



JAU-002-001110 Seat No. _____

B. Com. (Sem. I) (CBCS) Examination

December - 2019

Mathematics - 1

(Old Course)

Faculty Code : 002
Subject Code : 001110

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours]

[Total Marks : 70

સૂચના : (1) દરેક પ્રશ્ન ફરજિયાત છે.
(2) જમણી બાજુ ગુણ દર્શાવેલ છે.

1 (અ) વ્યાખ્યા ઉદાહરણ સાથે લખો : 10

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

(બ) જો $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $A = \{1, 3, 4, 5, 7\}$, 10

$B = \{1, 4, 7, 10\}$, $C = \{2, 3, 4, 7\}$ હોય તો :

(1) $A \cap (B - C) = (A \cap B) - (A \cap C)$ ચકાસો.

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

અથવા

1 (અ) જો A અને B કોઈ પણ બે ગણો હોય તો ઉદાહરણ દ્વારા દ'મોર્ગનના નિયમો લખો અને સાબિત કરો. 10

(બ) જો $A = \{x/x^2 - 1 < 10, x \in \mathbb{Z}\}$ 10

$B = \{y/|y-1| < 2, y \in \mathbb{N}\}$

$C = \{p/|P| \leq 1, p \in \mathbb{Z}\}$ હોય, તો સાબિત કરો કે

$A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$

2 (અ) ${}^{3n}P_3 = {}^{2n+1}P_3$, હોય તો n શોધો. 10

(બ) સાબિત કરો કે ${}^{n+1}P_r = {}^nP_r + r \times {}^nP_{r-1}$. 10

અથવા

2 (અ) સાબિત કરો કે ${}^nC_r + {}^nC_{r-1} = {}^{n+1}C_r$. 10

(બ) n અને r શોધો : ${}^nC_{r-1} : {}^nC_r : {}^nC_{r+1} = 3 : 4 : 5$. 10

3 (અ) સરવાળો શોધો : $51^3 + 52^3 + \dots + 70^3$. 7

(બ) ગણિતીય અનુમાનનાં સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરી સાબિત કરો કે :

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

અથવા

3 (અ) $\left(\frac{4x^2}{3} - \frac{3}{x}\right)^9$ ના વિસ્તરણમાં અચળ પદ શોધો. 7

(બ) કિંમત શોધો : $(\sqrt{3} + 1)^6 + (\sqrt{3} - 1)^6$. 8

4 (અ) અંતર્વેશન અને બહિર્વેશન સમજાવો. 7

(બ) લાગ્રાન્જની રીતે $x = 35$ માટે અનુમાનિત કિંમત શોધો : 8

x	25	30	40	50
$y = u_x$	52.0	67.3	84.1	94.4

અથવા

4 ખૂટતી કિંમત શોધો. 15

x	0	1	2	3	4	5
$y = u_x$	10	15	-	20	-	30

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) All questions are **compulsory**.
(2) Marks are denoted on **right** side.

- 1 (a) Define with example : **10**
(1) Null set (2) Subset
(3) Union of sets (4) Difference of sets
(5) Intersection of sets.

- (b) If $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $A = \{1, 3, 4, 5, 7\}$, **10**

$$B = \{1, 4, 7, 10\}, C = \{2, 3, 4, 7\}, \text{ then}$$

(1) Verify $A \cap (B - C) = (A \cap B) - (A \cap C)$.

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

OR

- 1 (a) If A and B are any two sets, then state and prove **10**
D'Morgan's rule by example.

- (b) If $A = \{x/x^2 - 1 < 10, x \in Z\}$ **10**

$$B = \{y/|y-1| < 2, y \in N\}$$

$$C = \{p/|P| \leq 1, p \in Z\}, \text{ then prove that}$$

$$A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$$

- 2 (a) If ${}^3P_3 = 2^{n+1}P_3$, then find n . **10**

- (b) Prove that ${}^{n+1}P_r = {}^nP_r + r \times {}^nP_{r-1}$. **10**

OR

- 2 (a) Prove that ${}^nC_r + {}^nC_{r-1} = {}^{n+1}C_r$. **10**

- (b) Find n and r : ${}^nC_{r-1} : {}^nC_r : {}^nC_{r+1} = 3 : 4 : 5$. **10**

3 (a) Find sum : $51^3 + 52^3 + \dots + 70^3$. 7

(b) By using principal of Mathematical induction 8

prove that $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$.

OR

3 (a) Find constant term in the expansion of $\left(\frac{4x^2}{3} - \frac{3}{x}\right)^9$. 7

(b) Find the value $(\sqrt{3} + 1)^6 + (\sqrt{3} - 1)^6$. 8

4 (a) Explain interpolation and extrapolation. 7

(b) By using Lagrange's method estimate y for $x = 35$. 8

x	25	30	40	50
$y = u_x$	52.0	67.3	84.1	94.4

OR

4 Find the missing values. 15

x	0	1	2	3	4	5
$y = u_x$	10	15	—	20	—	30
