

Enrollment No: _____ Exam Seat No: _____

C.U.SHAH UNIVERSITY
Summer Examination-2017

Subject Name : Tool Engineering

Subject Code : 2TE06TEN1

Branch: Diploma(Mechanical)

Semester : 6

Date : 13/04/2017

Time : 02:30 To 05:30

Marks : 70

Instructions:

- (1) Use of Programmable calculator & any other electronic instrument is prohibited.
- (2) Instructions written on main answer book are strictly to be obeyed.
- (3) Draw neat diagrams and figures (if necessary) at right places.
- (4) Assume suitable data if needed.

Q-1

Attempt the following questions:

(14)

(MCQ Type of Questions=1 mark*14=14 marks)

- a) Which of the following is process planning tool?
(a) part drawing (b) operation instruction sheet
(c) list of cutting tool (d) gauges
- b) The bill of material does not consists of
(a) part number (b) specification of the part
name of the part (d) price of the part
- c) Which of the following tools are generally manufactured by Powder metallurgy?
(a) Low carbon steel (b) Abrasives
High carbon steel (d) Cemented carbides
- d) The cutting speed of High speed steels is ___ times faster than Carbon steel
(a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8
- e) On increasing the value of rake angle, the strength of tool
- (a) increases (b) decreases (c) remains constant (d) is unpredictable
- f) Jigs and Fixtures are used for
(a) mass production (b) identical parts production
(c) both 'A' and 'B' (d) none of the above
- g) Fixtures are used in
(a) milling (b) shaping (c) turning (d) all of the above
- h) The following type of jig is used to drill a series of equidistance holes along a circle
(a) template jig (b) plate jig (c) open jig (d) index jig
- i) The following material is commonly used for making Locating and Clamping devices
(a) high carbon steel (b) low carbon steel (c) high speed steel (d) die steel
- j) The following holds the workpiece securely in a jig or fixture against the cutting forces
(a) locating device (b) clamping device (c) guiding device (d) indexing device
- k) Which locator is used for locating cylindrical part?



- (A) Nesting locator (B) V-locator (C) fixed stop locator (D) relieved locator
- l) Blanking and piercing operations can be performed simultaneously in a
(A) simple die (B) progressive die (C) compound die (D) combination die
- m) In a _____, both cutting and non-cutting operations are performed at one station of the press in every stroke of the ram.
(A) Progressive die (B) simple die (C) combination die (D) compound die
- n) In a _____, two or more operations are performed simultaneously at the single stroke of the ram.
(A) Progressive die (B) simple die (C) combination die (D) compound die

Attempt any four questions from Q-2 to Q-8

| | | |
|------------|--|-----------|
| Q-2 | Attempt all questions | |
| A | Explain functions of tool engineering | 07 |
| B | List the forms used in process and tool plan | 03 |
| C | Write functions of process planning | 04 |
| Q-3 | Attempt all questions | |
| A | Write universal act | 04 |
| B | Refer Figure no. 01, its specific weight is 7.85gm/cm^3 , and price is Rs.10.00 per 1kg. find material cost for 15 stud. | 03 |
| C | Prepare operation sheet for object in figure no.02 | 07 |
| Q-4 | Attempt all questions | |
| A | Give difference between machine tool and cutting tool | 03 |
| B | Write importance of tool design. | 04 |
| C | Explain steps, required for tool design | 07 |
| Q-5 | Attempt all questions | |
| A | Write classification of ATC | 04 |
| B | Define tool signature and write its name | 03 |
| C | Explain effects of tool nose radius | 07 |
| Q-6 | Attempt all questions | |
| A | Give difference between jig and fixture | 03 |
| B | Define locating and clamping. And explain 3-2-1 locating principle | 04 |
| C | Prepare a design of jig for given component in figure. 03 (drill 4 hole of diameter 8mm) | 07 |
| Q-7 | Attempt all questions | |
| A | Prepare a design of fixture for given component in figure 04 | 07 |
| B | Write special consideration for welding fixture | 07 |
| Q-8 | Attempt all questions | |
| A | Refer Figure 3 and answer the following questions for designing a progressive cutting die. Qty. 5000, $F_s 340\text{ N/mm}^2$ a) tonnage capacity of press required. b) Calculate centre of pressure for given component. c) Sketch scrap strip layout and find percentage utilization. | 07 |
| B | Define following term 1. Tonnage capacity 2. Shut height of press 3. Centre of pressure | 03 |
| C | Explain bend allowance | 04 |



- પ્ર.૧ નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ લખો.
- A નીચેનામાંથી કયું પ્રોસેસ પ્લાનિંગ ટૂલ છે?
 (અ) પાર્ટ ડ્રોઇંગ (બ) ઓપરેશન ઈન્સ્ટ્રક્શન શીટ
 (ક) કટિંગ ટૂલનું લિસ્ટ (ડ) ગેઈજિસ
- B બીલ ઓફ મટીરીયલમાં શેનો સમાવેશ નથી થતો?
 (અ) પાર્ટ નંબર (બ) પાર્ટનું સ્પેશીફિકેશન (ક) પાર્ટનું નામ (ડ) પાર્ટની કિંમત
- C સામાન્ય રીતે પાવડરમેટલર્જીથી કયા ટૂલ્સ બનાવવામાં આવે છે?
 (અ) લો કાર્બન સ્ટીલ (બ) એબ્રેસીવ (ક) હાઈ કાર્બન સ્ટીલ (ડ) સિમેન્ટેડ કાર્બાઈડ
- D હાઈ સ્પીડ સ્ટીલની કટિંગ સ્પીડ કાર્બન સ્ટીલ કરતા _____ ગણી વધારે હોય છે
 (અ) ૨ (બ) ૪ (ક) ૬ (ડ) ૮
- E જો રેક એંગલ વધે તો ટૂલ ની સ્ટ્રેન્થ _____
 (અ) વધે (બ) ઘટે (ક) એક સરખી રહે (ડ) નક્કી ના હોય
- F જીગ અને ફિક્શર શેના માટે વપરાય છે?
 (અ) માસ પ્રોડક્શન (બ) આઈડેન્ટીકલ પાર્ટ ના પ્રોડક્શન માટે (ક) અ અને બ (ડ) આમાંથી એકેય નહિ
- G ફિક્શર શેના માટે વપરાય છે?
 (અ) મીલીંગ (બ) શિપિંગ (ક) કટિંગ (ડ) ઉપર ના બધા
- H વર્તુળના પરિઘ ઉપર એક સરખા અંતરે હોલ કરવા માટે નીચેના માંથી કઈ જીગ વપરાય છે?
 (અ) ટેમ્પ્લેટ જીગ (બ) પ્લેટ જીગ (ક) ઓપન જીગ (ડ) ઈન્ડેક્સીંગ જીગ
- I લોકેટીંગ અને ક્લેમ્પિંગ બનાવવા માટે કયા મટીરીયલ નો ઉપયોગ થાય છે?
 (અ) હાઈ કાર્બન સ્ટીલ (બ) લો કાર્બન સ્ટીલ (ક) હાઈ સ્પીડ સ્ટીલ (ડ) ડાઈ સ્ટીલ
- J નીચેનામાંથી કયું ડીવાઈસ વર્ક પીસ ને જીગ અને ફિક્શરમાં કટિંગ ડ્રોર્સ સામે પકડી રાખે છે?
 (અ) લોકેટીંગ ડીવાઈસ (બ) ક્લેમ્પિંગ ડીવાઈસ (ક) ગાઈડીંગ ડીવાઈસ (ડ) ઈન્ડેક્સીંગ ડીવાઈસ
- K નળાકાર પાર્ટને લોકેટ કરવા માટે કયું લોકેટર વપરાય છે?
 (અ) નેસટીંગ લોકેટર (બ) વી - લોકેટર (ક) ફિક્સ સ્ટોપ લોકેટર (ડ) રીલીવડ લોકેટર
- L બ્લેન્કિંગ અને પીયરસિંગ ઓપરેશન એક સાથે જેમાં થાય છે.
 (અ) સિમ્પલ ડાઈ (બ) પ્રોગ્રેસીવ ડાઈ (ક) કમ્પાઉન્ડ ડાઈ (ડ) કોમ્બિનેશન ડાઈ



M _____ માં કટિંગ અને નોન કટિંગ બંને ઓપરેશન એક સાથે એક જ સ્ટેશન પર એક જ સ્ટ્રોક માં થાય છે.

(અ) પ્રોગ્રેસીવ ડાઈ (બ) સિમ્પલ ડાઈ (ક) કોમ્બિનેશન ડાઈ (ડ) કમ્પાઉન્ડ ડાઈ

N _____ માં એક સાથે વધારે ઓપરેશન એક સાથે એક જ સ્ટ્રોક માં થાય છે.

(અ) પ્રોગ્રેસીવ ડાઈ (બ) સિમ્પલ ડાઈ (ક) કોમ્બિનેશન ડાઈ (ડ) કમ્પાઉન્ડ ડાઈ

પ્રશ્ન ૨ થી ૮ માંથી કોઈ પણ ચાર પ્રશ્નોના જવાબ લખો.

- પ્ર. ૨ નીચેના બધા જ પ્રશ્નોના જવાબ લખો. 07
ટૂલ એન્જીનીયરીંગના કયો સમજાવો. 03
પ્રોસેસ અને ટૂલ પ્લાનિંગમાં વપરાતા ફોર્મ ના નામ લખો 04
પ્રોસેસ પ્લાનિંગ ના કયો લખો.
- પ્ર. ૩ નીચેના બધા જ પ્રશ્નોના જવાબ લખો. 04
યુનિવર્સલ એક્ટ લખો. 03
આકૃતિ ૦૧ માં આપેલા સ્ટડ(૧૫) માટેની મટીરીયલ ની કોસ્ટ શોધો. જેનું સ્પેશીફીક વજન ૭.૮૫ ગ્રામ/સેમિ^૩ છે. અને કિંમત રૂ.૧૦ પ્રતિ કિલો છે. 07
આકૃતિ ૦૨માં આપેલા દાગીના માટે ઓપરેશન શીટ બનાવો.
- પ્ર. ૪ નીચેના બધા જ પ્રશ્નોના જવાબ લખો. 03
મશીન ટૂલ અને કટિંગ ટૂલ વચ્ચેનો તફાવત લખો. 04
ટૂલ ડિઝાઈનનું મહત્વ લખો. 07
ટૂલ ડિઝાઈન માટેના જરૂરી પગથિયા સમજાવો.
- પ્ર. ૫ નીચેના બધા જ પ્રશ્નોના જવાબ લખો. 04
ATC નું વર્ગીકરણ લખો. 03
ટૂલ સિગ્નેચરની વ્યાખ્યા લખો અને તેના નામ લખો. 07
ટૂલ નોઝ રેડીયસની અસર સમજાવો.
- પ્ર. ૬ નીચેના બધા જ પ્રશ્નોના જવાબ લખો. 03
જીગ અને ફિક્ચર વચ્ચેનો તફાવત લખો. 04
લોકેટીંગ અને ક્લેમ્પિંગ ની વ્યાખ્યા આપો. અને ૩-૨-૧ લોકેટીંગ પ્રિન્સિપલ સમજાવો. 07
આકૃતિ ૦૩ માં આપેલા દાગીના માટે જરૂરી જીગ ની ડિઝાઈન કરો. (૮ મીમી વ્યાસ ના ૪ હોલે કરવા)



| | | |
|--------|--|----|
| પ્ર. ૭ | નીચેના બધા જ પ્રશ્નોના જવાબ લખો. | |
| | આકૃતિ ૦૪ માં આપેલા દાગીના માટે જરૂરી ફિક્ચરની ડિઝાઇન કરો. | 07 |
| | વેલ્ડીંગ ફિક્ચર માટેના સ્પેશિયલ કન્સીડ્રેશન લખો. | 07 |
| પ્ર. ૮ | નીચેના બધા જ પ્રશ્નોના જવાબ લખો. | |
| | આકૃતિ ૦૫માં આપેલા દાગીના માટે નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. | 07 |
| | Qty. 5000, Fs 340 N/mm ² | |
| | અ). પ્રેસની જરૂરી ટનેજ ક્ષમતા | |
| | બ) સેન્ટર ઓફ પ્રેસર શોધો. | |
| | ક) સ્કેપસ્ટ્રીપ લે આઉટ દોરો અને પર્સેન્ટેજ યુટીલાઇઝેશન શોધો. | |
| | નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો. | 03 |
| | ૧. ટનેજ કેપેસિટી ૨. શટ હાઈટ ઓફ પ્રેસ ૩. સેન્ટર ઓફ પ્રેસર | |
| | બેન્ડ એલાઉન્સ સમજાવો. | 04 |



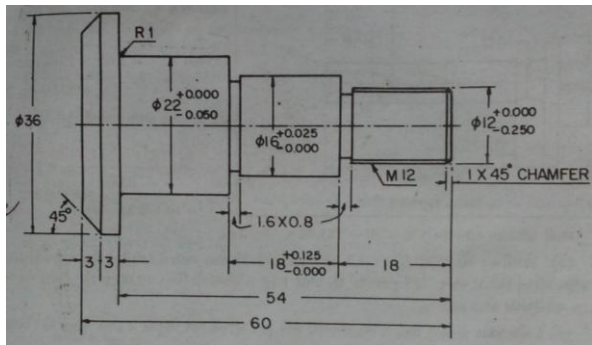


Fig. No. 01

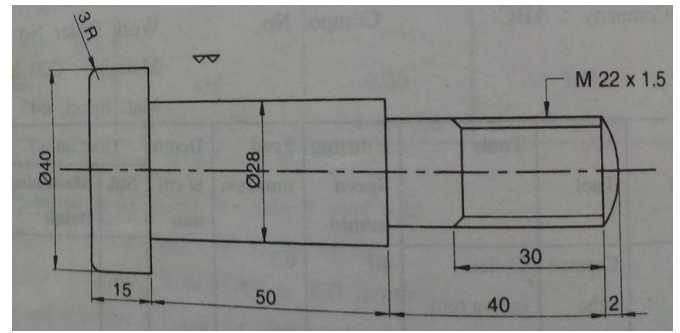


Fig. No. 02

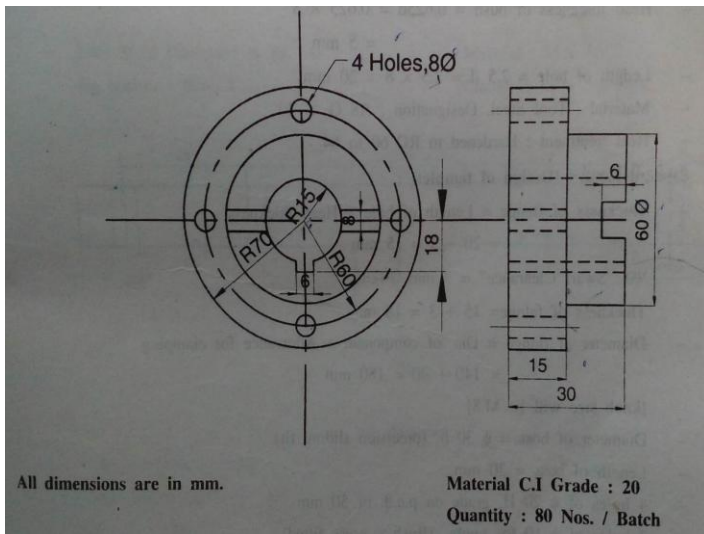


Fig. No. 03

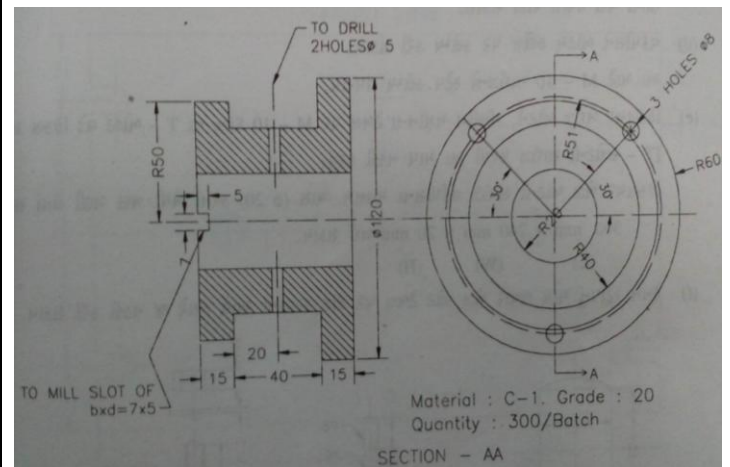


Fig. No. 04

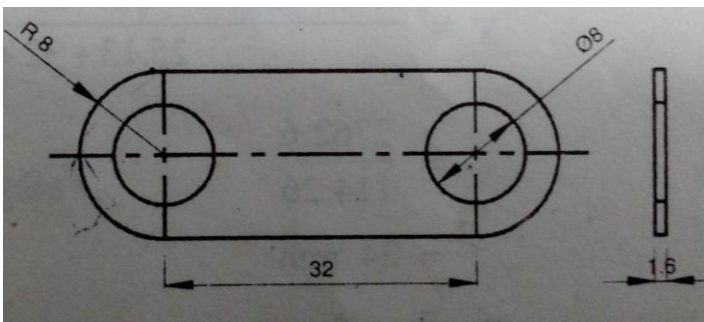


Fig. No. 05