Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2022

Subject Code: 4332104 **Date: 03-03-2023**

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.**

Q.1	**(a)**	Enlist properties of fuel. ઈંધણ ના ગુણધર્મો ની યાદી આપો.	**03**
	(b)	Define Flash point and fire point. ફ્લેશ બિંદુ અને ફાયર પોઈન્ટ ને વ્યાખ્યાયિત કરો.	**04**
	(c)	Discuss any two methods for testing of coal. કોલસા ની ચોકસાઈ માટેની કોઈ પણ બે પદ્ધતિઓ સમજાવો.	**07**
		OR	
	(c)	Explain fractional distillation of crude oil. ક્રૂડ ઓઈલ નુ વિભાગીય નિસ્યંદન સમજાવો.	**07**
Q.2	**(a)**	Describe advantage and disadvantage of gaseous fuel. વાયુ બળતણ ના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો.	**03**
	(b)	Write short note on carbonization of coal કોલસા ના કાર્બોનાઈઝેશન પર ટૂંકનોંધ લખો.	**04**
	(c)	Explain blast furnace in details. વાતભઠ્ઠી (બ્લાસ્ટ ભઠ્ઠી) વિસ્તાર થી સમજાવો.	**07**
		OR	
Q.2	**(a)**	Difference between solid and liquid fuel. ઘન બળતણ અને પ્રવાહી બળતણ નો તફાવત લખો.	**03**
	(b)	Explain bituminous Coal. બીટુમીનસ કોલસો સમજાવો.	**04**
	(c)	Draw schematic L.D. converter and Kaldo Process converter and distinguish these two processes. એલ.ડી. કન્વર્ટર અને કાલ્ડો કન્વર્ટર ની વિસ્તૃત માં આકૃતિ દોરી તે બંને વચ્ચે નો તફાવત સમજાવો.	**07**
Q.3	**(a)**	Discuss the production technique, composition and uses of producer gas. પ્રોડ્યુસર ગેસ માટેની ઉત્પાદન પ્રક્રિયા, કોમ્પોઝીશન અને ઉપયોગો ની ચર્ચા કરો.	**03**
	(b)	Difference between Low Temperature Carbonization (LTC) and High Temperature Carbonization (HTC) લો ટેમ્પરેચર કાર્બોનાઈઝેશન (LTC) અને હાઈ ટેમ્પરેચર કાર્બોનાઈઝેશન (HTC) નો તફાવત આપો.	**04**

	(c)	Define heat treatment furnace, classify them and discuss one of them. હીટ ટ્રીટમેન્ટ ફર્નેસ ને વ્યાખ્યાયિત કરી તેનું વર્ગીકરણ કરો અને તેમના માંથી કોઈ એક પર ચર્ચા કરો.	**07**
		OR	
Q.3	**(a)**	Discuss the production technique, composition and uses of water gas. વોટર ગેસ માટેની ઉત્પાદન પ્રક્રિયા, કોમ્પોઝીશન અને ઉપયોગો ની ચર્ચા કરો.	**03**
	(b)	Short note on Anthracite Coal એન્થ્રેસાઈટ કોલસા પર ટૂંકનોંધ લખો.	**04**
	(c)	Explain construction and working of cupola furnace with neat sketch. ક્યુપોલા ફર્નેસ ની આકૃતિ દોરી તેનું બાંધકામ તેમજકાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.	**07**
Q.4	**(a)**	Short note on Indirect Arc Furnace ઇનડાયરેક્ટ આર્ક ફર્નેસ પર ટૂંકનોધ લખો.	**03**
	(b)	Explain regenerative principle of open-hearth furnace. ઓપન-હર્થ ફર્નેસ નો વર્કિંગ-સિદ્ધાંત સમજાવો.	**04**
	(c)	Define refractories, classify them and write down their properties. રીફ્રેક્ટરીને વ્યાખ્યાયિત કરી તેનું વર્ગીકરણ કરી તેમના ગુણધર્મો લખો.	**07**
		OR	
Q.4	**(a)**	How we control the various furnace atmosphere? વિવિધ ફર્નેસ ના વાતાવરણ ને કેવી રીતે કન્ટ્રોલ કરી શકાય?	**03**
	(b)	Explain construction of reverberatory furnace with figure. રીવરબોટરી ફર્નેસ નુ બાંધકામ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	**04**
	(c)	Discuss general manufacturing steps of refractories with flow sheet and explain spalling test of refractories. રીફ્રેક્ટરી ના સામાન્ય ઉત્પાદન માટે ના પગલાં ફ્લોશીટ દોરી સમજાવો અને રીફ્રેક્ટરી નો સ્પાલીંગ ટેસ્ટ સમજાવો.	**07**
Q.5	**(a)**	Enlist properties of silica refractories. સિલિકા રેફ્રેક્ટરી ના ગુણધર્મો ની યાદી આપો.	**03**
	(b)	Difference between acid and basic refractories. એસીડ રીફ્રેક્ટરી અને બેઝીક રીફ્રેક્ટરી નો તફાવત લખો.	**04**
	(c)	Explain pyrometric cone equivalent (PCE) test for refractories. રીફ્રેક્ટરી નો પાયરોમેટ્રિક કોન ઈકવીવેલેન્ટ ટેસ્ટ સમજાવો.	**07**
		OR	
Q.5	**(a)**	Write down duties perform by refractories. રીફ્રેક્ટરી ના ઉપયોગો લખો.	**03**
	(b)	Properties and application of magnesia and dolomite. મેગ્નેસિયા અને ડોલોમાઈટ ના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો.	**04**
	(c)	Explain RUL test. RUL ટેસ્ટ સમજાવો.	**07**