

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 4 (NEW) • EXAMINATION – SUMMER - 2021

Subject Code:3341901

Date :04-08-2021

Subject Name: Manufacturing Engineering - ii

Time:02:30 AM 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

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Give any two examples of generating method.
૧. જનરેટીંગ રીતના કોઈ પણ ચાર ઉદાહરણ આપો.
2. State three functions of chip breakers in machining process.
૨. મશીનીંગ પ્રક્રિયામાં ચિપ બ્રેક્સના ત્રણ કાર્યો જણાવો.
3. Explain drill size by number and by letter with suitable assumption.
૩. ડ્રીલ સાઈઝ તેના નંબર અને લેટરથી યોગ્ય ધારણા લઈ સમજાવો.
4. Define counter boring and spot facing operation of drilling machine.
૪. ડ્રીલીંગ મશીન પર થતા કાઉંટર બોરીંગ અને સ્પોટ ફેસીંગ ઓપેરેશનની વ્યાખ્યા આપો.
5. Explain longitudinal feed and cross feed with reference to lathe.
૫. લેથ મશીનના સંદર્ભમાં લોન્જિટ્યુડીનલ ફીડ અને ક્રોસ ફીડ સમજાવો.
6. Explain cutting speed and feed with reference to planer machine.
૬. પ્લેનીંગ મશીનના સંદર્ભમાં કટીંગ સ્પીડ અને ફીડ સમજાવો.
7. State any four properties of cutting fluid used in machining process?
૭. મશીનીંગ પ્રક્રિયામાં વપરાતા કટીંગ ફ્લુઈડના કોઈ પણ ચાર ગુણધર્મો જણાવો.
8. What is the function of rotary table in slotting machine?
૮. સ્લોટીંગ મશીનમાં રોટરી ટેબલનું કાર્ય શું છે?
9. Draw neat sketch of side mill cutter used on milling machine.
૯. મીલીંગ મશીન પર વપરાતા સાઈડ મીલ કટરની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.
10. Write two advantages of single spindle automate and multi spindle automate.
૧૦. સિંગલ સિંપંડલ ઓટોમેટ્સ અને મલ્ટી સિંપંડલ ઓટોમેટ્સના બે-બે ફાયદા લખો.

Q.2

(a) State the any two causes, advantages and limitations of discontinuous chip. **03**

પ્રશ્ન. ૨

(અ) ડીસકન્ટીન્યુસ ચીપના કોઈ પણ બે કારણો, ફાયદા અને મર્યાદા જણાવો. **૦૩**

OR

- (a) Explain the relation between cutting speed and tool life. **03**
 (અ) કટીંગ સ્પીડ અને ટૂલ લાઈફ વચ્ચેનો સંબંધ સમજાવો. **૦૩**
- (b) Write merits of oblique cutting over orthogonal cutting. **03**
 (બ) ઓર્થોગોનલ કટીંગ ઉપર ઓબ્લિક કટીંગના મેરિટ્સ લખો.. **૦૩**

OR

- (b) Explain function of carriage and apron mechanism on lathe machine. **03**
 (બ) લેથ મશીન પર કેરેજ અને એપ્રોન મિકેનીઝમનું કાર્ય સમજાવો. **૦૩**
- (c) Write short note on screw cutting mechanism on lathe machine. **04**
 (ક) લેથ મશીન પર સ્ક્રૂ કટીંગ મિકેનીઝમ ઉપર ટૂંક નોંધ લખો. **૦૪**

OR

- (c) Draw three view of single point cutting tool showing its main angles. **04**
 (ક) સીંગલ પોઇન્ટ કટીંગ ટૂલના ત્રણ દેખાવ દોરી તેના મુખ્ય ખૂણાઓ દર્શાવો. **૦૪**
- (d) A tubular work piece of an outside diameter 970 mm is to undergo a turning operation on lathe machine. Given that the rotational speed of the work piece is 40 rpm, feed given to tool is 0.38 mm/rev and depth of cut is 4.5 mm. Evaluate cutting time required to complete the turning operation and metal removal rate. **04**
- (ડ) લેથ મશીન ઉપર ટર્નીંગ પ્રક્રિયા માટે એક ટ્યુબ્યુલર વર્કપીસ જેનો બહારનો વ્યાસ ૯૭૦ મિમિ છે. વર્ક પીસ માટે રોટેશનલ સ્પીડ ૪૦ આરપીએમ, ટૂલ ફીડ ૦.૩૮ મિમિ/રીવોલ્યુશન અને ડેપ્થ ઓફ કટ ૪.૫ મિમિ આપેલ છે. ટર્નીંગ પ્રક્રિયા પૂર્ણ કરવા માટે કટીંગ સમય અને મેટલ રીમૂવલ રેટની ગણતરી કરો. **૦૪**

OR

- (d) Define basic machine tools. Give two examples of basic machine tools and special purpose machine tools. **04**
 (ડ) મશીન ટૂલ્સનું વર્ગીકરણ કરો. બેઝીક મશીન ટૂલ્સ અને સ્પેશિયલ પર્પઝ મશીન ટૂલ્સના બે-બે ઉદાહરણ આપો. **૦૪**

Q.3
પ્રશ્ન. ૩

- (a) Draw block diagram of open side planer. **03**
 (અ) ઓપન સાઈડ પ્લેનરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. **૦૩**

OR

- (a) Draw neat sketch of radial drilling machine and show main parts. **03**
 (અ) રેડીયલ ડ્રીલીંગ મશીનની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી મુખ્ય ભાગો દર્શાવો. **૦૩**
- (b) Draw line diagram of shaping machine showing main parts. **03**
 (બ) શેપીંગ મશીનના મુખ્ય ભાગો દર્શાવતો લાઈન ડાયાગ્રામ દોરો. **૦૩**

OR

- (b) In which situation planer machine is better than shaping machine? **03**
 (બ) કયા સંજોગોમાં પ્લેનર મશીન શેપીંગ મશીન કરતા ચઢિયાતું છે? **૦૩**
- © Draw typical sketch of surfacing in shaping machine and show step -by-step how machining time is estimated for given work piece with usual notations. **04**

- (ક) શેપીંગ મશીનમાં સફ્ટસિંગ માટે દર્શાત્મક સ્કેચ દોરો અને આપેલા વર્ક પીસ માટે મશીનીંગ સમયની ગણતરી માટે ક્રમિક પગથિયા લખી યુઝવલ નોટેશંસ સાથે દર્શાવો. ૦૪

OR

- (c) Compare plain milling machine with universal milling machine. 04
 (ક) પ્લેન મિલીંગ મશીનની સરખામણી યુનિવર્સલ મિલીંગ મશીન સાથે કરો. ૦૪
 (d) Write need and benefits of tool holders for carbide inserts. 04
 (ડ) કાર્બાઇડ ઇંસર્ટ્સ માટે ટૂલ હોલ્ડર્સની જરૂરિયાત અને ફાયદા લખો. ૦૪

OR

- (d) Define and write role of point angle and lip clearance angle in twist drill geometry with drill sketch. 04
 (ડ) ડ્રીલનો સ્કેચ દોરી ટ્વિસ્ટ ડ્રીલ જ્યોમેટ્રીમાં પોઇન્ટ ખૂણો અને લીપ ક્લિયર્સ ખૂણોની વ્યાખ્યા અને હેતુ લખો. ૦૪

Q.4
પ્રશ્ન. ૪

- (a) Define indexing. Index an angle $19^{\circ} 40'$ on milling machine. 03
 (અ) ઇન્ડેક્સિંગની વ્યાખ્યા આપો. $19^{\circ} 40'$ નું મીલીંગ મશીન પર ઇન્ડેક્સિંગ કરો. ૦૩

OR

- (a) Draw block diagram of plain milling machine. 03
 (અ) પ્લેન મીલીંગ મશીનનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩
 (b) Draw sketch and write use of arbor and spring collets as cutter holding devices used on milling machine. 04
 (બ) મીલીંગ મશીન પર વપરાતા કટર હોલ્ડીંગ ડીવાઇસીસ આર્બર અને સ્પ્રિંગ કોલેટ્સની આકૃતિ દોરી ઉપયોગ લખો. ૦૪

OR

- (b) Compare up milling and down milling. 04
 (બ) અપ મીલીંગ અને ડાઉન મીલીંગની સરખામણી કરો. ૦૪
 (c) Explain open and crossed belt drive mechanism of planning machine with neat sketch. 07
 (ક) પ્લેનર મશીન માટે ઓપન અને ક્રોસ્ડ બેલ્ટ મિકેનીઝમ સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૭

Q.5

પ્રશ્ન. ૫

- (a) What is the cutting time required for finishing 100 mm width and 300 mm length surface of a cast iron (JIS FC200) block when the cutter diameter is $\phi 200$ mm, the number of inserts is 16, the cutting speed is 125m/min, and feed per tooth is 0.25mm. Take spindle speed is 200min^{-1} . 04
 (અ) જો કટર વ્યાસ ૨૦૦ મિમિ, કૂલ ઇનસર્ટ્સ ૧૬, કટીંગ ઝડપ ૧૨૫ મિટર/મિનટ અને ફીડ/ટૂથ ૦.૨૫ મિમિ હોય તો એક કાસ્ટ આયર્ન બ્લોક જેની ૧૦૦ મિમિ પહોળાઈ અને ૩૦૦ મિમિ લંબાઈ સપાટીને ફિનિશિંગ કરવા કટિંગ સમયની ગણતરી કરો. સ્પીન્ડલ ઝડપ 200min^{-1} લો. ૦૪
 (b) Write advantages of turret and capstan lathe over center lathe machine. 04
 (બ) ટરેટ અને કેપ્સ્ટન લેથના ફાયદા સેન્ટર લેથ ઉપર જણાવો. ૦૪
 © Enlist various cutting tools materials with their special characteristic of each one. 03
 (ક) જુદા જુદા કટીંગ ટૂલ્સ મટીરિયલ્સ ની યાદી દરેકની વિશિષ્ટ લાક્ષણિકતા સાથે બનાવો. ૦૩

- (d) What is need of automation in machine tools? State methods used to achieve automation. **03**
- (ડ) મશીન ટૂલ્સમાં ઓટોમેશનની શું જરૂરિયાત છે? ઓટોમેશન મેળવવાની રીતો જણાવો. **૦૩**
-