

**61071**

B.Com. 1st Semester (Pass Course) Wef Session

**2014-15 Current Scheme Examination,**

**November-2014**

**BUSINESS MATHEMATICS-I**

Time allowed : 3 hours ] [ Maximum marks : 80

*Note : Attempt five questions, selecting one question from each section. Q.No. 1 is compulsory.*

नोट : प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, पाँच प्रश्न कीजिए। प्रश्न सं.  
1 अनिवार्य है।

**Compulsory question**

**अनिवार्य प्रश्न**

1. (a) Determine which is larger :  $\sqrt{2}$  or  $\sqrt[3]{3}$
- (b) If  $a^2 + b^2 = 7ab$ , show that

$$2 \log(a+b) = 2 \log 3 + \log a + \log b$$

- (c) Evaluate (i)  ${}^{12}P_3$  (ii)  ${}^8P_8$
- (d) If  ${}^nC_{10} = {}^nC_{12}$ , find n and hence find  ${}^nC_5$
- (e) Find the sum of  $2 + 5 + 8 + \dots + 182$
- (f) Find the 6th term of sequence

$$1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \dots$$

- (g) Define Tabulation.
- (h) What are demerits of 'Primary data' ?
- (क) निर्धारित कीजिए कौन सा बड़ा है :  $\sqrt{2}$  अथवा  $\sqrt[3]{3}$
- (ख) यदि  $a^2 + b^2 = 7ab$ , दिखाइए कि

$$2 \log (a+b) = 2 \log 3 + \log a + \log b$$

- (ग) मूल्यांकन कीजिए (i)  ${}^{12}P_3$  (ii)  ${}^8P_8$
- (घ) यदि  ${}^nC_{10} = {}^nC_{12}$ ;  $n$  ज्ञात कीजिए तथा इसके पश्चात  ${}^nC_5$
- (ङ)  $2 + 5 + 8 + \dots + 182$  का योगफल ज्ञात कीजिए।
- (च) अनुक्रम  $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \dots$  का 6वां पद ज्ञात कीजिए।
- (छ) सारणीयन को परिभाषित कीजिए।
- (ज) 'प्राथमिक आकड़े' के अवगुण क्या है ?

### Unit-I

#### इकाई-I

2. (a) Solve

$$(i) 9 \times 81^x = \frac{1}{27^{x-3}} \quad (ii) a^{x+1} = \frac{27}{3^x}$$

( 3 )

**61071**

(b) Evaluate

(i)  $\log_{41} 53$

(ii)  $\log_{43} 57$

(iii)  $\log 0.6254$

(iv)  $(0.6254)^{\frac{1}{3}}$

(क) हल कीजिए

(i)  $9 \times 81^x = \frac{1}{27^{x-3}}$       (ii)  $a^{x+1} = \frac{27}{3^x}$

(ख) मूल्यांकन कीजिए :

(i)  $\log_{41} 53$

(ii)  $\log_{43} 57$

(iii)  $\log 0.6254$

(iv)  $(0.6254)^{\frac{1}{3}}$

3. (a) If  $A = \{a, b, c, d\}$ ,  $B = \{b, d, f, h\}$ ,  $C = \{c, d, f, k\}$ find (i)  $A \cap B$  (ii)  $(A - B) \cup (B - C)$  (iii)  $C \cap A$ (iv)  $(A \cap B) \cap A$  (v)  $A \cap \phi$  (vi)  $(A \cup B) \cup C$ (vii)  $(A \cup B) \cap C$  (viii)  $(A - B) \cup B$ 

(b) In a survey it was found that 21 people liked product A, 26 liked product B and 29 like product C. If 14 people liked products A and B, 12 people liked product C and A, 14 people liked products

**61071**

[P.T.O.]

B and C and 8 liked all the three products. Find

- (i) how many liked product B only ?
- (ii) how many liked product B or C ?
- (क) यदि  $A = \{a, b, c, d\}$ ,  $B = \{b, d, f, h\}$ ,  $C = \{c, d, f, k\}$

ज्ञात कीजिए (i)  $A \cap B$  (ii)  $(A - B) \cup (B - C)$   
 (iii)  $C \cap A$  (iv)  $(A \cap B) \cap A$  (v)  $A \cap \emptyset$   
 (vi)  $(A \cup B) \cup C$  (vii)  $(A \cup B) \cap C$   
 (viii)  $(A - B) \cup B$

- (ख) एक सर्वेक्षण में यह पाया गया कि 21 लोगों ने उत्पाद A को प्रसन्न किया, 26 ने उत्पाद B को प्रसन्न किया तथा 29 उत्पाद C को प्रसन्न करते हैं। यदि 14 लोग उत्पाद A तथा B को प्रसंद करते हैं, 12 लोग उत्पाद C तथा A को प्रसंद करते हैं, 14 लोग उत्पादों B तथा C को प्रसंद करते हैं तथा 8 सभी तीन उत्पादों को प्रसंद करते हैं। ज्ञात कीजिए :

- (i) कितने लोग केवल उत्पाद B को प्रसंद करते हैं ?
- (ii) कितने लोग उत्पाद B तथा C को प्रसंद करते हैं ?

## Unit-II

### इकाई-II

4. (a) How many three-digit numbers can be formed

without using the digits 0, 2, 3, 4, 5 and 6. When repetition of digits is not allowed ?

- (b) Find n, if  ${}^{2n-1}P_n : {}^{2n+1}P_{n-1} = 22:7$

(क) अंकों 0, 2, 3, 4, 5 तथा 6 का बिना उपयोग करते हुए कितनी तीन अंक की संख्याएं बनाई जा सकती हैं जब अंकों का पुनः उपयोग स्वीकृत नहीं है ?

- (ख) n ज्ञात कीजिए, यदि  ${}^{2n-1}P_n : {}^{2n+1}P_{n-1} = 22:7$

5. (a) If  ${}^{n-1}C_r : {}^nC_r : {}^{n+1}C_r = 6:9:13$ , find n and r.

(b) A polygon has 44 diagonals. Find the number of its sides.

- (क) यदि  ${}^{n-1}C_r : {}^nC_r : {}^{n+1}C_r = 6:9:13$ , तो n तथा r ज्ञात कीजिए।

(ख) एक बहुभुज के 44 विकर्ण हैं। इसके पाश्वों की संख्या ज्ञात कीजिए।

### Unit-III

#### इकाई-III

6. (a) The p<sup>th</sup> term of an A.P. is  $\frac{1}{q}$  and q<sup>th</sup> term is  $\frac{1}{p}$ . Find the (pq)<sup>th</sup> term.

- (b) The sum of the first p, q, r terms of an A.P. are a, b, c respectively, prove that

$$\frac{a}{p} (q - r) + \frac{b}{q} (r - p) + \frac{c}{r} (p - q) = 0$$

(क) एक A.P. का pवां पद  $\frac{1}{q}$  है तथा qवाँ पद  $\frac{1}{p}$  है। (pq)वां पद ज्ञात कीजिए।

(ख) एक A.P. के प्रथम p, q, r पदों का योगफल क्रमशः a, b, c है। सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{a}{p} (q - r) + \frac{b}{q} (r - p) + \frac{c}{r} (p - q) = 0$$

7. (a) Find a G.P. for which sum of the first two terms is - 4 and the fifth term is 4 times the 3rd term.
- (b) Sum the series to n terms

$$4 + 44 + 444 + \dots \text{ n terms}$$

(क) एक G.P. ज्ञात कीजिए जिसके लिए प्रथम दो पदों का योगफल - 4 है तथा पाँचवां पद तीसरे पद का 4 गुणा है।

(ख) शृंखला का n पदों तक योग कीजिए :

$$4 + 44 + 444 + \dots n \text{ पद}$$

### Unit-IV

#### इकाई-IV

8. (a) Differentiate between :

- (i) Exclusive Series and Inclusive Series
- (ii) Simple and Cummulative Frequencies.

(b) The following table shows the relative values of certain commodities during the period 2006 to 2010. Study the table and answer the questions given below it :

Commodity	Year				
	2006	2007	2008	2009	2010
Pulses	81	76	74	68	75
Oils	82	64	66	86	90
Vegetables	84	78	100	100	98
Fruits	78	72	70	64	60
Milk	77	70	64	68	62
Wheat	97	94	88	74	78

- (i) For which commodity there is a trend of regular decrease in the relative value between 2006-2010 ?
- (ii) Which commodity showed the greatest change in relative value in 2010 compared to that in 2006 ?
- (iii) Find the average relative value of vegetables during the entire given period.
- (iv) What is the average difference in the relative value of all the six commodities in 2010 as compared to 2006 ?
- (क) निम्नलिखित के बीच अंतर कीजिए :
- (i) असंयोज्य शृंखला तथा अंतर्विष्ट शृंखला
- (ii) साधारण तथा संचयी आवृत्तियां।
- (ख) निम्नलिखित सारणी 2006 से 2010 तक की अवधि के दौरान निश्चित वस्तुओं के सापेक्ष मूल्यों को दर्शाती है। सारणी का अध्ययन कीजिए तथा इसके नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

वस्तु	वर्ष				
	2006	2007	2008	2009	2010
दालें	81	76	74	68	75
तेल	82	64	66	86	90
सब्जियाँ	84	78	100	100	98
फल	78	72	70	64	60
दूध	77	70	64	68	62
गेहूँ	97	94	88	74	78

- (i) किस वस्तु के लिए 2006-2010 के बीच सापेक्ष मूल्य में नियमित गिरावट की प्रवृत्ति है ?
- (ii) कौन सी वस्तु 2006 की तुलना में 2010 में सापेक्ष मूल्य में अधिकतम परिवर्तन दिखाती है ?
- (iii) दी गई पूरी अवधि के दौरान सब्ज़ी के औसत सापेक्ष मूल्य ज्ञात कीजिए।
- (iv) 2006 की तुलना में 2010 में सभी छः वस्तुओं के सापेक्ष मूल्य में औसत अन्तर क्या है ?

9. (a) Represent the following data by a multiple bar diagram

Year	Income in Rs. (Lakhs)		
	Firm A	Firm B	Firm C
2010	16	30	40
2011	12	18	45

(b) Represent the following data by a pie diagram :

Expenditure on	Amount spent (in Rs.)
Food	400
Clothing	200
House rent	500
Fuel and Lighting	700
Education	400
Others	200

(क) निम्नलिखित आँकड़े को एक बहुविध दण्ड चित्र द्वारा निरूपित कीजिए :

वर्ष	आय रु. में (लाख)		
	फर्म A	फर्म B	फर्म C
2010	16	30	40
2011	12	18	45

(ख) निम्नलिखित आँकड़े को पाई चित्र द्वारा निरूपित कीजिए :

निम्न पर व्यय	खर्च की गई राशि (रु. में)
आहार	400
कपड़े	200
घर का किराया	500
ईंधन तथा प्रकाश	700
शिक्षा	400
अन्य	200