

Roll No. ....

Total Pages : 7

BBA/M-16

14315

BUSINESS MATHEMATICS-II

Paper : BBA-112

Time : Three Hours] [Maximum Marks : 80

**Note :** Attempt *five* questions in all, including Q. No. 1 which is compulsory. Each question carries 16 marks.

**नोट :** कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए जिनमें से प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। प्रत्येक प्रश्न 16 अंक का है।

**1. Compulsory Question ( अनिवार्य प्रश्न )**

Attempt all the following :

- (a) Find the length of the line segment joining the points  $X(-2, 2)$  and  $Y(1, -3)$ .
- (b) Are the points  $A(6, 0)$ ,  $B(0, 3)$  and  $C(4, 1)$  collinear?
- (c) If  $4/3$ ,  $p$  and  $0.750$  are in G.P., then find the value of  $p$ .

(d) Evaluate the integral  $\int_0^4 (x^3 + 2) dx$

(e) Evaluate :  $\int \left( y^2 + \frac{5}{y^3} + \frac{2}{\sqrt{y}} \right) dy$ .

(f) Find the value of  $\log_{64} [16]$ .

16

निम्नलिखित सभी को हल कीजिए :

(क) बिंदुओं  $X(-2, 2)$  तथा  $Y(1, -3)$  को जोड़ने वाले रेखाखण्ड की लंबाई ज्ञात कीजिए।

(ख) क्या बिंदु  $A(6, 0)$ ,  $B(0, 3)$  तथा  $C(4, 1)$  संरेखीय हैं?

(ग) यदि  $4/3, p$  तथा  $0.750$  गुणात्मक श्रेणी में हों तो  $p$  का मान ज्ञात कीजिए।

(घ) समाकलन  $\int_0^4 (x^3 + 2) dx$  को हल कीजिए।

(ङ) हल कीजिए :  $\int \left( y^2 + \frac{5}{y^3} + \frac{2}{\sqrt{y}} \right) dy$ .

(च)  $\log_{64} [16]$  का मान ज्ञात कीजिए।

2. (a) In what ratio is the line segment joining the points  $A(2, 3)$  and  $B(5, -4)$  divided by the  $y$ -axis ? Also find the co-ordinates of the point of division.
- (b) Find the equation of the straight line passing through the point  $(-3, 1)$  and perpendicular to the line  $5x - 2y + 7 = 0$ .
- (c) Find the co-ordinates of the point which divides the join of the points  $P(5, -3)$  and  $Q(2, 3)$  in the ratio  $2 : 1$   
(i) internally, and (ii) externally. (5+5+6)

(क)  $A(2, 3)$  तथा  $B(5, -4)$  को जोड़ने वाली रेखा  $y$ -अक्ष द्वारा किस अनुपात में विभाजित होगी? विभाजन बिंदु के निर्देशांक भी ज्ञात कीजिए।

(ख) बिंदु  $(-3, 1)$  से गुजरने वाली तथा  $5x - 2y + 7 = 0$  के लम्बवत सरल रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।

(ग) उस बिंदु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो कि बिंदुओं  $P(5, -3)$  तथा  $Q(2, 3)$  के जोड़ को (i) आंतरिक रूप से, तथा (ii) बाह्य रूप से  $2 : 1$  में विभाजित करता है।

3. (a) Find the equation of the straight line which passes through the two points  $A(2, -4)$  and  $B(-6, 0)$ .
- (b) Find the distance between the parallel lines  $6x - 8y + 5 = 0$  and  $6x - 8y + 3 = 0$ .
- (c) Are the lines  $3x - 4y - 22 = 0$  and  $6x + 5y + 8 = 0$  and  $x - y - 6 = 0$  concurrent? If yes, find the point of concurrency. (5+6+5)

(क) दो बिंदुओं  $A(2, -4)$  तथा  $B(-6, 0)$  से गुजरने वाली सरल रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।

(ख) समांतर रेखाओं  $6x - 8y + 5 = 0$  तथा  $6x - 8y + 3 = 0$  के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

(ग) क्या रेखाएँ  $3x - 4y - 22 = 0$  तथा  $6x + 5y + 8 = 0$  तथा  $x - y - 6 = 0$  संगामी हैं? यदि हाँ, तो संगामी बिंदु को ज्ञात कीजिए।



4. (a) Find the sum of  $n$  terms of the series  $2 + 22 + 222 + \dots$

(b) What is Harmonic progression? Explain.

(c) What is the sum of all 3 digit numbers that leave a remainder of 3 when divided by 5? (6+4+6)

(क) निम्नलिखित श्रेणी का  $n$  पदों तक योग ज्ञात कीजिए :  
 $2 + 22 + 222 + \dots$

(ख) हरात्मक श्रेणी क्या है? समझाइए।

(ग) उन सभी तीन अंकों वाली संख्याओं का योग क्या होगा जिन्हें 5 से विभाजित करने पर 3 शेष बचता है?

5. (a) A car costs Rs. 8,00,000. If it depreciates in value, 20% the first year, 17.5% the next year, 15% the third year, and so on, what will be its value at the end of 10 years, all percentages applying to the original cost?

(b) Which of the numbers  $A = 2^{35}$  and  $B = (2^{34} + 2^{33} + 2^{32} + \dots + 2^0)$  is larger?

(c) A car covers a distance from Jaipur to Ajmer at a speed of 80 km per hour and from Ajmer to Jaipur at a speed of 60 km per hour. What is the average speed of the car during the journey? (6+6+4)

(क) एक कार की लागत 8,00,000 रु. है। यदि इसका मूल्यहास पहले वर्ष में 20%, अगले वर्ष 17.5% तथा तीसरे वर्ष 15% तथा इसी प्रकार आगे होता हो, तब 10 वर्षों के अंत में इसका मूल्य क्या होगा, सभी प्रतिशत वास्तविक मूल्य पर लागू होते हैं?

(ख) संख्याओं  $A = 2^{35}$  तथा  $B = (2^{34} + 2^{33} + 2^{32} + \dots + 2^0)$  में से कौन-सी बड़ी है?

(ग) एक कार जयपुर से अजमेर की दूरी 80 किमी प्रति घण्टा तथा अजमेर से जयपुर की दूरी 60 किमी प्रति घण्टा की रफ्तार से पूरी करती है। यात्रा के दौरान कार की औसत गति क्या रही?

6. (a) How integration is an inverse process of differentiation? Explain.

(b) Evaluate the following :

(i)  $\int_1^2 \left( t^2 + \frac{1}{t^2} \right) dt.$

(ii)  $\int y(y+1)^5 dy. \quad (4+12)$

(क) समाकलन, अवकलन की एक व्युत्क्रम प्रक्रिया कैसे है? समझाइए।

(ख) निम्नलिखित की गणना कीजिए :

(i)  $\int_1^2 \left( t^2 + \frac{1}{t^2} \right) dt.$

(ii)  $\int y(y+1)^5 dy.$



7. Evaluate the following :

निम्नलिखित की गणना कीजिए :

(a)  $\int 8(y^2 + 4y + 7)^7 (2y + 4) dy.$

(b)  $\int_{-1}^1 (3x + 5 \sqrt[3]{x^2}) dx.$

(c)  $\int_3^1 \sqrt{x} (x - 2) dx.$  16

8. (a) If  $\log_x 3 + \log_x 9 + \log_x 729 = 9$ , find  $x$ .

(b) Evaluate  $\frac{\log \sqrt{27} + \log \sqrt{8} - \log \sqrt{125}}{\log 6 - \log 5}$

(c) A man borrows Rs. 750 from a moneylender and the bill is renewed after every half year at an increase of 21%. What time will elapse before it reaches Rs. 7500?

[You may use :  $\log_{10} 121 = 2.082$ ]

(d) There is 50% increase in an amount in 5 years at simple interest. What will be the compound interest of Rs. 20,000 after 3 years at the same rate ? (3+3+5+5)

(क) यदि  $\log_x 3 + \log_x 9 + \log_x 729 = 9$  तो  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

(ख) गणना कीजिए :  $\frac{\log \sqrt{27} + \log \sqrt{8} - \log \sqrt{125}}{\log 6 - \log 5}.$

(ग) एक व्यक्ति एक साहूकार से 750 रु. उधार लेता है तथा बिल प्रत्येक आधे वर्ष बाद 21% की वृद्धि से नवीकृत होता है। इसके 7500 रु. तक पहुँचने में कितना समय लगेगा?

[आप  $\log_{10} 121 = 2.082$  का उपयोग कर सकते हैं]

(घ) एक राशि में 5 वर्ष में साधारण ब्याज की दर से 50% की वृद्धि हो जाती है। उसी दर पर 20,000 रु. का तीन वर्ष बाद चक्रवृद्धि ब्याज क्या होगा?