



BN-19080001010602 Seat No. _____

B. Com. (Sem. I) (CBCS) (W.E.F. 2019) Examination

March - 2021

**Business Mathematics - 1
(New Course)**

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

[Total Marks : 70

સૂચના : (1) કોઈપણ ચાર પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો.
(2) જમણી બાજુએ ગુણ દર્શાવેલ છે.

1 (a) નીચેના પદો સમજાવો : 17.5

યોગગણ, પૂરકગણ, સાન્તગણ, ખાલીગણ, એકાકીગણ.

(b) જો $A = \{1, 2\}$, $B = \{2, 3\}$, $U = \{1, 2, 3, 4\}$ હોય, તો સાબિત કરો કે,

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

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

2 (a) જો A, B, C કોઈપણ ત્રણ ગણો હોય, તો સાબિત કરો કે, 17.5

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

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

(b) જો $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 4\}$, $C = \{1, 4\}$ હોય, તો ચકાસો કે,

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

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

3 (a) ક્રમચયની વ્યાખ્યા આપો અને સાબિત કરો કે, 17.5

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

- (b) 'COMPUTER' શબ્દના તમામ અક્ષરોનો એક જ વખત ઉપયોગ કરી કુલ કેટલા શબ્દો બનાવી શકાય ? તેમાંથી કેટલા શબ્દો (1) Cથી શરૂ થતા હશે ? (2) શરૂઆતમાં C અને છેલ્લે R હશે ? (3) સ્વર હંમેશા સાથે હશે ?

4 (a) x ની કિંમત શોધો : 17.5

$$(1) \quad {}^{20}C_{10} + 2 \cdot {}^{20}C_9 + {}^{20}C_8 = {}^{22}C_x$$

$$(2) \quad {}^{20}C_x = {}^{20}C_{x+2}$$

- (b) 7 છોકરાઓ અને 4 છોકરીઓના સમૂહમાંથી 6 વિદ્યાર્થીઓની એક સમિતિ બનાવવાની છે. તો આ સમિતિમાં (1) બે છોકરીઓ (2) ઓછામાં ઓછી 2 છોકરીઓ, (3) વધુમાં વધુ 2 છોકરીઓ હોય તો સમિતિ કેટલી રીતે બનાવી શકાય ?

5 (a) $\left(\frac{x}{2} - \frac{1}{x}\right)^5$ નું વિસ્તરણ કરો. 17.5

(b) કિંમત શોધો : $(1 + \sqrt{2})^5 + (1 - \sqrt{2})^5$

6 (a) $\left(x^2 + \frac{3}{x}\right)^5$ ના વિસ્તરણમાં x નો સહગુણક શોધો. 17.5

(b) $\left(x + \frac{1}{x}\right)^7$ નો મધ્યમ પદ શોધો.

7 (a) સમજાવો : અંતર્વેશન અને બહિર્વેશન. 17.5

- (b) અંતર્વેશનની યોગ્ય પદ્ધતિથી ખૂટતી કિંમતોનું આગણન કરો :

$x:$	2	4	6	8	10	12
$y:$	1	4	-	16	-	36

8 લાગ્રાન્જની રીતનો ઉપયોગ કરી $x=5$ હોય, ત્યારે y શોધો. 17.5

$x:$	1	2	4	9
$y:$	21	35	56	84

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) Answer any **four** questions.
(2) Marks are indicated on right side.

- 1 (a) Explain the following terms : 17.5
Union of Sets, Complementary Set, Finite Set, Null Set, Singleton Set.

- (b) If $A = \{1, 2\}$, $B = \{2, 3\}$, $U = \{1, 2, 3, 4\}$, then prove that

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

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

- 2 (a) If A, B, C are any three sets, then prove that 17.5

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

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

- (b) If $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{3, 4\}$, $C = \{1, 4\}$, then verify that

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

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

- 3 (a) Define Permutations and prove that 17.5

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

- (b) How many different words using all the letters of word 'COMPUTER' can be formed using each letter once ? How many of them (1) begin with C ? (2) begin with C and end with R ? (3) vowels are always together ?

- 4 (a) Find the value of x 17.5

(1) ${}^{20}C_{10} + 2 {}^{20}C_9 + {}^{20}C_8 = {}^{22}C_x$

(2) ${}^{20}C_x = {}^{20}C_{x+2}$

- (b) From a group of 7 boys and 4 girls a committee of 6 students is to be formed. In how many ways this be done, when the committee contains (1) exactly 2 girls ? (2) at least 2 girls ? (3) at most two girls ?

5 (a) Expand $\left(\frac{x}{2} - \frac{1}{x}\right)^5$ 17.5

(b) Find the value of $(1 + \sqrt{2})^5 + (1 - \sqrt{2})^5$

6 (a) Find coefficient of x in expansion of $\left(x^2 + \frac{3}{x}\right)^5$. 17.5

(b) Find the middle term of $\left(x + \frac{1}{x}\right)^7$.

- 7 (a) Explain : Interpolation and Extrapolation. 17.5
 (b) Estimate the missing values by using proper method of interpolation.

$x:$	2	4	6	8	10	12
$y:$	1	4	-	16	-	36

- 8 Estimate the value of y when $x=5$ using Lagrange's method. 17.5

$x:$	1	2	4	9
$y:$	21	35	56	84