

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY****Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023****Subject Code: 4342104****Date: 20-07-2023****Subject Name: Iron Making****Time: 10:30 AM to 01:00 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) Explain the principle of iron making in detail.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) લોહ ઉત્પાદનનો સિદ્ધાંત વિગતવાર સમજાવો. .	૦૩
	(b) Define the terms with suitable example: (1) Ore, (2) Mineral, (3) Flux, (4) Coke.	04
	(બ) યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે વ્યાખ્યાયિત કરો: (1) ઓર, (2) મિનરલ, (3) ફ્લક્સ, (4) કોક.	૦૪
	(c) Explain the double two bell charging mechanism in blast furnace.	07
	(ક) બ્લાસ્ટ ફર્નેસ માટે ટુ બેલ ચાર્જિંગ પ્રણાલીને સમજાવો.	૦૭
<b>OR</b>		
	(c) Explain “humidification of blast” as a modern trend in blast furnace practice of iron making.	07
	(ક) લોખંડ બનાવવાની બ્લાસ્ટ ફર્નેસ પ્રેક્ટિસમાં આધુનિક વલણ તરીકે ‘બ્લાસ્ટનું હુમીડીફિકેશન’ વિશે સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) Write down the name of important integrated steel plants of India.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) ભારતમાં આવેલ મહત્વનાં ઈન્ટીગ્રેટેડ સ્ટીલ પ્લાન્ટનાં નામ જણાવો. .	૦૩
	(b) Write down the chemical composition and applications of pig iron and wrought iron.	04
	(બ) પિગ આયર્ન અને રોટ આયર્નનાં રાસાયણિક રચના તેમજ વિવિધ ઉપયોગ જણાવો.	૦૪
	(c) With a neat sketch explain the working of dust catcher.	07
	(ક) ડસ્ટ કેચર વિશે સ્વચ્છ આકૃતિ દોરીને સમજાવો.	૦૭
<b>OR</b>		
Q.2	(a) Write down the importance of coke used in iron making.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) આયર્ન મેકિંગમાં વપરાતાં કોકનાં મહત્વ જણાવો.	૦૩
	(b) Define flux. List out its types.	04
	(બ) ફ્લક્સને વ્યાખ્યાયિત કરો. તેનાં વિવિધ પ્રકારની યાદી બનાવો.	૦૪
	(c) List out the important methods for iron ore beneficiation. Explain magnetic separation and flotation operation in detail.	07
	(ક) આયર્ન ઓરનાં બેનિફિશિએશન માટે મહત્વની પદ્ધતિની યાદી કરો. મેગ્નેટિક કોન્સન્ટ્રેશન અને ફ્લોટેશન પદ્ધતિ વિશે વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
Q. 3	(a) Explain alumina problem in blast furnace.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) એલ્યુમીનાથી બ્લાસ્ટ ફર્નેસમાં ઉદભવતી સમસ્યાઓ સમજાવો.	૦૩
	(b) Write a short note on mini blast furnace.	04
	(બ) મિનિ બ્લાસ્ટ ફર્નેસ પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૪
	(c) Explain any one gas based technology for production of sponge iron. Draw a flow chart of	07

	it.		
	(ક) સ્પોજ આયર્નનું ઉત્પાદન કરવાં માટેની કોઈ પણ એક ગેસ બેસ્ક ટેક્નોલોજી પધ્ધતિ સમજાવો. તે જ પ્રોસેસનો ફ્લો ચાર્ટ દોરો.		૦૭
	<b>OR</b>		
<b>Q. 3</b>	(a) Explain the importance of tuyeres in blast furnace.		<b>03</b>
પ્રશ્ન.3	(અ) બ્લાસ્ટ ફર્નેશમાં રહેલ ટયૂઅરનું મહત્વ જણાવો.		૦૩
	(b) Explain the importance of iron as an engineering material.		<b>04</b>
	(બ) આયર્નનું એન્જીનીયરિંગ મટિરીયલ તરીકે મહત્વ સમજાવો.		૦૪
	(c) Write down the composition of sponge iron. Draw flow diagram for sponge iron production.		<b>07</b>
	(ક) સ્પોજ આયર્નની રાસાયણિક રચના લખો. સ્પોજ આયર્નનાં ઉત્પાદન માટે ફ્લો ડાયાગ્રામ દોરો.		૦૭
<b>Q. 4</b>	(a) List out the operations of gas cleaning system.		<b>03</b>
પ્રશ્ન.4	(અ) ગેસ ક્લિવનીંગ સિસ્ટમનાં વિવિધ ઓપરેશનની યાદી જણાવો.		૦૩
	(b) Write a short note on blowing-in operation.		<b>04</b>
	(બ) બ્લોવિંગ-ઇન ઓપરેશન પર ટૂંક નોંધ લખો.		૦૪
	(c) Define an agglomeration. Explain pelletization of iron ore in detail.		<b>07</b>
	(ક) એગ્લોમેરેશનને વ્યાખ્યાયિત કરો. આયર્ન ઓર માટેની પેલેટાઇઝેશન પધ્ધતિ વિશે વિસ્તૃતમાં સમજાવો.		૦૭
	<b>OR</b>		
<b>Q. 4</b>	(a) Write down the role of hot blast stove.		<b>03</b>
પ્રશ્ન.4	(અ) હોટ બ્લાસ્ટ સ્ટવની ભૂમિકા લખો.		૦૩
	(b) Explain in detail on blast furnace refractories.		<b>04</b>
	(બ) બ્લાસ્ટ ફર્નેસમાં વપરાતી રિફ્રેક્ટરીઓ વિશે સમજાવો.		૦૪
	(c) Explain temperature profile in blast furnace with figure.		<b>07</b>
	(ક) બ્લાસ્ટ ફર્નેસનાં તાપમાનની પ્રોફાઇલ વિશે આકૃતિસહ વિગતવાર સમજાવો.		૦૭
<b>Q.5</b>	(a) Write down the full form of (i) BF, (ii) SAIL and (iii) DRI.		<b>03</b>
પ્રશ્ન.5	(અ) પૂરા નામ લખો : (i) BF, (ii) SAIL અને (iii) SAIL.		૦૩
	(b) State the physical and chemical properties required by burden.		<b>04</b>
	(બ) બર્ડનનાં ફિઝીકલ અને કેમીકલ ગુણધર્મો જણાવો.		૦૪
	(c) Discuss alternative methods of iron making.		<b>07</b>
	(ક) લોહ ઉત્પાદન માટેની ઓલ્ટરનેટીવ પધ્ધતિ સમજાવો.		૦૭
	<b>OR</b>		
<b>Q.5</b>	(a) State the needs of alternative methods of iron making.		<b>03</b>
પ્રશ્ન.5	(અ) આયર્ન મેકિંગ માટેની ઓલ્ટરનેટીવ પધ્ધતિની જરૂરિયાતો જણાવો.		૦૩
	(b) Discuss pollution control by iron and steel making plant.		<b>04</b>
	(બ) આયર્ન એન્ડ સ્ટીલ મેકિંગ પ્લાન્ટમાં ઉદભવતાં પ્રદુષણને અટકાવવાં માટે લેવાતાં પગલાઓ સમજાવો.		૦૪
	(c) Discuss any one irregularity occurring in blast furnace and its remedies.		<b>07</b>
	(ક) બ્લાસ્ટ ફર્નેશમાં ઉદભવતી કોઈ પણ એક અવ્યવસ્થા અને તેનાં ઉપાયો સમજાવો.		૦૭