

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code:4335501

Date: 18-07-2023

Subject Name: Mechanical Technology

Time: 02:30 PM to 05:00 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.

Q.1 (a) Define the machine tool and explain function of machine tool. **03**

મશીન ટુલ શબ્દ વ્યાખ્યાયીત કરો અને તેના કાર્યો સમજાવો.

(b) Compare orthogonal & Oblique cutting with neat sketch. **04**

ઓર્થોગોનલ અને ઓબ્લીક કટીંગની સરખામણી સ્વચ્છ આકૃતી સાથે કરો.

(c) Prepare specifications of lathe machine tool used in fabrication industry with its block diagram. **07**

ફેબ્રિકેશન ઇન્ડસ્ટ્રીઝમાં ઉપયોગી લેથ મશીન ટુલના સ્પેશીફિકેશન સ્વચ્છ આકૃતી સાથે બનાવો.

OR

(c) Calculate metal removal rate with following given data **07**

Dia. of a job = 50 mm

RPM = 50

Feed Rate = 0.015mm/Rev

Depth of cut = 0.5 mm

Length of Job = 200 mm

નીચે આપેલા ડેટા સાથે મેટલ રેટ દૂર કરવાના દરની ગણતરી કરો.

ડાયમીટર ઓફ જોબ = ૫૦ મીમી

આર.પી.એમ = ૫૦

ફીડ રેટ = ૦.૦૧૫ મીમી/રીવ.

ડેપ્થ ઓફ કટ = ૦.૫ મીમી

લેન્થ ઓફ જોબ = ૨૦૦ મીમી

Q.2 (a) Explain different safety considerations in machine shop 03
મશીન શોપ અંગેની વીવીધ સલામતી વીચારણાઓ સમજાવો.

(b) Describe shortly: Cutting speed; Feed; Depth of cut & M.R.R 04
ટુકમા વર્ણન કરો: કટીંગ સ્પીડ; ફીડ ; ડેપ્થ ઓફ કટ અને એમ.આર.આર.

(c) Explain different types of lathe chucks with neat sketch 07
વીવીધ પ્રકારના લેથ ચક સ્વચ્છ આકૃતી સાથે સમજાવો.

OR

Q.2 (a) Explain different types of chips produced in machining process. 03
મશીનીંગ દરમિયાન ઉત્પન્ન થતી વીવીધ પ્રકારની ચીપ્સ અંગે સમજાવો.

(b) Describe thread cutting operation with neat sketch 04
થ્રેડ કટીંગ ઓપરેશન સ્વચ્છ આકૃતી સાથે વર્ણવો.

(c) Explain any five lathe operations with neat sketch. 07
કોઇપણ પાંચ લેથ ઓપરેશન સ્વચ્છ આકૃતી સાથે સમજાવો.

Q.3 (a) List out different operations performed on drilling machine. 03
ડ્રીલીંગ મશીન પર પર્ફોર્મ કરાતા વીવીધ ઓપરેશનની યાદી બનાવો.

(b) Draw block diagram of shaper machine and label its parts 04
શેપર મશીનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરી તેના ભાગોને લેબલ કરો.

(c) Explain radial drilling machine with block diagram used for making body flange of pressure vessel. 07
પ્રેશર વેસલના બોડી ફ્લેન્જ બનાવવા માટે વપરાતા રેડિયલ ડ્રિલીંગ મશીનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો.

OR

Q.3 (a) Explain abrasive disc cutting with neat sketch 03
એબ્રેશીવ ડીસ્ક કટીંગ સ્વચ્છ આકૃતી સાથે સમજાવો.

(b) List out different types of grinding machines. 04
વીવીધ ગ્રાઇન્ડીંગ મશીનની યાદી બનાવો.

(c) Explain different milling operations with neat sketch to be performed in process equipment manufacturing industries. 07

પ્રોસેસ ઇક્વિપમેન્ટ મેન્યુફેક્ચરિંગ ઇન્ડસ્ટ્રીઝમાં કરવામાં

આવતી વિવિધ મિલિંગ ઓપરેશનને સ્વચ્છ આકૃતી સાથે સમજાવો.

- Q.4** (a) List out various advantages of metal casting. 03
મેટલ કાસ્ટિંગના વીવીધ ફાયદાઓની યાદી બનાવો.
- (b) Explain working principle of milling machine with neat sketch. 04
મિલિંગ મશીનના કાર્ય સિદ્ધાંતને સ્વચ્છ આકૃતી સાથે સમજાવો.
- (c) Describe gating system used for casting with neat sketch. 07
કાસ્ટિંગ માટે વપરાતી ગેટિંગ સિસ્ટમનું વર્ણન સ્વચ્છ આકૃતી સાથે કરો.

OR

- Q.4** (a) Explain different types of molding sands. 03
મોલ્ડિંગ સેંડના વિવિધ પ્રકારો સમજાવો.
- (b) Explain principle of grinding and types of grinding with neat sketch 04
ગ્રાઇન્ડિંગના સિદ્ધાંત અને ગ્રાઇન્ડિંગના પ્રકારો સ્વચ્છ આકૃતી સાથે સમજાવો.
- (c) Explain fettling and finishing of casting in brief. 07
કાસ્ટિંગની ફેટલીંગ અને ફિનિશિંગ પ્રોસેસ વીગતવાર સમજાવો.

- Q.5** (a) Describe various application of metal casting. 03
મેટલ કાસ્ટિંગના વિવિધ એપ્લીકેશનનું વર્ણન કરો.
- (b) Explain any four forging operations with neat sketch. 04
કોઈપણ ચાર ફોર્જિંગ ઓપરેશનને સ્વચ્છ આકૃતી સાથે સમજાવો.
- (c) List different methods of extrusion process and explain any two with neat sketch. 07
એક્સટ્રુઝન પ્રક્રિયાની વિવિધ પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો અને કોઈપણ બેને સ્વચ્છ આકૃતી સાથે સમજાવો.

OR

- Q.5** (a) Draw layout of typical sand casting foundry and show its various section. 03
સેંડ કાસ્ટિંગ ફાઉન્ડ્રીનું લેઆઉટ દોરો અને તેના વિવિધ વિભાગોને બતાવો.
- (b) Explain principle of metal spinning with neat sketch. 04
મેટલ સ્પિન્નિંગનો સિદ્ધાંત સ્વચ્છ આકૃતી સાથે સમજાવો.
- (c) List different types of Rolling mills and explain any three with neat sketch. 07
રોલિંગ મિલ્સના વિવિધ પ્રકારોની યાદી બનાવો અને કોઈપણ ત્રણને સ્વચ્છ આકૃતી સાથે સમજાવો.