



SARDAR PATEL UNIVERSITY
B.Com. (I - Semester) Examination
Thursday, 9th March, 2023
2.00 pm - 5.00 pm

UB01CCOM53/23 - Business Mathematics & Statistics - I

Total Marks: 70

Note: Figures to the right indicate marks.

Q.1

(A) Define the following sets, with examples. (09)
(i) Power Set (ii) Universal Set (iii) Subset

(B) If $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$; $B = \{3, 4, 5, 6\}$; $C = \{1, 3, 4, 7\}$, then Prove that (09)
(i) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$
(ii) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

OR

Q.1

(A) Explain determinant and types of determinants with proper examples. (09)
(B) Solve the following equations using cramer's rules. (09)
(i) $x + 6y = 2xy$; $3x + 2y = 2xy$
(ii) $5x + 7y = 2xy$; $11x + 15y = 4xy$

Q.2

(A) Explain the following matrices (09)
(i) Diagonal Matrix (ii) Symmetric matrix
(iii) Inverse matrix (iv) Square matrix
(B) If $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ then prove that $A \cdot A^{-1} = I$ (08)

OR

Q.2

(A) Explain adjoint of a matrix, if $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 0 & 5 & 6 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ then find Adj. A. (09)
(B) Solve the following equation, using inverse matrix $x + y + z = 3$; $2x - y - z = 3$; $x - y + z = 9$ (08)

Q.3

(A) Explain the following terms (09)
(i) Simple interest (ii) Compound interest (iii) annuity
(B) Solve the following examples (09)
(i) If Rs. 25000 is deposited in a bank for five years at the rate of compound interest 12%, then how much amount is given by bank after five years.
(ii) Find the compound interest of Rs. 20000 at the compound interest rate 10% for four years, if the interest is calculated at every six months.

OR

Q.3

- (A) Mr. A has deposited Rs. 500000 in a co-operative bank. If for the first two years rate of interest is 14%, for the next two years rate of interest is 15% and then after for three years, rate of interest is 16%, then after seven years how much amount Mr. A will received from the bank. (09)
- (B) How much amount should be credited by Mr. A, at 10% compound rate of interest, so that Mr. A can get Rs. 100000 after 10 years. (09)

Q.4

- (A) Explain Interpolation and Extrapolation with proper examples. (09)
- (B) Estimate the premium at the age of 28, from the given data (08)

Age in years	20	25	30	35	40
Premium	23	26	30	35	42

OR

Q.4

- (A) Explain operators Δ and E , with formulas prove that $\Delta = E - 1$ (09)
- (B) Explain Binomial expansion method and find the missing value in the following data. (08)

Year	1970	1975	1980	1985	1990
Population (in Lakh)	14	18	24	30	(?)

નોંધ : જમણી બાજુ દર્શાવેલા આંક ગુણ દર્શાવે છે.

Q.1

(A) નીચેના ગણોની વ્યાખ્યા ઉદાહરણ સહિત સમજાવો. (09)

(i) ઘાતગણ (ii) સાર્વત્રિક ગણ (iii) ઉપગણ

(B) જો ગણ $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$; $B = \{3, 4, 5, 6\}$, $C = \{1, 3, 4, 7\}$, હોય તો સાબિત કરો કે (09)

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

અથવા

Q.1

(A) નિશ્ચાયક અને તેના પ્રકારો સમજાવો, ઉદાહરણ સહિત. (09)

(B) કેમરના નિયમ મુજબ નીચેના સમીકરણોનો ઉકેલ શોધો. (09)

(i) $x + 6y = 2xy$; $3x + 2y = 2xy$
(ii) $5x + 7y = 2xy$; $11x + 15y = 4xy$

Q.2

(A) નીચેના શ્રેણીકોની વ્યાખ્યા સમજાવો. (09)

(i) વિકર્ણી શ્રેણિક (ii) સંમિત શ્રેણિક
(iii) વ્યસ્ત શ્રેણિક (iv) ચોરસ શ્રેણિક

(B) જો શ્રેણિક $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ હોય તો સાબિત કરો કે $A \cdot A^{-1} = I$ (08)

અથવા

Q.2

(A) સહ અવયવજ શ્રેણિક એટલે શું? સમજાવો. જો $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 0 & 5 & 6 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ હોય તો $\text{Adj. } A$ મેળવો. (09)

(B) વ્યસ્ત શ્રેણિકની મદદથી નીચેના સમીકરણોનો ઉકેલ શોધો. $x + y + z = 3$; $2x - y - z = 3$; $x - y + z = 9$ (08)

Q.3

(A) નીચેના પદો સમજાવો. (09)

(i) સાદુ વ્યાજ (ii) ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ (iii) વર્ષાસન

(B) નીચેના દાખલાઓની ગણતરી કરો. (09)

(i) રૂ. ૨૫૦૦૦ ની રકમ ૧૨%ના ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજના દરે થાપણ તરીકે મુકવામાં આવે તો ૫ વર્ષ પછી બેંક દ્વારા કેટલી રકમ મળવા પાત્ર થાય.
(ii) રૂ. ૨૦૦૦૦ નું ૧૦% ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજના દરે ૪ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ કેટલું થશે, જો વ્યાજની ગણતરી છ મહીને કરવામાં આવી હોય.

અથવા

Q.3

- (A) A વ્યક્તિ દ્વારા રૂા. ૫૦૦૦૦૦, કો-ઓપરટીવ બેંકમાં જમા કરવામાં આવે છે. જો પ્રથમ ૨ વર્ષ માટે વ્યાજનો દર ૧૪%, ત્યાર પછીના ૨ વર્ષ માટે વ્યાજનો દર ૧૫% અને ત્યાર બાદ અંતિમ ૩ વર્ષ માટે વ્યાજનો દર ૧૬% હોય તો ૭ વર્ષ બાદ વ્યક્તિ A ને બેંક દ્વારા કેટલી રકમ પ્રાપ્ત થશે. (09)
- (B) વ્યક્તિ A દ્વારા ૧૦%ના ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજના દરે કેટલી રકમ જમા કરાવવી જરૂરી છે કે જેથી વ્યક્તિ A ને ૧૦ વર્ષ બાદ રૂા. ૧૦૦૦૦૦ પ્રાપ્ત થાય. (09)

Q.4

- (A) અંતર્વેશન અને બહિર્વેશન, ઉદાહરણ સહીત સમજાવો. (09)
- (B) નીચે આપેલ માહિતી પરથી ૨૮ વર્ષની ઉંમર માટે પ્રિમિયમની ગણતરી કરો. (08)

ઉંમર (વર્ષ માં)	૨૦	૨૫	૩૦	૩૫	૪૦
પ્રિમિયમ	૨૩	૨૬	૩૦	૩૫	૪૨

અથવા

Q.4

- (A) Δ અને E કારકો સમજાવો, સૂત્ર સહિત સાબિત કરો કે $\Delta = E - 1$ (09)
- (B) અંતર્વેશનની દ્વિપદી વિસ્તરણની રીત સમજાવો. નીચે આપેલ માહિતી પરથી ખૂટતી કિંમત શોધો. (08)

વર્ષ	૧૯૭૦	૧૯૭૫	૧૯૮૦	૧૯૮૫	૧૯૯૦
વસ્તિ (લાખ માં)	૧૪	૧૮	૨૪	૩૦	(?)