



JAU-16080001010602

Seat No. _____

B. Com. (Sem. I) (CBCS) (W.E.F. 2016) Examination

December - 2019

Business Mathematics - I

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

[Total Marks : 70

સૂચના : જમણી બાજુ ગુણ દર્શાવેલ છે.

1 (અ) જો A, B, C કોઈ પણ ત્રણ ગણો હોય, તો સાબિત કરો કે 10

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

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

(બ) જો $A = \{a, b\}$, $B = \{b, c\}$, $U = \{a, b, c, d\}$ હોય, તો સાબિત કરો કે 10

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

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

અથવા

1 (અ) નીચેના પદો સમજાવો : 10

(1) અનંત ગણ

(2) એકાકી ગણ

(3) યોગ ગણ

(4) પૂરક ગણ

(5) ખાલી ગણ

(બ) જો $A = \{5, 6, 7, 8, 9\}$, $B = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$, $C = \{3, 6, 9, 12\}$ હોય, તો ચકાસો કે 10

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

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

2 (અ) ક્રમચયની વ્યાખ્યા આપો અને સાબિત કરો કે 10

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

- (બ) 'BHAUTIK' શબ્દના તમામ અક્ષરોનો એક જ વખત ઉપયોગ કરી કુલ કેટલા શબ્દો બનાવી શકાય ? તેમાંથી કેટલા શબ્દો (1) B થી શરૂ થતા હશે, (2) શરૂઆતમાં B અને અંતે છેલ્લે K હશે, (3) સ્વર હંમેશા સાથે હશે. 10

અથવા

- 2 (અ) x ની કિંમત શોધો : 10

$$(1) \quad {}^{15}C_5 + 2 \cdot {}^{15}C_4 + {}^{15}C_3 = {}^{17}C_x$$

$$(2) \quad {}^{26}C_{3x+2} = {}^{26}C_{x+8}$$

- (બ) એક બેગમાં 5 લાલ, 3 લીલા અને 2 સફેદ રંગના દડાઓ છે. તેમાંથી 3 દડાઓ લેવામાં આવે, તો (1) બંને દડા એક જ રંગના, (2) દરેક રંગનો એક દડો, (3) ત્રણેય દડાઓ એક જ રંગના કેટલા પ્રકારે લઈ શકાય ? 10

- 3 (અ) દ્વિપદી પ્રમેયના લક્ષણો જણાવો. 7

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

અથવા

- 3 (અ) $\left(x^4 - \frac{1}{2x}\right)^{10}$ વિસ્તરણમાં x^{10} નો સહગુણક શોધો. 7

- (બ) $\left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^6$ ના વિસ્તરણમાં પ્રથમ, મધ્યમ અને છેલ્લુ પદ શોધો. 8

- 4 (અ) અંતર્વેશન અને બહિર્વેશનનો અર્થ સમજાવો અને ઉપયોગિતા જણાવો. 7

- (બ) અંતર્વેશનની યોગ્ય પદ્ધતિથી ખૂટતી કિંમતોનું આગણન કરો. 8

$x:$	10	20	30	40	50	60
$y:$	10	15	-	20	-	30

અથવા

- 4 લાગ્રાન્જની રીતનો ઉપયોગ કરી $x=120$ હોય, ત્યારે y ની કિંમત શોધો. 15

$x:$	115	125	130	165
$y:$	36	40	45	48

ENGLISH VERSION

Instruction : Marks are indicated on right side.

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

(b) If $A = \{a, b\}$, $B = \{b, c\}$, $U = \{a, b, c, d\}$, then prove that **10**

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

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

OR

1 (a) Explain the following terms : **10**

(1) Infinite set

(2) Singleton set

(3) Union of sets

(4) Complementary set

(5) Null set.

(b) If $A = \{5, 6, 7, 8, 9\}$, $B = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$, $C = \{3, 6, 9, 12\}$, **10**

then verify that -

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

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

2 (a) Define permutations and prove that **10**

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

(b) How many different words using all the letters of **10**

the word 'BHAUTIK' can be formed ? How many of

them (i) begin with B, (ii) begin with B and end with

K, (iii) Vowels are always together ?

OR

2 (a) Find the value of x : 10

(1) ${}^{15}C_5 + 2 {}^{15}C_4 + {}^{15}C_3 = {}^{17}C_x$

(2) ${}^{26}C_{3x+2} = {}^{26}C_{x+8}$

(b) A bag contains 5 red, 3 green and 2 white balls. 10
How many selections for 3 balls can be made such that
in the selection (i) two balls are of the same colour and
one ball of different colour, (ii) One ball of each colour,
(iii) Three balls of the same colour ?

3 (a) State characteristics of binomial theorem. 7

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

OR

3 (a) Find coefficient of x^{10} in expansion of $\left(x^4 - \frac{1}{2x}\right)^{10}$. 7

(b) Find first middle and last term in the expansion of 8

$$\left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^6.$$

4 (a) Explain meaning and uses of interpolation and 7
extrapolation.

(b) Estimate the missing values by using proper method 8
of interpolation.

$x:$	10	20	30	40	50	60
$y:$	10	15	—	20	—	30

OR

4 Estimate the value of y when $x=120$ using Lagrange's 15
method.

$x:$	115	125	130	165
$y:$	36	40	45	48