Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023

Subject Code: 4345504 **Date: 20-07-2023**

Subject Name: Fabrication Technology-2

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)	Classify heat exchanger based on various criteria.	3
	(અ)	વિવિધ માપદંડ પર આધારિત હીટ એક્ષ્ચેન્જર ને વર્ગીકૃત કરો.	૩
	(b)	List function of heat exchanger	4
	(બ)	હીટ એક્સ્ચેન્જરના કાર્ય ની સૂચી બનાવો.	૪
	(c)	Prepare sequence of pressure vessel manufacturing.	7
	(ક)	પ્રેશર વેસેલ મેન્યુફેક્ચરિંગનો ક્રમ તૈયાર કરો	૭
		OR	
	(c)	Find out: 1) Inside diameter of shell, 2) Mean diameter of shell, 3) Development length of shell (4) shell plate diagonal length and (5) weight of the shell from the below data: Outside dia. of shell (શેલ નો બહાર નો વ્યાસ): 2600 mm Thickness of shell (શેલ ની જાડાઈ): 20 mm, Height (length) of shell (શેલ ની હાઇટ) (લંબાઈ): 4000 mm Density (ધનતા): 7.85 gram/cm^3	7
	(ક)	ઉપર મુજબ ના ડેટા પર થી ગણતરી કરો ૧) શેલ નો અંદર નો વ્યાસ,૨) શેલ નો મીન વ્યાસ, ૩) શેલ ની ડેવલોપમેન્ટ લંબાઈ, (૪) ના ડેટા પરથી શેલ પ્લેટ ની ત્રાંસી લંબાઈ અને (૫) શેલ નું વજન.	૭
Q.2	(a)	Write code name of ASME SEC-IIA, IIB, IIC, V, VIII, IX	3
	(અ)	ASME SEC-IIA, IIB, IIC, V, VIII, IX કોડ ના નામ લખો.	૩
	(b)	Describe general notes of process equipment drawing with examples.	4
	(બ)	ઉદાહરણો સાથે પ્રક્રિયા ઉપકરણોની સામાન્ય નોંધોનું વર્ણન કરો.	૪
	(c)	Draw a development of a frustum of a cone having following dimensions (1) Top diameter (small dia.) ઉપરનો (નાનો) વ્યાસ: 50 mm (2) bottom diameter (Bigger dia.) નીચે (મોટો) વ્યાસ: 70 mm (3) Height of a cone કોન ની લંબાઈ: 60 mm	7
	(ક)	ઉપર મુજબ ના ડેટા પર થી શંકુના ફ્રસ્ટમનું ડેવલોપમેન્ટ દોરો.	૭
		OR	
Q.2	(a)	Draw weld symbol for 1) fillet 2) Plug/slot 3) Spot 4) Stud 5) Edge 6) Flare V	3
	(અ)	1) ફીલેટ 2) પ્લગ/સ્લોટ 3) સ્પોટ 4) સ્ટડ 5) એજ 6) ફ્લેર V માટે ના વેલ્ડ પ્રતીક દોરો	૩
	(b)	Describe straightening and cutting operation of shell plate with neat sketch.	4
	(બ)	સ્વચ્છ સ્કેચ સાથે શેલ પ્લેટને સીધી કરવાનું અને કટીંગ ઑપરેશન નું વર્ણન કરો.	૪
	(c)	Prepare chart of all types of basic welding symbols other than groove weld	7

with their location significance.

(ક) તેમના સ્થાનના મહત્વ સાથે ગ્રુવ વેલ્ડ સિવાયના તમામ પ્રકારના મૂળભૂત વેલ્ડીંગ સિમ્બોલ્સ નો ચાર્ટ તૈયાર કરો. ૭

Q.3 (a) List various shell fabrication (rolling) defects & describe any two with neat sketch. 3

(અ) વિવિધ શેલ ફેબ્રિકેશન (રોલિંગ) ની ખામીઓની સૂચિ બનાવો અને કોઇ પણ બે ને સ્વચ્છ સ્કેચ સાથે વર્ણવો. ૩

(b) Describe run in, run out plate & PTC in brief with neat sketch. 4

(બ) સ્વચ્છ સ્કેચ સાથે સંક્ષિપ્તમાં રન ઇન, રન આઉટ પ્લેટ અને પીટીસીનું વર્ણન કરો. ૪

(c) Prepare a drawing for dish end template from the following data and calculate required blank dia. (take suitable scale) 7

1) Inside diameter (અંદર નો વ્યાસ):900 mm
2) Crown radius (ક્રાઉન રેડિયસ): 810 mm
3) Inside total depth/height (કુલ અંદરની ઊંડાઈ): 275 mm
4) Dish end thickness (ડિશ એન્ડ ની જાડાઈ): 15 mm
5) Straight face length (સ્ટ્રેટ ફેસ ની લંબાઈ): 50 mm
6) Knuckle radius (નકલ રેડિયસ): 150 mm

(ક) ઉપર મુજબ માહિતી પ્રમાણે ડિશ એન્ડ ટેમ્પ્લેટ આકૃતિ તૈયાર કરો અને તેના બ્લેન્ક ડાયામીટર ની ગણત્રી કરો.(યોગ્ય સ્કેલ લેવો) ૭

OR

Q.3 (a) Define dish end & list types of dish ends used in process equipments. 3

(અ) ડિશ એન્ડ ને વ્યાખ્યાયિત કરો અને પ્રોસેસ ઈક્વિપમેન્ટ માં વપરાતા બધાજ પ્રકાર ના ડીશ એન્ડ ની સૂચી બનાવો. ૩

(b) Write procedure of long seam setup with neat sketch. 4

(બ) સ્વચ્છ સ્કેચ સાથે લોન્જીટ્યુડીનલ સીમ સેટઅપની પ્રક્રિયા લખો. ૪

(c) Describe plasma cutting process with neat sketch. 7

(ક) સ્વચ્છ સ્કેચ સાથે પ્લાઝ્મા કટીંગ પ્રક્રિયાનું વર્ણન કરો. ૭

Q.4 (a) Define nozzle & list types of nozzles used for process equipments. 3

(અ) નોઝલ ની વ્યાખ્યા કરો અને પ્રોસેસ ઈક્વિપમેન્ટ માં વપરાતી દરેક પ્રકારનાં નોઝલ નું લીસ્ટ બનાવો. ૩

(b) List types of support for process equipments & describe any one with neat sketch. 4

(બ) પ્રોસેસ ઈક્વિપમેન્ટ માટેના સપોર્ટના પ્રકારોની સૂચિ બનાવો અને સ્વચ્છ સ્કેચ સાથે કોઈપણ એક નું વર્ણન કરો. ૪

(c) Describe the typical limpet coil marking sketch with the help of given data and show details of limpet coil in plan & elevation with suitable scale. 7

1) Shell O.D/ OD of vessel (શેલ નો બહાર નો વ્યાસ) : 1050 mm
2) Pitch of limpet coil (લીંપેટ કોઈલ ની પિચ) : 90 mm
3) Dia. of limpet coil (લીંપેટ કોઈલ નો વ્યાસ) : 60 mm
4) Angle of orientation of inlet nozzle, ઇનલેટ નોજલ નો ઓરિએંટેશન કોણ : 30°
5) Angle of orientation outlet nozzle (આઉટલેટનોજલ નો ઓરિએંટેશન કોણ) : 255°
6) Length of shell from T.L. to T.L.(શેલ ની લંબાઈ ટેન લાઇન થી ટેન લાઇન: 1100 mm
7) Distance from top tan line inlet nozzle (ટોપ ટેન લાઇન થી ઇનલેટ નોજલ નું અંતર) : 50 mm
8) Distance from top tan line to outlet nozzle(approx.) ટોપ ટેન લાઇન થી આઉટલેટ નોજલ નું અંતર 1000 mm

(ક) ઉપર આપેલ ડેટાની મદદથી વિશિષ્ટ લીંપેટ કોઇલ માર્કિંગ સ્કેચનું વર્ણન કરો અને ૭

લીંપેટ કોઈલ ની વિગતો યોગ્ય સ્કેલ સાથે પ્લાન અને એલિવેશન સાથે દર્શાવો.

OR

Q.4	(a)	Describe function of baffles with respect to shell & tube type heat exchanger	3
	(અ)	શેલ અને ટ્યુબ હીટ એક્ષ્ચેન્જરના સંદર્ભમાં બેફલ્સ નું કાર્ય વર્ણવો.	૩
	(b)	Describe function of tie rod and spacer plate with respect to shell & tube type heat exchanger	4
	(બ)	શેલ અને ટ્યુબ હીટ એક્ષ્ચેન્જરના સંદર્ભમાં ટાઈ રોડ અને સ્પેસર પ્લેટ નું કાર્ય વર્ણવો.	૪
	(c)	Find out chord length between two consecutive holes and radial distance by mathematically and compare with drawing dimension of flange & prepare drawing of the flange with all construction line and marking procedure and find out the weight of the flange. (Take suitable scale) O.D. of flange (ફ્લેંજ નો બહાર નો વ્યાસ): 250 mm P.C.D. of flange (ફ્લેંજ નો પિચ સર્કલ વ્યાસ): 175 mm Inside dia. of flange (ફ્લેંજ નો અંદર નો વ્યાસ): 100 mm No. of bolts holes (બોલ્ટ્સ ના છિદ્ર ની સંખ્યા): 12 Dia. of bolts holes (બોલ્ટ્સ ના છિદ્ર નો વ્યાસ): 25 mm Thickness of flange (ફ્લેંજ ની જાડાઈ): 20 mm	7
	(ક)	ઉપર આપેલ માહિતી પર થી ગાણિતિક રીતે ફ્લેંજ ની કોર્ડ લંબાઇ (સતત બે છિદ્ર વચ્ચેની અંતર) અને રેડિયલ અંતર શોધો અને ફ્લેંજની ડ્રોઇંગ પરિમાણ સાથે સરખાવો અને તમામ કન્સ્ટ્રકશન લાઇન અને માર્કિંગ પ્રક્રિયા સાથે ફ્લેંજનું ડ્રોઇંગ તૈયાર કરો અને ફ્લેંજનું વજન શોધો.(યોગ્ય સ્કેલ લેવો)	૭
Q.5	(a)	Draw shell to shell and shell to cone setup	3
	(અ)	શેલ થી શેલ અને શેલ થી કોન સેટ અપ દોરો.	૩
	(b)	Find out arc length for nozzle N1 and N2 having following dimension with neat sketch. 1) Outside dia. Of shell, બહારનો વ્યાસ (OD) = 2400 mm 2) Orientation of N1 Nozzle, N૧ નોજલ નું ઓરિએંટેશન (θ1) = 160° 3) Orientation of N2 Nozzle (θ2), N૨ નોજલ નું ઓરિએંટેશન = 285°	4
	(બ)	ઉપર આપેલ માહિતી પર થી સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે નોજલ N૧ અને N૨ ની આર્ક લંબાઇ શોધો.	૪
	(c)	Find out (1) ovality, (2) % of ovality (3) comment for long seam set up weather is it permissible or not (4) to remove/prevent the ovality Suggest your measures/remedies as per code from the following data. Actual outside circumference (વાસ્તવિક બહારનો પરિઘ): 12605 mm Various outside diameter readings in mm (વિવિધ બાહ્ય વ્યાસના માપ): (1) 4012 (2) 4014 (3) 4015 (4) 4010 (5) 4008 (6) 4011 (7) 4014 (8) 4012	7
	(ક)	લોંગ સીમ સેટઅપ માટે ઉપર આપેલ ડેટા પર થી (૧) ઓવાલિટી (૨) ઓવાલિટી ના % (૩) લોંગ સીમ સેટ અપ માટે ઓવાલિટી ના % તે કોડ અનુસાર અનુમતિપાત્ર છે કે નહીં તે જણાવો (૪) ઓવાલીટી ને દૂર કરવા/નિવારણ કરવા માટે પગલાં/ઉપાયો સૂચવો	૭

OR

Q.5	(a)	Describe ovality with neat sketch.	3
	(અ)	સ્વચ્છ સ્કેચ સાથે ઓવલીટી નું વર્ણન કરો.	૩
	(b)	Describe tank rotator with neat sketch.	4
	(બ)	સ્વચ્છ સ્કેચ સાથે ટેંક રોટેટરનું વર્ણન કરો.	૪
	(c)	Write procedure of shell-to-shell circular seam setup with neat sketch.	7
	(ક)	સ્વચ્છ સ્કેચ સાથે શેલ-ટુ-શેલ સર્ક્યુલર સીમ સેટઅપની પ્રક્રિયા લખો.	૭