

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No. \_\_\_\_\_

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV • EXAMINATION – WINTER- 2016**

**Subject Code: 3340502**

**Date: 19-11-2016**

**Subject Name: Mass Transfer-I**

**Time: 2:30PM TO 5:00 PM**

**Total Marks: 70**

**Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

<b>Q.1</b>	Answer any seven out of ten. દરમાથી કોઇપણ સતતના જવાબ આપો.	<b>14</b>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Write down Fick's first law.</li><li>2. Define Mass transfer operations.</li><li>3. Name equipments for liquid extraction.</li><li>4. What is steady state operation?</li><li>5. Define Raffinate .</li><li>6. Explain cross flow cascade with figure.</li><li>7. What is Absorption Factor?</li><li>8. What is effect of temperature on leaching?</li></ol>	

- c. લીચીંગ પર તાપમાનની શુઅ અસર થાય છે?
9. What is Real Tray & Tray efficiency?
- એ. રીયલ ટ્રે અને ટ્રે એફિસિયંસી
10. classify membrane process
૧૦. મેમ્બ્રન પ્રોસેસ નું વર્ગીકરણ કરો.
- Q.2** (a) Distinguish direct and indirect operations **03**
- પ્રશ્ન. ૨ (અ) ડાઇરેક્ટ અને ઇન ડાઇરેક્ટ ઓપરેશન વચ્ચેનો ભેદ સમજાવો **03**
- OR
- (a) Which are gas liquid mass transfer operations. **03**
- (અ) વાયુ પ્રવાહી માસ ટ્રાન્સફર ઓપરેશનો કયા કયા છે? **03**
- (b) Write about design principles. **03**
- (બ) ડિઝાઇન ના સિધ્યાંતો વિશે લખો. **03**
- OR
- (b) Differentiate Molecular and Eddy diffusion. **03**
- (બ) મોલેક્યુલર ડિફ્યુઝન અને એડી ડિફ્યુઝન વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો **03**
- (c) Derive diffusivity equation ( $D_{AB}=D_{BA}$ ) **04**
- (સ) ડિફ્યુઝનીવીટી સૂત્ર  $D_{AB}=D_{BA}$  તારવો. **04**
- OR
- (c) Give applications of diffusion in Fluids. **04**
- (સ) ફ્લુઇડમાં ડિફ્યુઝનની એપ્લિકેશન આપો. **04**
- (d) Write down effect of concentration, temperature and pressure on diffusivity. **04**
- (સ) કોન્સન્ટ્રેશન, તાપમાન, દાબણની ડિફ્યુઝનીવીટી પર અસર લખો. **04**
- OR
- (d) Explain concept of equilibrium. **04**
- (સ) ઇકવીલીભીયમ કોસેપ્ટ સમજાવો. **04**
- Q.3** (a) Write down Industrial application of gas absorption. **03**
- પ્રશ્ન. ૩ (અ) ગેસ એબ્સોર્બશનની ઔધ્યોગિક ઉપયોગીતા લખો. **03**
- OR
- (a) Write down characteristic of Ideal solution. **03**

- (अ) आईटीयल सोल्युशननी लाक्षणिकता लખો. 03  
 (ब) Draw figure for minimum liquid gas ratio for gas absorbers. 03  
 (ग) ગેસ એબ્સોર્બર માટે લગુતમ પ્રવાહી ગુણોત્તરની આકૃતી દોરો. 03

OR

- (ब) Explain HETP 03  
 (ग) HETP સમજાવો. 03  
 (c) Write down material balance for gas absorption for one component 04  
 (ક) ગેસ એબ્સોર્બશનમાં કાઉંટર કરંટ ફલો માટે એક કોમ્પોનિટ ટ્રાંસફર થાય તે માટે 04  
 OR  
 (c) Write down Industrial application of Liquid Extraction 04  
 (ક) લીકવીડ એક્સ્ટ્રેક્શનની ઔધ્યોગિક ઉપયોગીતા લખો. 04  
 (d) Write down material balance for single stage liquid extraction. 04  
 (સ) એક સેઝ લીકવીડ એક્સ્ટ્રેક્શન માટે મટીરીયલ બેલેન્સ લખો. 04

OR

- (d) Draw figure of packed tower for liquid extraction. 04  
 (સ) લીકવીડ એક્સ્ટ્રેક્શન માટે પેકડ ટાવની આકૃતી દોરો. 04

- Q.4** (a) Explain filter press leaching 03  
**પ્રશ્ન. ૪** (अ) ફિલ્પ પ્રેસ લીચિંગ સમજાવો. 03

OR

- (a) On triangular coordinate system for liquid extraction locate the point showing the mixture having 55% water (A), 25% chloroform (B) and 20 % acetone(C) . 03  
 (अ) લીકવીડ એક્સ્ટ્રેક્શન માટે 55% પાણી (A), 25% ક્લોરોફોર્મ (B) અને 20 %એસિટોન (C) માટેનું પોઇંટ ટ્રિકોણ કોર્ડિનેટ સિસ્ટમ પર બતાવો. 03  
 (b) Write down advantages and disadvantages of membrane processes 04  
 (ગ) મેમ્બ્રેન પ્રોસેસના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.. 04

OR

- (b) Draw the diagram of various membrane modules. 04  
 (ગ) જુદા જુદા મેમ્બ્રેન મોડ્યુલના ડાયગ્રામ દોરો. 04  
 (c) Write a short note on choice of solvent for liquid extraction. 07  
 (ક) લીકવીડ એક્સ્ટ્રેક્શન માટે દ્રાવકની પસંદગી પર ટુંકનોંધ લખો. 09

- Q.5**
- (a) Draw a diagram for system of three liquids-one pair partially soluble. 04  
અ એક જોડી અંશત: દ્રાવ્ય હોય તેવી ત્રણ પ્રવાહીની પ્રણાલી માટે ડાયગ્રામ દોરો. 04
  - (b) Explain equilibrium solubility of gases in liquids. 04  
અ પ્રવાહીમાં ગેસની સોલ્યુબીલિટી માટે એકવીલીભીયમ વર્ણવો. 04
  - (c) Describe preparation of solid for leaching. 03  
અ લીચિંગ માટે સોલિડની તૈયારી વર્ણવો. 03
  - (d) Explain choice of separation method 03  
અ અલગ કરવાની જ્ઞાતી ની પસંદગી સમજાવો. 03

\*\*\*\*\*