

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Semester -I Examination January- 2010

Subject code: 310008

Date: 02 / 02/ 2010

Subject Name: Business Mathematics

Time: 11.00 am – 1.30pm

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. English version Authentic

Q-1

(14)

- i) Discuss the rules of limit.
- 2) if $f(x) = 1 - [1/x + 1/x^2]$ find the value of $f(-1)$, $f(-2)$ and $f(1/2)$
- 3) Evaluate
$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 5x + 6}$$
- 4) if $y = \frac{x^6}{6} - \frac{x^5}{5} + \frac{x^4}{4}$ find $\frac{dy}{dx}$

Q-2

- A) Draw the graph of linear inequality $3x + 4y \geq 12$ (04)
- B) Explain lattice points. (03)
- C) Draw a graph of system linear inequalities
 $Y \leq 2$ and $X + Y < 4$ (07)

OR

- C) Explain the following : (07)
 - 1) Optimum points
 - (2) system of linear inequalities

Q-3

- A) Write the meaning and uses of linear programming. (08)
- B) A man borrowed Rs. 1,60,000 at 8% Compound Interest and agrees (06)
to Pay both the principal and interest in 12 equal annual instalments at
the end of each year. Find the amount of Instalments.

Q-3

OR

- A) A mini bus can carry maximum 15 Passengers and Maximum luggage of (08)

48 Kgs. Each boy has 4 Kgs. of luggage and each girl has 3 Kgs. of luggage. Passengers fare for each boy is Rs.7 and that of each girl is Rs.6. How many Boys and girl's should a mini bus carry to earn maximum income (linear Programming method).

(B) Explain the following terms: (06)

(1) Annuities (2) Trade discount (3) Banker's gain

Q-4

(A) (1) How many sums of three digits can be framed using digits 1,2,4,7,8, and 9? How many of them will be greater than 800? (04)

(2) If $\frac{nC_4}{nC_3} = \frac{7}{4}$ find n (03)

(B) (i) Obtain the rank of 'DHIREN' in alphabetic dictionary (04)

(ii) If $nP_2 = 42$ find n. (03)

OR

Q-4

(A) (i) In how many ways a committee of 3 Gujaratis and Punjabis be framed from 15 Gujaratis and 5 Punjabis (04)

(ii) If $nP_3 = 210$ find n (03)

(B)(i) In a box there are 5 Red 3 Green and 2 White balls. In how many ways three balls of (i) different colour (ii) Same colour can be selected out of it. (04)

(ii) In an arithmetic series $T_3=2$ and $T_9 = -16$ find T_{15} (03)

Q-5

(A) (i) In an arithmetic Progression if $a=3$, $d=5$ and $T_n=223$, find number of terms 'n' (04)

(ii) In an arithmetic Progression 3,8,13,18..... find the sum of first 50 terms. (03)

(B) An arithmetic progression consists of three numbers sum of these numbers is 27 and sum of their squares is 341, find these numbers. (07)

OR

Q-5

(A) Pankaj deposits Rs. 5000 at the end of every year at 15% rate of compound interest in a Bank. Find out what amount would be received at the end of 10 years. (07)

- (B) Manoj discounts with the bank a bill of Rs.25000 for 4 months at 15%. Find out Banker's discount, True discount and Banker's gain. (07)

મ-૧ (૧૪)

- ૧) લક્ષના નિયમો જણાવો.
 ૨) જો $f(x) = 1 - [1/x + 1/x^2]$ હોય તો $f(-1)$, $f(-2)$ અને $f(1/2)$ ની કિંમત શોધો.
 ૩) કિંમત શોધો. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 5x + 6}$
 ૪) જો $y = \frac{x^6}{6} - \frac{x^5}{5} + \frac{x^4}{4}$ હોય તો $\frac{dy}{dx}$ શોધો.

મ-૨

- A) $3x + 4y \geq 12$ માટે સુરેખ અસમતા નો આલેખ દોરો. (૦૪)
 B) જાળબિંદુઓ વિષે સમજાવો. (૦૩)
 C) નીચેની સુરેખ અસમતા નો આલેખ દોરો. (૦૭)
 $y \leq 2$ VgM $x + y < 4$
અથવા
 C) નીચેના વિષે સમજાવો. (૦૭)
 ૧) ઈષ્ટ બિંદુઓ (૨) સુરેખ અસમતા સંહિતિ

મ-૩

- A) સુરેખ આયજનનો અર્થ અને ઉપયોગીતા જણાવો. (૦૮)
 B) એકત વ્યક્તિએ રૂ. ૧,૬૦,૦૦૦ વાર્ષિક ૮% ના ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજે ઉછીના લીધા છે. જે વ્યાજ સહિત ૧૨ સરખા વાર્ષિક હપ્તામાં દરેક વર્ષના અંતે પરત કરવાના હોય તો દરેક હપ્તાની રકમ શોધો. (૦૬)
અથવા
 A) એક મીની બસમાં વધુમાં વધુ ૧૫ મુસાફરો અને વધુમાં વધુ ૪૮ Kgs. વજનનો સામાન લઈ જઈ શકાય છે દરેક છોકરા પાસે ૪કિલો અને દરેક છોકરી પાસે ૩ Kgs. વજનનો સામાન છે. દરેક છોકરો Rs. ૭ અને દરેક છોકરી Rs. ૬ નું ભાડું આપે છે. તો મહત્તમ આવક મેળવવા માટે મીની બસના માલીકે બસમાં કેટલા છોકરા અને છોકરી લેવી જોઈએ. સુરેખ આયોજન પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરો. (૦૮)
 B) નીચેના પદ સમજાવો. (૦૬)
 ૧) એન્યુઈટી (૨) વેપારી વટાવ (૩) બેંકર ગેઈન

મ-૪

- A)(૧) ૧,૨,૪,૭,૮,૯ અંકોનો ઉપયોગ કરી ત્રણ આંકડાની કુલ કેટલી સંખ્યાઓ બનાવી શકાય ? આમાંથી કેટલી સંખ્યાઓ ૮૦૦ થી મોટી હશે ? (૦૪)
 $\frac{nC_4}{nC_3} = \frac{7}{4}$
 (૨) જો $\frac{nC_4}{nC_3} = \frac{7}{4}$ હોય તો n શોધો. (૦૩)
 B) (૧) મૂળાક્ષર પ્રમાણેના શબ્દકતોષમાં 'DHIREN' નું સ્થાન મેળવો. (૦૪)
 (૨) જો $np_2 = ૪૨$ હોય તો n શોધો. (૦૩)
અથવા
 A)(૧) ૧૫ ગુજરાતી અને ૫ પંજાબીમાંથી ૩ ગુજરાતી અને ૨ પંજાબીની સમિતિ કેટલા પ્રકારે રચી શકાય. (૦૪)

(૨) જો $nP_3 = 210$ હોય તો n શોધો. (૦૩)

B)(૧) એક પેટીમાં ૫ લાલ, ૩ લીલા અને ૨ સફેદ દડા છે. તેમાંથી (૧) જુદા જુદા રંગનાં અને એકજ રંગના ૩ દડા કેટલી રીતે પસંદ કરી શકાય ? (૦૪)

(૨) એક સમાંતર શ્રેણીમાં $T_3 = 2$ અને $T_9 = -16$ હોય તો T_{15} શોધો. (૦૩)

પ્ર-૫ (a) (૧) એક સમાંતર શ્રેણીમાં જો $a = 3$ $d=5$ અને $T_n = 223$ અને હોય તો શ્રેણીના પદોની સંખ્યા શોધો. (૦૪)

(૨) એક સમાંતર શ્રેણી ૩, ૮, ૧૩, ૧૮, હોય તો તેના પ્રથમ ૫૦ પદોનો સરવાળો શોધો. (૦૩)

(b) એક સમાંતર શ્રેણીમાં ત્રણ સંખ્યાઓ છે જેમનો સરવાળો ૨૭ અને તેમના વર્ગોનો સરવાળો ૩૪૧ હોય તો સંખ્યાઓ શોધો. (૦૭)

અથવા

(a) પંકજ દર વર્ષની આખરે રૂ. ૫૦૦૦નો એક બેંકમાં ડિપોઝીટ કરે છે. જો વ્યાજનો દર ૧૫% હોય તો દસ વર્ષના અંતે તેમને કુલ કેટલી રકમ મળશે ? (૦૭)

(b) મનોજે રૂ. ૨૫,૦૦૦ ૪ માસની મુદતની હૂડી બેંકમાં વાર્ષિક ૧૫% ના દરે વટાવી. બેંકરનો વટાવ ખરેખર વટાવ અને બેંકર નો લાભ શોધો. (૦૭)
