000 along with the interest. If the rate of interest is 6% per annum, then what will be the sum of money to be paid after each year?

इकाई / Unit-V

5. (*a*) निम्नलिखित सारणी से औसत ज्ञात कीजिए :

वर्ष	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50
आवृति	10	12	20	18	10

Calculate average from the following table :

Class	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50
Frequency	10	12	20	18	10

(*b*) रेल भाड़े में 30% वृद्धि के कारण यात्रियों की संख्या 30% कम हो जाती है। आय में प्रतिशत वृद्धि या कमी बताओ।

Due to a rise of 30% in railway fare the number of passengers goes down by 30%. Find the percentage increase or decrease in income.

अथवा / OR

(*a*) किसी पुस्तक की 40 प्रतियों का विक्रय मूल्य उसके 32 प्रतियों के कुल मुद्रित मूल्य के बराबर है। व्यापारिक छूट की दर बताएँ।

The sale price of 40 copies of a book is equal to the total printed price of its 32 copies. Find the rate of trade discount.

(*b*) एक दलाल ने दो व्यक्तियों के बीच ₹ 8,000 का सौदा कराया तथा प्रत्येक से $\frac{2}{5}\%$ की दर से अपना कमीशन वसूल किया। दलाल को कुल कितना धन मिला ?

A broker settled a transaction between two persons for ₹ 8,000 and charged his commission at $\frac{2}{5}\%$ from each. Find how much did the broker get ?

———