

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) ઔદ્યોગિક એકમમાં, કાયમી ફાસ્ટનર્સની તુલનામાં અલગ કરી શકાય તેવા ફાસ્ટનર્સનો ઉપયોગ કરવાના ચોક્કસ ફાયદા અને ગેરફાયદા સમજાવો. **૦૩**
- (b) Name four different types of threads commonly used in fasteners. **04**
- (બ) ફાસ્ટનર્સમાં સામાન્ય રીતે વપરાતા ચાર વિવિધ પ્રકારના થ્રેડોના નામ આપો. **૦૪**
- (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 ૯૦મીમી છે જે તેના પાયા પર ઊભો છે. એક કટિંગ પ્લેન તેના પાયાના એક બિંદુમાંથી પસાર થાય છે અને આડીસપાટી સાથે 45° નો ખૂણો બનાવે છે. તેના માટે સપાટી વિસ્તાર દોરો અને શંકુની ચાપ લંબાઈની ગણતરી કેવી રીતે કરવી તે સમજાવો. **૦૭**

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 દૃશ્ય 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. **૦૭**
- 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 ઓબ્જેક્ટના બે દૃશ્યો આપવામાં આવ્યા છે. સમાન પ્રક્ષેપણ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને મિસિંગ ડાબી બાજુનું દૃશ્ય દોરો. **૦૩**
- (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**
- (બ) આકૃતિ-3 માં ઓબ્જેક્ટનું સચિત્ર દૃશ્ય બતાવવામાં આવ્યું છે. “પ્રથમ કોણ પ્રક્ષેપણ પદ્ધતિ” માં તીર X ની દિશામાં અને વિભાગ AA જોઈને તેનો સેક્શનલ ફ્રન્ટ વ્યૂ દોરો **૦૪**
- (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) આકૃતિ-2 ઓબ્જેક્ટનું સચિત્ર દૃશ્ય દર્શાવે છે. પ્રથમ કોણ પ્રક્ષેપણ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને નીચેના દૃશ્યો દોરો: ૦૭
1. આગળનું દૃશ્ય X તીરની દિશામાં જોઈ ને
 2. ટોચનું દૃશ્ય
 3. પાછળનું દૃશ્ય

OR

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

- પ્રશ્ન.2 (અ) આકૃતિ નંબર 5 માં ઓબ્જેક્ટના બે દૃશ્યો આપવામાં આવ્યા છે. સમાન પ્રક્ષેપણ પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને જમણી બાજુએ ખૂટતું દૃશ્ય દોરો. ૦૩

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

- (બ) આકૃતિ-3 માં ઓબ્જેક્ટનું સચિત્ર દૃશ્ય બતાવવામાં આવ્યું છે. “પ્રથમ કોણ પ્રક્ષેપણ પદ્ધતિ” માં તીર Y ની દિશામાં અને વિભાગ BB જોઈને તેનો સેક્સનલ ફ્રન્ટ વ્યૂ દોરો. ૦૪

- (c) Figure-2 shows a pictorial view of an object. Using the 3rd 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) આકૃતિ-2 ઓબ્જેક્ટનું સચિત્ર દૃશ્ય દર્શાવે છે. ૩જી એંગલ પ્રોજેક્શન પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને નીચેના દૃશ્યો દોરો: ૦૭

1. આગળનું દૃશ્ય X તીરની દિશામાં જોઈ રહ્યું છે
2. ટોચનું દૃશ્ય
3. પાછળનું દૃશ્ય

- 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. ૦૩

- (b) Draw elementary weld symbols as per BIS-813 of following: 04

Square butt weld, Fillet weld, Plug weld, Spot weld

- (બ) BIS-813 મુજબ નીચે આપેલા એલીમેન્ટરી વેલ્ડ સિમ્બોલ દોરો: ૦૪

સ્ક્વેર બટ વેલ્ડ, ફીલેટ વેલ્ડ, પ્લગ વેલ્ડ, સ્પોટ વેલ્ડ

- (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) ડ્રોઇંગમાં, ફિટ 120 H6e8 દ્વારા સૂચવવામાં આવે છે. ફિટની આકૃતિ દોરો અને શોધો ૦૭

- 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 સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો ૦૩
 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
- (બ) નીચે મુજબના પાઇપ ફીટીંગ માટેના સિમ્બોલ દોરો. ૦૪
 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) ડ્રોઇંગમાં, ફિટને 50 H7d8 તરીકે દર્શાવવામાં આવ્યું છે. ફિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને નીચેના શોધો. ૦૭
 1) હોલની મહત્તમ અને લઘુત્તમ મર્યાદા.
 2) શાફ્ટની મહત્તમ અને લઘુત્તમ મર્યાદા.
 3) હોલ અને શાફ્ટ ટોલરન્સ.
 4) મહત્તમ અને લઘુત્તમ ક્લીઅરન્સ, જો કોઈ હોય તો
 5) મહત્તમ અને લઘુત્તમ ઇન્ટરફરન્સ, 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) ઘન પદાર્થોના આંતરછેદ માટે વિવિધ પ્રકારનાં ઘન પદાર્થો સમજાવો અને તેમના પરિમાણીય વિશિષ્ટતાઓની ચર્ચા કરો. ૦૩
- (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
- (બ) નીચેની વિગતો માટે સરફેસ રફનેસનું પ્રતીક દોરો. ૦૪
 (1) રફનેસ મૂલ્ય = 10 માઇક્રોન
 (2) ઉત્પાદન પદ્ધતિઓ = ટર્નિંગ
 (3) નમૂનાની લંબાઈ = 100 મીમી
 (4) મશીનિંગ અલોન્સ = 1 mm
 (5) લે ની દિશા = સર્ક્યુલર

- (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
- (ક) 80 મીમી વ્યાસ અને 100 મીમી ઊંચાઈના એક નળાકારમાથી 80 મીમી વ્યાસ અને 120 મીમી ધરી વાળો એક આડો શંકુ પસાર થાય છે. બંનેની ધરી એક બીજાને દુભાગે છે. આંતરછેદના વણાંકો દર્શાવતા પ્રક્ષેપણ 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 આપણને 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

- (બ) નીચેની વિગતો માટે સરફેસ રફનેસનું પ્રતીક દોરો. 04

- (1) રફનેસ મૂલ્ય = 12 માઇક્રોન
(2) ઉત્પાદન પદ્ધતિઓ = ગ્રાઇન્ડીંગ
(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

- (ક) 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 દુભાગે છે એકબીજાને કાટખૂણા પર વિભાજિત કરે છે અને V.P ની સમાંતર છે. આંતરછેદની રેખા દર્શાવતા તેમના પ્રક્ષેપણ દોરો. 09

- 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) ઓઈલ

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

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

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

- (ક) આકૃતિ નંબર: 6 નકલ જોઇન્ટની એસેમ્બલી બતાવે છે. તેનું ડીટેઇલ ડ્રોઇંગ 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 વેલ્ડ જોઇન્ટ માટે સપ્લીમેન્ટરી સિમ્બોલ દોરો: 03

- 1) ફ્લેટ સિંગલ વી બટ વેલ્ડ
2) કોન્વેક્સ ડબલ વી બટ વેલ્ડ
3) કોન્કેવ ફિલેટ વેલ્ડ

-

[illegible][illegible]

The image displays the orthographic projection of a mechanical component, consisting of a front view and a plan view.

FRONT VIEW: This view shows the component's profile. It features a base plate that is 35 units high and 105 units wide. A central vertical slot, 20 units wide, extends from the top. A horizontal cutout, 20 units high and 10 units wide, is located on the right side. The top surface is 25 units high. The base plate has a thickness of 20 units. The overall width is divided into three sections: 15 units on the left, 10 units in the center, and 15 units on the right.

PLAN VIEW: This view shows the component from above. It is a rectangle with a total width of 105 units and a total height of 55 units. A central circular hole has an outer diameter of $\phi 40$ and an inner diameter of $\phi 30$. The hole is centered 35 units from the left edge. The hole is surrounded by a rectangular frame with a width of 17 units and a height of 19 units. The frame is 5 units thick. The overall height is divided into three sections: 17 units on the left, 19 units in the center, and 19 units on the right. The plan view is labeled 'A' on both the left and right sides.

5

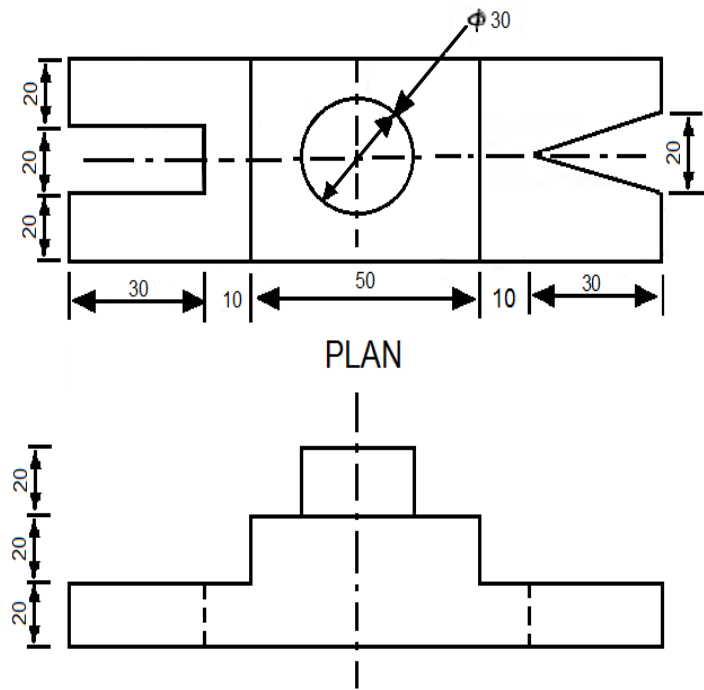


Fig no: 5

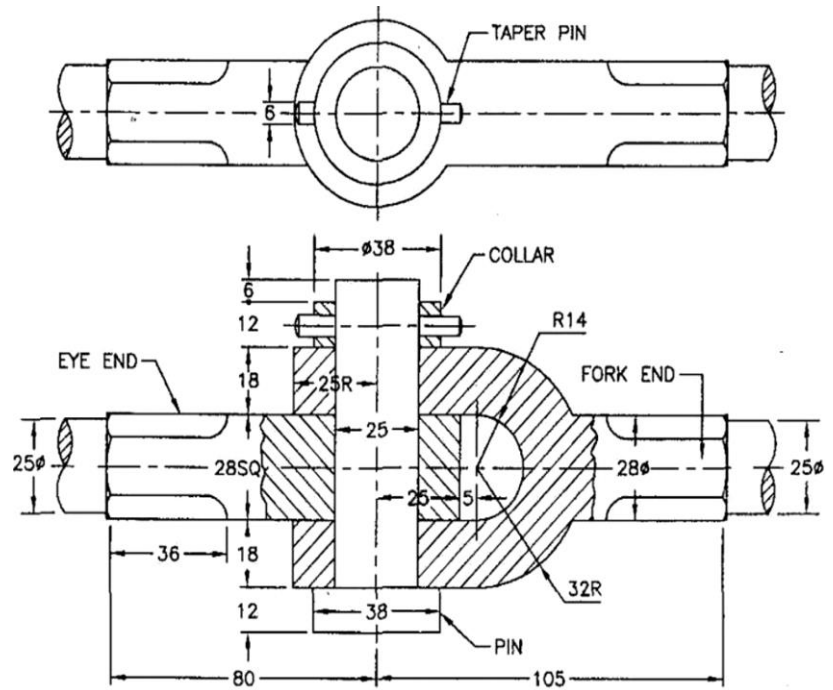


Fig no: 6

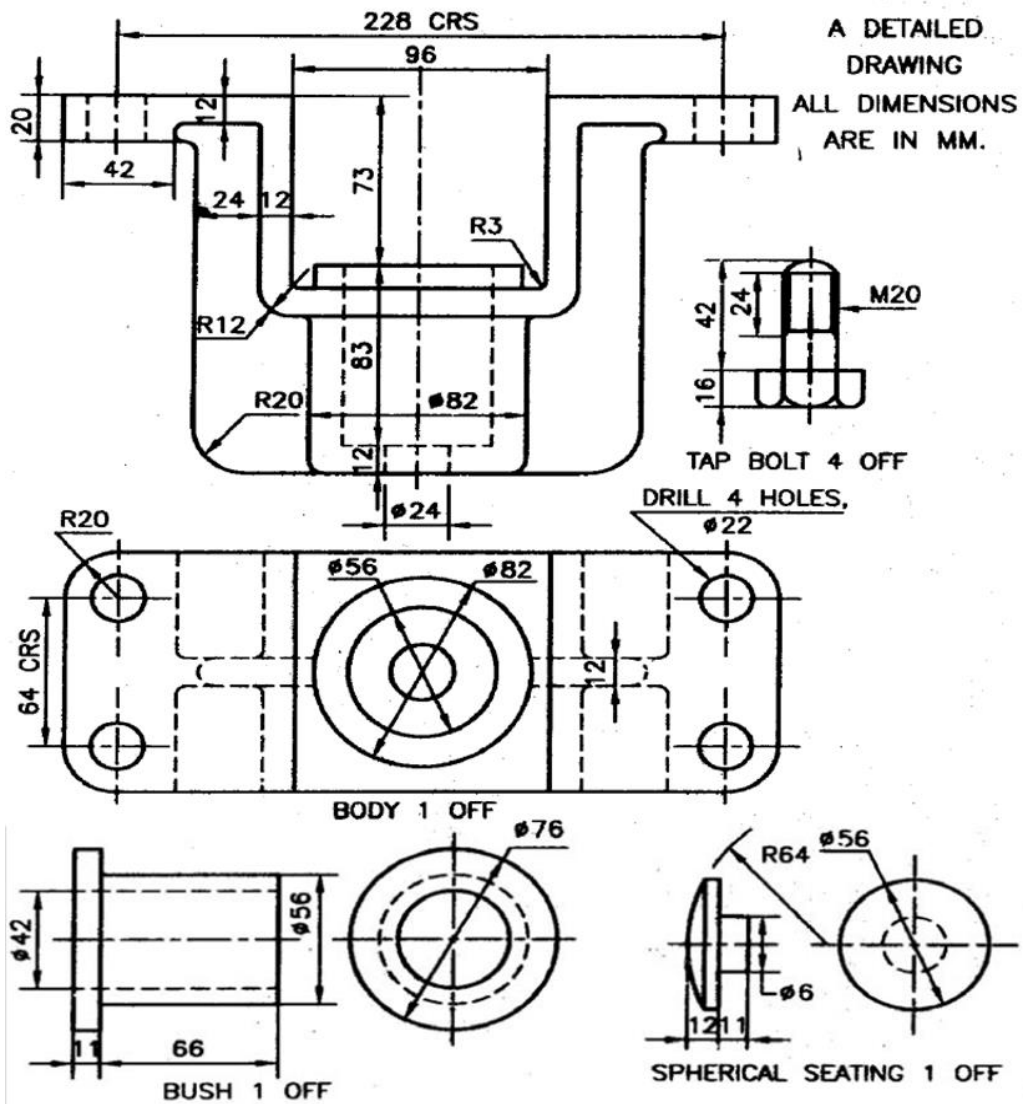


Fig no: 7