Class XII 2024

Series &RQPS

SET-4

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code **68**

रोल नं.
Roll No.

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **23** हैं।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **23** प्रश्न हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।**
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक परीक्षार्थी केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।

- Please check that this question paper contains **23** printed pages.
- Please check that this question paper contains **23** questions.
- Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- **Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

इंजीनियरी ग्राफ़िक्स
ENGINEERING GRAPHICS

निर्धारित समय : 3 घण्टे | *अधिकतम अंक : 70*

Time allowed : 3 hours | *Maximum Marks : 70*

सामान्य निर्देश :

(i) *__सभी__ प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।*

(ii) *यदि आवश्यक हो, तो ड्राइंग शीट के दोनों पक्षों का प्रयोग करें ।*

(iii) *सभी परिमाप मिलीमीटर में हैं ।*

(iv) *यदि कोई पैमाइश अनुपस्थित या असंगत हो, तो उसके लिए उपयुक्त मान की कल्पना की जाए ।*

(v) *एस.पी.:46-2003 संशोधित कोड (प्रक्षेपण के प्रथम कोण विधि के साथ) का पालन करें ।*

(vi) *प्रश्न 21 के किसी भी दृश्य में छिपे किनारों अथवा रेखाओं की आवश्यकता नहीं है ।*

(vii) *प्रश्न 23 में अछेदित दृश्यों में छिपे किनारों अथवा रेखाओं को दिखाएँ ।*

खण्ड – क

20 × 1 = 20

प्र.–1 से प्र.–20 : निम्नलिखित बहुविकल्पीय प्रश्नों के उत्तर दीजिए । सही उत्तर अपनी ड्राइंग शीट पर आलेखित कीजिए ।

1. सचित्र प्रक्षेपण के तीन रूप हैं

   (A) परोक्ष, परिप्रेक्ष्य और रेखीय
   (B) अक्षमितीय, परोक्ष और परिप्रेक्ष्य
   (C) परिप्रेक्ष्य, रेखीय और तिरछा
   (D) अक्षमितीय, समायोजित और समकक्ष

2. यदि एक सममितीय रेखांकन में सममितीय पैमाने का उपयोग किया जाता है तब रेखांकन कहलाता है ________

   (A) सममितीय दृश्य
   (B) सममितीय प्रक्षेप
   (C) लम्बकोणीय दृश्य
   (D) अनुभागीय दृश्य

3. लम्बकोणीय प्रक्षेप में यदि एक वस्तु द्वितीय चतुर्भाग में स्थित है, उसकी स्थिति उस प्लेन के संदर्भ में होगी

   (A) वी.पी. के सामने और एच.पी. के नीचे
   (B) वी.पी. के पीछे और एच.पी. के ऊपर
   (C) वी.पी. के सामने और एच.पी. के ऊपर
   (D) वी.पी. के पीछे और एच.पी. के नीचे

4. ________ के साथ रेखांकन सममितीय है ।

   (A) कम किये हुए पैमाने
   (B) वास्तविक पैमाने
   (C) वर्नीयर पैमाने
   (D) सममितीय पैमाने

General Instructions :

(i) *Attempt **all** the questions.*

(ii) *Use both sides of drawing sheet, if necessary.*

(iii) *All dimensions are in millimetres.*

(iv) *Missing and mismatching dimensions, if any, may be suitably assumed.*

(v) *Follow the SP:46-2003 revised codes (with first angle method of projection).*

(vi) *In no view of question 21, are hidden edges or lines required.*

(vii) *In question 23, hidden edges or lines are to be shown in views without section.*

SECTION – A

20 × 1 = 20

Q.1 to Q.20 : Answer the following multiple choice questions. Print the correct choice on your drawing sheet.

1. The three forms of pictorial projection are

(A) oblique, perspective and linear

(B) axonometric, oblique and perspective

(C) perspective, linear and skewed

(D) axonometric, offset and co-ordinate

2. If an isometric drawing is made by use of isometric scale then the drawing is called ________.

(A) Isometric view (B) Isometric projection

(C) Orthographic view (D) Sectional view

3. In orthographic projection, if an object lies in second quadrant, its position with respect to reference planes will be

(A) infront of V.P. and below H.P. (B) behind V.P. and above H.P

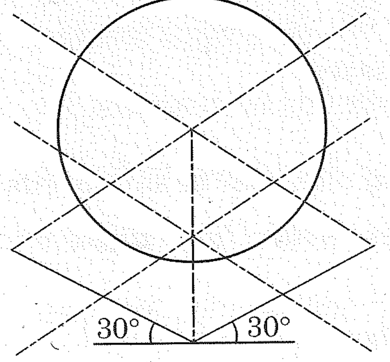
(C) infront of V.P. and above H.P. (D) behind V.P. and below H.P.

4. The isometric is the drawing with ________.

(A) Reduced scale (B) Actual scale

(C) Vernier scale (D) Isometric scale

5. दिये गये रेखाचित्र के लिये सही कथन चुनिए :



सममितीय प्रक्षेपण

(i) सममितीय प्रक्षेपण में गोले का व्यास छोटा कर दिया जाता है ।

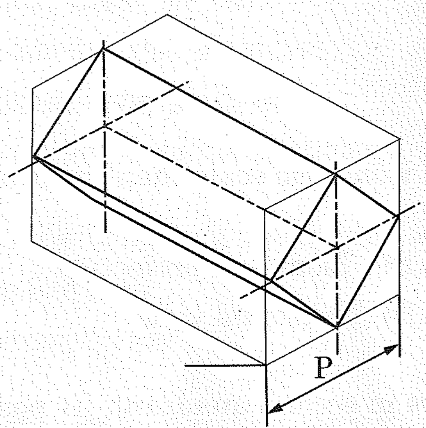
(ii) गोले का सममितीय प्रक्षेपण एक वृत्त है ।

(iii) गोले का सममितीय प्रक्षेपण एक दीर्घवृत्त है ।

(iv) गोले का व्यास सममितीय प्रक्षेपण में वही रहता है ।

(A) सिर्फ (i) और (iv)
(B) सिर्फ (ii) और (iv)
(C) सिर्फ (i) और (iii)
(D) सिर्फ (ii) और (iii)

6. दिये गये सममितीय प्रक्षेपण में 'P' के मान के संदर्भ में सही कथन को चुनिए ।



(i) 'P' प्रिज़्म की दी गई लम्बाई के बराबर है ।

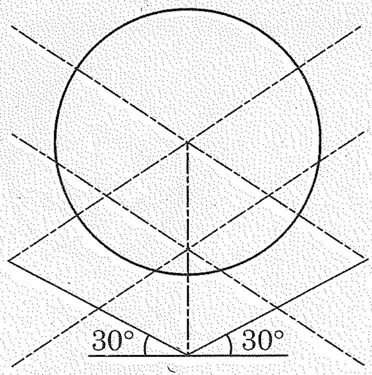
(ii) 'P' प्रिज़्म के दिये गये अंत किनारे के बराबर नहीं है ।

(iii) 'P' लम्बकोणीय मदद करने वाले दृश्य से प्राप्त होगा ।

(iv) 'P' को किसी भी अंक के रूप में माना जा सकता है ।

(A) केवल (i) और (ii)
(B) केवल (i) और (iii)
(C) केवल (ii) और (iii)
(D) केवल (ii) और (iv)

5. Select the correct statements for the given figure :



Isometric Projection

(i) The diameter of sphere in isometric projection, is foreshortened.

(ii) The isometric projection of sphere is a circle.

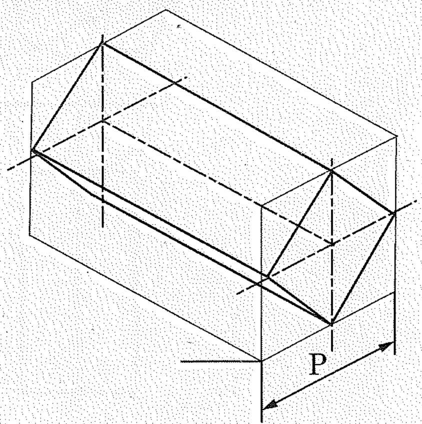
(iii) The isometric projection of sphere is an ellipse.

(iv) The diameter of sphere in isometric projection remains same.

(A) (i) and (iv) only (B) (ii) and (iv) only

(C) (i) and (iii) only (D) (ii) and (iii) only

6. Select the correct statements, regarding the value of 'P' in the given isometric projection.



(i) 'P' is equal to the given length of the prism.

(ii) 'P' is not equal to the given end edge of the prism.

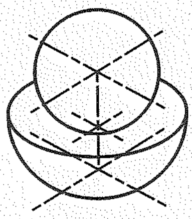
(iii) 'P' will be obtained from the orthographic helping view.

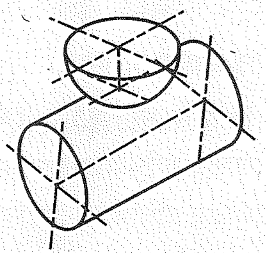
(iv) 'P' can be assumed as any numeral.

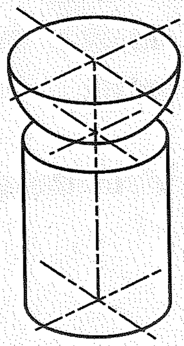
(A) (i) and (ii) only (B) (i) and (iii) only

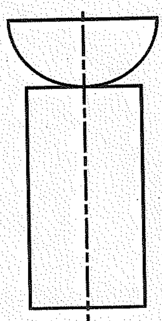
(C) (ii) and (iii) only (D) (ii) and (iv) only

7. एक सीधे बेलन के ऊपर एक गोलार्ध स्थित है । सही विकल्प चुनिए जो सममितीय प्रक्षेपण प्रदर्शित करता है ।

(i) 

(ii) 

(iii) 

(iv) 

(A) (i)

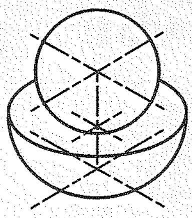
(B) (ii)

(C) (iii)

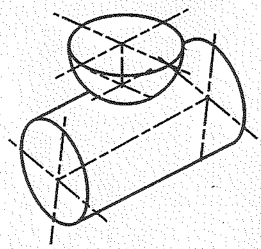
(D) (iv)

7. A hemisphere placed on top of a vertical cylinder. Select the correct option which represents the isometric projection.

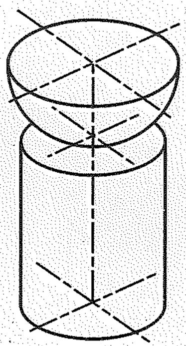
(i)



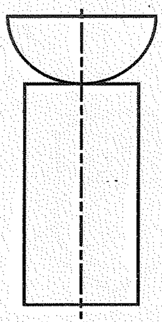
(ii)



(iii)



(iv)



(A) (i)

(B) (ii)

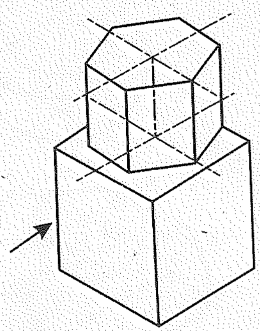
(C) (iii)

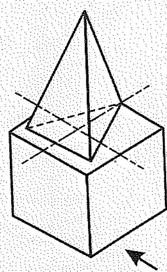
(D) (iv)

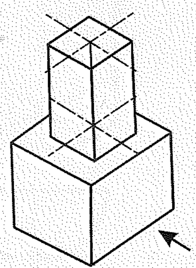
8. सूची – I का सूची – II के साथ मिलान कीजिए :

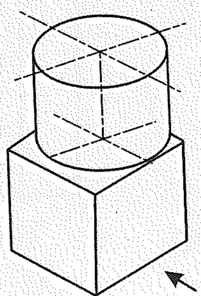
सूची – I
ठोस का सममितीय प्रक्षेपण

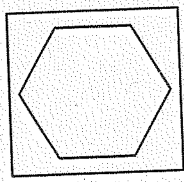
सूची – II
लंबकोणीय प्रक्षेप में शीर्ष दृश्य
(आकृति पैमाने के अनुसार नहीं हैं)

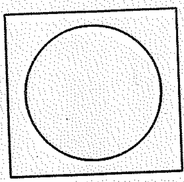
1. 

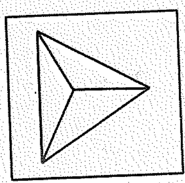
2. 

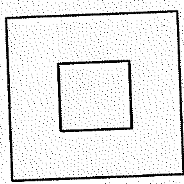
3. 

4. 

(i) 

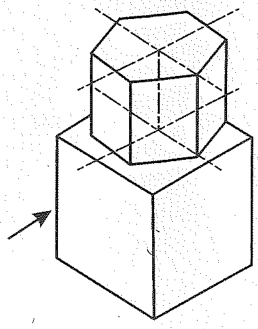
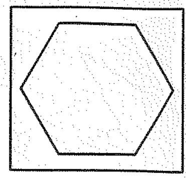
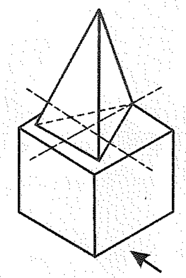
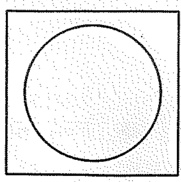
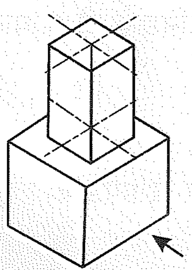
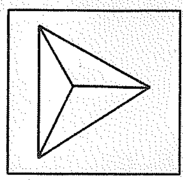
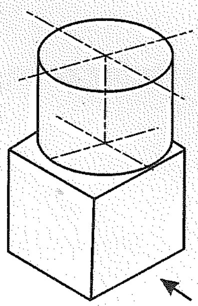
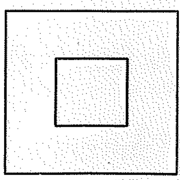
(ii) 

(iii) 

(iv) 

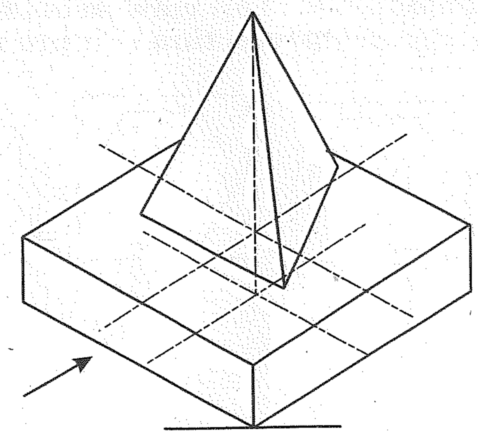
	1	2	3	4
(A)	(i)	(iii)	(ii)	(iv)
(B)	(ii)	(iv)	(iii)	(i)
(C)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)
(D)	(i)	(iii)	(iv)	(ii)

8. Match the List – **I** with List – **II** :

List – I **Isometric projection of solids**		**List – II** **Top view in orthographic projection (Figure not to scale)**	
1.		(i)	
2.		(ii)	
3.		(iii)	
4.		(iv)	

	1	2	3	4
(A)	(i)	(iii)	(ii)	(iv)
(B)	(ii)	(iv)	(iii)	(i)
(C)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)
(D)	(i)	(iii)	(iv)	(ii)

9. दिये गये ठोसों के संयोजन के सममितीय प्रक्षेपण के लिये सही कथन/कथनों को चुनिए :



(i) ठोस कुछ इस तरह से रखे हैं कि प्रिज्म का एक आधार किनारा और पिरामिड के दो आधार किनारे वी.पी. के समानांतर हैं।

(ii) ठोस कुछ इस तरह रखे हैं कि प्रिज्म का एक आधार किनारा और पिरामिड के दो आधार किनारे वी.पी. के लंबवत् हैं।

(iii) ठोस कुछ इस तरह रखे हैं कि प्रिज्म के दो समानांतर आधार किनारे और पिरामिड का एक आधार किनारा वी.पी. के लंबवत् हैं।

(iv) ठोस कुछ इस तरह रखे हैं कि प्रिज्म के दो समानांतर आधार किनारे और पिरामिड का एक आधार किनारा वी.पी. के समानांतर हैं।

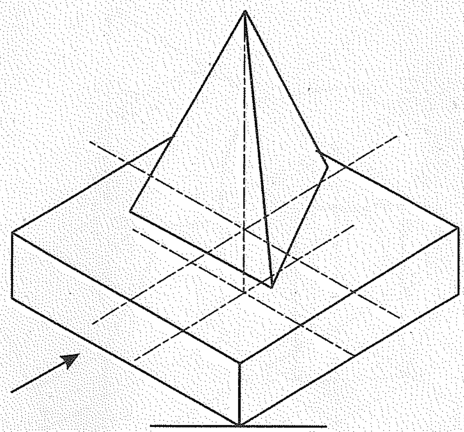
(A) केवल (i) और (ii)

(B) केवल (iii)

(C) केवल (iv)

(D) केवल (ii) और (iv)

9. Select the correct statement/s for the given isometric projection of combination of solids :



(i) The solids are kept in such a way that one of the base edges of the prism and two of the base edges of the pyramid are parallel to V.P.

(ii) The solids are kept in such a way that one of the base edges of the prism and two of the base edges of the pyramid are perpendicular to V.P.

(iii) The solids are kept in such a way that two of the parallel base edges of prism and one of the base edges of pyramid are perpendicular to V.P.

(iv) The solids are kept in such a way that two of the parallel base edges of prism and one of the base edges of pyramid are parallel to V.P.

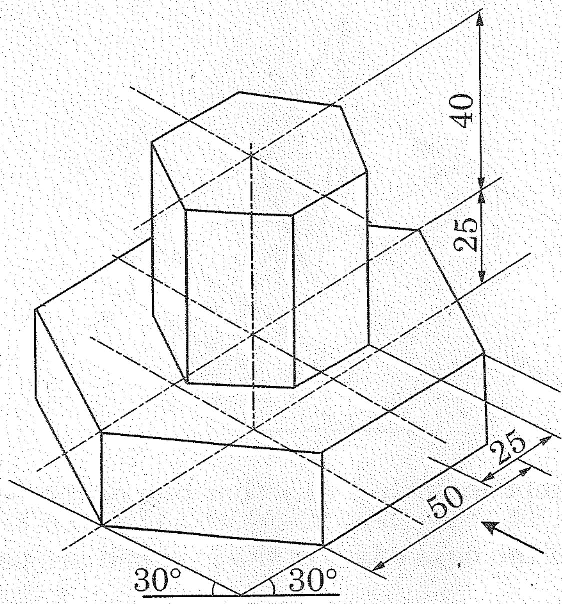
(A) (i) and (ii) only

(B) (iii) only

(C) (iv) only

(D) (ii) and (iv) only

10. दिये गये ठोसों के संयोजन के सममितीय प्रक्षेपण के लिये सूची – I का सूची – II के साथ मिलान कीजिए :

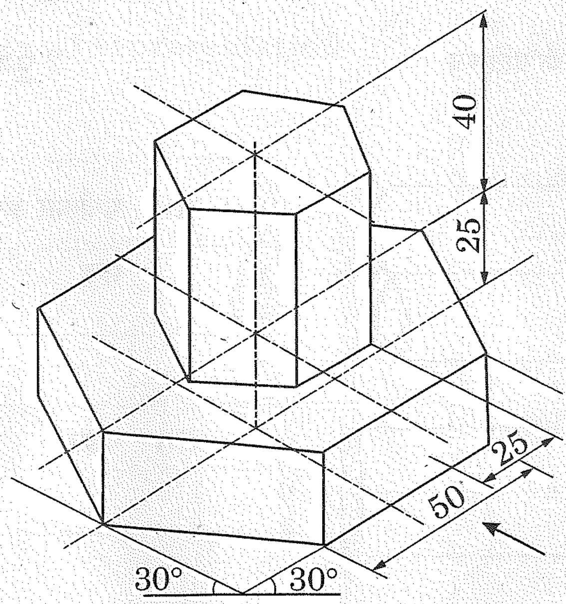


सममितीय प्रक्षेपण

सूची – I		सूची – II	
1.	षट्भुजाकार फलकों की कुल संख्या	(i)	वी.पी. के लंबवत्
2.	आयताकार फलकों की कुल संख्या	(ii)	एच.पी. के लंबवत्
3.	दोनों ठोसों के आधार	(iii)	बारह
4.	दोनों ठोसों के अक्ष	(iv)	चार

	1	2	3	4
(A)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)
(B)	(iii)	(iv)	(ii)	(i)
(C)	(ii)	(i)	(iii)	(iv)
(D)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)

10. Match the List – **I** with List – **II**, for the given isometric projection of combination of solids :

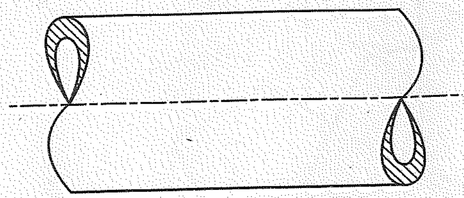
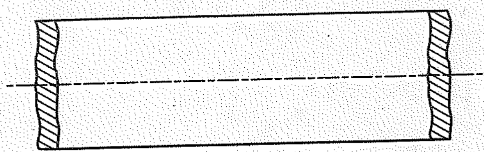
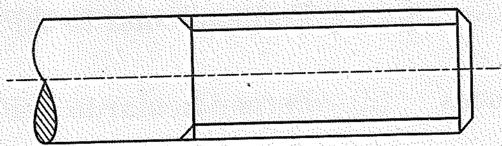


Isometric Projection

	List – I		**List – II**
1.	Total number of hexagonal faces	(i)	Perpendicular to V.P.
2.	Total number of rectangular faces	(ii)	Perpendicular to H.P.
3.	Bases of both solids	(iii)	Twelve
4.	Axes of both solids	(iv)	Four

	1	2	3	4
(A)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)
(B)	(iii)	(iv)	(ii)	(i)
(C)	(ii)	(i)	(iii)	(iv)
(D)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)

11. सूची – I का सूची – II के साथ मिलान कीजिए :

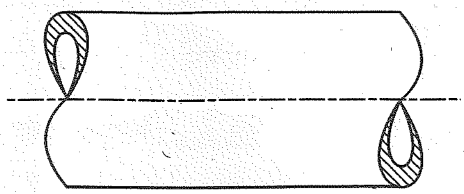
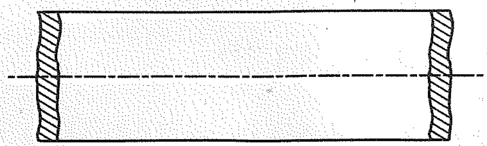
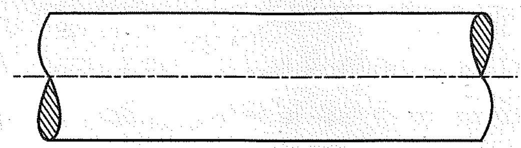
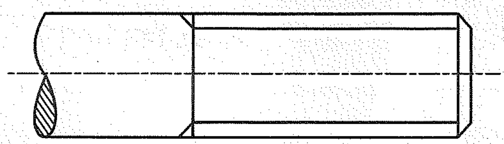
सूची – I पारंपरिक प्रतिरूप	सूची – II पुर्जे
1. 	(i) वर्गाकार अनुप्रस्थ-काट की छड़
2. 	(ii) पाइप
3.	(iii) गोल छड़ बाहरी चूड़ी के साथ
4. 	(iv) गोल छड़ बिना चूड़ी के

	1	2	3	4
(A)	(i)	(iv)	(iii)	(ii)
(B)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
(C)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)
(D)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)

12. गिब और कॉटर ज्वाइंट में यदि कॉटर की मोटाई 8 मिमी है, तब गिब की मोटाई होगी

(A) 8 मिमी (B) 6 मिमी (C) 4 मिमी (D) 2 मिमी

11. Match the List – I with List – II :

List – I Conventional representation	List – II Components
1. 	(i) rods of square cross-section
2. 	(ii) pipes
3. 	(iii) round rod with external threads
4. 	(iv) round rod without thread

	1	2	3	4
(A)	(i)	(iv)	(iii)	(ii)
(B)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
(C)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)
(D)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)

12. In a gib and cotter joint, if the thickness of cotter is 8 mm, then the thickness of gib will be

(A) 8 mm (B) 6 mm (C) 4 mm (D) 2 mm

13. टाई रॉड ज्वाइंट में रॉड बाहर से चूड़ीदार होती हैं और गोलाकार बॉडी में छिद्र _________ चूड़ीदार होते हैं ।

(A) आंतरिक (B) बाहरी (C) स्पर्शरिखीय (D) समवर्ती

14. लीड पूरे _________ चक्कर में अक्षीय दिशा में नट या बोल्ट द्वारा तय की गई दूरी होती है ।

(A) तीन (B) आधे (C) दो (D) एक

15. एक सीधे षट्भुजाकार नट में चेम्फरिंग दिखाई देती है जैसे _________ सम्मुख दृश्य में और _________ ऊपरी दृश्य में ।

(A) चतुर्थ भाग, रेखाएँ (B) चाप, वृत्त

(C) रेखाएँ, चतुर्थ भाग (D) वृत्त, चाप

प्र.–16 से प्र.–20 : निम्नलिखित अनुच्छेद को पढ़िए और नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

आकाश एक ऑटोमोबाइल स्पेअर पार्टस की दुकान में बतौर सहायक के रूप में शामिल हुआ । काम के पहले दिन सुपरवाइजर ने उसे छोटे मशीन पुर्जों को अलग एक रेक में रखने को कहा । आकाश ने प्रत्येक छोटे पुर्जे को उनकी सामान्य विशेषताओं के आधार पर वर्गीकृत किया । उसने बिना सिर (हेड) के बेलनाकार क्रॉस-सेक्शन वाले मशीन पुर्जो का एक समूह बनाया । उसने यह भी देखा कि उस समूह के सभी मशीन पार्ट्स में दोनों सिरों पर चूड़ी के साथ विभिन्न प्रकार की मध्य स्थिति थी । ये मशीन पुर्जे स्टॅड्स कहलाते हैं ।

16. ऊपरी दृश्य में एक सीधे स्टॅड में बाहरी चूड़ी को प्रदर्शित किया जाता है

(A) दोनों दीर्घ और लघु व्यास वृत्त को अधूरे वृत्त के जैसे

(B) दोनों दीर्घ और लघु व्यास वृत्त को पूर्ण वृत्त जैसे

(C) दीर्घ व्यास वृत्त एक पूर्ण वृत्त जैसे और लघु व्यास वृत्त को एक अधूरे वृत्त जैसे

(D) दीर्घ व्यास वृत्त एक अधूरे वृत्त जैसे और लघु व्यास वृत्त एक पूर्ण वृत्त जैसे

17. _________ का उपयोग किया जाता है जहाँ बोल्ट हेड के लिये पर्याप्त स्थान उपलब्ध ना हों ।

(A) कॉलर रॉड (B) CSK रिवेट (C) स्टॅड (D) CSK स्क्रू

18. एक 30 मिमी व्यास कॉलर स्टॅड में कॉलर की मोटाई है

(A) 12 मिमी (B) 30 मिमी (C) 45 मिमी (D) 66 मिमी

13. The rods in a tie rod joint are externally threaded and the holes in the cylindrical body are ________ threaded.

(A) internally (B) externally (C) tangentially (D) concurrently

14. Lead is the distance moved by a nut or bolt in the axial direction in ________ complete rotation.

(A) three (B) half (C) two (D) one

15. In a vertical hexagonal nut, the chamfering is seen as ________ in front view and ________ in top view.

(A) quadrant, lines (B) arcs, circle

(C) lines, quadrant (D) circle, arcs

Q. 16 to Q. 20 : Read the following paragraph and answer the questions given below :

Akash joined as a helper in an automobile spare parts shop. On his first day of work, the supervisor told him to segregate the small machine parts kept in a rack. Akash categorised each small part based on its common feature. He made one group of machine parts having body of cylindrical cross-section without head. He also observed that all the machine parts in that group had different types of central portion with threads on both ends. These machine parts are known as studs.

16. In top view external thread of a vertical stud is represented by

(A) both major and minor diameter circles as incomplete circles.

(B) both major and minor diameter circles as complete circles.

(C) major diameter circle as a complete circle and minor diameter circle as an incomplete circle.

(D) major diameter circle as an incomplete circle and minor diameter circles as a complete circle.

17. ________ is used where sufficient space for bolt head is not available.

(A) Collar rod (B) CSK rivet (C) Stud (D) CSK screw

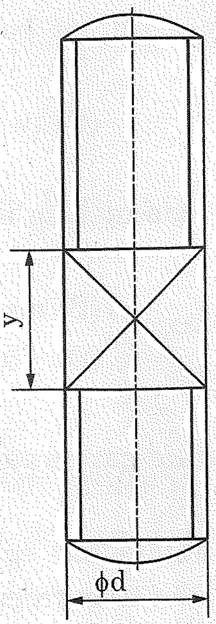
18. The thickness of collar in a collar stud of 30 mm diameter is

(A) 12 mm (B) 30 mm (C) 45 mm (D) 66 mm

19. स्क्वेयर नेक स्टॅड और कॉलर स्टॅड के अलावा ________ तीसरे प्रकार का स्टॅड है ।

(A) पाइप स्टॅड (B) रिम स्टॅड (C) सॉकेट स्टॅड (D) प्लेन स्टॅड

20. यदि एक स्क्वेयर नेक स्टॅड का व्यास 20 मिमी है, तब रेखाचित्र में 'y' का मान है



(A) 16 मिमी (B) 20 मिमी (C) 43 मिमी (D) 46 मिमी

खण्ड – ख

21. (A) एक सममितीय पैमाने को बनाइए । 5

(B) एक पंचभुज प्रिज्म (आधार-भुजा 25 मिमी, ऊँचाई 50 मिमी) अपने आधार से एच.पी. पर स्थित है, का सममितीय प्रक्षेपण रेखांकित कीजिए । इसका एक आधार किनारा वी.पी. के समानांतर और उससे दूर है । अक्ष वी.पी. के समानांतर और एच.पी. के लंबवत् है । देखने की दिशा को इंगित कीजिए । सभी आयाम दीजिए । 10

22. (A) बढ़े हुए पिच को 60 मिमी लेते हुए **नकल थ्रेड (knuckle thread)** का मानक प्रोफाइल 1 : 1 मापनी में बनाइए । मानक आयाम दीजिए । 8

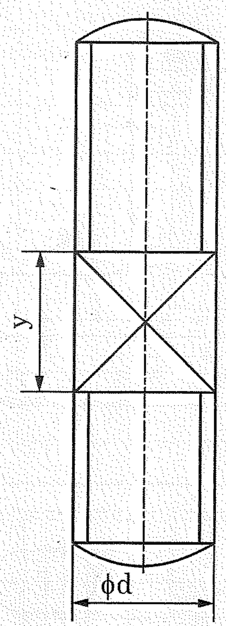
अथवा

(B) एक **स्क्वेयर हेडेड बोल्ट (square headed bolt)** का सम्मुख दृश्य और बायाँ पार्श्व दृश्य 1 : 1 की मापनी में बनाइए । अक्ष को वी.पी. और एच.पी. दोनों के समानांतर रखिये । बोल्ट का सांकेतिक व्यास 20 मिमी और बोल्ट की लम्बाई 80 मिमी लीजिए । मानक आयाम दीजिए ।

19. Apart from stud with square neck and collar stud, _______ is the third type of stud.

(A) pipe stud (B) rim stud (C) socket stud (D) plain stud

20. If 20 mm is the diameter of a stud with square neck, then the value of 'y' in the figure is



(A) 16 mm (B) 20 mm (C) 43 mm (D) 46 mm

SECTION – B

21. (A) Construct an isometric scale. 5

(B) Draw the isometric projection of a pentagonal prism (base edge 25 mm, height 50 mm) is resting on its base on H.P. One of its base edges is parallel to V.P. and away from it. The axis is parallel to V.P. and perpendicular to H.P. Indicate the direction of viewing. Give all the dimensions. 10

22. (A) Draw to scale 1 : 1, the standard profile of **knuckle thread** taking enlarged pitch 60 mm. Give standard dimensions. 8

OR

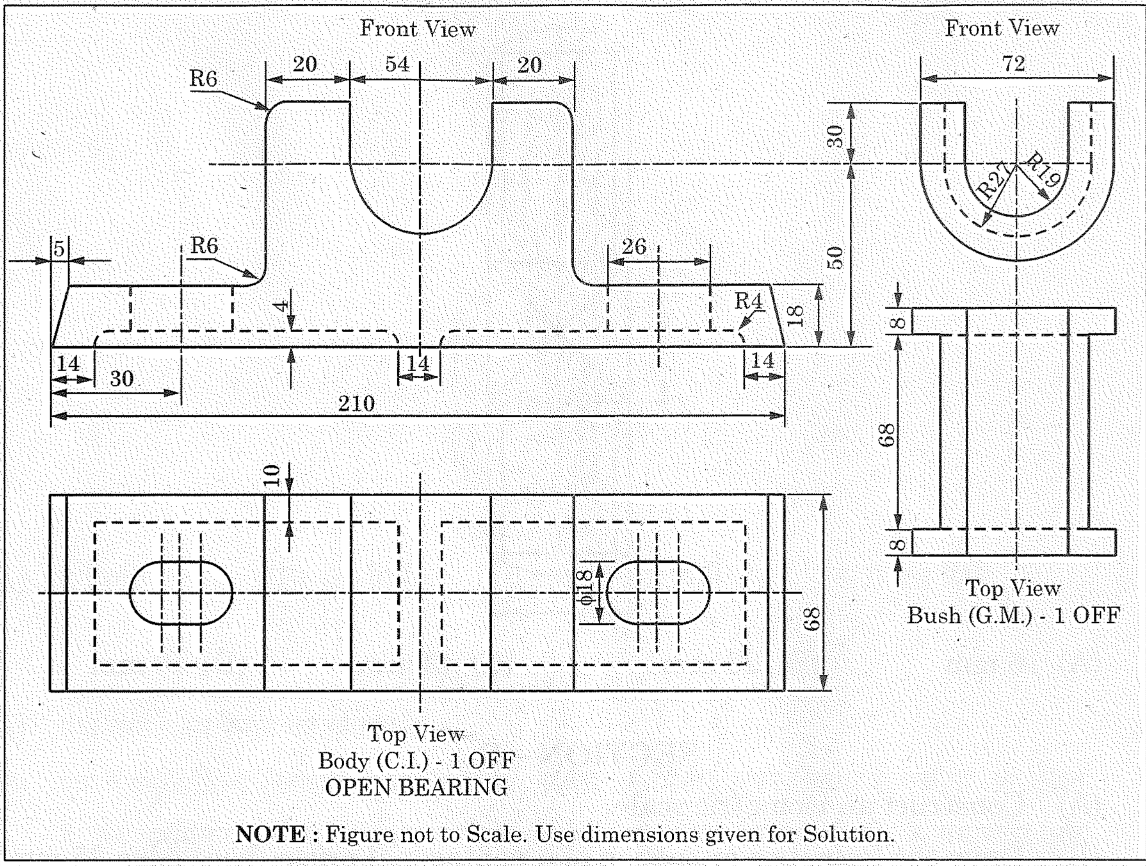
(B) Draw to scale 1 : 1, the front view and left side view of a **square headed** bolt. Keep the axis parallel to both V.P. and H.P., take the nominal diameter of bolt as 20 mm and length of bolt as 80 mm. Give standard dimensions.

23. (A) चित्र–1 में एक **ओपन बियरिंग (Open Bearing)** के पुर्जों का विवरण दिखाया गया है । इसके सभी पुर्जों को सही रूप से एकत्रित करके 1 : 1 की मापनी में इसके निम्नलिखित दृश्यों को बनाइए :

(i) दायाँ अनुभागीय सम्मुख दृश्य 13

(ii) बायाँ पार्श्व दृश्य 8

शीर्षक तथा प्रयुक्त मापनी आलेखित कीजिए । प्रक्षेप चिह्न बनाइए । 6 महत्वपूर्ण विमाएँ दीजिए । 6



चित्र-1

अथवा

(B) चित्र-2 में एक **बुश बियरिंग (Bush Bearing)** के संगृहित दृश्य को दिखाया गया है । इसके पुर्जों को ठीक से अलग करके इसके निम्नलिखित पुर्जों के निम्नलिखित दृश्यों को 1 : 1 की मापनी में बनाइए । बॉडी और बुश की एच.पी. और वी.पी. के संबंध में स्थिति वही रखिए ।

(i) बॉडी (Body)

(a) पूर्ण अनुभागीय सम्मुख दृश्य 8

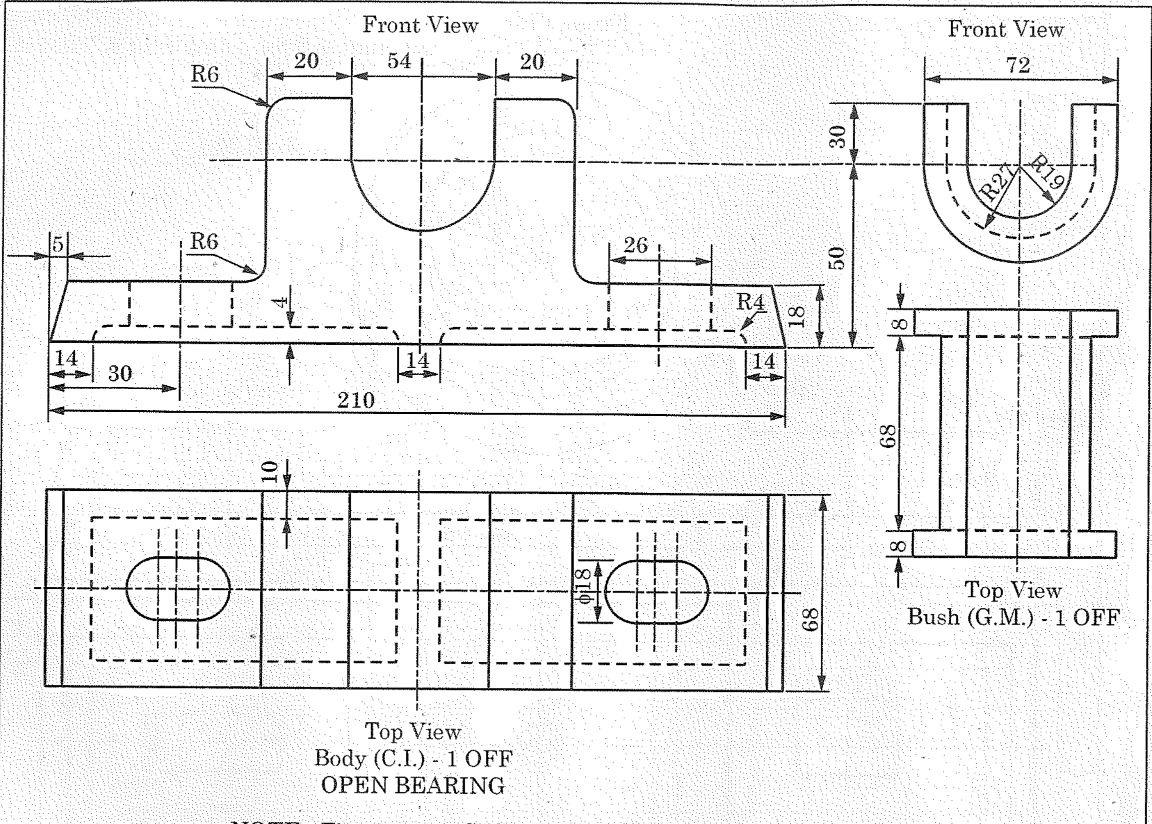
(b) बायाँ पार्श्व दृश्य 7

23. (A) Fig. 1 shows the details of the parts of an **Open Bearing**. Assemble all these parts correctly and then draw to scale 1 : 1 its following views :

(i) Front view, right half in section. **13**

(ii) Left side view **8**

Print the title and scale used. Draw the projection symbol. Give 6 important dimensions. **6**



NOTE : Figure not to Scale. Use dimensions given for Solution.

Fig. 1

OR

(B) Fig. 2 shows the assembly of a **Bush Bearing**. Disassemble the parts correctly and then draw to scale 1 : 1 its following views of the following components. Keep the same position of both body and bush with respect to H.P. and V.P.

(i) Body

(a) Full sectional front view **8**

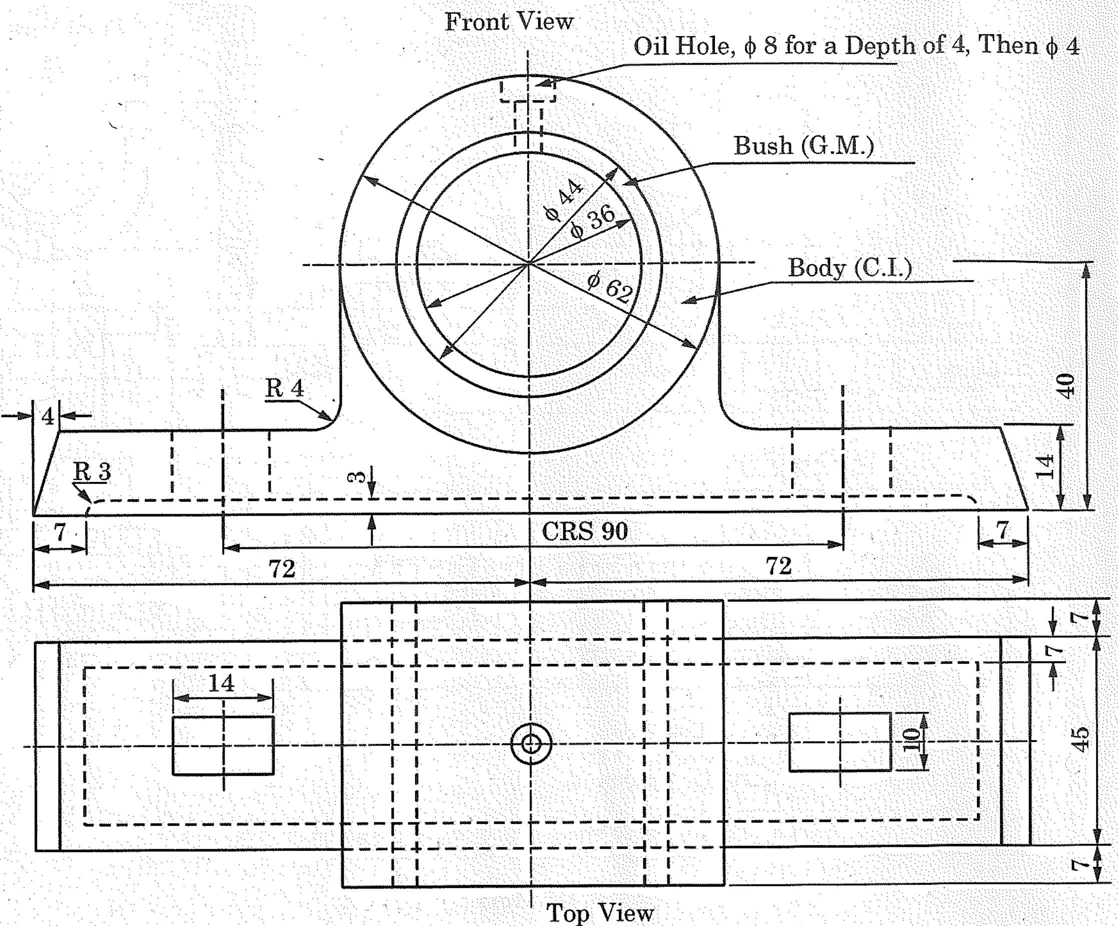
(b) Left side view **7**

(ii) बुश (Bush)

(a) सम्मुख दृश्य 3

(b) पूर्ण अनुभागीय दायाँ पार्श्व दृश्य 3

दोनों के शीर्षक तथा प्रयुक्त मापनी आलेखित कीजिए । प्रक्षेप चिह्न बनाइए । 6 महत्त्वपूर्ण विमाएँ दीजिए । 6



BUSH BEARING

NOTE : Figure not to Scale. Use the dimensions given.

चित्र-2

(ii) Bush

(a) Front view 3

(b) Full sectional right side view 3

Print the tittles of both and scale used. Draw the projection symbol. Give 6 important dimensions. 6

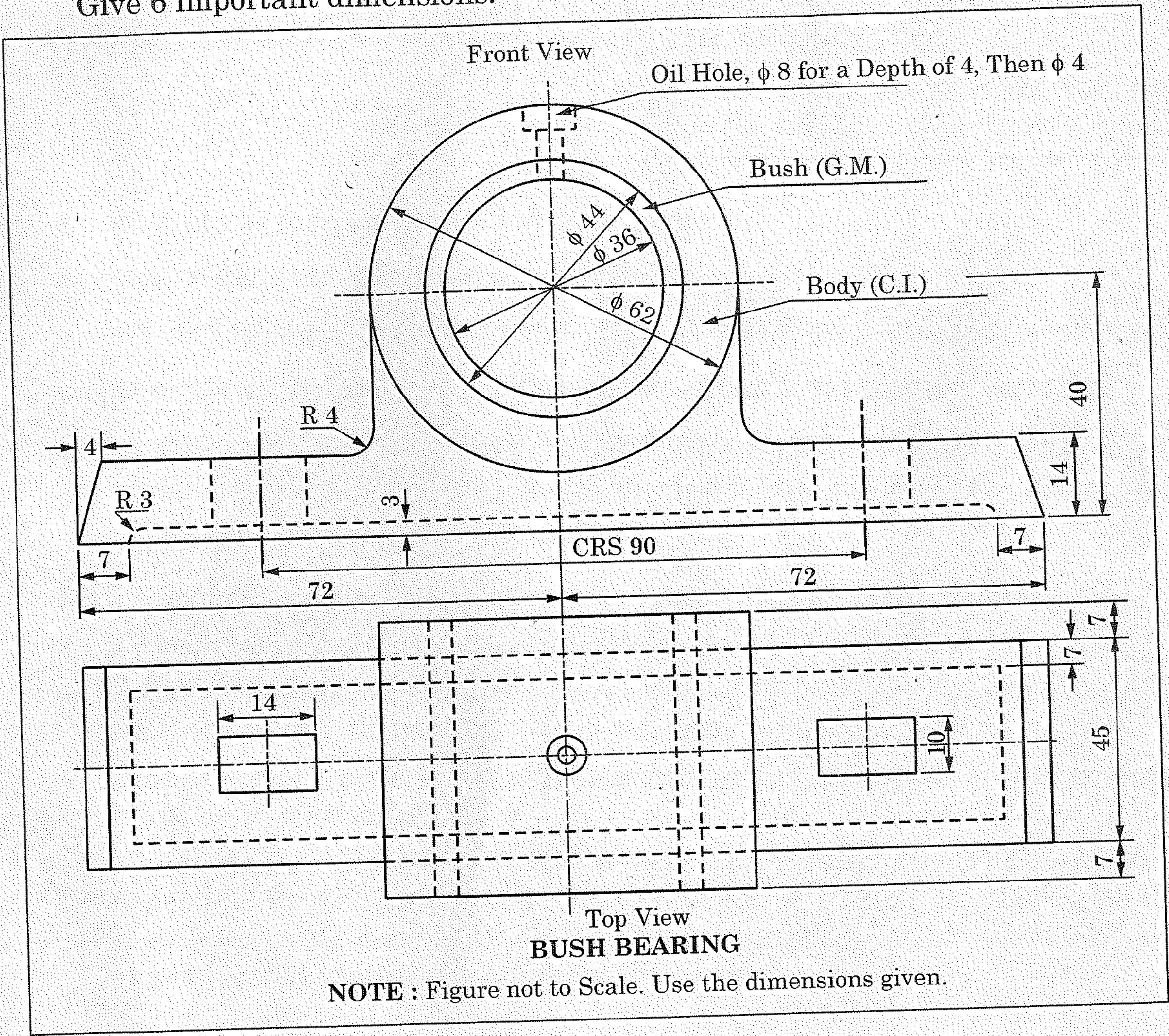


Fig. 2