

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 2 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 4321902

Date: 14-06-2024

Subject Name: Mechanical Drafting

Time: 10:30 AM TO 01:30 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) In an industrial setting, explain the specific advantages and disadvantages of using detachable fasteners compared to permanent fasteners. **03**

પ્રશ્ન.1 (અ) ઓધોગિક એકમમાં, કાયમી ફાસ્ટનર્સની તુલનામાં અવગ કરી શકાય તેવા ફાસ્ટનર્સનો ઉપયોગ કરવાના ચોક્કસ ફાયદા અને ગેરફાયદા સમજાવો. **03**

(b) Name four different types of threads commonly used in fasteners. **04**

(બુ) ફાસ્ટનર્સમાં સામાન્ય રીતે વપરાતા ચાર વિવિધ પ્રકારના થ્રેડોના નામ આપો. **04**

(c) A cone, 60 mm base diameter and 90 mm axis is standing on its base on HP. It cut by a section plane 45° inclined to HP through base end of end generator. Draw development Surfaces and explain how to calculate arc length of the cone. **07**

(ક) એક શંકુ જેનો વ્યાસ ૬૦મીમી અને ઊંચાઈ ૮૦મીમી છે જે તેના પાયા પર ઊભો છે. એક કટિંગ લેન તેના પાયાના એક બિંદુમાંથી પસાર થાય છે અને આડીસપાટી સાથે 45° નો ખૂણો બનાવે છે. તેના માટે સપાટી વિસ્તાર દોરો અને શંકની ચાપ લંબાઈની ગણતરી કેવી રીતે કરવી તે સમજાવો.

OR

(c) Fig-1 shows the front view of a cylinder of base 50 mm diameter and an axis of 60 mm resting on its base on HP with its axis perpendicular to HP, Draw the development of the lateral surface and also, explain how to calculate its length. **07**

(ક) આકૃતિ-1 બેઝ 50 મીમી વ્યાસના સિલિન્ડરનું આગળનું દશ્ય બતાવે છે અને 60 મીમીની ધરી HP પર તેના પાયા પર તેની અક્ષ HP પર લંબ છે, બાજુની સપાટીના વિકાસને દોરો અને તેની લંબાઈની ગણતરી કેવી રીતે કરવી તે પણ સમજાવો.

Q.2 (a) Two views of an object are given in Figure no: 4. Using the same projection method draw the Missing Left-hand side view. **03**

પ્રશ્ન.2 (અ) આકૃતિ નં: 4 માં ઓફ્જેક્ટના બે દશ્યો આપવામાં આવ્યા છે. સમાન પ્રક્રોપણ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને મિસિંગ ડાય્બી બાજુનું દશ્ય દોરો. **03**

(b) A pictorial view of an object is shown in Figure-3. Draw its sectional front view looking from the direction of arrow X and section AA in the “first angle projection method” **04**

(બુ) આકૃતિ-3 માં ઓફ્જેક્ટનું સચિત્ર દશ્ય બતાવવામાં આવ્યું છે. “પ્રથમ કોણ પ્રક્રોપણ પદ્ધતિ” માં તીર X ની દિશામાં અને વિભાગ AA જોઈને તેનો સેક્ષનલ ફન્ટ વ્યૂ દોરો **04**

(c) Figure-2 shows a pictorial view of an object. Using 1st Angle Projection Method draw the following views: **07**

1. Front view looking in the direction of arrow X
2. Top view

3. Rear view

- (ક) આફુતિ-2 ઓફ્જેક્ટનું સચિત્ર દૃશ્ય દર્શાવે છે. પ્રથમ કોણ પ્રક્ષેપણ પદ્ધતિનો ઉપયોગ 09 કરીને નીચેના દર્શયો દોરો:
1. આગળનું દર્શય X તીરની દિશામાં જોઈ ને
 2. ટોચનું દર્શય
 3. પાછળનું દર્શય

OR

- Q.2 (a)** Two views of an object are given in figure-5. Using the same projection method 03 draw a Missing right hand side view.

- પ્રશ્ન.2 (અ)** આફુતિ નંબર 5 માં ઓફ્જેક્ટના બે દર્શયો આપવામાં આવ્યા છે. સમાન પ્રક્ષેપણ પદ્ધતિનો 03 ઉપયોગ કરીને જમણી બાજુએ ખૂટનું દર્શય દોરો.

- (b)** A pictorial view of an object is shown in Figure-3. Draw its sectional front view 04 looking in the direction of arrow Y and section BB in the “first angle projection method”

- (અ)** આફુતિ-3 માં ઓફ્જેક્ટનું સચિત્ર દર્શય બતાવવામાં આવ્યું છે. “પ્રથમ કોણ પ્રક્ષેપણ પદ્ધતિ” માં તીર Y ની દિશામાં અને વિભાગ BB જોઈને તેનો સેક્સનલ ફન્ટ બ્યૂ દોરો.

- (c)** Figure-2 shows a pictorial view of an object. Using the 3rd Angle Projection 07 Method. Draw the following views:

1. Front view looking in the direction of arrow X

2. Top view

3. Rear view

- (ક)** આફુતિ-2 ઓફ્જેક્ટનું સચિત્ર દર્શય દર્શાવે છે. 3જી એગલ પ્રોજેક્શન પદ્ધતિનો ઉપયોગ 09 કરીને. નીચેના દર્શયો દોરો:

1. આગળનું દર્શય X તીરની દિશામાં જોઈ રહ્યું છે

2. ટોચનું દર્શય

3. પાછળનું દર્શય

- Q. 3 (a)** Differentiate between the shaft basis system and the hole basis systems for fits. 03

- પ્રશ્ન.3 (અ)** ફિટ માટેની શાફ્ટ બેઝિસ સિસ્ટમ અને હોલ બેઝિસ સિસ્ટમ વચ્ચે તફાવત કરો. 03

- (b)** Draw elementary weld symbols as per BIS-813 of following: 04
Square butt weld, Fillet weld, Plug weld, Spot weld

- (અ)** BIS-813 મુજબ નીચે આપેલા એલીમેન્ટરી વેલ સિમ્બોલ દોરો: 04

સ્ક્રેવર બટ વેલ, ફીલેટ વેલ, પ્લગ વેલ, સ્પોટ વેલ

- (c)** In the drawing, the fit is indicated by 120 H6e8. Draw the figure of fit & find 07

1) Maximum & minimum limit of the hole.

2) Maximum & minimum limit of the shaft.

3) Hole & shaft tolerances.

4) Type of fit.

According to IS-919 deviation in microns for 120 mm diameter is as under

	Upper	Lower
H6	+22	00
e8	-78	-128

- (ક) ડોંગમાં, ફિટ 120 H6e8 દ્વારા સૂચવવામાં આવે છે. ફિટની આફુતિ દોરો અને શોધો 09

1) હોલની મહત્તમ અને લઘુત્તમ મર્યાદા.

2) શાફ્ટની મહત્તમ અને લઘુત્તમ મર્યાદા.

3) હોલ અને શાફ્ટ ટોલરન્સ.

4) ફિટનો પ્રકાર.

IS-919 મુજબ 120 મીમી વ્યાસ માટે માઇક્રોનમાં વિચલન નીચે મુજબ છે

	Upper	Lower
H6	+22	00
e8	-78	-128

OR

- Q. 3** (a) Explain the following terms with a neat sketch 03
 1) Clearance fit, 2) Transition fit, 3) Interference fit.
- પ્રશ્ન.3 (અ) નીચેના ટર્મને સ્વરૂપ આકૃતિ સાથે સમજાવો 03
 1) ક્લિયરન્સ ફિટ, 2) ટ્રાન્ઝિશન ફિટ, 3) ઇન્ટરફરન્સ ફિટ.
- (b) Draw following pipe fitting symbols. 04
 1. Elbow 45°, 2. Safety valve, 3. Check valve, 4. Coupling
- (અ) નીચે મુજબના પાછપ ફીટિંગ માટેના સિમ્બોલ દોરો. 04
 1. 45° એલબો, 2. સેફ્ટી વાલ્વ, 3. ચેક વાલ્વ, 4. કપલિંગ
- (c) In the drawing, the fit is shown as 50 H7d8. Draw a fit diagram and find the following. 07
 1) Maximum & minimum limit of the hole.
 2) Maximum & minimum limit of the shaft.
 3) Hole & shaft tolerances.
 4) Maximum & minimum clearances, if any
 5) Maximum & minimum interference, if any
 6) Types of fit.

according to IS-919 deviation in microns for 50mm diameter is as under

	Upper	Lower
H7	+38	00
d8	-100	-147

- (ક) ડોઇંગમાં, ફિટને 50 H7d8 તરીકે દર્શાવવામાં આવ્યું છે. ફિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને નીચેના શોધો.
 1) હોલની મહત્તમ અને લઘુત્તમ મર્યાદા.
 2) શાફ્ટની મહત્તમ અને લઘુત્તમ મર્યાદા.
 3) હોલ અને શાફ્ટ ટોલરન્સ.
 4) મહત્તમ અને લઘુત્તમ ક્લીયરન્સ, જો કોઈ હોય તો
 5) મહત્તમ અને લઘુત્તમ ઇંટરફેન્સ, જો કોઈ હોય તો
 6) ફિટ ના પ્રકાર.

IS-919 અનુસાર 50mm વ્યાસ માટે માઇક્રોનમાં વિચલન નીચે મુજબ છે

	Upper	Lower
H7	+38	00
d8	-100	-147

- Q. 4** (a) Explain the different types of solids for the intersection of solids, and discuss their dimensional specifications. 03

- પ્રશ્ન.4 (અ) ધન પદાર્થોના આંતરછેદ માટે વિવિધ પ્રકારનાં ધન પદાર્થો સમજાવો અને તેમના 03 પરિમાળીય વિશિષ્ટતાઓની ચર્ચા કરો.

- (b) Draw the surface roughness symbol for the following details. 04
 (1) Roughness Value = 10 microns
 (2) Production Methods = Turning
 (3) Sampling Length = 100 mm
 (4) Machining Allowance = 1 mm
 (5) Direction of Lay = Circular

- (અ) નીચેની વિગતો માટે સરફેસ ર્ફનેસનું પ્રતીક દોરો. 04

- (1) ર્ફનેસ મૂલ્ય = 10 માઇક્રોન
 (2) ઉત્પાદન પદ્ધતિઓ = ટર્નિંગ
 (3) નમૂનાની લંબાઈ = 100 મીમી
 (4) મશીનિંગ અલોન્સ = 1 mm
 (5) લે ની દિશા = સર્કુલર

(c) A cylinder of 80 mm dia, 100 mm axis is completely penetrated by a cone of 80 mm dia, 120 mm long axis, horizontally. Both axes bisect each other. Draw projections showing curve of intersections. 07

(d) 80 મીમી વ્યાસ અને 100 મીમી ઉંચાઈના એક નળાકારમાથી 80 મીમી વ્યાસ અને 120 મીમી ધરી વાળો એક આડો શંકુ પસાર થાય છે. બંનેની ધરી એક બીજાને દુલાગે છે. આંતરછેદના વણાંકો દર્શાવતા પ્રક્રીપણ દોરો 09

OR

Q. 4 (a) Explain with examples, when we get the line of intersection and when we get the curve of intersection. 03

પ્રશ્ન.4 (અ) ઉદાહરણો સાથે સમજાવો, ક્યારે આપણાને આંતરછેદની રેખા મળે છે અને ક્યારે આંતરછેદનો વળાંક મળે છે. 03

(b) Draw the surface roughness symbol for the following details. 04

- (1) Roughness Value = 12 microns
- (2) Production Methods = Grinding
- (3) Sampling Length = 3.5 mm
- (4) Machining Allowance = 2.5 mm
- (5) Direction of Lay = Parallel

(અ) નીચેની વિગતો માટે સરફેસ રફનેસનું પ્રતીક દોરો. 04

- (1) રફનેસ મૂલ્ય = 12 માઇક્રોન
- (2) ઉત્પાદન પદ્ધતિઓ = ગ્રાઇન્ડિંગ
- (3) નમૂનાની લંબાઈ = 3.5 મીમી
- (4) મશીનિંગ અલોન્સ = 2.5 મીમી
- (5) લે ની દિશા = સમાંતર

(c) A cylinder of base diameter 50 mm and 80 mm long, resting on its base on HP. It is penetrated by another cylinder of diameter 50 mm and 80 mm long such that their axis bisects each other at right angles and parallel to V.P. Draw their projections showing the line of intersection. 07

(d) બેઝ ડાયામીટર 50 મીમી અને 80 મીમી લાંબો સિલિન્ડર, તેના આધાર પર HP પર આરામ કરે છે. તેમાંથી 50 મીમી અને 80 મીમી લાંબા વ્યાસનો બીજો સિલિન્ડર પસાર થાય છે. અને બંનેની ધરી એકબીજાને દુલાગે છે એકબીજાને કાટખૂણા પર વિભાજિત કરે છે અને V.P ની સમાંતર છે. આંતરછેદની રેખા દર્શાવતા તેમના પ્રક્રીપણ દોરો.

Q.5 (a) Draw Pipe line symbol as per passing fluid: 03

- 1) Air
- 2) Gas
- 3) Oil

પ્રશ્ન.5 (અ) નીચે દર્શાવેલ તરલ માટે સિમ્બોલ દોરો. 03
1) હવા 2) ગેસ 3) ઓઇલ

(b) What is the primary purpose of a detailed drawing in mechanical engineering? 04
prepare a part list from Figure no: 6.

(અ) મિકેનિકલ એન્જિનિયરિંગમાં વિગતવાર ડોયંગનો પ્રાથમિક હેતુ શું છે? આકૃતિ નંબર: 6 04
ના વિવિધ ભાગો ની યાદી તૈયાર કરો.

(c) Figure no: 6 shows the assembly of the knuckle joint. Prepare the detailed drawing. 07

(અ) આકૃતિ નંબર: 6 નકલ જોઈન્ટની એસેમ્બલી બતાવે છે. તેનું ડીટેઇલ ડોયંગ દોરો. 09

OR

Q.5 (a) Show symbol of supplementary weld joint for following: 03

- 1) Flat single V butt weld
- 2) Convex double V butt weld
- 3) Concave fillet weld

પ્રશ્ન.5 (અ) નીચે દર્શાવેલ વેલ જોઈન્ટ માટે સલીમેન્ટરી સિમ્બોલ દોરો: 03

- 1) ફ્લેટ સિંગલ વી બટ વેલ
- 2) કોન્વેક્સ ડબ્લુ વી બટ વેલ
- 3) કોન્કેવ ફિલેટ વેલ

- (b) Define what a Bill of Materials (BOM) is and prepare a bill of material for Figure 04 no: 7.
- (બ્યાલ ઓફ માર્ટિરિયલ્સ (BOM) શું છે તે વ્યાખ્યાયિત કરો અને આકૃતિ નંબર: 7 માટે બિલ ૦૪ ઓફ માર્ટિરિયલ્સ તૈયાર કરો.
- (c) Figure no: 7 shows a detailed drawing of the footstep bearing. Draw its assembly drawing (only Front View).
- (સ) આકૃતિ નંબર: 7 ફૂટસ્ટેપ બેરિંગનું વિગતવાર ચિત્ર દર્શાવે છે. તેનું એસેમ્બ્લી ડોંગ દોરો ૦૭ (ફક્ત આગળનું દર્શય).

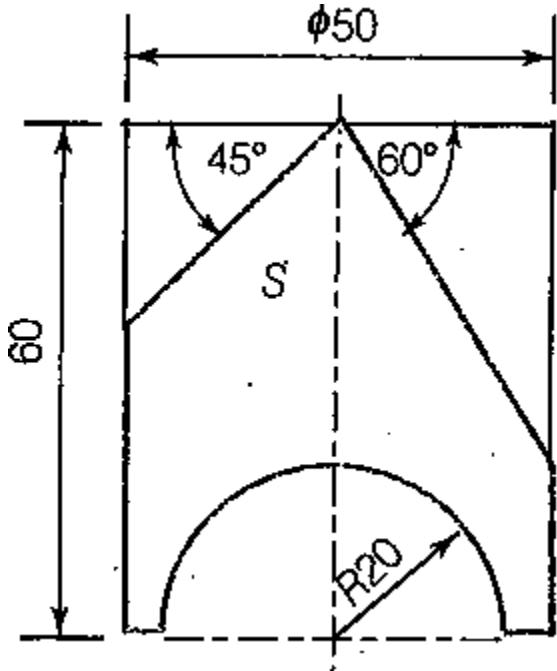


Fig no: 1

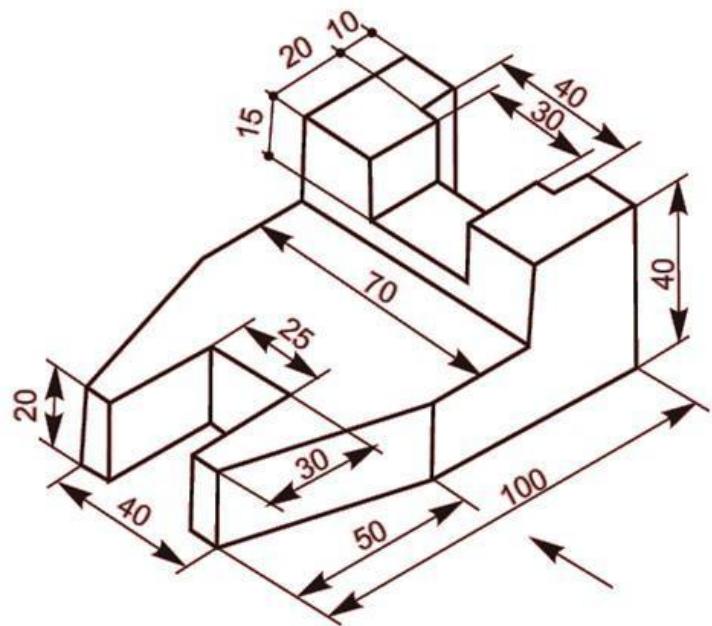


Fig no: 2

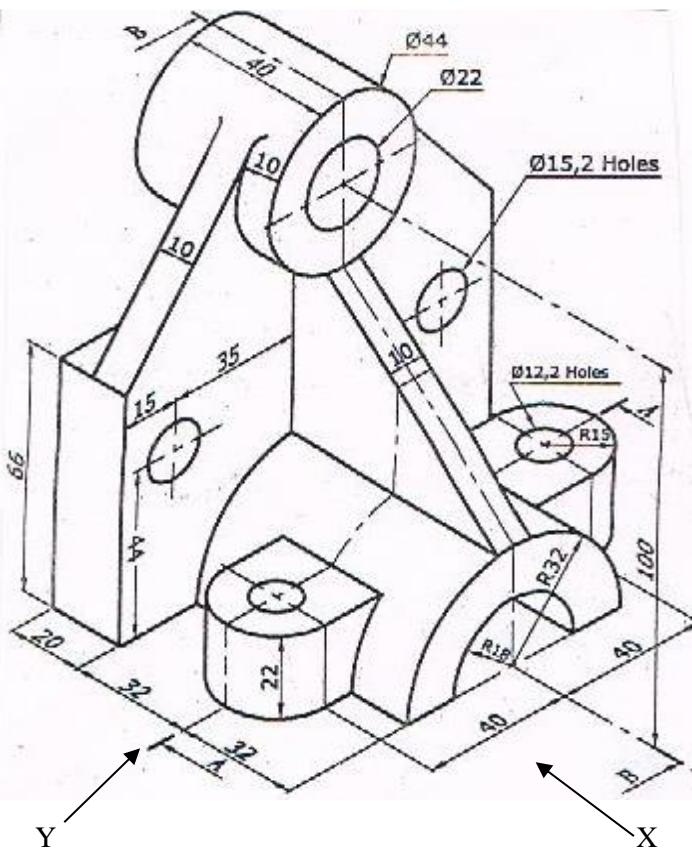


Fig no: 3

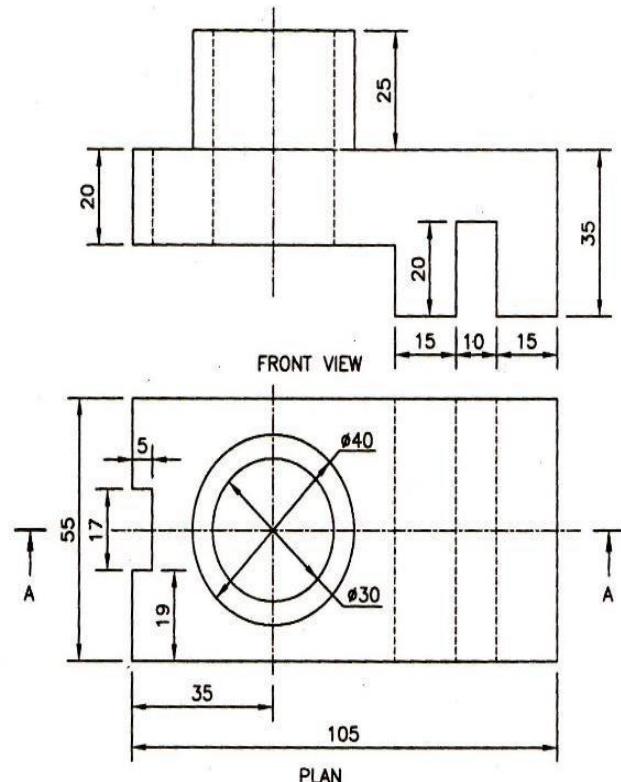


Fig no: 4

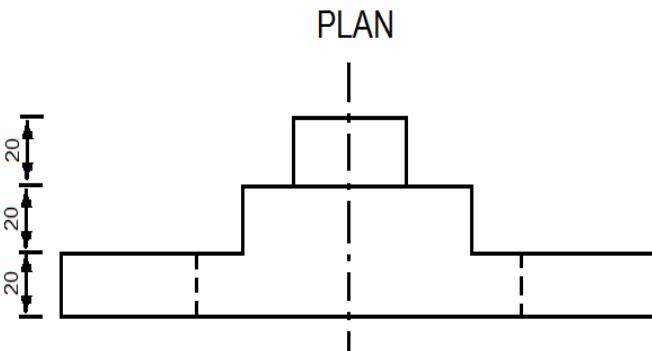
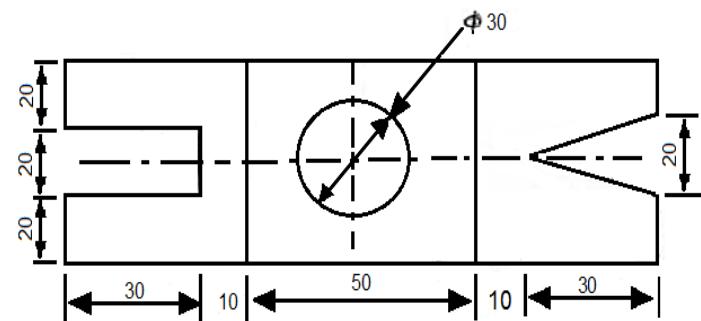


Fig no: 5

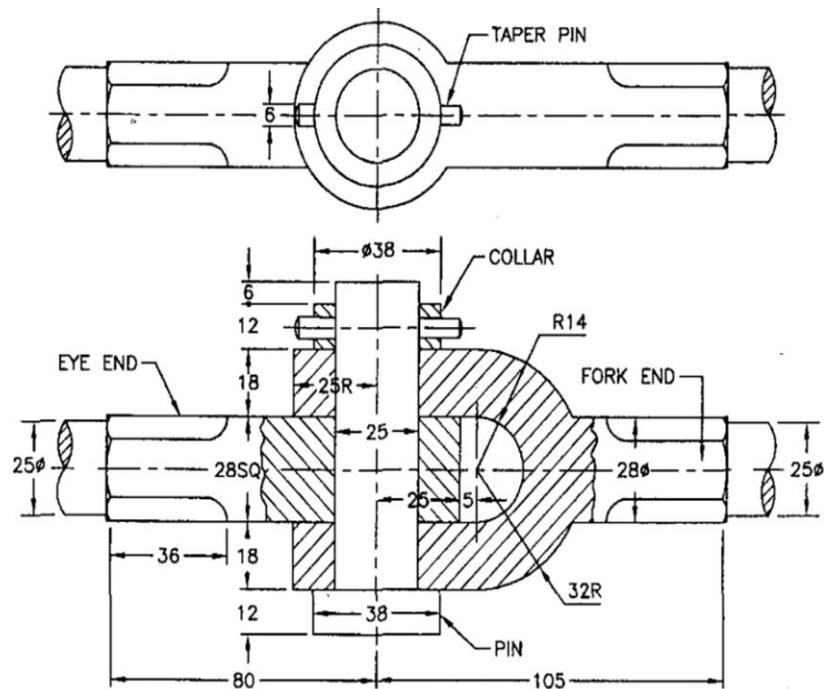


Fig no: 6

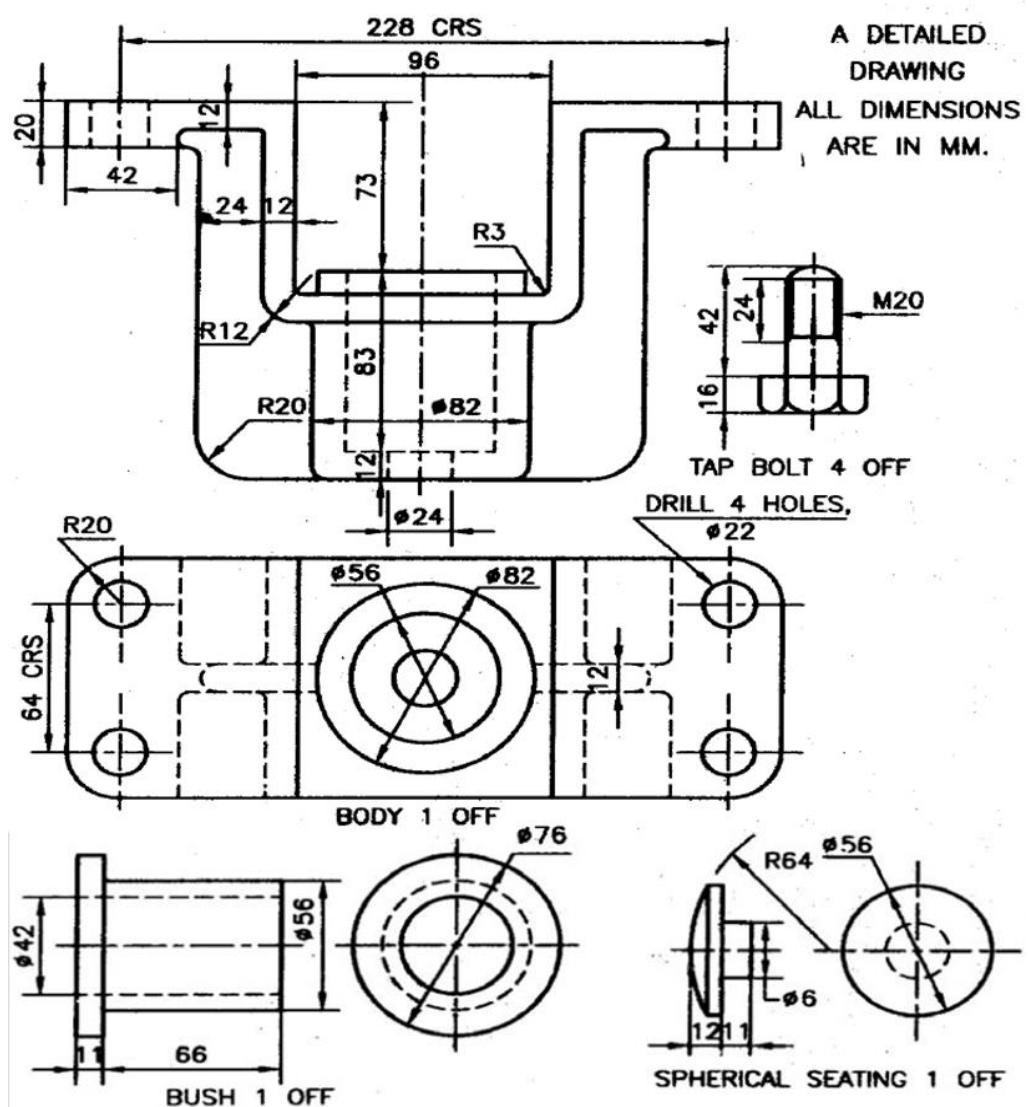


Fig no: 7