

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER-4 EXAMINATION –WINTER- 2019

Subject Code:3340501**Date: 25-11-2019****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. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Define Radiation with example.
૧. રેડિએસન ઉદાહરણ સાથે વ્યાખ્યાયીત કરો.
 2. Define Heat flux with S.I unit.
૨. હીટ ફ્લૂક્સની S.I એકમ સાથે વ્યાખ્યા આપો.
 3. Write down the statement Newton's Law of convective heat transfer.
૩. કન્વેક્ટિવ હીટ ટ્રાન્સફર માટે ન્યૂટનના નિયમ નું સ્ટેટમેન્ટ આપો.
 4. Write down the function of baffles.
૪. બેફલસના કાર્ય લખો.
 5. Give the significance of Nusselt Number.
૫. નસલ્ટ નંબરની જરૂરિયાત જણાવો.
 6. Define Opaque body.
૬. ઓપક બોડી વ્યાખ્યાયીત કરો.
 7. Give the types of Evaporators.
૭. ઈવોપોરેટરના પ્રકાર જણાવો.
 8. Define the Critical Radius of Insulation with C.G.S unit.
૮. ઈન્સુલેસનની ક્રિટીકલ રેડિઅસ C.G.S એકમ સાથે વ્યાખ્યાયીત કરો.
 9. Write the function of Insulation.
૯. ઈન્સુલેસનના કાર્ય લખો.
 10. Define Nucleate boiling.
૧૦. ન્યુક્લીયેટ બોઈલિંગ વ્યાખ્યાયીત કરો.
- Q.2** (a) Write the different modes of heat transfer with example. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) હીટ ટ્રાન્સફરના અલગ અલગ પ્રકાર ઉદાહરણ સાથે લખો. **૦૩**
- OR**
- (a) Differentiate between Steady state and unsteady state heat transfer. **03**
(અ) સ્ટેડી સ્ટેટ અને ઈન સ્ટેડી સ્ટેટ હીટ ટ્રાન્સફરનો તફાવત આપો. **૦૩**
- (b) Write down Fourier's law of heat conduction with nomenclature. **03**
(બ) હીટ કંડક્શનનો ફોરિયરસ નો નિયમ નામકરણ સાથે લખો. **૦૩**
- OR**
- (b) Explain the Thermal Conductivity of solids, liquids and gases. **03**

	(બ) ઘન, પ્રવાહી અને ગેસ ની થર્મલ કંડક્ટિવિટી સમજાવો.	૦૩
	(c) Derive the equation for critical radius of insulation.	૦૪
	(ક) ઈન્સુલેશનની ક્રિટિકલ રેડિઅસનું સમીકરણ તારવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain Optimum thickness of insulation.	૦૪
	(ક) ઈન્સુલેશનની ઓપ્ટિમમ થિક્નેસ સમજાવો.	૦૪
	(d) Derive the equation of heat transfer through composite wall.	૦૪
	(ડ) કંપોઝિટ વોલ મારફ્ટ હીટ ટ્રાન્સફરનું સમીકરણ તારવો.	૦૪
	OR	
	(d) Derive the equation of heat transfer through sphere up to three layers.	૦૪
	(ડ) શ્રી-લેયર સ્ફીયર માટે હીટ ટ્રાન્સફરનું સમીકરણ તારવો.	૦૪
Q.3	(a) Differentiate between Free and Forced Convection.	૦૩
પ્રશ્ન. ૩	(અ) ફ્રી અને ફોર્સ્ડ કન્વેક્શનનો તફાવત આપો.	૦૩
	OR	
	(a) Classify the Heat exchanger.	૦૩
	(અ) હિટ એક્ષ્ચેન્જર ની વર્ગીકરણ કરો.	૦૩
	(b) Draw the neat sketch of 1-2 Pass Shell and tube heat exchanger.	૦૩
	(બ) 1-2 પાસ શેલ&ટ્યુબ હિટ એક્ષ્ચેન્જરનો ફક્ત ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	OR	
	(b) Write the parts names of Shell and tube heat exchanger with function.	૦૩
	(બ) શેલ&ટ્યુબ હિટ એક્ષ્ચેન્જરના ભાગોના નામ કાર્ય સાથે જણાવો.	૦૩
	(c) Explain Plate type heat exchanger.	૦૪
	(ક) પ્લેટ ટાઇપ હિટ એક્ષ્ચેન્જરના સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain Finned type heat exchanger.	૦૪
	(ક) ફિન્ન ટાઇપ હિટ એક્ષ્ચેન્જરના સમજાવો.	૦૪
	(d) Derive the equation of L.M.T.D for co-current flow in heat exchanger.	૦૪
	(ડ) કો-કરંટ ફ્લો હિટ એક્ષ્ચેન્જર માટે L.M.T.D નું સમીકરણ તારવો.	૦૪
	OR	
	(d) Derive the equation of L.M.T.D for count-current flow in heat exchanger.	૦૪
	(ડ) કાઉન્ટર-કરંટ ફ્લો હિટ એક્ષ્ચેન્જર માટે L.M.T.D નું સમીકરણ તારવો.	૦૪
Q.4	(a) Explain Pool Boiling Phenomena.	૦૩
પ્રશ્ન. ૪	(અ) પુલ બોઇલિંગ ઘટના સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Give the difference between Drop wise and film wise Condensation.	૦૩
	(અ) ડ્રોપ વાઇસ અને ફિલ્મ વાઇસ કન્ડેન્સેશનનો તફાવત આપો.	૦૩
	(b) Write the different laws of radiation.	૦૪
	(બ) રેડિએશન ના અલગ અલગ લો જણાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Explain the Evaporator capacity and economy.	૦૪
	(બ) ઈવોપોરેટરની કેપેસિટી અને ઈકોનોમી સમજાવો.	૦૪
	(c) Derive the equation of Individual and Overall heat transfer coefficient.	૦૭
	(ક) ઈન્ડિવ્યુઅલ અને ઓવરઓલ હીટ ટ્રાન્સફર કોફિશિયન્ટનું સમીકરણ તારવો.	૦૭

Q.5	(a) Explain Multi effect Evaporation.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) મલ્ટી ઈફેક્ટ ઈવોપોરેટર સમજાવો.	૦૪
	(b) Explain Agitated film evaporator.	04
	(બ) એજિટેટ ઈવોપોરેટર સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain Duhring's rule and its importance.	03
	(ક) ડ્યુરિંગ રૂલ અને તેનું મહત્વ સમજાવો.	૦૩
	(d) Define black body. White body and Emission power.	03
	(ડ) બ્લેક બોડી, વ્હાઈટ બોડી અને ઈમીસન પાવર વ્યાખ્યાયીત કરો.	૦૩

GTUQuestionPapers.com