

BUSINESS MATHEMATICS

Group - A

Paper - II

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 सारिणी एवं ग्राफ पेपर माँगने पर प्रदान किया जाएगा।

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

इकाई / Unit-I

1. निम्नलिखित आव्यूह का प्रतिलोम ज्ञात कीजिए :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & -3 \\ -2 & -4 & -4 \end{bmatrix}$$

Find the inverse of the matrix given below :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & -3 \\ -2 & -4 & -4 \end{bmatrix}$$

अथवा / OR

(a) लघुगणक सारणी का प्रयोग करके निम्नलिखित का मान निकालिए :

$$\frac{(0.7634)^{\frac{1}{3}}}{\sqrt{272.3 \times 15.2}}$$

Evaluate the following, using log tables :

$$\frac{(0.7634)^{\frac{1}{3}}}{\sqrt{272.3 \times 15.2}}$$

(b) निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) सहमित आव्यूह

(ii) आव्यूह के लक्षण

Write notes on the following :

(i) Symmetrical Matrix

(ii) Characteristics of Matrix

(3)

इकाई / Unit-II

2. (a) मान ज्ञात कीजिए :

$$\frac{\cot^2 A - 1}{1 - \tan^2 A}$$

Find the value :

$$\frac{\cot^2 A - 1}{1 - \tan^2 A}$$

- (b) सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{\cos A}{1 - \tan A} + \frac{\sin A}{1 - \cot A} = \sin A + \cos A$$

Prove that :

$$\frac{\cos A}{1 - \tan A} + \frac{\sin A}{1 - \cot A} = \sin A + \cos A$$

अथवा / OR

- (a) निम्नलिखित त्रिकोणमितीय समीकरण में कोण का मान ज्ञात कीजिए :

$$\frac{\cos \theta}{\operatorname{cosec} \theta + 1} + \frac{\cos \theta}{\operatorname{cosec} \theta - 1} = 2$$

Find the value of angle in the following trigonometric equation :

$$\frac{\cos \theta}{\operatorname{cosec} \theta + 1} + \frac{\cos \theta}{\operatorname{cosec} \theta - 1} = 2$$

(4)

- (b) यदि
- $\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2} \cos \theta$
- हो, तो सिद्ध कीजिए :

$$\cos \theta - \sin \theta = \sqrt{2} \sin \theta$$

If $\cos \theta + \sin \theta = \sqrt{2} \cos \theta$, then prove that

$$\cos \theta - \sin \theta = \sqrt{2} \sin \theta$$

इकाई / Unit-III

3. (a) दो संख्याओं का अनुपात 5:8 है। यदि प्रत्येक में 9 जोड़ दिया जाए तो अनुपात 8:11 होता है। संख्याएँ बताइए।

Two numbers are in the ratio 5:8. If 9 be added to each they are in the ratio 8:11. Find the numbers.

- (b) किसी कक्षा के छात्रों की औसत आयु 14 वर्ष थी। तीन छात्र जिनकी आयु 17, 13 एवं 18 वर्ष थी, को प्रवेश दिया गया और अब औसत 14 वर्ष 2 माह हो गया। बताइए कक्षा में पहले कितने छात्र थे?

The average of students of a class was 14 years. Three students whose age were 17, 13 and 18 were admitted and now the average age becomes 14 years 2 months. Find out how many students were in the class before?

अथवा / OR

(5)

एक चुनाव में दो उम्मीदवार थे। इस चुनाव में मतदाता सूची के कुल 20% मतों का प्रयोग नहीं किया गया तथा 50 मत अवैध घोषित कर दिये गये। सफल उम्मीदवार 480 मतों से जीत गया तथा इसने मतदाता सूची के कुल मतों के 45% मत प्राप्त किये। प्रत्येक उम्मीदवार को कितनी वैध मत मिले?

There were two candidates in an election. 20% of the members in the voters list did not cast their votes and 50 votes were declared invalid. The successful candidate win the election by 480 votes and he secured 45% of the total voter list. Find the valid votes secured by each candidate.

इकाई / Unit-IV

4. (a) कमीशन एवं दलाली का अर्थ समझाइए।

Explain the meaning of commission and brokerage.

(b) ₹ 8,000 प्रत्येक लागत के दो रेडियोग्राम हैं। एक को 15% लाभ पर बेचा गया है और दोनों को बेचने पर 3% का लाभ हुआ। दूसरे रेडियोग्राम को बेचने पर लाभ या हानि प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

<https://www.abvvonline.com>

(6)

Two Radiograms cost ₹ 8,000 each. The first one is sold at profit of 15% and the profit is of 3% when both the radiograms are sold. Determine the percentage of gain or loss occurred in selling the second radiogram.

अथवा / OR

(a) एक एजेंट नकद बिक्री पर 5% कमीशन तथा उधार बिक्री पर 9% कमीशन लेता है। यदि कुल मिलाकर उसे कुल बिक्री का $7\frac{1}{2}\%$ मिला हो, तो दोनों प्रकार की बिक्री का अनुपात ज्ञात कीजिए। <https://www.abvvonline.com>

An agent charges 5% commission on cash sales and 9% on credit sales. If his overall return is $7\frac{1}{2}\%$ on the total sales, find the ratio between the two sales.

(b) निम्नलिखित को समझाइए :

(i) सकल लाभ

(ii) शुद्ध लाभ

Explain the following :

(i) Gross profit

(ii) Net profit

इकाई / Unit-V

5. (a) 5% चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 8 वर्षों के लिए ₹ 500 की वार्षिकी का मिश्रधन, वर्तमान मूल्य एवं ब्याज ज्ञात कीजिए।

Find the amount, present value and interest of an annuity of ₹ 500 for 8 years, the rate of compound interest is 5% per annum.

- (b) वार्षिकी से आप क्या समझते हैं? यह किन दशाओं में ज्ञात की जाती है?

What do you understand by annuity?
When is it calculated?

अथवा / OR

- (a) चक्रवृद्धि ब्याज किसे कहते हैं?

What is meant by compound interest?

- (b) कोई धन चक्रवृद्धि ब्याज पर 12 वर्ष 6 माह में दुगना हो जाता है। कितने वर्षों में वह तिगुना हो जायेगा?

A sum of money doubles itself in 12 years 6 months at compound interest. In how many years will it be triple itself?