

Dec-2017

Code: - 20255

B.Com. Semester – 1 CBCS (NEW)  
Elective SE-109A: Business Mathematics – I

Total Marks: 70

Time: 2 ½ Hours

- Q.1 Evaluate: (i)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 27}{x - 3}$       (ii)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 3x + 2}{x + 2}$  [14]  
 (iii)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{5}}{x - 3}$       (iv)  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^{16} - a^{16}}{x - a}$

**OR**

- Q.1 (a) If  $f(x) = \frac{1}{x}$  then evaluate  $\lim_{x \rightarrow 3} [f\left(\frac{1}{x}\right) + f(-x)]$  [7]  
 (b) Write down all standard formulas of limit. [7]

- Q.2 Find  $\frac{dy}{dx}$ : (i)  $y = \frac{2x-3}{3x-2}$       (ii)  $y = 3x^4 + 5x^3 - 2x^2 + 7x + 9$  [14]  
 (iii)  $y = x^5 e^x$       (iv)  $y = \log(5x^2 + 3)$

**OR**

- Q.2 (a) If  $x^2 + y^2 = xy$  then find  $\frac{dy}{dx}$ . [7]  
 (b) If  $y = \log(\log x)$  then find  $\frac{dy}{dx}$ . [7]

- Q.3 (a) The total revenue function of a firm is  $R = 21x - x^2$  and its total cost function is  $C = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 - 7x + 16$ , where  $x$  denotes the output. Calculate the output at which total revenue is maximum. [7]  
 (b) The supply function of a commodity is  $x = 6 + 2p^2$ . Calculate the elasticity of supply at  $p = 3$ . [7]

**OR**

- Q.3 (a) Find minimum value of a function  $f(x) = x^2 + x + 1$ . [7]  
 (b) If  $x = \frac{20}{p+1}$  is the demand function, find the price elasticity of demand  $\eta$  at  $p = 3$ . [7]

- Q.4 Solve the following equations by Cramer's rule: [14]  
 (i)  $2x + 5y = 3$ ,       $3x - 2y = 14$   
 (ii)  $3x + 4y = 6xy$ ,       $2x + 5y = 5xy$

**OR**

Q.4

Evaluate: (i)  $\begin{vmatrix} 208 & 325 & 194 \\ 152 & 202 & 105 \\ 56 & 123 & 89 \end{vmatrix}$  (ii)  $\begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix}$  [14]

Q.5

Solve the following equations using matrix inversion method: [14]

(i)  $3x + y = 5, \quad 2x + 5y = -1$

(ii)  $2x + y = 1, \quad 3x - 5y = 21$

**OR**

Q.5 (a)

Evaluate:  $[2 \ 1 \ 1] \begin{bmatrix} 2 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 5 \end{bmatrix}$ . [7]

(b)

If  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$  then find  $A^{-1}$ . [7]

Dec-2017

Code: 20255

B.Com. Semester – 1 CBCS (NEW)  
Elective SE-109A: Business Mathematics – I

Total Marks: 70

Time: 2 ½ Hours

- Q.1 કિંમત શોધો: (i)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 27}{x - 3}$       (ii)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + 3x + 2}{x + 2}$  [14]  
 (iii)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{5}}{x - 3}$     (iv)  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^{16} - a^{16}}{x - a}$

અથવા

- Q.1 (a) જો  $f(x) = \frac{1}{x}$  હોય તો,  $\lim_{x \rightarrow 3} [f\left(\frac{1}{x}\right) + f(-x)]$  ની કિંમત શોધો. [7]  
 (b) લક્ષના તમામ પ્રમાણિત સુત્રો લખો. [7]

- Q.2  $\frac{dy}{dx}$  શોધો: (i)  $y = \frac{2x-3}{3x-2}$       (ii)  $y = 3x^4 + 5x^3 - 2x^2 + 7x + 9$  [14]  
 (iii)  $y = x^5 e^x$     (iv)  $y = \log(5x^2 + 3)$

અથવા

- Q.2 (a) જો  $x^2 + y^2 = xy$  હોય તો,  $\frac{dy}{dx}$  શોધો. [7]  
 (b) જો  $y = \log(\log x)$  હોય તો,  $\frac{dy}{dx}$  શોધો. [7]

- Q.3 (a) એક પેઢી માટે કુલ આવકનું વિધેય  $R = 21x - x^2$  છે અને કુલ ખર્ચ  $C = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 7x + 16$  છે, જ્યાં  $x$  એ ઉત્પાદન દર્શાવે છે. તો કુલ આવક મહત્વાંથી માટે ઉત્પાદન શોધો.  
 (b) એક વस્તુના પુરવઠાનું વિધેય  $x = 6 + 2p^2$  છે. તો  $p = 3$  માટે પુરવઠાની મુલ્ય સાપેક્ષતા શોધો. [7]

અથવા

- Q.3 (a) વિધેય  $f(x) = x^2 + x + 1$  ની ન્યુનતમ કિંમત શોધો. [7]  
 (b) જો  $x = \frac{20}{p+1}$  એ માંગનું વિધેય હોય, તો  $p = 3$  માટે માંગની મુલ્ય સાપેક્ષતા ન શોધો. [7]

Q.4 કેમર ના નિયમની મદદથી નિચેના સમિકરણોનો ઉકેલ શોધો: [14]

$$(i) \quad 2x + 5y = 3, \quad 3x - 2y = 14$$

$$(ii) \quad 3x + 4y = 6xy, \quad 2x + 5y = 5xy$$

અથવા

Q.4 કિંમત શોધો: (i)  $\begin{vmatrix} 208 & 325 & 194 \\ 152 & 202 & 105 \\ 56 & 123 & 89 \end{vmatrix}$  (ii)  $\begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix}$  [14]

Q.5 વ્યસ્ત શ્રેણીકની રીતે નિચેના સમિકરણોનો ઉકેલ શોધો: [14]

$$(i) \quad 3x + y = 5, \quad 2x + 5y = -1$$

$$(ii) \quad 2x + y = 1, \quad 3x - 5y = 21$$

અથવા

Q.5 (a) કિંમત શોધો:  $[2 \ 1 \ 1] \begin{bmatrix} 2 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 5 \end{bmatrix}$ . [7]

(b) જો  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 2 \end{bmatrix}$  હોય તો,  $A^{-1}$  શોધો.

---