Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023

Subject Code: 4332104 **Date: 25-07-2023**

Subject Name: Fuel Furnace And Refractories

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 non-programmable scientific calculator is permitted.**
6. **English version is authentic.**

			Marks
Q.1	**(a)**	Define fuel and classify it. ફ્યુલ ને વ્યાખ્યાયિત કરી તેનું વર્ગીકરણ કરો.	**03**
	(b)	Explain proximate analysis of coal. કોલનું પ્રોક્સીમેટ એનાલીસીસ સમજાવો.	**04**
	(c)	Define calorific value. Describe bomb calorimeter with neat figure. કેલોરીફીક વેલ્યુ વ્યાખ્યાયિત કરો. બોમ્બ કેલોરીમીટર સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	**07**
		OR	
	(c)	Give the types of coal and discuss bituminous coal. કોલ ના પ્રકારો લખો અને બીટ્યુમીનસ કોલ વિશે ચર્ચા કરો.	**07**
Q.2	**(a)**	Define the terms (1) Flash point (2) Fire point (3) Combustion વ્યાખ્યાયિત કરો (૧) ફ્લેશ પોઈન્ટ (૨) ફાયર પોઈન્ટ (૩) દહન	**03**
	(b)	Write a short note on crucible furnace. ક્રુસિબલ ફર્નેશ પર ટુંક નોંધ લખો.	**04**
	(c)	Define crude oil. Describe fractional distillation of crude oil with neat sketch. ક્રુડ ઓઈલ વ્યાખ્યાયિત કરો. ક્રુડ ઓઈલ નું આંશિક નિસ્યંદન સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	**07**
		OR	
Q.2	**(a)**	Write the properties of fuel. ફ્યુલ ના ગુણધર્મો લખો.	**03**
	(b)	Explain ultimate analysis of coal. કોલનું અલ્ટીમેટ એનાલીસીસ સમજાવો	**04**
	(c)	Explain construction and working of cupola furnace with neat sketch. ક્યુપોલા ફર્નેશ નું બંધારણ અને કાર્યપધ્ધતિ સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	**07**
Q.3	**(a)**	Explain atmospheric control in cupola furnace. ક્યુપોલા ફર્નેશ માં વાતાવરણ નિયંત્રણ વિશે સમજાવો.	**03**
	(b)	State the properties and applications of silica refractories. સિલિકા રીફ્રેક્ટરીના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો.	**04**
	(c)	Explain blast furnace in detail with neat figure.	**07**

બ્લાસ્ટ ફર્નેશ સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી વિગતવાર સમજાવો.

OR

Q.3	**(a)**	Give the classification of refractory materials. રીફ્રેકટરી મટીરીયલ્સનું વર્ગીકરણ લખો.	**03**
	(b)	Differentiate between low and high temperature carbonization. લો અને હાઈ ટેમ્પ્રેચર કાર્બોનાઈઝેશન વચ્ચે નો તફાવત લખો.	**04**
	(c)	Explain production, chemical composition and uses of coke oven gas. કોક ઓવન ગેસનું ઉત્પાદન, કેમિકલ કમ્પોઝીશન અને ઉપયોગો સમજાવો.	**07**
Q.4	**(a)**	State the properties of refractory materials. રીફ્રેકટરી મટીરીયલના ગુણધર્મો લખો.	**03**
	(b)	Differentiate between solid, liquid and gaseous fuel. સોલીડ, લિક્વિડ અને ગેસયસ ફ્યુલનો તફાવત લખો.	**04**
	(c)	Explain pyrometric cone equivalent (PCE) test. પાયરોમેટ્રિક કોન ઇકવીવેલન્ટ ટેસ્ટ સમજાવો.	**07**

OR

Q.4	**(a)**	State the fossil fuel industries situated in India. ભારતમાં રહેલી ફોસીલ ફ્યુલ ઇન્ડસ્ટીના નામ લખો.	**03**
	(b)	State the properties and applications of magnesia refractories. મેગ્નેશીયા રીફ્રેકટરીના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો.	**04**
	(c)	Draw the flow sheet of manufacturing of refractories. Explain each steps involved in it. રીફ્રેકટરીના ઉત્પાદન ની ફલો શીટ દોરો. તેમાં રહેલા દરેક સ્ટેપ સમજાવો.	**07**
Q.5	**(a)**	Explain visual inspection test of refractory. રીફ્રેકટરી માટે નો વીસ્યુઅલ ઇન્સ્પેક્શન ટેસ્ટ સમજાવો.	**03**
	(b)	Classify furnaces on the basis of processes, applications and fuels. ફર્નેશ નું તેની પ્રોસેસ, ઉપયોગો અને ફ્યુલ ના આધારે વર્ગીકરણ કરો.	**04**
	(c)	Explain the principle, working procedure, construction and applications of electric arc furnace with neat sketch. ઇલેક્ટ્રિક આર્ક ફર્નેશ નો સિધ્ધાંત, કાર્યપદ્દિત, બંધારણ અને ઉપયોગો સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	**07**

OR

Q.5	**(a)**	Write a short note on muffle furnace. મફલ ફર્નેશ પર ટુંકનોંધ લખો.	**03**
	(b)	Explain RUL test of refractories. રીફ્રેકટરી માટે નો RUL ટેસ્ટ સમજાવો.	**04**
	(c)	Explain the principle, working procedure, construction and applications of induction furnace with neat sketch. ઇન્ડકશન ફર્નેશ નો સિધ્ધાંત, કાર્યપદ્દિત, બંધારણ અને ઉપયોગો સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	**07**