

Roll No. ....

Total Pages : 6

BBA/M-15

14114

**BUSINESS MATHEMATICS-II**

Paper-BBA-112

Time Allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 80

**Note :** Attempt **five** questions in all. Question No. 1 is compulsory. All questions carry equal marks.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

**Compulsory Question (अनिवार्य प्रश्न)**

1. (a) What will be the value of  $x$  if the distance between the points  $(x, -3)$  and  $(-8, 2)$  be 10?

$x$  का मान क्या होगा, यदि बिन्दु  $(x, -3)$  और  $(-8, 2)$  के बीच की दूरी 10 होगी?

- (b) Prove that the points  $A(1, 4)$ ,  $B(-3, 16)$  and  $C(3, -2)$  are collinear?

सिद्ध कीजिए कि बिन्दु  $A(1, 4)$ ,  $B(-3, 16)$  और  $C(3, -2)$  समरेख हैं।

- (c) If  $1/10$ ,  $p$  and  $0.50$  are in H.P., then find the value of  $p$ .

यदि  $1/10$ ,  $p$  और  $0.50$  H.P. में हैं, तो  $p$  का मान ज्ञात कीजिए।

(d) Evaluate the integral :  $\int_{-3}^3 (y^2 + 3) dy$ .

अभिन्न मूल्यांकन कीजिए :  $\int_{-3}^3 (y^2 + 3) dy$ .

(e) Evaluate :  $\int \left( x^4 + \frac{3}{x^2} + \frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx$ .

मूल्यांकन कीजिए :  $\int \left( x^4 + \frac{3}{x^2} + \frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx$ .

(f) Simplify :  $\log_a b \cdot \log_b c \cdot \log_c d \cdot \log_d a$ . 16

सरल कीजिए :  $\log_a b \cdot \log_b c \cdot \log_c d \cdot \log_d a$ .

2. (a) In what ratio is the line segment joining the points  $P(5, -4)$  and  $Q(2, 3)$  divided by the  $x$ -axis? Find the co-ordinates of the point of division.

किस अनुपात में रेखाखंड बिन्दु  $P(5, -4)$  और  $Q(2, 3)$  को जोड़ते हुए  $x$ -अक्ष द्वारा विभाजित करता है? विभाजन के बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

- (b) Find the equation of the straight line passing through the point  $(2, 5)$  and making equal intercepts of opposite sign on the axis.

बिन्दु  $(2, 5)$  के माध्यम से गुजरने वाली और अक्ष पर विपरीत दिशा के बराबर अवरोध बनाने वाली सीधी रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।

- (c) Find the ratio in which the join of  $(-5, 1)$  and  $(1, -3)$  divide the straight line passing through  $(3, 4)$  and  $(7, 8)$ . 5+6+5

वह अनुपात ज्ञात कीजिए जो  $(-5, 1)$  और  $(1, -3)$  को जोड़ने,  $(3, 4)$  और  $(7, 8)$  से गुजरने वाली सीधी रेखा को विभाजित करता है।

3. (a) Find the equation of the straight line passing through  $(4, -2)$  and at a perpendicular distance of 2 units from the origin.

मूल से 2 इकाइयों के अधोलंब दूरी पर और  $(4, -2)$  के माध्यम से गुजरने वाली सीधी रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।

- (b) Find the equations of the diagonals of the rectangle whose sides are  $x = 2$ ,  $x = -1$ ,  $y = 6$  and  $y = 2$ .

आयत के विकर्णों का समीकरण ज्ञात कीजिए, जिसकी भुजा  $x = 2$ ,  $x = -1$ ,  $y = 6$  और  $y = 2$  हैं।

- (c) Prove that the lines  $3x - 4y + 5 = 0$  and  $7x - 8y + 5 = 0$  and  $4x + 5y = 45$  are concurrent. Also find the point of concurrency. 6+5+5

सिद्ध कीजिए कि रेखा  $3x - 4y + 5 = 0$  और  $7x - 8y + 5 = 0$  और  $4x + 5y = 45$  समवर्ती हैं। संगामिति का बिंदु भी ज्ञात कीजिए।

4. (a) Find the sum of  $n$  terms of the series :

शृंखला के  $n$  पदों का योग ज्ञात कीजिए :

$$0.3 + 0.33 + 0.333 + \dots$$

- (b) Find four numbers in A.P. whose sum is 20 and the sum of whose squares is 120.

A.P. में चार संख्याएँ ज्ञात कीजिए, जिसका योग 20 है और जिसके वर्गों का योग 120 है।

- (c) Find four numbers between 0.50 and  $1/12$  such that all numbers form a harmonic progression.

6+5+5

0.50 और  $1/12$  के बीच ऐसी चार संख्याएँ ज्ञात कीजिए जो कि सभी संख्याएँ हार्मोनिक आरोहण बनाती हैं।

5. (a) Which of the numbers  $A = 3^{55}$  and  $B = (3^{54} + 3^{53} + 3^{52} + \dots + 3^0)$  is larger?

$A = 3^{55}$  और  $B = (3^{54} + 3^{53} + 3^{52} + \dots + 3^0)$  संख्याओं में से कौन सा बड़ा है?

- (b) The original cost of a machine is 10,00,000. If it depreciates in value, 25% the first year, 21% the next year, 17% the third year and so on, what will be its value at the end of 8 years, all percentages applying to the original cost?

एक मशीन की मूल लागत 10,00,000 है। यदि इसके मूल्य में 25% प्रथम वर्ष, 21% अगले वर्ष और 17% तीसरे वर्ष और आगे ऐसे ही कीमत घटती रहती हैं, तो 8 वर्ष के अंत में इसका मूल्य क्या होगा, मूल लागत में सभी प्रतिशत लागू कीजिए।

- (c) A man invests Rs. 6,000 monthly in Equity Shares for five months. He buys shares at prices of Rs. 10, Rs. 12, Rs. 15, Rs. 20 and Rs. 30 per Share respectively for five months. What is the average price paid per share?

5+6+5

एक आदमी पांच महीनों के लिए समता शेयरों में मासिक 6,000 रुपए निवेश करता है। वह पांच महीने के लिए क्रमशः 10 रुपये, 12 रुपये, 15 रुपये, 20 रुपये और 30 रुपये प्रति शेयर की कीमतों पर शेयर खरीदता है। प्रति शेयर पर भुगतान की औसत कीमत क्या है?

6. (a) What is Integration of a Function? Explain.

एक फलन का एकीकरण क्या है? व्याख्या कीजिए।

(b) Evaluate the following :

निम्नलिखित का मूल्यांकन कीजिए :

$$(i) \int_{-3}^1 \left( 2y^3 + y^2 + \frac{1}{y} \right) dy$$

$$(ii) \int 5(x^2 + 7x + 3)^4 (2x + 7) dx. \quad 4+12$$

7. Evaluate the following :

निम्नलिखित का मूल्यांकन कीजिए :

$$(i) \int x(1+x)^4 dx$$

$$(ii) \int_{-2}^0 (2y + 3^3 \sqrt{y^2}) dy$$

$$(iii) \int_{-1}^2 \sqrt{t}(-2+t) dt.$$

16



8. (a) If  $\log_{10} (x - 9) + \log_{10} x = 0$ , find  $x$ .

यदि  $\log_{10} (x - 9) + \log_{10} x = 0$ ,  $x$  ज्ञात कीजिए।

- (b) Evaluate (मूल्यांकन कीजिए) :

$$\frac{2 \log 6 + 6 \log 2}{4 \log 2 + \log 27 - \log 9}$$

- (c) There is 40% increase in an amount in 5 years at simple interest. What will be the compound interest of Rs. 50,000 after 2 years at the same rate?

साधारण ब्याज पर 5 वर्ष में एक राशि में 40% वृद्धि हुई है। उसी दर पर 2 वर्ष के बाद 50,000 रुपये का चक्रवृद्धि ब्याज क्या होगा?

- (d) A man borrows Rs. 10,000 from a money-lender and the bill is renewed after every half year at an increase of 21%. What time will elapse before it reaches Rs. 1,00,000?

[you may use :  $\log_{10} 121 = 2.082$ ]. 3+3+5+5

एक आदमी एक साहूकार से 10,000 रुपये उधार लेता है और बिल हर आधे वर्ष के बाद 21% की वृद्धि पर नवीकृत होता है। 1,00,000 रु. तक पहुँचने से पहले इसे कितना समय बीत जाएगा?

(आप उपयोग कर सकते हैं :  $\log_{10} 121 = 2.082$ ).