Seat No.: Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 4332104 **Date: 20-01-2024**

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)**	Give the classification of fuel. બળતણનું વર્ગીકરણ આપો.	**03**
	(b)	Explain ultimate analysis of coal. કોલ નું અલ્ટિમેટ વિશ્લેષણ સમજાવો	**04**
	(c)	Give advantages, disadvantages and sources of solid & gaseous fuels સોલીડ અને ગેસિયસ બળતણના ફાયદા, ગેરફાયદા અને પ્રાપ્તિ જણાવો	**07**
		OR	
	(c)	Classify types of coal and explain Semi Bituminous coal. કોલસા ના પ્રકાર નું વર્ગીકરણ કરો અને સેમી બીટૂમિનસ કોલ સમજાવો.	**07**
Q.2	**(a)**	Write properties of fuel ઇંધણના ગુણધર્મો લખો.	**03**
	(b)	Explain proximate analysis of coal. કોલ નું પ્રૉક્સીમેટ વિશ્લેષણ સમજાવો	**04**
	(c)	Explain fractional distillation of crude oil with neat sketch. ક્રૂડ ઓઇલ નુ આાંશીક નિસ્યંદન સ્વચ્છ આકૃતી દોરી સમજાવો.	**07**
		OR	
Q.2	**(a)**	Define flash point and fire point. ફ્લેશ પોઈન્ટની અને ફાયર પોઈન્ટ ની વ્યાખ્યા આપો	**03**
	(b)	Write a short note on crucible furnace. ક્રૂસિબલ ફરનેશ પર ટુંક નોંધ લખો.	**04**
	(c)	Write a short note on cupola furnace with neat sketch કુપોલા ફરનેશ માટે આકૃતિસહ ટુંક નોંધ લખો	**07**
Q.3	**(a)**	Draw neat sketch of LD Furnace LD ફરનેસ ની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો	**03**
	(b)	Write a short note on induction furnace. ઇંદક્ષન ફરનેશ પર ટુંક નોંધ લખો.	**04**

	(c)	Write a short note on blast furnace with neat sketch. બ્લાસ્ટ ફરનેશ પર આકૃતિસહ ટુંક નોંધ લખો	**07**

OR

Q.3	**(a)**	Classify furnaces on the basis of process and uses. ફરનેશને પ્રોસેસ અને ઉપયોગના આધારે વર્ગીકૃત કરો	**03**
	(b)	Differentiate between Low Temperature Carburization (LTC) and High Temperature Carburization (HTC). તફાવત આપો : લૉ ટેમ્પરેચર કારબોનાઈજેશન (LTC) અને હાઈ ટેમ્પરેચર કારબોનાઈજેશન (HTC).	**04**
	(c)	Write down the production technique, composition and uses of coke oven gas. કોક ઓવન ગેસ માટેની ઉત્પાદન પ્રક્રિયા , કંપોજીશન અને ઉપયોગો જણાવો	**07**
Q.4	**(a)**	Draw neat sketch of Kaldo Furnace કાલડો ફરનેસ ની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો	**03**
	(b)	Explain Pyrometric Cone Equivalent (PCE) test in detail. પાયરોમેટ્રિક કોન ઇકવિવાલેન્ટ (PCE) ટેસ્ટ ને વિગતવાર સમજાવો	**04**
	(c)	Define Calorific Value. Explain working of bomb calorimeter with neat sketch. કેલેરિફિક વાલ્યું ની વ્યાખ્યા આપો. બોમ્બ કેલોરીમીટર નુ વર્કિંગ આકૃતિસહ સમજાવો.	**07**

OR

Q.4	**(a)**	Enlist fossil fuel industries in India. ભારતમાં રહેલા ફોસીલ ઇંધણ ઇંડસ્ટ્રી ની લિસ્ટ બનાવો	**03**
	(b)	Write a short note on manufacturing of magnesite refractories. મેગનેસાઇટ રીફરકટરી ની બનાવટ પર ટુંક નોંધ લખો	**04**
	(c)	Write down the flow sheet for manufacturing of refractories. Explain each steps involved in it. રીફરકટરીના ઉત્પાદન માટેની ફલોશીટ જણાવો. ઉત્પાદન માટેના તમામ પગલાં સમજાવો	**07**
Q.5	**(a)**	Explain the visual inspection test of refractory. રિફરકટરીના વિઝ્યુલ ઇન્સ્પેક્શન ટેસ્ટ ને સમજાવો	**03**
	(b)	Explain Refractoriness Under Load (RUL) test. રિફરકટરીનેશ અંદર લોડ (RUL) ટેસ્ટ સમજાવો	**04**
	(c)	Write a short note on muffle furnace with neat sketch મફલ ફરનેશ પર સ્વચ્છ આકૃતિસહ ટુંક નોંધ લખો.	**07**

OR

Q.5	**(a)**	Explain spalling test for refractory. રીફરકટરી માટેની સ્પેલિંગ ટેસ્ટ સમજાવો.	**03**
	(b)	Write a short note on manufacturing of silica refractories. સિલિકા રીફરકટરી ની બનાવટ પર ટુંક નોંધ લખો	**04**
	(c)	Explain principle working of electric arc furnace with neat sketch and label it. EAF નું સિધ્ધાંત, વર્કિંગ સ્વચ્છ આકૃતિ જોડે નામ લખી ને સમજાવો	**07**