

Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - III EXAMINATION - WINTER 2025

Subject Code: DI03000161

Date: 08-12-2025

Subject Name: Manufacturing Engineering-I

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

	Marks
Q.1 (a) Differentiate between Hot rolling and cold rolling process.	03
(અ) હોટ રોલિંગ અને કોલ્ડ રોલિંગ પ્રક્રિયા વચ્ચે તફાવત લખો	૦૩
(b) What is electrode? Explain consumable and non consumable electrode.	04
(બ) ઇલેક્ટ્રોડ્સ એટલે શું? કોનઝયુમેબલ અને નોન કોનઝયુમેબલ ઇલેક્ટ્રોડ્સ વિશે જણાવો.	૦૪
(c) Marks of different zones on a sketch of cupola furnace and explain each zone.	07
(ક) ક્યુપોલા ભઠ્ઠી ની આકૃતિ દોરી તેના દરેક વિભાગ સમજાવો.	૦૭
OR	
(c) List the various types of rolling mills. Explain any one rolling mill with neat sketch.	07
(ક) જુદી જુદી પ્રકારની રોલિંગ મીલ ની યાદી બનાવો અને ગમે તે એક નું વર્ણન કરો.	૦૭
Q.2 (a) List out Hands tool used in preparing Mould.	03
(અ) મોલ્ડ તૈયાર કરવામાં વપરાતા હાથના સાધનોની યાદી બનાવો.	૦૩
(b) List various pattern allowances, explain with neat sketch.	04
(બ) વિવિધ પેટન એલાઉન્સ ની યાદી બનાવો અને આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
(c) Select the appropriate casting method to produce a hollow pipe and explain it.	07
(ક) હોલો પાઈપ બનાવવા માટે યોગ્ય કાસ્ટિંગ પદ્ધતિ પસંદ કરો અને તેને સમજાવો.	૦૭
OR	
(a) Explain gating system with neat sketch.	03
(અ) સુઘડ આકૃતિ સાથે ગેટિંગ સીસ્ટમ સમજાવો.	૦૩
(b) List the various types of pattern Explain any one of them.	04
(બ) વિવિધ પેટન ની યાદી બનાવો અને આકૃતિ સાથે ગમે તે એક નું વર્ણન કરો.	૦૪

- (c) Find the cost of a C.I. pulley of volume 1000 cm^3 . Use the following details. (Pattern provided by customer) 07
1. Price of cast iron – Rs. 25/kg
 2. Molder's salary – Rs. 150/day
 3. Overhead charges :- material cost of 10%
 4. Molding charges:-Material cost of 15%
 5. Number of moulds made:-30/day/moulder
 6. Casting density :- 0.0072 kg/cm^3 .

- (ક) ૧૦૦૦ સેમી^૩ ના કદના સી.આઈ. પુલીની કિંમત શોધો. નીચેની વિગતોનો ઉપયોગ કરો. (પેટર્ન ગ્રાહક દ્વારા આપવામાં આવેલ છે.) ૦૭
૧. કાસ્ટ આયર્નની કિંમત - ૨૫ રૂપિયા/કિલો
 ૨. મોલ્ડરનો પગાર - ૧૫૦ રૂપિયા/દિવસ
 ૩. ઓવરહેડ ચાર્જ :- મટીરિયલ કિંમત ના ૧૦%
 ૪. મોલ્ડિંગ ચાર્જ:- મટીરિયલ કિંમત ના ૧૫%
 ૫. બનાવેલા મોલ્ડની સંખ્યા:-૩૦/દિવસ/મોલ્ડર
 ૬. કાસ્ટિંગ ઘનતા :-૦.૦૦૭૨ કિગ્રા/સેમી^૩.

- Q.3 (a) Differentiate soldering and brazing process. 03
- (અ) સોલ્ડરિંગ અને બ્રેઝિંગ પ્રક્રિયા નો તફાવત આપો. ૦૩
- (b) Discuss the importance of safety and various safety equipment in metal joining process. 04
- (બ) મેટલ જોડવાની પ્રક્રિયાઓ માં સલામતી અને વિવિધ સલામતી સાધનોના મહત્વની ચર્ચા કરો. ૦૪
- (c) Select the appropriate welding process to join rail track and explain it. 07
- (ક) રેલ ટ્રેકને જોડવા માટે યોગ્ય વેલ્ડિંગ પ્રક્રિયા પસંદ કરો અને તેને સમજાવો. ૦૭

OR

- (a) Difference between TIG and MIG welding process. 03
- (અ) TIG અને MIG વેલ્ડિંગ પ્રક્રિયા વચ્ચેનો તફાવત લખો. ૦૩
- (b) Sketch types of oxy-acetylene flames, showing clearly different zones. 04
- (બ) સ્પષ્ટ રીતે જુદા જુદા ઝોન દર્શાવતી ત્રણ પ્રકાર ની ઓક્સિ-એસિટિલીન જ્યોત દોરો. ૦૪

- (c) Two mild steel plates, each of size 500 mm × 500 mm × 3 mm, are to be joined along the 500 mm edge by oxy-acetylene gas welding (single-side butt joint). Estimate the total cost of welding using the following data: 07

1. Length of weld = 0.5 m
2. Welding speed = 2 m/hour
3. Oxygen consumption = 0.7 m³ per meter of weld
4. Cost of oxygen = Rs. 25 per m³
5. Acetylene consumption = 0.8 m³ per meter of weld
6. Cost of acetylene = Rs. 50 per m³
7. Filler rod consumption = 0.5 m per cm of weld length
8. Cost of filler rod = Rs. 10 per meter
9. Labour (welder) cost = Rs. 40 per hour

- (ક) ૫૦૦ મીમી × ૫૦૦ મીમી × ૩ મીમી કદની બે હળવા સ્ટીલ પ્લેટો, દરેક કદ ૫૦૦ મીમી ધાર સાથે ઓક્સિજન-એસિટિલીન ગેસ વેલ્ડિંગ (સિંગલ-સાઈડ બટ જોઈન્ટ) દ્વારા જોડવાની છે. નીચેના ડેટાનો ઉપયોગ કરીને વેલ્ડિંગનો કુલ ખર્ચ અંદાજો લગાવો: ૦૭

૧. વેલ્ડની લંબાઈ = ૦.૫ મીટર
૨. વેલ્ડિંગની ગતિ = ૨ મીટર/કલાક
૩. ઓક્સિજનનો વપરાશ = વેલ્ડના મીટર દીઠ ૦.૭ મીટર^૩
૪. ઓક્સિજનનો ખર્ચ = રૂ. ૨૫ પ્રતિ મીટર^૩
૫. એસિટિલીનનો વપરાશ = રૂ. ૦.૮ મીટર^૩ પ્રતિ મીટર વેલ્ડ
૬. એસિટિલીનનો ખર્ચ = રૂ. ૫૦ પ્રતિ મીટર^૩
૭. ફિલર રોડનો વપરાશ = રૂ. ૦.૫ મીટર પ્રતિ સેમી વેલ્ડ લંબાઈ
૮. ફિલર રોડનો ખર્ચ = રૂ. ૧૦ પ્રતિ મીટર
૯. મજૂર (વેલ્ડર)નો ખર્ચ = રૂ. ૪૦ પ્રતિ કલાક

- Q.4 (a) What is cold working process and advantages it. 03
- (અ) કોલ્ડ વર્કિંગ પ્રક્રિયા શું છે અને તેના ફાયદા શું છે? ૦૩
- (b) Explain the wire drawing process with a neat sketch. 04
- (બ) વાયર ડ્રોઈંગ પ્રક્રિયાને એક સરસ સ્કેચ વડે સમજાવો. ૦૪
- (c) Select the appropriate forging method to manufacture connecting rod and explain it. 07
- (ક) કનેક્ટિંગ રોડ બનાવવા માટે યોગ્ય ફોર્જિંગ પદ્ધતિ પસંદ કરો અને તેને સમજાવો. ૦૭

OR

- (a) Classify the method of metal forging process. 03
- (અ) મેટલ ફોર્જિંગ પ્રક્રિયાની પદ્ધતિનું વર્ગીકરણ કરો. ૦૩
- (b) List the sequence of operation in manufacturing of hexagonal bolt by smith forging. 04
- (બ) સ્મિથ ફોર્જિંગ દ્વારા ષટ્કોણ બોલ્ટના ઉત્પાદનમાં કામગીરીનો ક્રમ સૂચિબદ્ધ લખો. ૦૪

- (c) Find the length of a rod of 2 cm diameter to make 500 nos. bolts with square heads. 07
Assuming a total wastage of 15%
Square head :-2.5cm side and 1cm thickness
Shank :-2 cm diameter and 3 cm length
- (ક) ચોરસ હેડવાળા 500 નંગ બોલ્ટ બનાવવા માટે 2 સેમી વ્યાસવાળા સળિયાની લંબાઈ શોધો. ૦૭
કુલ વચ્ચ 15% ગણતરી માં લેવો.
ચોરસ હેડ :-2.5 સેમી બાજુ અને 1 સેમી જાડાઈ
શેન્ક :-2 સેમી વ્યાસ અને 3 સેમી લંબાઈ
- Q.5** (a) List down the properties of plastic Material. 03
- (અ) પ્લાસ્ટિક સામગ્રીના ગુણધર્મોની યાદી બનાવો. ૦૩
- (b) Select an appropriate method to manufacture disposable water bottles(PET) and explain it. 04
- (બ) પાણીની બોટલ (PET) બનાવવા માટે યોગ્ય પદ્ધતિ પસંદ કરો અને તેને સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain working principle of Arc welding with neat sketch. 07
- (ક) આર્ક વેલ્ડિંગના કાર્ય સિદ્ધાંતને સુંદર સ્કેચ સાથે સમજાવો. ૦૭
- OR**
- (a) List application of HDPE,LDPE, and PP based on their characteristics. 03
- (અ) HDPE, LDPE, અને PP ના ઉપયોગની યાદી તેમની લાક્ષણિકતાઓના આધારે યાદી બનાવો. ૦૩
- (b) What is the compression moulding? List the advantage over injection moulding over compression moulding. 04
- (બ) કમ્પ્રેશન મોલ્ડિંગ શું છે? કમ્પ્રેશન મોલ્ડિંગ કરતાં ઇન્જેક્શન મોલ્ડિંગના ફાયદા શું છે. ૦૪
- (c) State the common defect found in casting .Explain any four defect 07
- (ક) કાસ્ટિંગમાં જોવા મળતી સામાન્ય ખામી જણાવો. કોઈપણ ચાર ખામી સમજાવો. ૦૭
