

Roll No.

61071

**B. Com. 1st Semester (Pass Course)
w.e.f. Academic Session 2014-15 Till
Current Session
Examination – November, 2017**

BUSINESS MATHEMATICS - I

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 80

Before answering the questions, candidates should ensure that they have been supplied the correct and complete question paper. No complaint in this regard, will be entertained after examination.

प्रश्नों के उत्तर देने से पहले परीक्षार्थी यह सुनिश्चित कर लें कि उनको पूर्ण एवं सही प्रश्न-पत्र मिला है। परीक्षा के उपरान्त इस संबंध में कोई भी शिकायत नहीं सुनी जायेगी।

Note : Attempt *five* questions in all, selecting *one* question from each Section. Question No. 1 is *compulsory*. All questions carry equal marks.

प्रत्येक खण्ड से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

61071-21200-(P-8)(Q-9)(17)

P. T. O.

1. (a) Evaluate :

$$\left(4\frac{17}{27}\right)^{-4/3}$$

मान निकालिए :

$$\left(4\frac{17}{27}\right)^{-4/3}$$

(b) Find the value of $\log_8 128$.

$\log_8 128$ का मान ज्ञात कीजिए।

(c) Define equal sets with example.

उदाहरण के साथ समान समुच्चय की परिभाषा बताइए।

(d) Evaluate ${}^{100}C_{98}$.

मान निकालिए ${}^{100}C_{98}$.

(e) Evaluate $1 + 2 + 3 + \dots + n$.

मान निकालिए $1 + 2 + 3 + \dots + n$.

(f) Evaluate Geometric mean between 4 and 9.

4 एवं 9 के बीच ज्यमितिय माध्य का मान निकालिए।

(g) Differentiate between exclusive series and inclusive series.

एक्सक्लूसिव श्रेणी एवं समावेशी श्रेणियों के बीच अंतर बताइए।

(h) Find n if ${}^n P_6 = 3 \cdot {}^n P_5$.

n को ज्ञात कीजिए यदि ${}^n P_6 = 3 \cdot {}^n P_5$.

SECTION - I

खण्ड - I

2. (a) Simplify :

$$\frac{2^{3x+4} + 8^{x+1}}{8^{x+1} - 2^{3x+2}}$$

सरल कीजिए :

$$\frac{2^{3x+4} + 8^{x+1}}{8^{x+1} - 2^{3x+2}}$$

(b) Prove that $\log\left(\frac{75}{16}\right) - 2\log\frac{5}{9} + \log\frac{32}{243} = \log 2$.

सिद्ध कीजिए कि : $\log\left(\frac{75}{16}\right) - 2\log\frac{5}{9} + \log\frac{32}{243} = \log 2$.

3. (a) Prove that $(A \cup B)' = A' \cap B'$.

सिद्ध कीजिए कि $(A \cup B)' = A' \cap B'$.

(b) Each student in a class of 40 studies at least one of subjects English, Math and Economics; 16 study English, 22 study Math and 26 Economics, 5 study English and Economics, 14 study Math and

$$n(E) + n(M) - n(E \cap M)$$

Economics and 2 English, Math and Economics.

Find the number of students who :

- (i) Study English and Math. (2)
- (ii) Study English, Math but not economics.

40 छात्रों में एक कक्षा में प्रत्येक छात्र विषयों अंग्रेजी, गणित एवं अर्थशास्त्र से कम से कम एक पढ़ता है, 16 अंग्रेजी पढ़ते हैं, 22 गणित पढ़ते हैं एवं 26 अर्थशास्त्र, 5 अंग्रेजी एवं अर्थशास्त्र, 14 गणित एवं अर्थशास्त्र पढ़ते हैं तथा 2 अंग्रेजी, गणित तथा अर्थशास्त्र पढ़ते हैं। उन छात्रों की संख्या बताइए जो :

- (i) अंग्रेजी एवं गणित पढ़ते हैं।
- (ii) अंग्रेजी, गणित पढ़ते हैं लेकिन अर्थशास्त्र नहीं पढ़ते हैं।

SECTION - II

खण्ड - II

4. (a) If ${}^{22}P_{r+1} : {}^{20}P_{r+2} = 11 : 52$, find r .

यदि ${}^{22}P_{r+1} : {}^{20}P_{r+2} = 11 : 52$, r को ज्ञात कीजिए।

- (b) The 11 cabinet ministers a state sit together to discuss a report. In how many ways can they seat themselves at a round table so that the Education & Revenue ministers sit together.

राज्य के 11 कैबिनेट मंत्री एक रिपोर्ट पर चर्चा करने के लिए बैठते हैं। कितने प्रकार से वे एक गोलमेज पर बैठ सकते हैं जिससे शिक्षा एवं राजस्व मंत्री एक साथ बैठें ?

5. (a) How many (i) straight lines (ii) triangles can be formed by joining 12 points, 7 of which are in same line ?

कितनी (i) सरल रेखाएँ (ii) त्रिभुज 12 बिन्दुओं को जोड़कर बनाये जा सकते हैं जिसमें से 7 एक ही रेखा में हैं ?

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

यदि ${}^{n-1}C_r : {}^nC_r : {}^{n+1}C_r = 6 : 9 : 13$, n और r ज्ञात कीजिए।

SECTION - III

खण्ड - III

6. (a) If the p^{th} term of an A.P. be q and the q^{th} term be p ; prove that $(p + q)^{\text{th}}$ term is zero.

यदि एक A.P. का $p^{\text{वाँ}}$ पद q एवं $q^{\text{वाँ}}$ पद p है, तो सिद्ध कीजिए कि $(p + q)^{\text{वाँ}}$ पद शून्य है।

- (b) Find n such that $\frac{a^n + b^n}{a^{n-1} + b^{n-1}}$ may be the A.M. between a and b .

n को इस प्रकार ज्ञात कीजिए कि $\frac{a^n + b^n}{a^{n-1} + b^{n-1}}$ a और b के बीच A.M. हो।

7. (a) The sum of three numbers in G.P. is 31 and sum of their squares is 651, find the numbers.

जी० पी० में तीन संख्याओं का योग 31 है एवं इनके वर्ग का योगफल 651 है, संख्याओं का पता लगाइए।

- (b) Evaluate $24.28\bar{137}$.

मान निकालिए $24.28\bar{137}$.

SECTION – IV

खण्ड – IV

8. (a) Differentiate between :

निम्न के बीच भेद बताइए :

- (i) Continuous series and discrete series.

सतत श्रेणी एवं असतत श्रेणी

- (ii) Simple and cumulative frequency

सामान्य एवं संचयी आवृत्ति

(b) Represent the following data by multiple bar diagram :

Year	Production ('000 tones)	
	Rice	Wheat
2009	15	12
2010	20	16
2011	12	10
2012	16	13

बहुल दण्ड आरेख द्वारा निम्न आँकड़े को निरूपित कीजिए :

वर्ष	उत्पादन ('000 टन)	
	चावल	गेहूँ
2009	15	12
2010	20	16
2011	12	10
2012	16	13

9. (a) Represent the following data by a pie diagram :

Expenditure on	Amount spent (in Rs.)
Food	400
Clothing	200
House Rent	500
Fuel & Lighting	700
Miscellaneous	200

वृत्तरेख द्वारा निम्न आँकड़े को निरूपित कीजिए :

व्यय किया गया	खर्च धनराशि (रु० में)
भोजन	400
कपड़ा	200
कमरे का किराया	500
ईंधन एवं बिजली	700
विविध	200

(b) Represent the following data by line graph :

Year	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Production ('000 tones) of firm A	2.6	3.5	6.2	4.3	2.8	5.4
Production ('000 tones) of firm B	2.4	3.2	5.5	4.8	2.3	5.1

रेखा ग्राफ द्वारा निम्न आँकड़े को निरूपित कीजिए :

वर्ष	2007	2008	2009	2010	2011	2012
फर्म A का उत्पादन ('000 टन)	2.6	3.5	6.2	4.3	2.8	5.4
फर्म B का उत्पादन ('000 टन)	2.4	3.2	5.5	4.8	2.3	5.1