

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III EXAMINATION – SUMMER 2016**

**Subject Code: 330502****Date: 17-05 -2016****Subject Name: Process Heat Transfer****Time:02:30 PM TO 05:00 PM****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Each question carry equal marks (14 marks)

- Q.1** (a) Describe Fourier's law for conduction. **07**  
 પ્રશ્ન. ૧ અ કન્ડક્શન માટે ફોરિયરનો સિધ્ધાંત વર્ણવો. **૦૭**
- (b) Define radiation and explain reflectivity, absorbtivity and transmissivity. **07**  
 બ રેડિયેશન ની વ્યાખ્યા આપો અને રીફ્લેક્ટિવિટી, એબ્સોર્બ્ટીવિટી, ટ્રાંસ્મિટીવિટી સમજાવો. **૦૭**
- Q.2** (a) Explain types of heat exchanger based on function. **07**  
 પ્રશ્ન. ૨ અ કાર્ય ને આધારે હીટ એક્સ્ચેન્જર નું વર્ગીકરણ સમજાવો **૦૭**
- (b) Derive equation for heat flow for composite wall having three layers. **07**  
 બ ત્રણ પડવાળી કમ્પોઝાઇટ દિવાલ માટે હિટ ફ્લોનું સમીકરણ તારવો. **૦૭**
- OR
- (b) Derive equation for Steady State heat conduction through composite sphere up to three layers. **07**  
 બ ત્રણ પડ વાળા ગોળા માટે સ્ટેડી સ્ટેટ હિટ ફ્લોનું સુત્ર તારવો **૦૭**
- Q.3** (a) In a double pipe heat exchanger, hot fluid has temperatures of 70 °C and 45 °C. Cold fluid has temperatures of 15 °C and 25 °C. Calculate L.M.T.D for 1. Parallel flow 2. Counter flow. **07**
- પ્રશ્ન. ૩ અ એક ડબલ પાઇપ હીટ એક્સ્ચેન્જર મા ગરમ તરલના તાપમાન ૭૦°C અને ૪૫°C છે. ઠંડા તરલના તાપમાન ૧૫°C અને ૨૫ °C છે. એલ.એમ.ટી.ડી.ની ગણતરી કરો. ૧. સમાતર પ્રવાહ માટે ૨. કાઉન્ટર પ્રવાહ માટે. **૦૭**
- (b) Define convection. Explain different types of convection with example. **07**  
 બ કન્વેક્શનની વ્યાખ્યા આપો. કન્વેક્શન ના પ્રકારો ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. **૦૭**
- OR
- Q.3** (a) Explain double pipe heat exchanger. **07**  
 પ્રશ્ન. ૩ અ ડબલ પાઇપ હીટ એક્સ્ચેન્જર સમજાવો. **૦૭**
- (b) Draw diagram of 1-2 pass shell and tube heat exchanger with nomenclature. **07**  
 બ ૧-૨ પાસ શેલ અને ટ્યુબ હીટ એક્સ્ચેન્જરની નામ નિર્દેશન સાથેની આકૃતિ દોરો. **૦૭**
- Q.4** (a) Explain film wise and drop wise condensation. **07**

પ્રશ્ન. ૪	અ	ફિલ્મવાઇઝ અને ડ્રોપવાઇઝ કન્ડેસેશન સમજાવો.	૦૭
	(b)	Explain Kirchhoff's law and Wein's law of radiation.	૦૭
	બ	કિર્ચોફ્સ અને વેઇનસનો રેડિયેશન માટેનો નિયમ સમજાવો.	૦૭
OR			
Q.4	(a)	Describe regime of pool boiling with neat diagram.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	પુલ બોઇલિંગના ક્ષેત્રો સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
	(b)	Derive equation for critical radius.	૦૭
	બ	ક્રિટિકલ રેડીયસ માટે નું સૂત્ર તારવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain evaporator economy and capacity in detail.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	ઇવોપેરેટરની કેપેસિટી અને ઇકોનોમી વિસ્તૃતમાં સમજાવો	૦૭
	(b)	Explain different feeding arrangement for evaporation.	૦૭
	બ	ઇવોપ્રેશનમાં ફિડિંગ માટેની વિવિધ વ્યવસ્થાઓ સમજાવો.	૦૭
OR			
Q.5	(a)	Explain short tube evaporator in detail.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	શોર્ટ ટ્યુબ ઇવોપેરેટર વિસ્તૃતમાં સમજાવો	૦૭
	(b)	Define (1)Heat flux (2) steady state heat transfer (3) Black Body (4) gray body (5)Thermal conductivity (6) Conduction (7) Emissive power.	૦૭
	બ	વ્યાખ્યા આપો(૧)હિટ ફ્લક્સ (૨) સ્ટેડી સ્ટેટ ઉષ્માવહન(૩) બ્લેક બોડી (૪) ગ્રે બોડી (૫) ઉષ્માવાહકતા(૬) કન્ડક્શન(૭) ઇમીસીવ પાવર	૦૭

\*\*\*\*\*