



Series  $\Sigma$ HEFG/C



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.

## इंजीनियरी ग्राफिक्स ENGINEERING GRAPHICS

निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 70

Maximum Marks : 70

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **23** हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **23** प्रश्न हैं।
- 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 छात्र 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.
- 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 check that this question paper contains **23** questions.
- **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 students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.



### सामान्य निर्देश :

- (i) सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।
- (ii) यदि आवश्यक हो, तो ड्राइंग शीट के दोनों पक्षों का प्रयोग करें ।
- (iii) सभी परिमाण मिलीमीटर में हैं ।
- (iv) एस.पी. : 46-2003 संशोधित कोड (प्रक्षेपण के प्रथम कोण विधि के साथ) का पालन करें ।
- (v) यदि कोई पैमाइश अनुपस्थित या असंगत हो, तो उसके लिए उपयुक्त मान की कल्पना की जाए ।
- (vi) प्रश्न 21 में अछेदित दृश्यों में छिपे किनारों अथवा रेखाओं को दिखाएँ ।
- (vii) प्रश्न 23 में अछेदित दृश्यों (प्रक्षेपों) में छिपे किनारों अथवा रेखाओं को दिखाएँ ।

### खण्ड क

(20 अंक)

प्र. 1 से प्र. 8 निम्नलिखित बहुविकल्पीय प्रश्नों के उत्तर दीजिए । सही चुनाव अपनी ड्राइंग शीट पर आलेखित कीजिए :

1. सचित्र प्रक्षेपण के तीन रूप हैं : 1
  - (a) परोक्ष, परिप्रेक्ष्य और रैखिक
  - (b) एक्सोनोमेट्रिक, परोक्ष और परिप्रेक्ष्य
  - (c) परिप्रेक्ष्य, रैखिक और तिरछा
  - (d) एक्सोनोमेट्रिक, ऑफसेट (खसका) और समकक्ष
2. लम्बकोणीय प्रक्षेपण की प्रथम कोण पद्धति के अलावा, प्रक्षेपण की \_\_\_\_\_ पद्धति का उपयोग भी इंजीनियरिंग ड्राइंग के कार्यों में किया जाता है । 1
  - (a) पाँचवाँ कोण
  - (b) चतुर्थ कोण
  - (c) तृतीय कोण
  - (d) द्वितीय कोण
3. सममितीय प्रक्षेपण में, प्रत्येक तीन सममितीय अक्षों के साथ मापने में कितने पैमानों की जरूरत होती है ? 1
  - (a) 4
  - (b) 3
  - (c) 2
  - (d) 1



**General Instructions :**

- (i) Attempt **all** the questions.
- (ii) Use both sides of the drawing sheet, if necessary.
- (iii) All dimensions are in millimetres.
- (iv) Follow the SP : 46 – 2003 revised codes.  
(With first angle method of projection)
- (v) Missing and mismatching dimensions, if any, may be suitably assumed.
- (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 view without section.

**Section A**

**(20 Marks)**

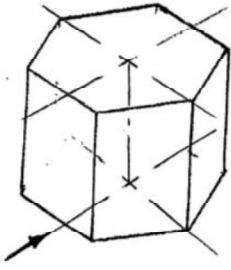
Q. 1 to Q. 8 answer the following Multiple Choice Questions. Print the correct choice on your drawing sheet :

- 1. The three forms of pictorial projections are 1
  - (a) oblique, perspective and linear
  - (b) axonometric, oblique and perspective
  - (c) perspective, linear and skewed
  - (d) axonometric, offset and co-ordinate
  
- 2. Other than the first angle method of orthographic projection, \_\_\_\_\_ method of projection can also be used in Engineering Drawing practices. 1
  - (a) fifth angle (b) fourth angle
  - (c) third angle (d) second angle
  
- 3. In isometric projection, how many scales are needed to measure along each of the three isometric axes ? 1
  - (a) 4 (b) 3
  - (c) 2 (d) 1

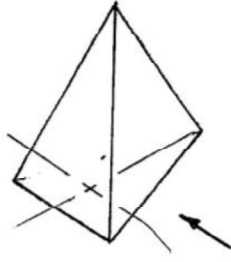


4. ठोस को चुनिए जो बहुफलक नहीं है ।

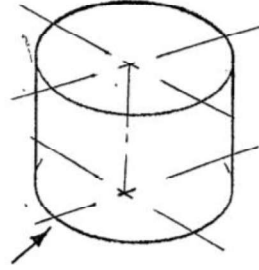
1



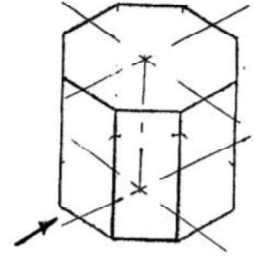
(a)



(b)



(c)



(d)

5. वुडरॉफ की का आकार \_\_\_\_\_ होता है ।

1

(a) आयताकार

(b) वर्गाकार

(c) वृत्ताकार

(d) अर्ध-वृत्ताकार

6. एक गिब और कॉटर ज्वाइंट में गिब का उद्देश्य है :

1

(a) कॉटर्स को एक साथ जोड़ना

(b) स्ट्रेप के जबड़ों के प्रारंभण को रोकने के लिए

(c) शॉफ्ट्स को साथ में जोड़ने के लिए

(d) शॉफ्ट्स की गति को अवरुद्ध करने के लिए

7. एक टाई रॉड ज्वाइंट में रॉड बाहर की तरफ से चूड़ीदार होती है और बेलनाकार बॉडी में होल \_\_\_\_\_ चूड़ीदार होता है ।

1

(a) आंतरिक

(b) बाहरी

(c) स्पर्शरेखीय

(d) समवर्ती

8. सामान्यतः कॉटर होल में क्लियरेंस प्रदान की जाती है :

1

(a) 5 से 10 मिमी

(b) 10 से 20 मिमी

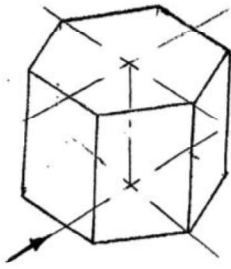
(c) 4 से 8 मिमी

(d) 2 से 3 मिमी

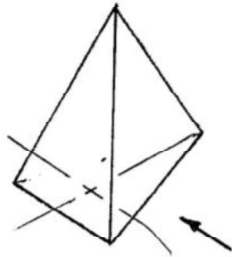


4. Select the solid which is not a polyhedron.

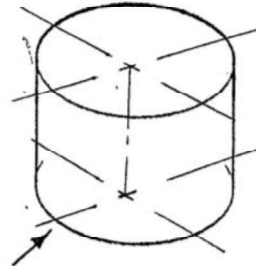
1



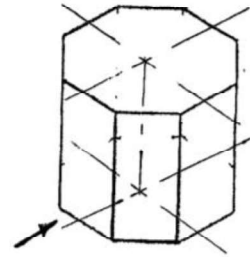
(a)



(b)



(c)



(d)

5. The shape of woodruff key is \_\_\_\_\_.

1

(a) Rectangular

(b) Square

(c) Circular

(d) Semi-circular

6. The purpose of Gib in Gib and Cotter Joint is \_\_\_\_\_.

1

(a) to join the cotters together

(b) to arrest the opening of the jaws of the strap

(c) to join the shafts together

(d) to arrest the motion of the shafts

7. The rods in a tie rod joint are externally threaded and the holes in the cylindrical body are \_\_\_\_\_ threaded.

1

(a) internally

(b) externally

(c) tangentially

(d) concurrently

8. Generally, the clearance provided in cotter hole is :

1

(a) 5 to 10 mm

(b) 10 to 20 mm

(c) 4 to 8 mm

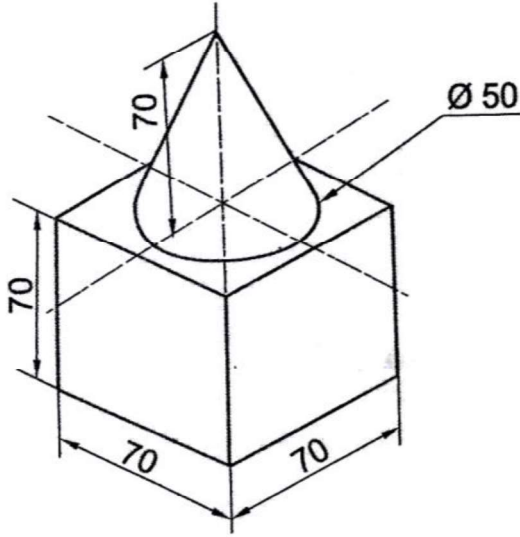
(d) 2 to 3 mm



प्र. 9 से प्र. 14 दिए गए सममितीय प्रक्षेपण का सही चुनाव अभिसंस्करण के अनुरूप दीजिए ।

9.

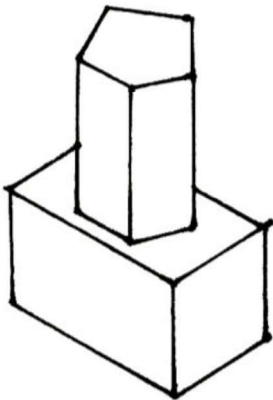
1



- (a) एक घन एक शंकु के ऊपर स्थित है
- (b) एक शंकु एक घन के ऊपर स्थित है
- (c) दोनों ठोसों के समान अक्ष क्षैतिज हैं
- (d) एक शंकु एक आयताकार प्रिज़्म के ऊपर स्थित है

10. इन ठोसों के संयोजन में आयताकार सतहों की कुल संख्या है :

1



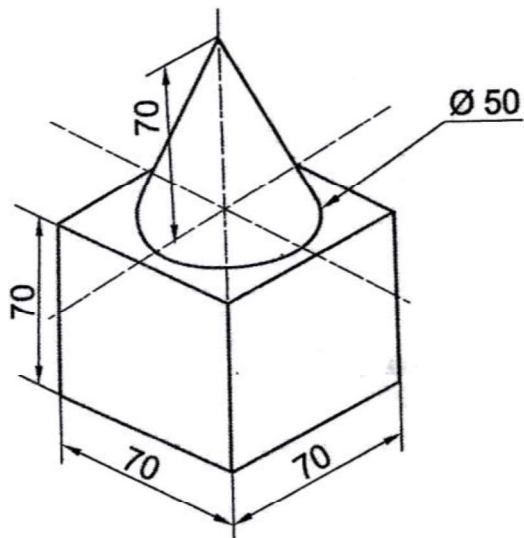
- (a) छः
- (b) चार
- (c) नौ
- (d) ग्यारह



Q. 9 to Q. 14 select the correct option corresponding to the orientations of the given Isometric projection :

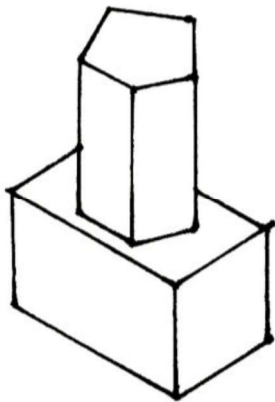
9.

1



- (a) A cube is placed on a cone
- (b) A cone is placed on a cube
- (c) Common axis of both the solids are horizontal
- (d) A cube is placed on a rectangular prism

10. The total number of rectangular surfaces in this combination of solids is : 1

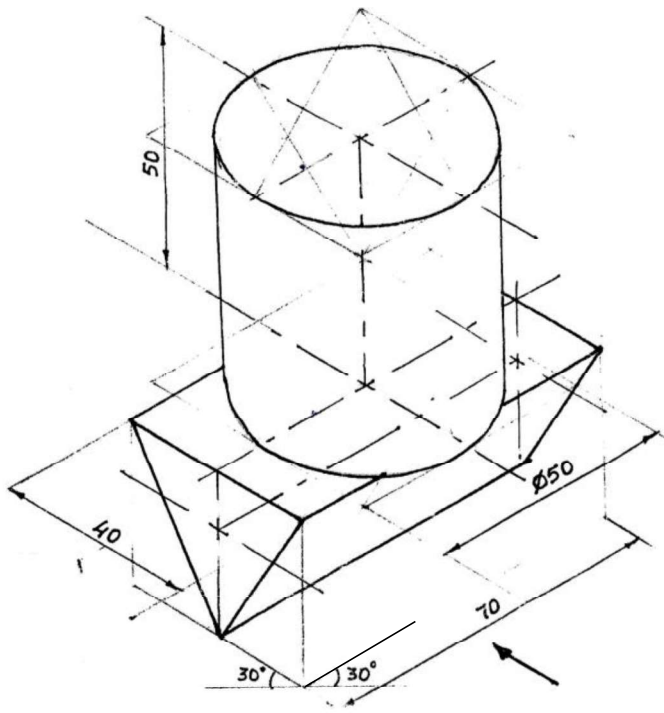


- (a) Six
- (b) Four
- (c) Nine
- (d) Eleven



11.

1

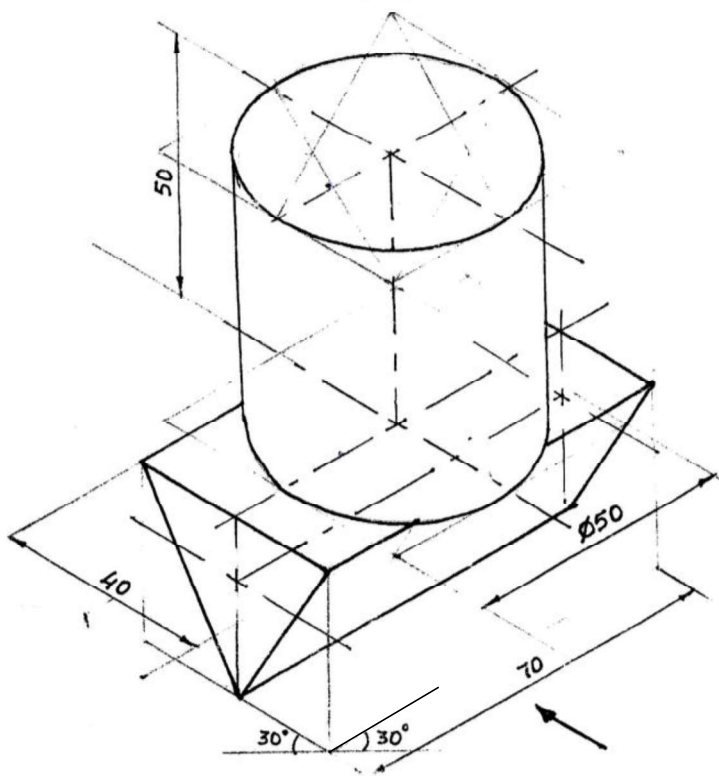


- (a) एक बेलन, एक त्रिकोणीय प्रिज़म के त्रिकोणीय फलक के ऊपर बीचों-बीच स्थित है ।
- (b) एक बेलन, एक त्रिकोणीय प्रिज़म के आयताकार फलक के ऊपर बीचों-बीच स्थित है ।
- (c) एक त्रिकोणीय प्रिज़म एक बेलन के ऊपर बीचों-बीच स्थित है ।
- (d) दोनों ठोसों के अक्ष समान हैं ।



11.

1

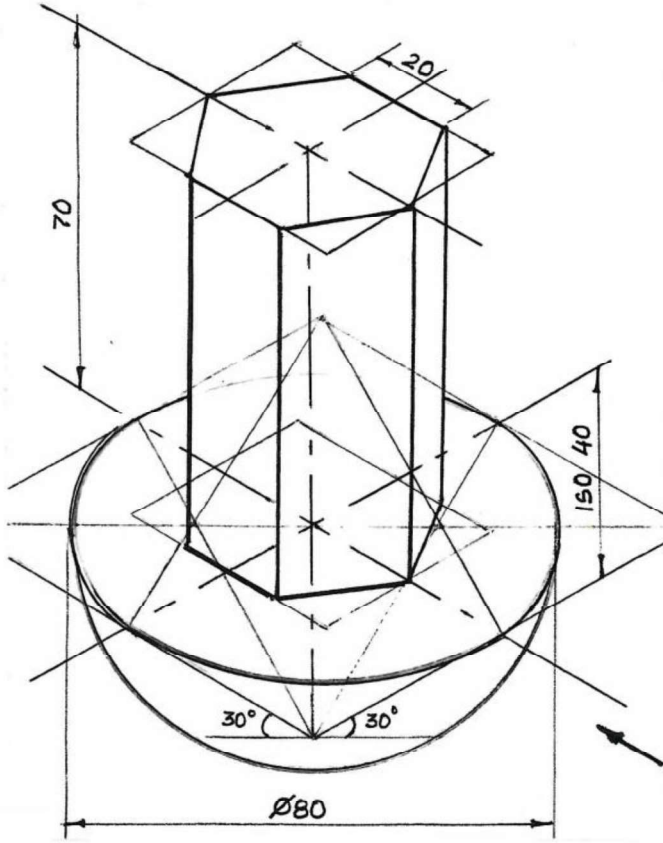


- (a) A cylinder is placed centrally on the top triangular face of a triangular prism.
- (b) A cylinder is placed centrally on the top rectangular face of a triangular prism.
- (c) A triangular prism is placed centrally on the top of a cylinder.
- (d) The axis of both the solids are common.



12.

1



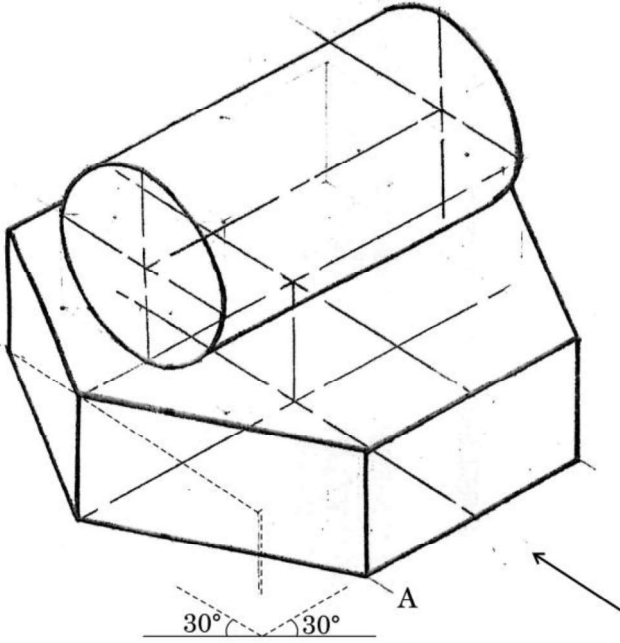
- (a) एक क्षैतिज षट्भुजाकार प्रिज़म एक गोलार्ध के ऊपर स्थित है, जब इसके दो षट्भुजाकार सिरे वी.पी. के लम्बवत हैं ।
- (b) एक क्षैतिज षट्भुजाकार प्रिज़म एक गोलार्ध के ऊपर स्थित है, जब गोलार्ध एच.पी. पर अपने वृत्ताकार फलक ओर से स्थित है ।
- (c) एक सीधा षट्भुजाकार प्रिज़म एक गोलार्ध के ऊपर स्थित है, जब गोलार्ध एच.पी. पर अपने सपाट सतह पर स्थित है ।
- (d) एक सीधा षट्भुजाकार प्रिज़म एक गोलार्ध के ऊपर स्थित है, जब गोलार्ध एच.पी. पर अपने वक्र की सतह पर स्थित है ।





13. नीचे वाले ठोस का नाम है :

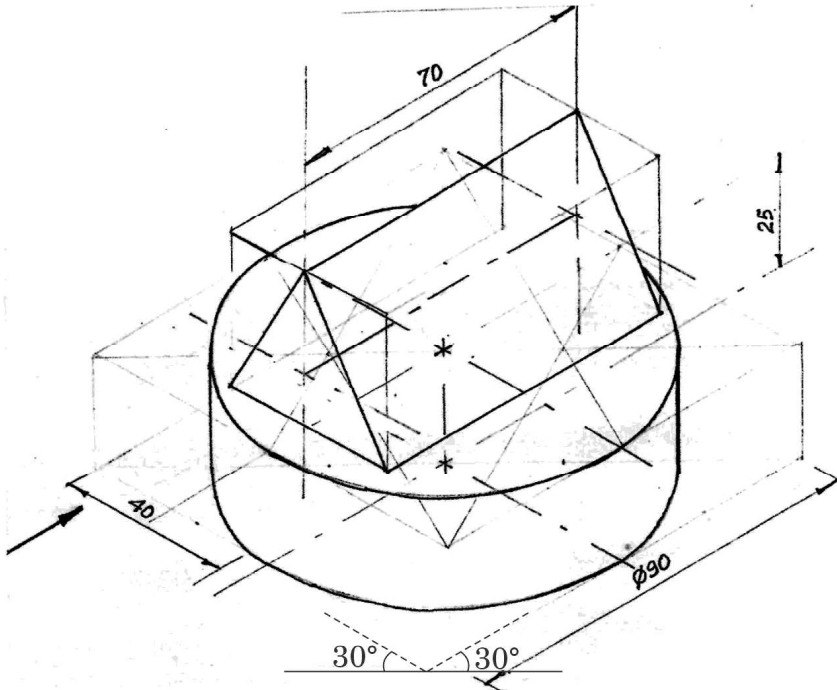
1



- (a) पंचभुजी प्रिज़्म (b) षट्भुजी प्रिज़्म  
(c) पंचकोणीय पटल (d) षटकोणीय पटल

14.

1

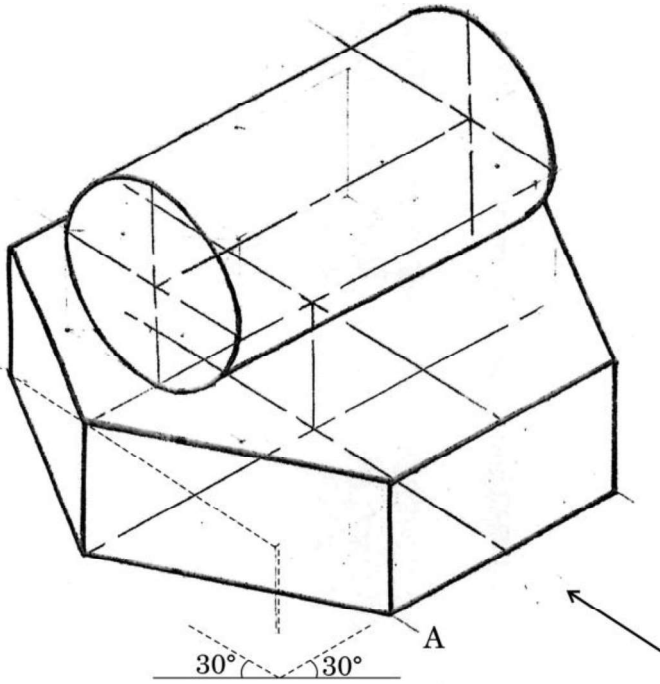


- (a) निचला ठोस सीधा (लम्बवत) है और ऊपरी ठोस क्षैतिज है  
(b) निचला ठोस क्षैतिज है और ऊपरी ठोस सीधा (लम्बवत) है  
(c) दोनों ठोस क्षैतिज हैं  
(d) दोनों ठोस सीधे (लम्बवत) हैं



13. The name of the bottom solid is :

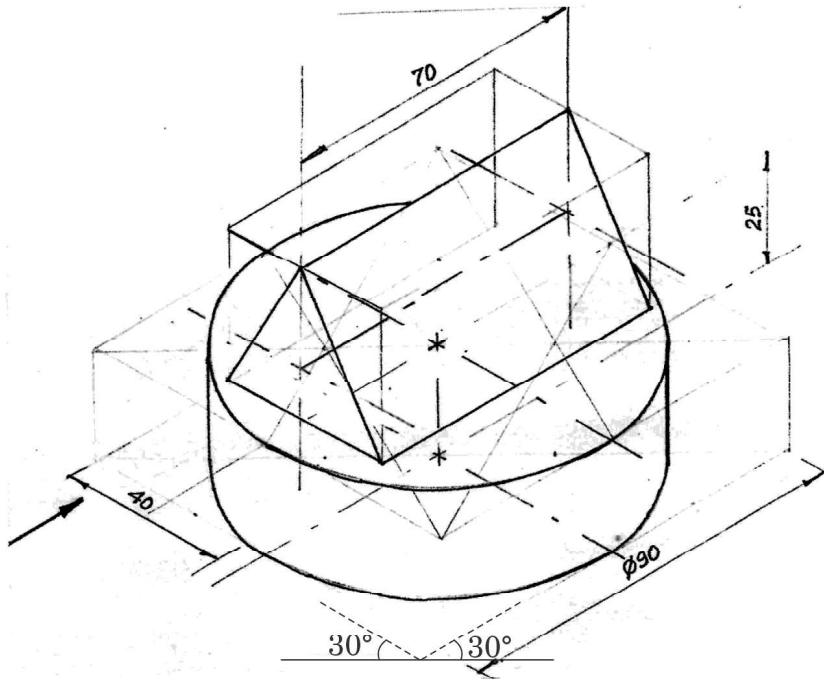
1



- (a) Pentagonal prism
- (b) Hexagonal prism
- (c) Pentagonal lamina
- (d) Hexagonal lamina

14.

1



- (a) Bottom solid is vertical and the top solid is horizontal
- (b) Bottom solid is horizontal and the top solid is vertical
- (c) Both the solids are horizontal
- (d) Both the solids are vertical



दो कथन दिए गए हैं – एक अंकित अभिकथन (A) और दूसरा अंकित कारण (R) है। नीचे दिए गए निम्नलिखित प्रश्नों के कोड (a), (b), (c) और (d) से सही उत्तर का चयन कीजिए :

- (a) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण है।
- (b) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सही हैं और कारण (R), अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण **नहीं** है।
- (c) अभिकथन (A) सही है, लेकिन कारण (R) ग़लत है।
- (d) अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों ग़लत हैं।

15. अभिकथन (A) : नट्स और बोल्ट्स में आमतौर पर मैट्रिक थ्रेड प्रदान की जाती है।

1

कारण (R) : मैट्रिक थ्रेड का थ्रेड एंगल  $60^\circ$  होता है।

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

एक स्कूल से खारिज किया हुआ एक लड़का एक ऑटो पार्ट्स की दुकान में एक सहायक के तौर पर शामिल हुआ। काम के पहले दिन, मालिक ने उसे बोरी में रखे छोटे पुर्जों को अलग-अलग करने को कहा। लड़के ने प्रत्येक छोटे पार्ट्स को उसकी सामान्य विशेषता के आधार पर वर्गीकृत किया। उसने बेलनाकार बॉडी वाले अनुप्रस्थ काट, हेड और टेल का एक समूह बनाया। बाद में उसने पाया कि उस समूह के सभी पुर्जों के हेड विभिन्न प्रकार के थे। इन पुर्जों को रिबेट्स कहा जाता है।

16. आमतौर पर सबसे ज्यादा उपयोग किए जाने वाले रिबेट हेड को चुनिए :

1

- (a) अष्टकोण हेड
- (b) षट्भुजाकार हेड
- (c) स्नेप हेड
- (d) वर्गाकार हेड

17. व्यास 'd' के एक फ्लेट हेड रिबेट में हेड की मानक मोटाई चुनिए :

1

- (a) d
- (b)  $0.25 d$
- (c)  $0.5 d$
- (d)  $0.8 d$

18. रिबेट के व्यावहारिक अनुप्रयोगों में से एक का नाम बताइए :

1

- (a) प्रेशर कुकर का हैंडल इसकी बॉडी से जुड़ा हुआ है
- (b) ट्रॉली एक ट्रेक्टर से जुड़ी है
- (c) आभूषण के टुकड़ों का जुड़ना
- (d) शॉफ्ट का हॅब से जुड़ना



Two statements are given – one labelled Assertion (A) and the other labelled Reason (R). Select the correct answer to the following question from the codes (a), (b), (c) and (d) as given below :

- (a) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of A.
- (b) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is **not** the correct explanation of A.
- (c) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.
- (d) Assertion (A) is false and Reason (R) is also false.

15. Assertion (A) : In Nuts and Bolts, Metric thread is usually provided.

Reason (R) : The thread angle of Metric thread is  $60^\circ$ .

1

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

A school dropout boy joined as a helper in an auto spare parts shop. On his first day of work, the owner told him to segregate the small machine parts kept in a sack. The boy categorised each small part based on its common feature. He made one group of machine parts having body of cylindrical cross-section, head and tail. Later he found that all the parts in that group had different types of heads. These parts are known as rivets.

16. Select the most commonly used rivet head :

1

- (a) Octagonal head
- (b) Hexagonal head
- (c) Snap head
- (d) Square head

17. Select the standard thickness of head in a flat head rivet of diameter 'd'.

1

- (a) d
- (b)  $0.25 d$
- (c)  $0.5 d$
- (d)  $0.8 d$

18. Name one of the practical applications of rivets :

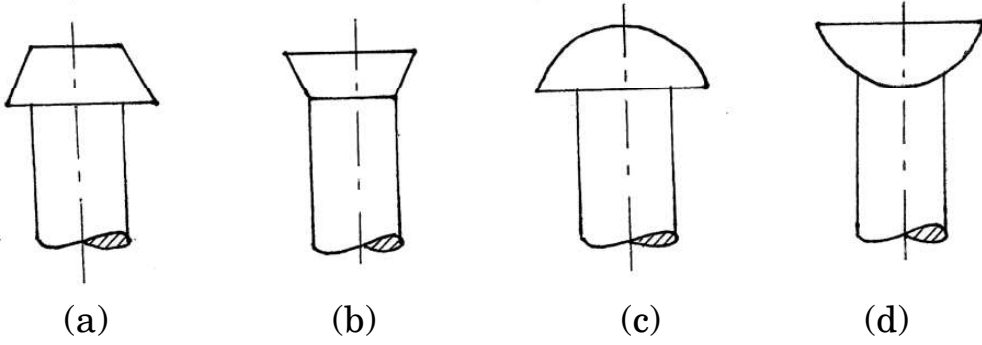
1

- (a) pressure cooker handle attached to its body
- (b) trolley attached to a tractor
- (c) matting of jewellery pieces
- (d) hub attached to shafts



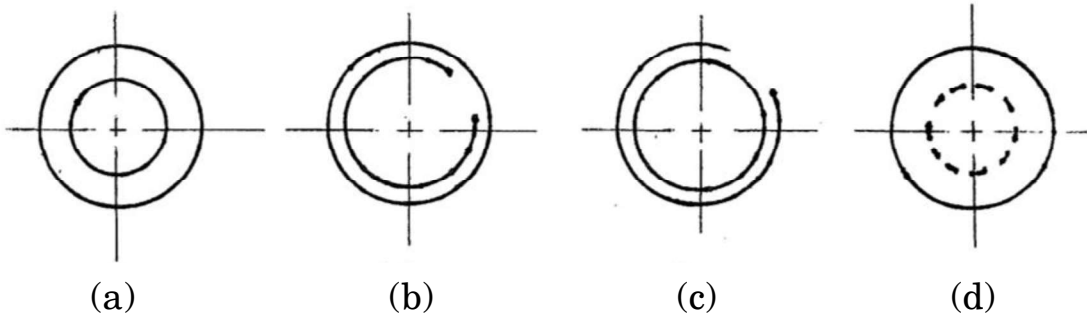
19. एक फ्लेट काउंटरसंक हेड रिबेट का सम्मुख दृश्य चुनिए :

1



20. एक सीधे पेन हेड रिबेट का ऊपरी दृश्य चुनिए :

1



### खण्ड ख

21. (a) एक सममितीय पैमाने को बनाइए ।

5

(b) एक सीधा त्रिकोणीय सूची स्तंभ जिसकी आधार भुजा 40 मिमी और ऊँचाई 60 मिमी है अपने शीर्ष बिंदु से एच.पी. पर स्थित है । इसका एक त्रिकोणीय किनारा वी.पी. के लम्बवत है । सभी आयाम दीजिए । इसका एक सममितीय (समपरिमाण) प्रक्षेप बनाइए और देखने की दिशा इंगित कीजिए ।

10

22. नकल थ्रेड (knuckle thread) (बढ़ा हुआ पिच = 60 मिमी) का 1 : 1 मापनी में मानक प्रोफाइल बनाइए । मानक आयाम दीजिए ।

8

### अथवा

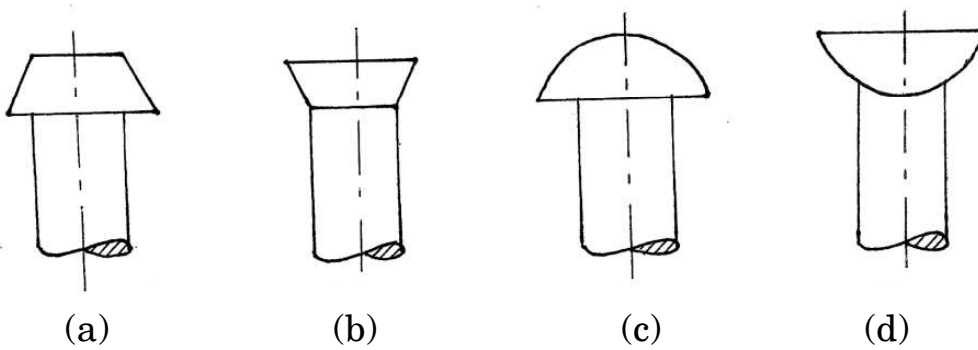
एक स्क्वेयर हेडेड बोल्ट (square headed bolt) (व्यास 20 मिमी) का 1 : 1 मापनी में सम्मुख दृश्य और पार्श्व दृश्य बनाइए । इसके अक्ष को वी.पी. और एच.पी. दोनों के समांतर रखिए । मानक आयाम दीजिए ।

8



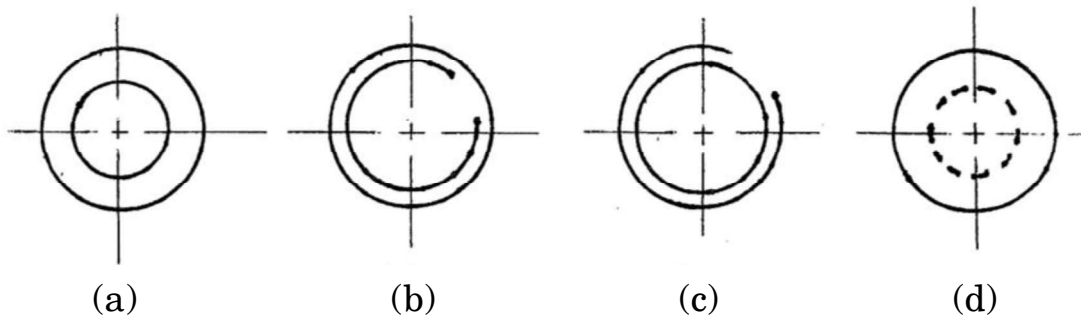
19. Select the front view of a flat CSK head rivet :

1



20. Select the top view of vertical pan head rivet :

1



### Section B

21. (a) Construct an isometric scale.

5

(b) A vertical triangular pyramid of base edge 40 mm and 60 mm height is standing on its apex on HP. One of its triangular edges is perpendicular to VP. Draw its Isometric Projection. Give all the dimensions and indicate the direction of viewing.

10

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

8

**OR**

Draw to scale 1 : 1, the front view and side view of a **square headed bolt** (diameter 20 mm). Keep its axis parallel to both VP and HP. Give standard dimensions.

8



23. चित्र 1 में एक बुश बीयरिंग (Bush Bearing) के पुर्जों का विवरण दिखाया गया है। इसके सभी पुर्जों को एकत्रित करके 1 : 1 मापनी में इसके निम्नलिखित दृश्यों को बनाइए :

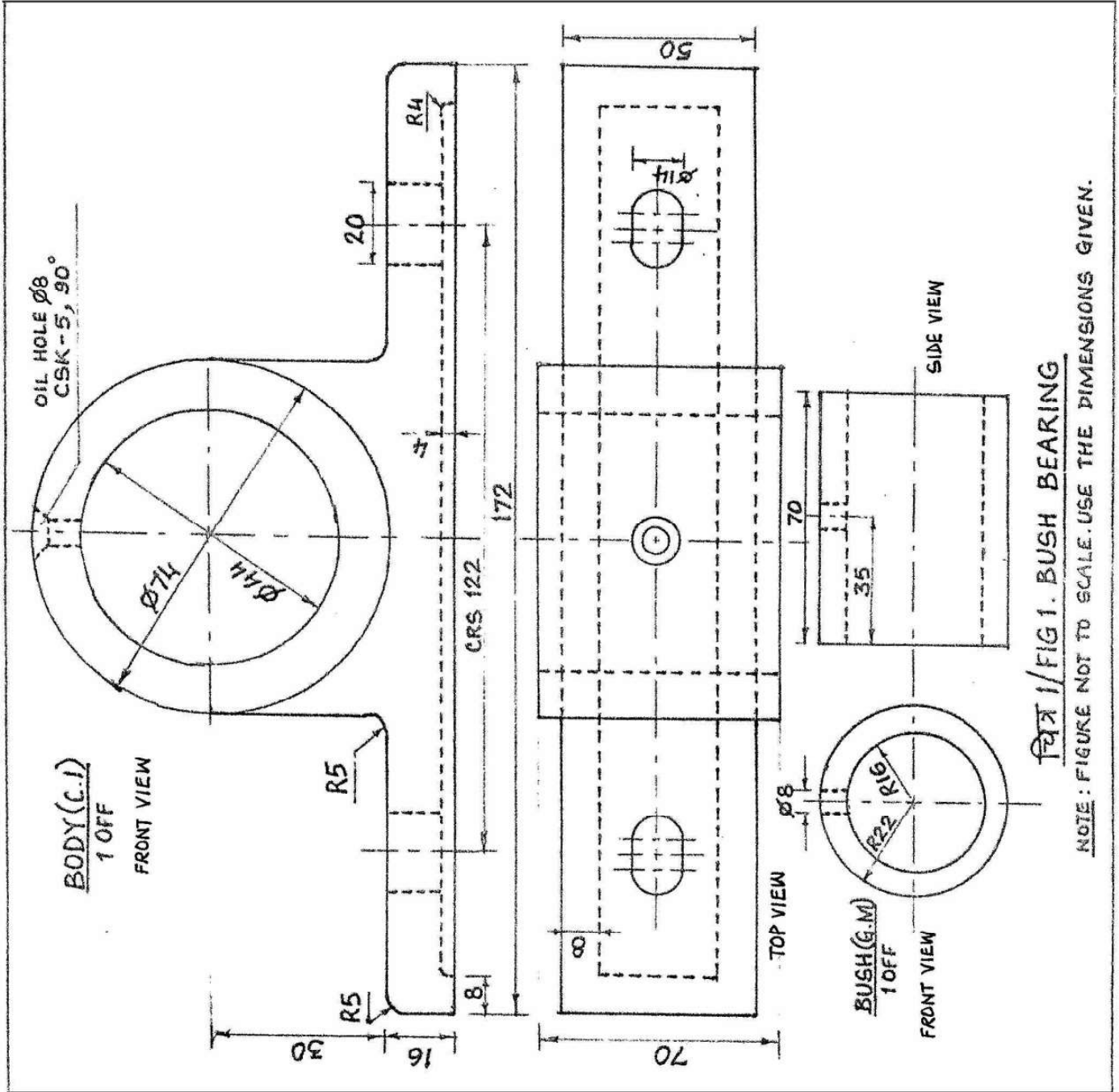
- (a) बायाँ अर्धकाट सहित सम्मुख दृश्य
- (b) दायाँ पार्श्व दृश्य

13

8

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

6



अथवा



23. Figure 1 shows the details of the parts of a **Bush Bearing**. Assemble all these parts correctly and then draw to scale 1 : 1 its following views :

(a) Front view, left half in section

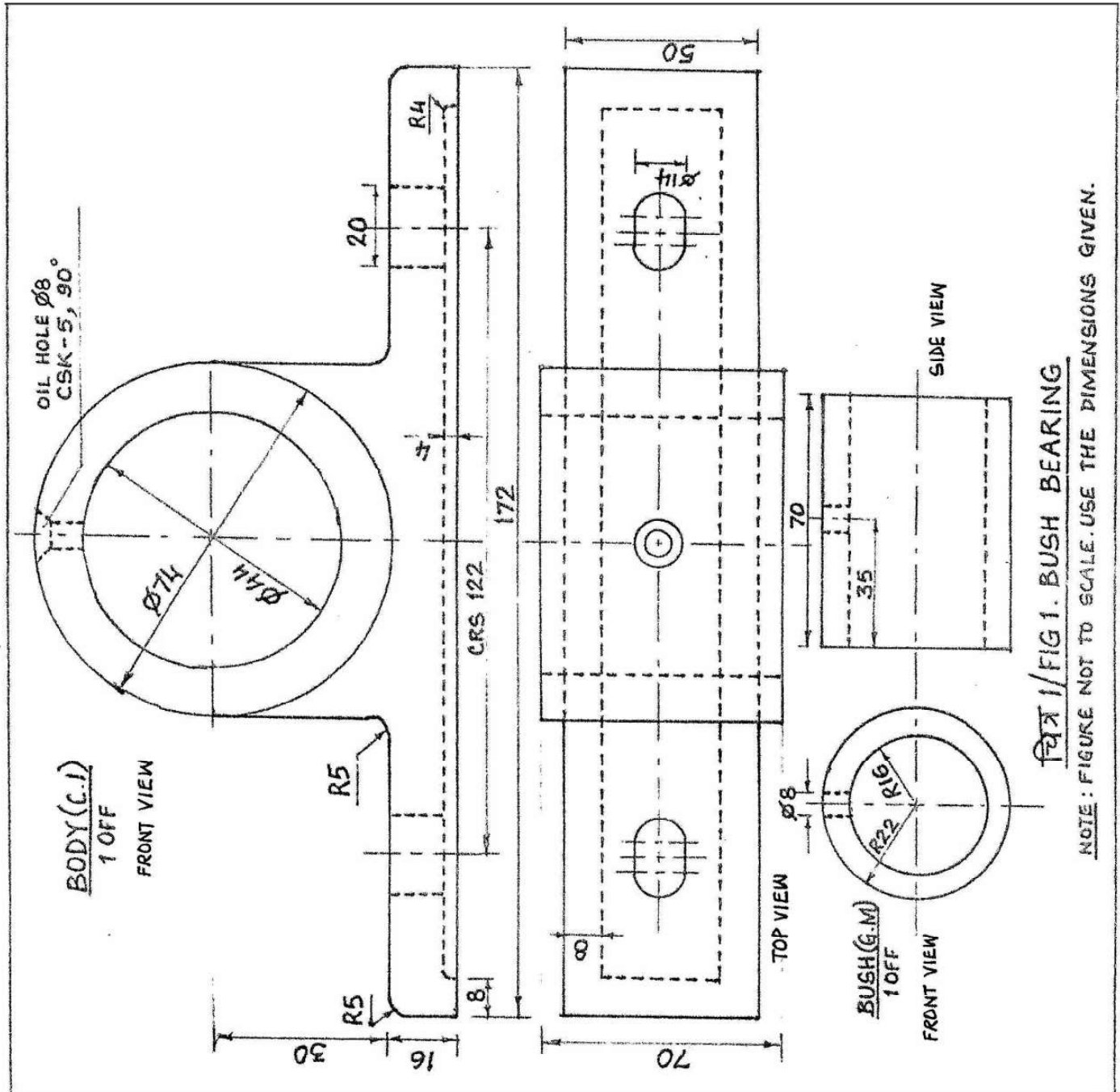
13

(b) Right side view

8

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

6



OR



चित्र 2 में एक फ्लेंज पाइप ज्वॉइंट (Flange Pipe Joint) के संग्रहित दृश्य को दिखाया गया है। इसके पुर्जों को ठीक से अलग करके इसके निम्नलिखित पुर्जों के निम्नलिखित दृश्यों को 1 : 1 मापनी में बनाइए। एच.पी. और वी.पी. के संबंध में दी गई फ्लेंज और नट की स्थिति वही रखिए।

(a) फ्लेंज B

(i) ऊपरी अर्धकाट सहित, सम्मुख दृश्य 8

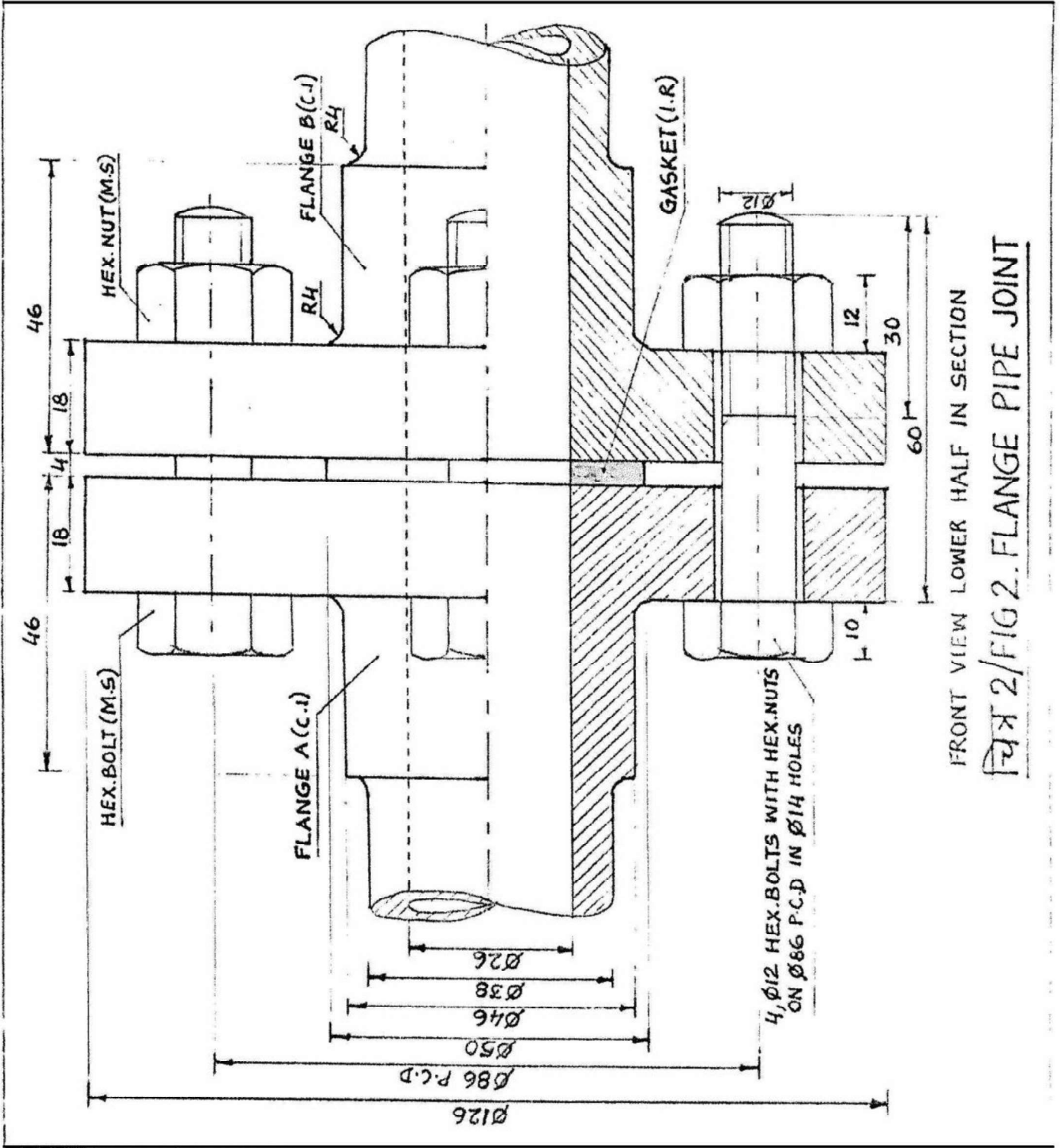
(ii) दायाँ पार्श्व दृश्य 7

(b) षटभुजाकार नट

(i) सम्मुख दृश्य 3

(ii) दायाँ पार्श्व दृश्य 3

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



FRONT VIEW LOWER HALF IN SECTION  
FIG 2/FIG 2. FLANGE PIPE JOINT



Figure 2 shows the assembly of **Flange Pipe Joint**. Dis-assemble the parts correctly and then draw to scale 1 : 1 its following views of the following components. Keep the same position of both flange and nut with respect to H.P. and V.P.

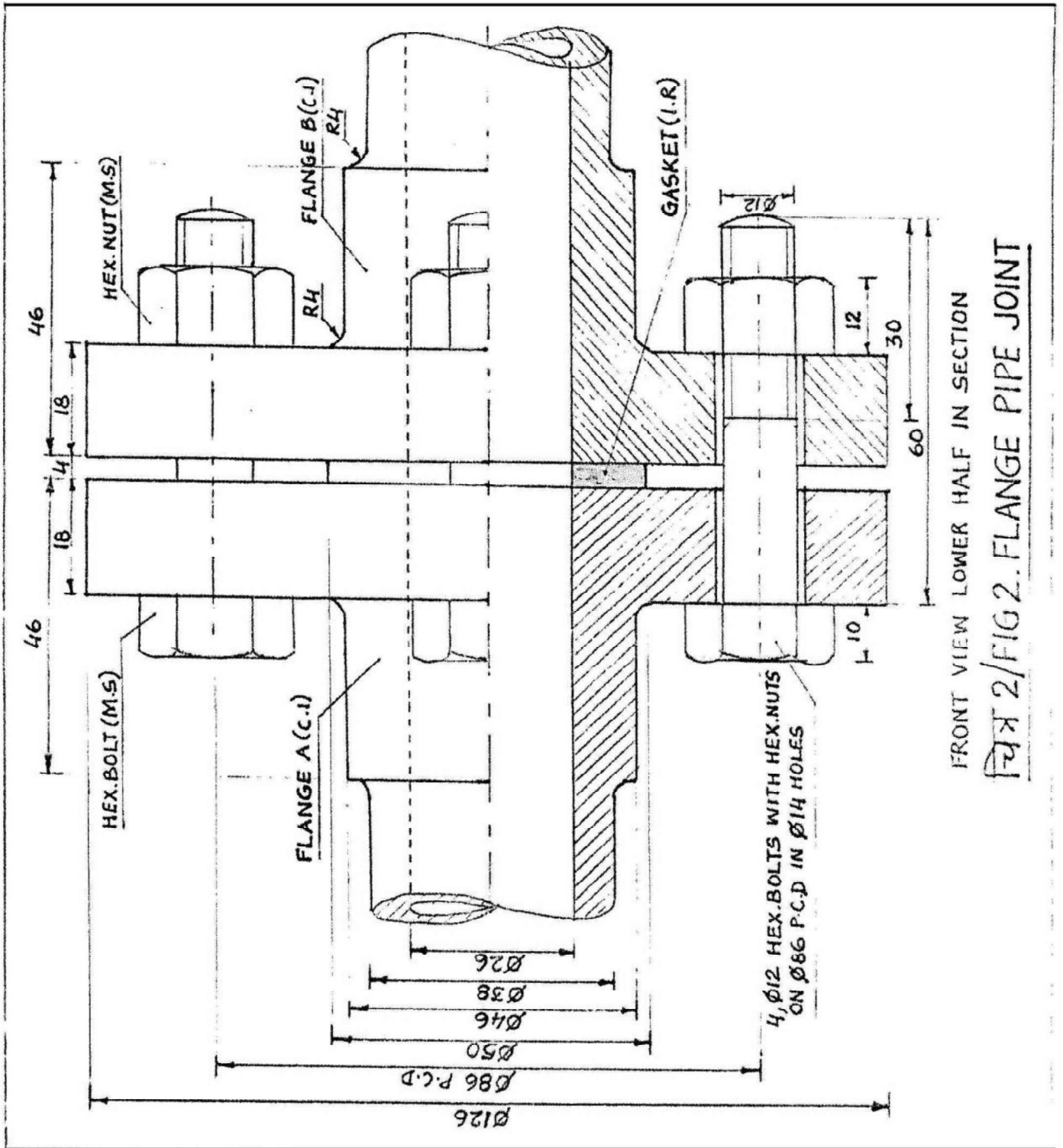
(a) FLANGE B

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| (i) Front view upper half in section | 8 |
| (ii) Right side view                 | 7 |

(b) HEXAGONAL NUT

- |                      |   |
|----------------------|---|
| (i) Front view       | 3 |
| (ii) Right side view | 3 |

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



FRONT VIEW LOWER HALF IN SECTION

FIG 2/FIG 2. FLANGE PIPE JOINT