

B.Com. Semester - 1 (CBCS) Examination

Nov/Dec - 2022 (OLD COURSE)

BUSINESS MATHEMATICS-1(DISC. SPE. ELE -1)

Time: 2:30 Hours

Marks: 70

Instructions:

1. All questions are compulsory.
2. Figures to the right indicate marks.

પ્રશ્ન.-1 (A) જો $A = \{x | x^3 = x, x \in \mathbb{Z}\}$, $B = \{x | |x^2 - 1| = 0, y \in \mathbb{N}\}$ અને $\{1, 2\}$ હોય તો સાબિત કરો (10)

(i) $(A \cap B)' = A' \cup B'$ (ii) $A \times (B - C) = (A \times B) - (A \times C)$

પ્રશ્ન.-1 (B) વ્યાખ્યાઓ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો: (10)

(1) તફાવત ગણ (2) છેદ ગણ (3) પુરક ગણ (4) ખાલી ગણ (5) યોગ ગણ

અથવા

પ્રશ્ન.-1 (A) જો A, B, C કોઈપણ ત્રણ ગણો હોય તો સાબિત કરો કે (10)

(1) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

(2) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

પ્રશ્ન.-1 (B) દ' મોર્ગનના નિયમો લખો અને ઉદાહરણ દ્વારા સાબિત કરો. (10)

પ્રશ્ન.-2 (A) કમચયની વ્યાખ્યા આપો અને સાબિત કરો કે (10)

$${}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}, \quad n \geq r$$

પ્રશ્ન.-2 (B) જો ${}^{10}P_{(n-1)} : {}^{11}P_{(n-2)} = 30:11$ હોય તો n શોધો. (10)

અથવા

પ્રશ્ન.-2 (A) સાબિત કરો કે ${}^n C_r + {}^n C_{r-1} = {}^{n+1} C_r$ હોય (10)

પ્રશ્ન.-2 (B) (i) ${}^{20}C_{3r} = {}^{20}C_{2r+5}$ હોય તો r શોધો. (10)

(ii) ${}^{2n}C_3 : {}^n C_2 = 44:3$ હોય તો n શોધો.

પ્રશ્ન.-3 (A) દ્રિપદી પ્રેમચના લક્ષણો જણાવો. (07)

પ્રશ્ન.-3 (B) $(x^2 + \frac{k}{x})^5$ ના વિસ્તરણમાં xનો સહગુણક 270 હોય તો k ની કિંમત શોધો. (08)

અથવા

પ્રશ્ન.-3 (A) $(3x + \frac{2}{y})^5$ નું વિસ્તરણ કરો. (07)

પ્રશ્ન.-3 (B) સાબિત કરો કે $(2x+1)^4 - 4(2x+1)^3 + 6(2x+1)^2 - 4(2x+1) + 1 = 16x^4$. (08)

પ્રશ્ન.-4 લાગ્રાજના સૂત્રો ઉપયોગ કરી ને F(0) ની કિંમત નીચેના કોષ્ટકનો ઉપયોગ કરીને મેળવો. (15)

x	-2	-1	2	3
F(x)	-3	2	5	10

અથવા

પ્રશ્ન.-4 (A) અંતરવેશન અને બહીવેશન સમજાવો. (07)

પ્રશ્ન.-4 (B) ન્યુટન રીતનો ઉપયોગ કરી x=17 હોય ત્યારે y ની કીમત શોધો. (08)

x	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7
y	18	21	26	?	32	?	40

ENGLISH VERSION

- Q-1 (A) If $A = \{x | x^3 = x, x \in \mathbb{Z}\}$, $B = \{x | |x^2 - 1| = 0, y \in \mathbb{N}\}$ and $C = \{1, 2\}$ then prove that (10)
- (i) $(A \cap B)' = A' \cup B'$ (ii) $A \times (B - C) = (A \times B) - (A \times C)$

- Q-1 (B) Define with examples: (10)
- (1) Difference of sets (2) Intersection of sets (3) Complement set
(4) Null set (5) Union of sets.

OR

- Q-1 (A) If A, B, C are any three sets then prove that (10)
- (1) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
(2) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

- Q-1 (B) State the De Morgan's rule and prove by using examples. (10)

- Q-2 (A) Define permutations and prove that (10)
- $${}^n P_r = \frac{n!}{(n-r)!}, \quad n \geq r$$

- Q-2 (B) If ${}^{10}P_{(n-1)} : {}^{11}P_{(n-2)} = 30:11$ then find n. (10)
- OR

- Q-2 (A) Prove that ${}^n C_r + {}^n C_{r-1} = {}^{n+1} C_r$ (10)

- Q-2 (B) (i) ${}^{20}C_{3r} = {}^{20}C_{2r+5}$ find r. (10)
- (ii) ${}^{2n}C_3 : {}^n C_2 = 44:3$ find n.

- Q-3 (A) State characteristics of binomial theorem. (07)

- Q-3 (B) If the coefficient of x in the expansion of $(x^2 + \frac{k}{x})^5$ is 270 find the value of k. (08)

OR

- Q-3 (A) Expand $(3x + \frac{2}{y})^5$. (07)

- Q-3 (B) Prove that $(2x+1)^4 - 4(2x+1)^3 + 6(2x+1)^2 - 4(2x+1) + 1 = 16x^4$. (08)

- Q-4 From the following table obtain the value of f(0) using Lagrange's formula. (15)

x	-2	-1	2	3
F(x)	-3	2	5	10

OR

- Q-4 (A) Explain interpolation and extrapolation. (07)

- Q-4 (B) Using Newton's method estimate y when x=17. (08)

x	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7
y	18	21	26	?	32	?	40
