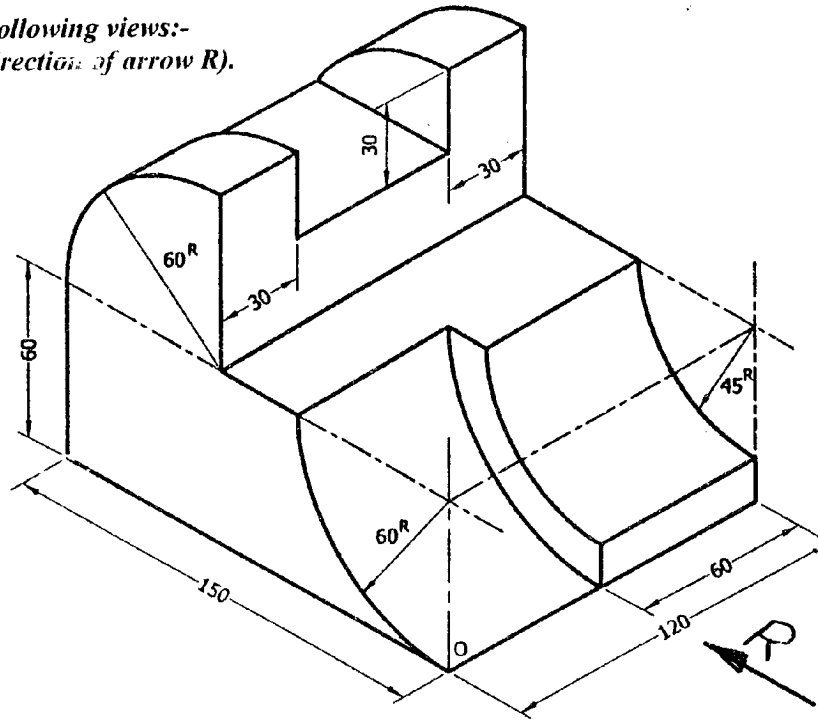


## Answer the following questions

### Question 1

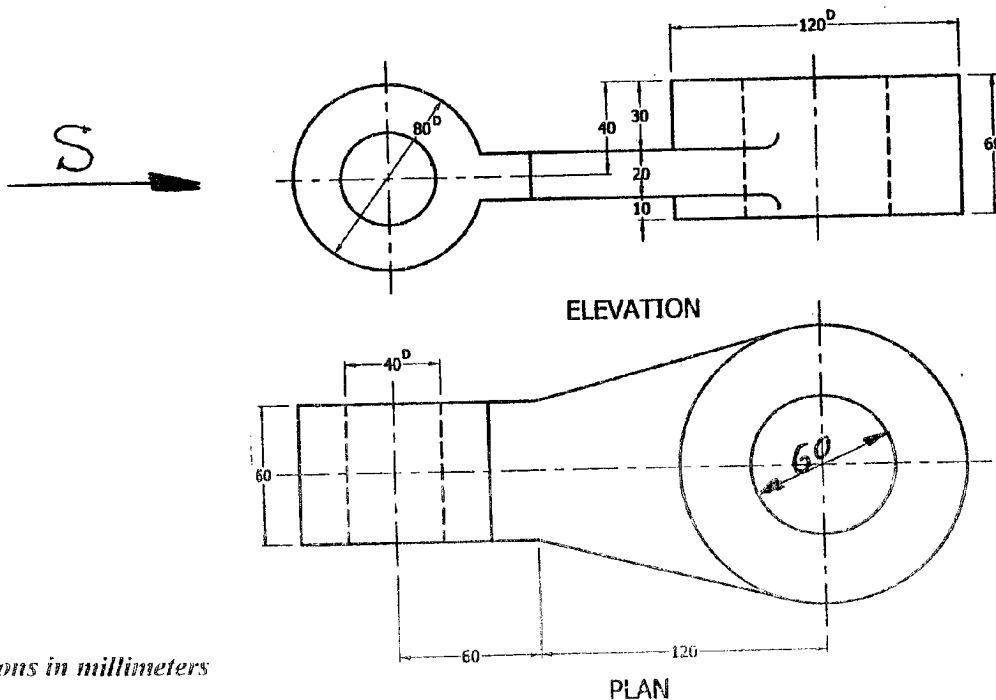
For the given figure, draw the following views:-

- 1 – Elevation (Looking in the direction of arrow R).
- 2 – Side view.
- 3 – Plan.



### Question 2

- 1- Redraw in scale 1:1, the given elevation and plan.
- 2- Side view (Looking in the direction of arrow S).



Answer the following

1) Write the electronic configuration of the following

Sc (Z = 21)      S (Z = 16)      Cr (Z = 24)       $\text{Al}^{3+}$  (Z = 13)  
 $\text{F}^{4-}$  (Z = 9)

2) Write an account on the following

|                        |                          |               |
|------------------------|--------------------------|---------------|
| Electron affinity      | Coordinate covalent bond | Octane number |
| Diamagnetic substances | Law of mass action       |               |

3a) Give reasons for the following

- 1-  $\text{Cu}^{2+}$  is coloured (Z = 29)
- 2- d subshell contains 10 electrons
- 3- Electronegativity of fluorine is higher than chlorine

b) Calculate the oxidation number of the atoms above the line

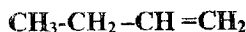


4) a) Derive Ostwald law of dilution  $K_a = \alpha^2 C$

b) Calculate the percent ionization of 1.00 M solution of hydrocyanic acid HCN knowing that  $K_a$  of HCN is  $4.8 \times 10^{-10}$

c) Find the pH of 0.003 N HCl

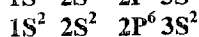
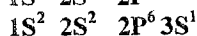
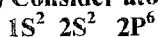
5) a) Give the IUPAC name of the following compound



b) Compare between physical and chemical adsorption

c) Electron in the subshell  $3d^7$  what is the possible values of n, m, l and  $m_s$

d) Consider atoms with the following electronic configuration



Which atom has the largest first ionization energy, and which one has The smallest second energy. Explain your choices.

Answer all the following questions:

1. Use Cramer's rule to solve the following system of equations:

$$2x + y - z = 5$$

$$3x - 2y + 2z = -3$$

$$x - 3y - 3z = -2$$

2. For the matrices

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & -1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 5 \\ -2 \\ 0 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -7 \end{bmatrix} \text{ and } D = \begin{bmatrix} 3 & -6 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$$

1. find  $(A^{-1}B)$  and Prove that  $(CD)^{-1} = D^{-1}C^{-1}$

3. Evaluate the following integrals:

I.  $\int \frac{xdx}{\sqrt{x^2 + 16}}$

II.  $\int \cos ec \ u \ du$

III.  $\int_{-\pi/2}^{\pi/2} (\sin x + \cos x) dx$

IV.  $\int \frac{dx}{x \ln x}$

4. I) Express  $(-1 + j)$  in the form  $r(\cos \theta + j \sin \theta)$  and evaluate  $(-1 + j)^{12}$

II) Use De Moivre's theorem to evaluate  $\left(-\frac{1}{2} + \frac{j}{2}\right)^{1/3}$

5. I) Find the center, the vertex, the foci, the cutting axis, the domain, the range, the equation of the two asymptotic lines and the conjugate of the hyperbola  $4y^2 - 5x^2 - 20 = 0$ .

II) Find the center, the vertex, the foci, the length of major axis, the length of minor axis, and the length of latus rectum of the ellipse  $4x^2 + 9y^2 - 32x - 36y + 64 = 0$

"أيها الناس من كان يعد محمدا فإن محمدا قد مات، ومن كان يعد الله فإن الله حي لا يموت، وإن الله قد تقدم إليكم في أمره، فلا تدعوه جزعا، وإن الله سبحانه قد اختار لنبيه (صلى الله عليه وسلم) ما عنده على ما عندكم، وقبضه (إلى ثوابه، وخلف فيكم كتابه وسنة نبيه، فمن أخذ بهما عرف، ومن فرق بينهما أنكر. يا أيها الذين آمنوا آمنوا كونوا قسوامين بالقسط، ولا يغلظكم الشيطان بموت نبيكم، ولا يفتنكم عن دينكم فعاجلوه بالذي تعجزونه ولا تستنظروه؛ فيلحق بكم.

س ١ - أ - من القائل؟ وما مناسبة النص؟

ب - ما المقصود بالتعبيرات: (وإن الله قد تقدم إليكم في أمره) (يفتنكم عن دينكم)؟

ج - كيف يقاوم الشيطان حسب رأي القائل؟

د - (حي لا يموت - حي لم يموت - حي لن يموت) أي التعبيرات السابقة أدق في أداء المعنى؟ ولماذا؟

س ٢ - أ - تخير الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس: ثرفع كلمة الناس بالضممة في قوله: "أيها الناس" لأنها ( خبر كان - حال - نعت).

وفي قوله: (يعد محمدا فإن محمدا) كلمة (محمدا) الأولى منصوبة لأنها (مفعول به - مفعول منه - مفعول فيه)، والثانية منصوبة لأنها (اسم إن - حال - بدل).

ب - استخرج من القطعة السابقة: (خبرا لكان - أداة نهى وبين المنهي عنه - فعلا مبنيا وآخر معربا - كلمة تبدأ بهمزة قطع - كلمة تبدأ بألف وصل).

ج - ماذا أفادت (قد) في قوله: (فإن محمدا قد مات).

س ٣ قال المتنبي:

الرأي قبل شجاعة الشجعان

هو أول وهي المحل الثاني

فإذا هما اجتماعا لنفس مرة

بلغت من العلياء كل مكان

لولا العقول لكان أدنى ضيغم

أدنى إلى شرف من الإنسان

أ - (ضيغم) مرادفها: (رجل قوي - رجل شجاع - أسد).

ب - اشرح الأبيات بأسلوبك.

ج - ما علاقة البيت الثالث بالبيتين: الأول والثاني؟

س ٤

أ - "سمع الأصمعي طفلا بدويا يمسك قم القربة ويقول: "يا أبت، أنرك فاها غلبنى فوها لا طاقة لي بفيها".

الكلمات التي تحتها خط (فاها - فوها - فيها) كلها بمعنى قم (يعني قم القربة) فما الفرق بينها في الإعراب؟

ب - (المهندسون مجتهدون في عملهم) ضع إن الناسخة مرة، ثم ضع كان الناسخة مرة أخرى أما الجملة السابقة، وغير ما يلزم.

ج - كيف تكشف في معجمك عن الكلمات: (التعليم - الصناعي - المدرج - محمود - استخرج - انتقل).