Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER–V• EXAMINATION – SUMMER-2017

Subject Code: 3352101 **Date: 2-05-2017**

Subject Name: STEEL MAKING

Time: 2.30 TO 5.00 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 કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Give formula for Basicity ratioand write minimum ratio of it in steel making?
૧. ભસ્મિક્તાગુણોત્તરમાટેસૂત્રઆપો અનેસ્ટીલનિર્માણમાટેનો લઘુત્તમગુણોત્તરલખો.
2. Classify steel making processes.
૨. સ્ટીલ બનાવવાની પ્રક્રિયાનું વર્ગીકરણ કરો.
3. Write the function of oxygen lance in L. D. convertor.
૩. L. D. કનવર્ટરમા ઓક્સિજન લાન્સનુ કાર્ય લખો.
4. Write any four acidic refractorynames with chemical formula.
૪. કોઇપણ ચાર એસીડીક રિફ્રેકટરીના નામ રાસાયણિક સૂત્ર સાથે લખો.
5. Discuss blister steel in short.
૫. બ્લિસ્ટર સ્ટીલ ટૂંકમાં સમજાવો.
6. Why degassing is required in steel making process?
૬. સ્ટીલ બનાવવાની પ્રક્રિયામાં ડીગેસીંગ શા માટે કરવામાં આવે છે.
7. Define DRI and cementation.
૭. DRI અને સિમેંટેશનને વ્યાખ્યાયિત કરો.
8. Give the name of steel which is free of (a) pipe defect and (b) blow holes.
૮. (અ) પાઇપની ખામી અને (બ) બ્લો હોલ્સ વગરના સ્ટીલના નામ લખો.
9. Write the final percentage of carbon, silicon, manganese and phosphorus after steel refining.
૯. સ્ટીલ રીફાઇનીંગ પછીના કાર્બન, સીલીકોન, મેન્ગેનિઝ અને ફોસ્ફરસ ના છેલ્લા ટકા લખો.
10. Write the full form of AISI, SAE, DIN and EN.
૧૦. AISI, SAE, DIN અને EN ના પુરા નામ લખો.

Q.2 (a) Differentiate acidic and basic steel makingprocess. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) એસિડીક અને બેઝીક સ્ટીલ બનાવવાની પ્રક્રિયાનો તફાવત લખો. ૦૩

OR

(a) Give the difference between crucible and cementation processes. **03**
(અ) ક્રુસીબલ અને સીમેન્ટેસન પ્રક્રિયાનો તફાવત લખો. ૦૩
(b) Depicts the principle of steel making via blast furnace route. **03**

	(બ)	બ્લાસ્ટ ફરનેસ માર્ગ દ્વારા સ્ટીલ નિર્માણનો સિધ્ધાંત દર્શાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain double slag practice.	**03**
	(બ)	ડબલ સ્લેગ પ્રેક્ટિસ સમજાવો.	૦૩
	(c)	Draw and explain flow chart showing route of steel making using HM, DRI and scrap as charge.	**04**
	(ક)	HM, DRI અને સ્ક્રેપ નો ચાર્જ તરીકે ઉપયોગ કરીને સ્ટીલ નિર્માણનો ફ્લોચાર્ટ દોરો અને સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Write construction of electric arc furnace with neat sketch.	**04**
	(ક)	ઇલેક્ટ્રિક આર્ક ફરનેસનું બંધારણ સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી લખો.	૦૪
	(d)	Discuss crucible furnaceprocess with neat sketch.	**04**
	(ડ)	ક્રુસીબલ ફરનેશ પ્રક્રિયા સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain working of Kaldo process with neat sketch.	**04**
	(ડ)	કાલ્ડો પ્રક્રિયાનું કાર્ય સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain slag-metal and gas-metal reaction occurring in refining practice of steel.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	સ્ટીલની રીફાઇનીંગ પ્રક્રિયામાં થતી સ્લેગ-મેટલ અને ગેસ-મેટલની રીએક્શન સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	What is reduction? Write chemical reaction occurred in reduction of steel making.	**03**
	(અ)	રીડક્શન એટલે શું? સ્ટીલની બનાવટમાં થતારીડક્શનના કેમિકલ સૂત્ર લખો.	૦૩
	(b)	Compare open hearth furnace with electric arc furnace.	**03**
	(બ)	ઓપન હર્થ ફરનેશની ઇલેકટ્રિક આર્ક ફરનેશ સાથે સરખામણી કરો.	૦૩
		OR	
	(b)	Discuss refining stage in arc furnace heat.	**03**
	(બ)	આર્ક ફરનેશની હીટમાં રીફાઇનીંગ સ્ટેજની ચર્ચા કરો.	૦૩
	(c)	What is metal mixer? Explain it in brief.	**04**
	(ક)	મેટલ મિક્સર એટલે શું? તેને સંક્ષિપ્તમા સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Write construction and working of Basic Bessemer process.	**04**
	(ક)	બેઝિક બેસિમર પ્રક્રિયાનું બાંધકામ અને કાર્ય લખો.	૦૪
	(d)	List ingot defects with their causes and remedies.	**04**
	(ડ)	ઇનગોટમાં થતીખામીઓકઇછેતેલખીતેશેનાથીથાયઅનેતેને કેવીરીતેદૂર કરી શકાયતેજણાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain R-H degassing process.	**04**
	(ડ)	R-H ડીગેસીંગ પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Discuss flash-slag practice of open hearth furnace.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	ઓપન ફર્થ ફરનેશની ફ્લેશ-સ્લેગ પ્રેક્ટિસની ચર્ચા કરો.	૦૩
		OR	

	(a)	Write merits and limitations of open hearth furnace.	**03**
	(અ)	ઓપન ફર્થ ફરનેશના ફાયદા અને મર્યાદા લખો.	૦૩
	(b)	Write the effect of Cr, Si, Co and Ni on steel as alloying element	**04**
	(બ)	સ્ટીલ ઉપર Cr, Si, Co અને Ni ની એલોઇંગ તત્વ તરીકેની અસર લખો.	૦૪
		OR	
	(b)	Explain the steps taken for energy conservation in steel plant.	**04**
	(બ)	સ્ટીલ પ્લાન્ટમાં એનર્જી ક્ન્સરવેશન ના પગલા સમજાવો.	૦૪
	(c)	Why sulphur control is important? Discuss desulphurising in secondary steel making.	**07**
	(ક)	સલ્ફર નિયંત્રણ કરવાનું મહત્વ કેમ છે? સેકન્ડરી સ્ટીલની બનાવટમા ડિસ્લફ્યુરાઇસીંગની ચર્ચા કરો.	૦૭
Q.5	(a)	Write construction and working of L. D. process.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	L. D. પ્રક્રિયાનું બાંધકામ અને કાર્ય લખો.	૦૪
	(b)	Describe principle and working of open hearth furnace with neat diagram.	**04**
	(બ)	ઓપન ફર્થ ફરનેશનો સિધ્ધાંત અને કાર્યનુંસ્વચ્છ આકૃતિ દોરી વર્ણન કરો.	૦૪
	(c)	Draw vertical type continuous casting machine.	**03**
	(ક)	ઊભા પ્રકારનુ કન્ટીન્યુઅસ કાસ્ટિંગ મશીન દોરો.	૦૩
	(d)	Write short note on killed steel.	**03**
	(ડ)	કીલ્ડ સ્ટીલ ઉપર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૩

****