

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

**Subject Code: 4335501**

**Date: 11-12-2024**

**Subject Name: Mechanical Technology**

**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     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Q.1 (a)</b> Describe chip formation process with neat sketch.<br>ચીપ ઉત્પન્ન થવાની પ્રક્રિયા સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે વર્ણવો.                                                                                                       | <b>03</b> |
| <b>(b)</b> Classify the manufacturing process.<br>મેન્યુફેક્ચરિંગ પ્રોસેસનું વર્ગીકરણ સમજાવો.                                                                                                                                   | <b>04</b> |
| <b>(c)</b> Draw single point cutting tool geometry having tool signature 10-20-7-6-8-15-0.8 in A.S.A system.<br>ASA સીસ્ટમ મુજબ 10-20-7-6-8-15-0.8 ટુલ સિગ્નેચર ધરાવતી સિંગલ પોઇન્ટ કટિંગ ટૂલની જ્યોમેટ્રીની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો. | <b>07</b> |
| <b>OR</b>                                                                                                                                                                                                                       |           |
| <b>(c)</b> Prepare specifications of lathe machine tool used in fabrication industry with its block diagram.<br>ફેબ્રિકેશન ઇન્ડસ્ટ્રીમાં વપરાતા લેથ મશીન ટુલના સ્પેસીફિકેશન તેના બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.                   | <b>07</b> |
| <b>Q.2 (a)</b> Explain different safety considerations in machine shop.<br>મશીન શોપમાં રાખવાની થતી સલામતીના પગલા વિષે સમજાવો.                                                                                                   | <b>03</b> |
| <b>(b)</b> Calculate taper of job for major dia. D= 40 mm, Minor dia. d= 30 mm & length of taper =20mm<br>મેજર ડાયામીટર D=40 મીમી, માઇનોર ડાયામીટર d=30 મીમી અને ટેપર ની લંબાઈ=20 મીમી ધરાવતા જોબ નો ટેપર એન્ગલ ગણો.            | <b>04</b> |
| <b>(c)</b> Explain lathe head stock and tail stock with neat sketch.<br>લેથ મશીન નાં હેડ સ્ટોક અને ટેઇલ સ્ટોક ને આકૃતિ સાથે સમજાવો.                                                                                             | <b>07</b> |
| <b>OR</b>                                                                                                                                                                                                                       |           |
| <b>Q.2 (a)</b> Explain different types of chips produced in machining process.<br>મશીનીંગ પ્રોસેસ માં ઉત્પન્ન થતી વિવિધ પ્રકારની ચીપ ને સમજાવો.                                                                                 | <b>03</b> |
| <b>(b)</b> Describe desirable properties of cutting tools material for machining ferrous metal.<br>ફેરસ મેટલનું મશીનીંગ કરવા માટે વપરાતા કટિંગ ટૂલ મટીરીયલની ઇચ્છનીય પ્રોપર્ટીઓ વર્ણવો.                                         | <b>04</b> |
| <b>(c)</b> Explain different lathe attachments with neat sketch.<br>વિવિધ લેથ એટેચમેન્ટ આકૃતિ સાથે સમજાવો.                                                                                                                      | <b>07</b> |
| <b>Q.3 (a)</b> Explain different operations performed on shaper with neat sketch.<br>શેપર મશીન પર કરવામાં આવતા વિવિધ ઓપરેશન સમજાવો.                                                                                             | <b>03</b> |
| <b>(b)</b> Explain different milling methods with neat sketch.<br>વિવિધ મીલીંગ મેથડ આકૃતિ સાથે સમજાવો.                                                                                                                          | <b>04</b> |
| <b>(c)</b> Explain radial drilling machine with block diagram used for making body flange of pressure vessel.<br>પ્રેશર વેસલની બોડી ફ્લેન્જ બનાવવા માટે વપરાતા રેડીયલ ડ્રીલ મશીનને બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરીને સમજાવો.               | <b>07</b> |

**OR**

|            |                                                                                                                                                                                                                                       |           |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Q.3</b> | <b>(a)</b> Explain abrasive disc cutting with neat sketch.<br>એબ્રેસીવ ડિસ્ક સોઈંગ મશીન સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.                                                                                                                     | <b>03</b> |
|            | <b>(b)</b> List different types of grinding machines.<br>વિવિધ પ્રકારના ગ્રાઇન્ડીંગ મશીનની યાદી બનાવો.                                                                                                                                | <b>04</b> |
|            | <b>(c)</b> Explain different milling operations with neat sketch to be performed in process equipment manufacturing industries. પ્રોસેસ ઇક્વિપમેન્ટ મેન્યુફેક્ચરિંગ ઇન્ડસ્ટ્રીમાં કરવામાં આવતા વિવિધ મીલીંગ ઓપરેશન આકૃતિ સાથે સમજાવો. | <b>07</b> |
| <b>Q.4</b> | <b>(a)</b> List out various advantages of metal casting.<br>મેટલ કાસ્ટિંગના વિવિધ ફાયદાઓ લખો.                                                                                                                                         | <b>03</b> |
|            | <b>(b)</b> Explain with worth quick return mechanism of shaper with neat sketch.<br>શેપર મશીન માં વાપરતું વિથ વર્ક ક્રિવક રીટર્ન મીકેનીઝમ આકૃતિ સાથે સમજાવો.                                                                          | <b>04</b> |
|            | <b>(c)</b> List out different types of mold and explain any two with neat sketch.<br>વિવિધ પ્રકારના મોલ્ડ ની યાદી બનાવો અને કોઇપણ બે સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.                                                                        | <b>07</b> |
| <b>OR</b>  |                                                                                                                                                                                                                                       |           |
| <b>Q.4</b> | <b>(a)</b> List different defects observed in ferrous metal casting.<br>ફેરસ મેટલ નાં કાસ્ટિંગ માં જોવા મળતી વિવિધ ખામીઓની યાદી બનાવો.                                                                                                | <b>03</b> |
|            | <b>(b)</b> Explain different factors affecting selection of grinding wheel. ગ્રાઇન્ડીંગ વ્હીલની પસંદગી કરવાનાં વિવિધ પરીબળો સમજાવો.                                                                                                   | <b>04</b> |
|            | <b>(c)</b> List out various types of core and explain any five with neat sketch.<br>વિવિધ પ્રકારના કોર ની યાદી બનાવો અને કોઇપણ પાંચ પ્રકારના કોર આકૃતિ સાથે સમજાવો.                                                                   | <b>07</b> |
| <b>Q.5</b> | <b>(a)</b> Write different steps involved in making a pulley by casting.<br>કાસ્ટિંગથી પુલી બનાવવા માટેનાં વિવિધ પગલાઓ ક્રમાનુસાર સમજાવો.                                                                                             | <b>03</b> |
|            | <b>(b)</b> Explain any four forging operations with neat sketch.<br>કોઇપણ ચાર ફોર્જિંગ ઓપરેશન આકૃતિ સાથે સમજાવો.                                                                                                                      | <b>04</b> |
|            | <b>(c)</b> Explain hot and cold extrusion process with neat sketch.<br>હોટ અને કોલ્ડ એક્સ્ટ્રુઝન પ્રોસેસને સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.                                                                                                  | <b>07</b> |
| <b>OR</b>  |                                                                                                                                                                                                                                       |           |
| <b>Q.5</b> | <b>(a)</b> Draw layout of typical sand casting foundry and show its various section.<br>લાક્ષણિક સેન્ડ કાસ્ટિંગ ફાઉન્ડ્રી નો લે આઉટ દોરો અને તેમાં વિવિધ વિભાગો દર્શાવો.                                                              | <b>03</b> |
|            | <b>(b)</b> Explain principle of metal spinning with neat sketch.<br>મેટલ સ્પીનીંગ નો કાર્ય સિધ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.                                                                                                         | <b>04</b> |
|            | <b>(c)</b> List different types of Rolling mills and explain any three with neat sketch.<br>વિવિધ પ્રકારની રોલીંગ મીલ ની યાદી બનાવો અને કોઇપણ ત્રણ આકૃતિ સાથે સમજાવો.                                                                 | <b>07</b> |