

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – II • EXAMINATION – SUMMER-2015**

**Subject Code: 3321901****Date: 10 /06 /2015****Subject Name: Mechanical Drafting****Time: 10:30 am to 1:00 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 only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

**Q.1** Answer any seven out of ten. **14**

1. Draw symbols for first angle projection method and third angle projection method
2. Draw any two symbols of welded joint.
3. Draw symbols of reducer & safety valve for flanged pipe fittings.
4. Draw sketch of knuckle thread and square thread.
5. Draw sketch of countersunk head rivet and pan head rivet.
6. What type of fastener is used for making joint of boiler shell ?
7. What is auxiliary view ?
8. Draw pipe line symbols for air & hot water
9. List types of solid you are studying in your course of projection.
10. Draw neat sketch of coupling and 90° elbow.

**Q.2** (a) A hexagonal prism of base side 30 mm and axis length 60 mm is resting on HP **07**

on one of its bases with two of the vertical faces perpendicular to VP. It is cut by a plane inclined at 60° to HP and perpendicular to VP and passing through a point at a distance 12 mm from the top base. Draw its front view, sectional top view and true shape of section.

OR

(a) A cylinder of base diameter 40 mm and height 60 mm rests on its base on HP. It is cut by a plane perpendicular to VP and inclined at 30° to HP and **07**

meets the axis at a distance 30 mm from base. Draw the front view, sectional top view, and the true shape of section.

- (b) A pentagonal pyramid, side of base 50 mm and height 80 mm rests on its base on the ground with one of its base sides parallel to V.P. A section plane perpendicular to VP and inclined at  $30^\circ$  to H.P cuts the pyramid, bisecting its axis. Draw the development of the truncated pyramid. **07**

OR

- (b) A cylinder of diameter of base 40 mm and height 50 mm is standing on its base on HP. A cutting plane inclined at  $45^\circ$  to the axis of the cylinder passes through the left extreme point of the top base. Develop the lateral surface of the truncated cylinder. **07**

- Q.3** (a) A square prism of base side 60 mm rests on one of its ends on the HP with the **07**

base sides equally inclined to the VP. It is penetrated fully by another square prism of base side 45 mm with the base side equally inclined to the HP. The axes intersect at right angles. The axis of the penetrating prism is parallel to both the HP and the VP. Draw the projections with their line of intersection.

OR

- (a) A horizontal cylinder of diameter 40 mm penetrates into a vertical cylinder of diameter 60 mm. The axes of the cylinders intersect at right angles. Draw the curves of intersection when the axis of the horizontal cylinder is parallel to the VP. **07**

- (b) A vertical cylinder of 50 mm base diameter is penetrated by a square prism having 25 mm base sides such that the axes of both bisect each other at right angle. Faces of prism are equally inclined to H.P. and V.P. Draw projections and show curves of intersection in it. **07**

OR

- (b) A vertical cone, diameter of base 60 mm and axis 100 mm long is standing on H.P. on it's base. A cylinder of 35mm diameter completely penetrated in the cone. The axis of the cylinder is parallel to H.P. and V.P. and intersect the axis of cone at a point 30 mm above the base and on the axis of cone. Draw projections of the solids showing curves of intersection. **07**

- Q.4** (a) Pictorial view of an object is shown in fig.-1 using "First Angle Projection Method" draw following views **07**

(1) Front View looking from arrow in direction X and (2) Top View

OR

- (a) Draw Missing Top view of fig. – 2 using “First Angle Projection Method.” **07**
- (b) Draw following views of fig.- 3 using “First Angle Projection Method.” **07**
- (1) Sectional Front View
- (2) Top View
- Q.5** (a) An assembly drawing of “Cotter Joint” is shown in fig – 4. Draw detailed drawing of each part using “First Angle Projection Method.” Prepare part list. **09**
- (b) Draw free hand neat sketch of hex. head bolt and nut assembly with washer. **05**

ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧** દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **૧૪**
૧. પ્રથમ કોણિય અને ત્રિ કોણિય પ્રક્ષેપણ પદ્ધતિની સીમ્બોલની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.
  ૨. વેલ્ડ જોઇન્ટની કોઇપણ બે સંજ્ઞા દોરો
  ૩. ફ્લેન્જ્ડ પાઇપ ફીટીંગના રીડ્યુસર અને સેફ્ટી વાલ્વની સીમ્બોલ દોરો.
  ૪. નકલ થ્રેડ અને સ્ક્વેર થ્રેડની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.
  ૫. કાઉન્ટર શંક હેડ રીવેટ અને પાન હેડ રીવેટની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.
  ૬. બોઇલર શેલનો જોઇન્ટ બનાવવા માટે કયા પ્રકારના ફાસનર વપરાય છે ?
  ૭. ઓક્ઝીલરી વ્યુ શું છે ?
  ૮. હવા અને ગરમ પાણીની પાઇપ લાઇનની સીમ્બોલ દોરો.
  ૯. તમારા કોર્ષમાં પ્રોજેક્શનમાં ભણતા સોલીડના પ્રકારોની યાદી આપો.
  - ૧૦ કપલીંગ અને ૯૦° એલ્બો ની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.
- પ્રશ્ન. ૨** અ એક ૩૦ મીમી બાજુના પાયા અને ૬૦ મીમી ધરીની લંબાઇવાળો ષટકોણિય પીઝમ તેના એક પાયા પર એવી રીતે પર પડેલ છે કે તેની બે ઉભી બાજુઓ V.P ને કાટખૂણે રહે. એક છેદાત્મક સપાટી જે H.P. સાથે ૬૦° નો ખૂણો બનાવે **૦૭**

છે અને V.P ને કાટખૂણે છે તે તેની ઉપરની સપાટીથી ૧૨ મીમી નીચેથી પસાર થાય છે. તો તેનો સામેનો દેખાવ છેદાત્મક ઉપર નો દેખાવ અને છેદાત્મક ખરો દેખાવ દોરો.

અથવા

અ એક ૪૦ મીમી વ્યાસ અને ૬૦ મીમી લંબાઈનો નળાકાર તેના પાયો H.P. પર ૦૭ રહે તેમ ઉભો છે. તે એક છેદાત્મક સપાટી જે H.P. સાથે ૩૦° નો ખૂણો બનાવે અને V.P ને કાટખૂણે અને નળાકારની ધરી પર નીચેના પાયાથી ૩૦ મીમી ઉપર હોય તેનાથી કપાય છે તો તેનો સામેનો દેખાવ છેદાત્મક ઉપર નો દેખાવ અને છેદાત્મક ખરો દેખાવ દોરો.

બ એક પંચકોણિય પિરામીડ જેના પાયાની બાજુ ૫૦ મીમી અને ઉંચાઈ ૮૦ મીમી ૦૭ છે તે તેના પાયો H.P. પર રહે અને એના પાયાની એક બાજુ V.P ને સમાંતર રહે તે રીતે ઉભો છે. એક છેદાત્મક સપાટી જે H.P. સાથે ૩૦° નો ખૂણો બનાવે અને V.P ને કાટખૂણે છે તે તેની ધરીના બે સરખા ભાગ કરે છે. કપાયલા નીચેના ભાગનો વિસ્તાર દોરો.

અથવા

બ એક ૪૦ મીમી વ્યાસ અને ૫૦ મીમી લંબાઈનો નળાકાર તેના પાયો H.P. પર ૦૭ રહે તેમ ઉભો છે. તે એક છેદાત્મક સપાટી જે તેની ધરી સાથે ૪૫ ° નો ખૂણો બનાવે છે અને V.P ને કાટખૂણે છે તે સપાટી નળાકારની ઉપરની સપાટીના ડાબી બાજુના છેલ્લા બિન્દુથી પસાર થાય છે તો કપાયલા નીચેના ભાગનો વિસ્તાર દોરો.

પ્રશ્ન. ૩ અ એક ૬૦ મીમી બાજુના પાયા વાળો ચોરસ પ્રીઝમ H.P. માં તેના પાયા પર ૦૭ એવી રીતે ઉભો છે કે તેના પાયાની બાજુઓ V.P સાથે એક સરખી ત્રાંસી રહે તે એક ૪૫ મીમી બાજુના પાયાવાળા સમતલ ચોરસ પ્રીઝમથી એવી રીતે છેદાય છે કે તેની પણ પાયાની બાજુઓ H.P. સાથે એક સરખી ત્રાંસી રહે. બન્નેની ધરીઓ કાટખૂણે છેદાય છે. છેદતા પ્રીઝમની ધરી H.P. અને V.P. ને સમાંતર છે. તો તેની ઇન્ટરસેક્શન લાઇન સાથેના પ્રક્ષેપણો દોરો.

અથવા

અ એક આડો ૪૦ મીમી વ્યાસનો નળાકાર ૬૦મીમી વ્યાસના ઉભા નળાકારથી ૦૩  
છેદાય છે. બન્ને નળાકારની ધરી એકબીજાને કાટખૂણે છે. જો આડા નળાકારની  
ધરી V.P ને સમાંતર હોય તો ઇન્ટરસેક્શન કર્વ સાથેના પ્રક્ષેપણો દોરો.

બ એક ઉભો ૫૦ મીમી વ્યાસનો નળાકાર આડા ૨૫ મીમી બાજુના પાયાવાળા ૦૩  
ચોરસ પ્રીઝમ થી છેદાય છે. બન્નેની ધરી એકબીજાને કાટખૂણે છે. પ્રીઝમ ની  
સપાટીઓ H.P. અને V.P. સાથે એક સરખો ખૂણો બનાવે છે. તો ઇન્ટરસેક્શન  
કર્વ સાથેના પ્રક્ષેપણો દોરો.

અથવા

બ એક ૬૦મીમી પાયાનો વ્યાસ અને ૧૦૦ મીમી ધરીની લંબાઇવાળો ઉભો શંકુ ૦૩  
H.P. ઉપર ઉભો છે. એક ૩૫ મીમી વ્યાસનો નળાકાર તેને પૂરેપૂરો છેદે છે.  
નળાકાર ની ધરી H.P. અને V.P. ને સમાંતર છે અને શંકુની ધરી ને પાયાથી  
૩૦ મીમી ઉપર છેદે છે. ઇન્ટરસેક્શન કર્વ સાથેના ઘનોના પ્રક્ષેપણો દોરો

પ્રશ્ન. ૪ અ આકૃતિ - ૧ માં એક પદાર્થનો ચિત્રાત્મક દેખાવ દર્શાવેલ છે. પ્રથમ કોણિય ૦૭  
પ્રક્ષેપણ પદ્ધતિથી નિચેના દેખાવ દોરો

(૧) તીર X ની દિશામાં સામેનો દેખાવ અને (૨) ઉપરનો દેખાવ

અથવા

અ આકૃતિ - ૨ માટે પ્રથમ કોણિય પ્રક્ષેપણ પદ્ધતિથી મીસીંગ જમણી બાજુનો ૦૭  
દેખાવ દોરો

બ આકૃતિ - ૩ માટે પ્રથમ કોણિય પ્રક્ષેપણ પદ્ધતિથી નિચેના દેખાવ દોરો ૦૭  
(૧) છેદાત્મક સામેનો દેખાવ અને (૨) ઉપરનો દેખાવ

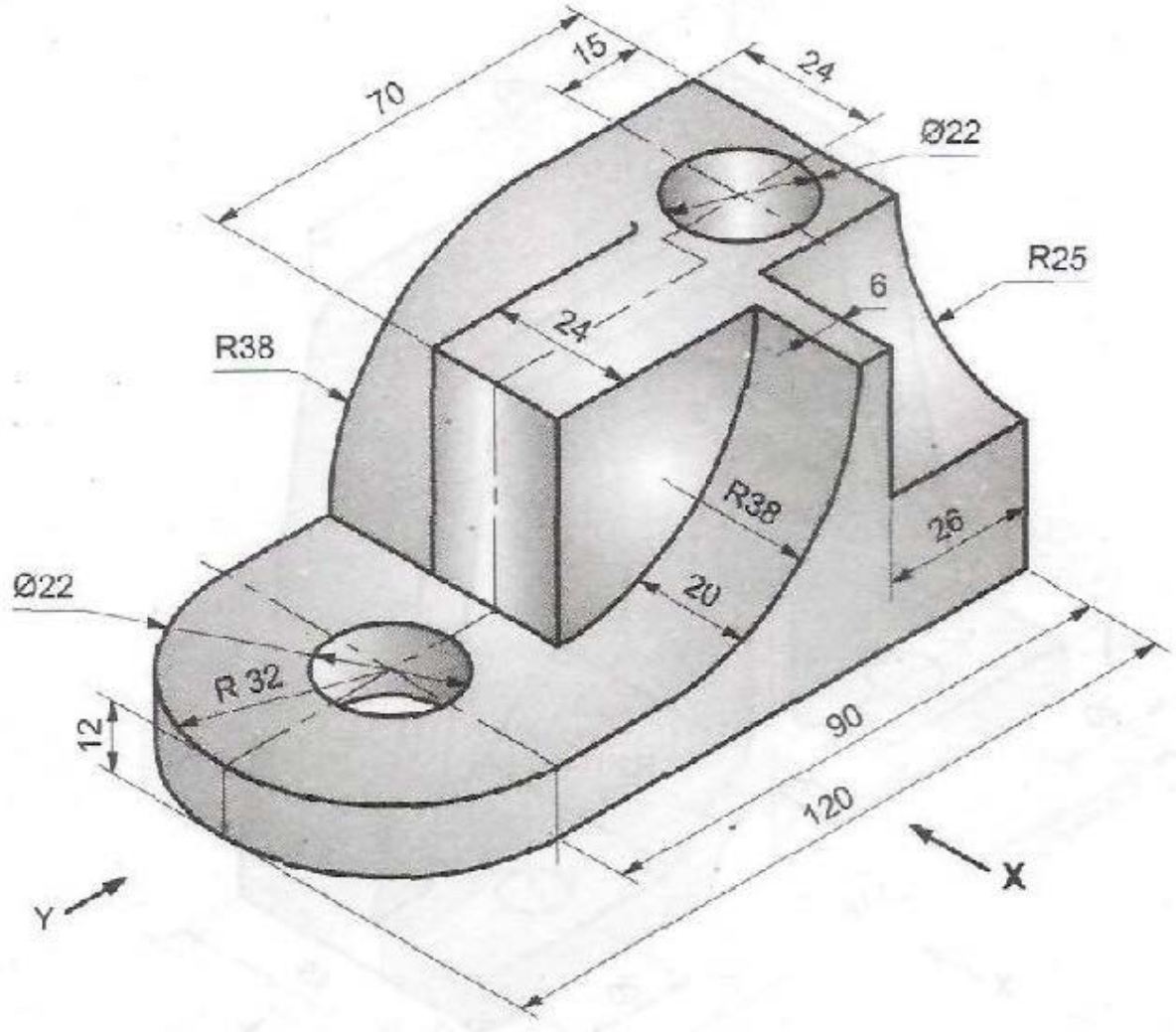
પ્રશ્ન. ૫ અ આકૃતિ - ૪ કોટર જોઈટની એસેમ્બલી દર્શાવે છે. પ્રથમ કોણિય પ્રક્ષેપણ ૦૯  
પદ્ધતિથી તેના ડીટેઇલના દરેક ભાગોના દેખાવ દોરો. પાર્ટ લીસ્ટ બનાવો.

બ હેક્ષેગોન હેડ બોલ્ટ અને નટ (વોશર સાથે)ની મુક્ત હસ્તે પ્રમાણસરની સ્વચ્છ ૦૪

આકૃતિ દોરો.

\*\*\*\*\*

Fig 1 Que- 4(a)



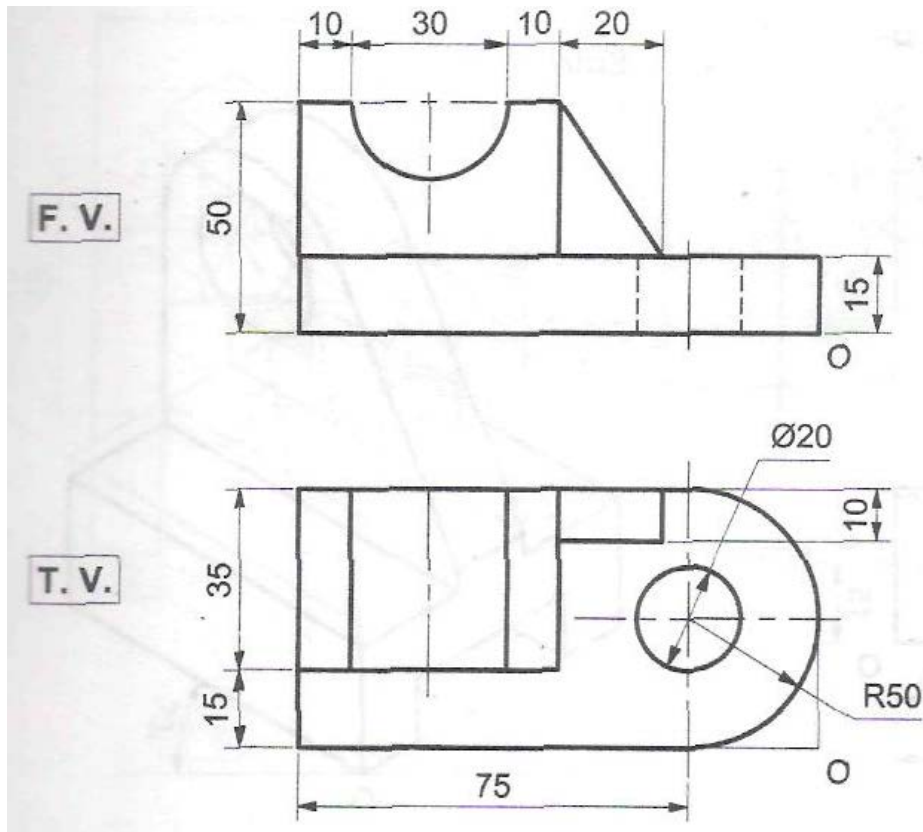


Fig - 2 Que 4(a) OR

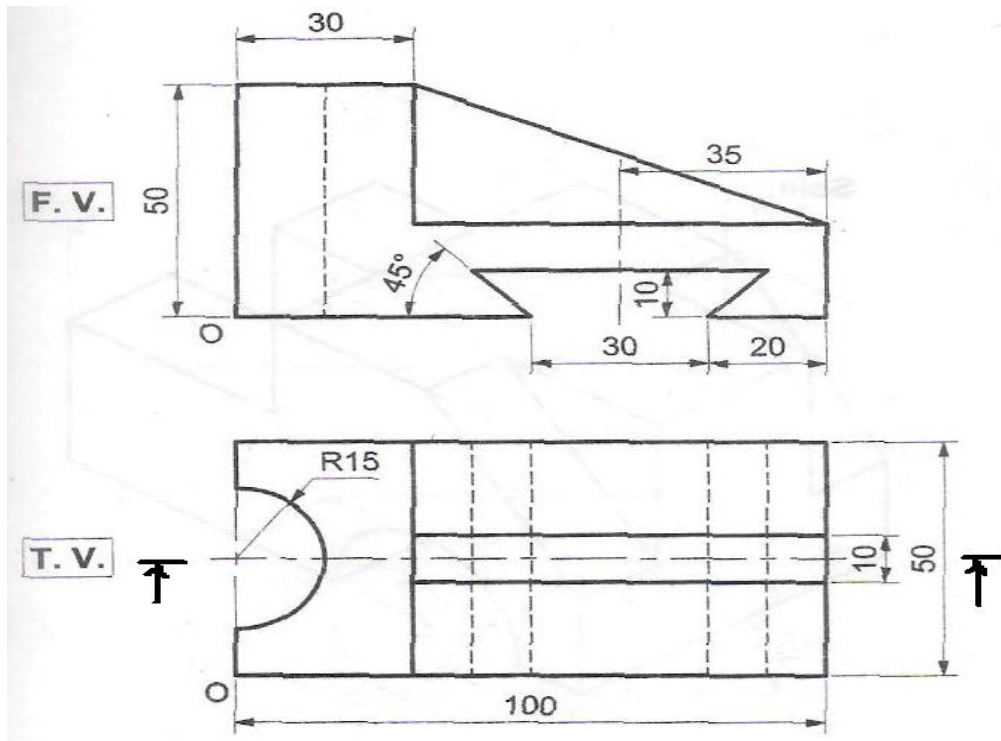
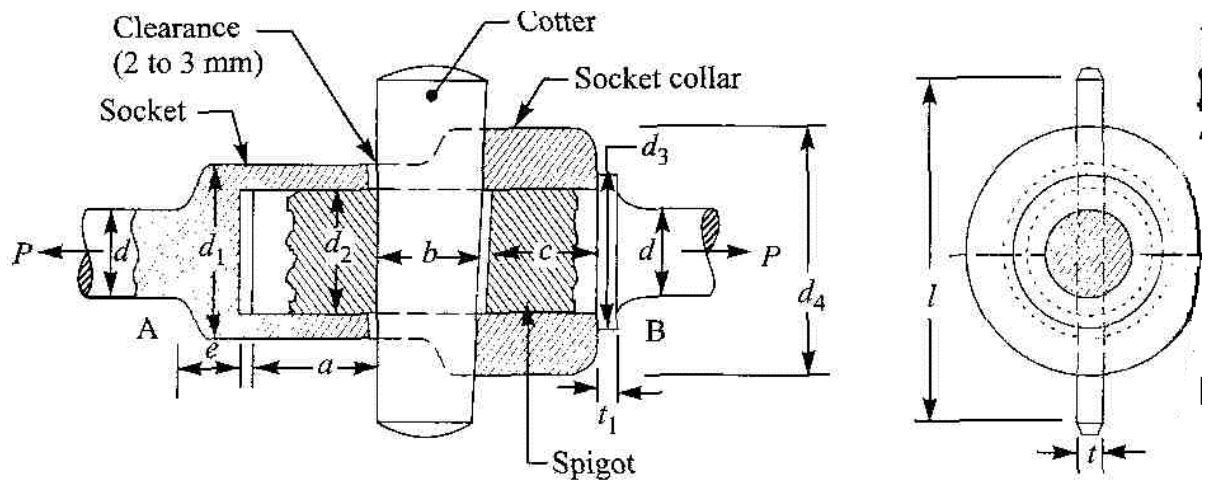


Fig -3

Que 4(b) .



$d_1=1.75d$ ,  $d_2=1.21d$ ,  $d_3=1.5d$ ,  $d_4=2.4d$ ,  $a=c=0.75d$ ,  $b=1.3d$ ,  
 $l=4d$ ,  $t=0.31d$ ,  $t_1=0.45d$ ,  $e=1.2d$  Take  $d=30\text{mm}$

Fig -4 Que 5(a) .