

Series BVM/C

कोड नं. **102**  
Code No.रोल नं. 

--	--	--	--	--	--	--

  
Roll No. 

--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 8 हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 49 प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, 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 8 printed pages.
- Code number 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 49 questions.
- **Please write down the Serial Number of the question 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.

## अभियांत्रिकी विज्ञान

(ऑटोमोबाइल तकनीकी, संरचना एवं निर्माण तथा वातानुकूलन एवं प्रशीतन के लिए समान)  
(सैद्धान्तिक)

## ENGINEERING SCIENCE

(Common for Automobile Technology, Structure & Fabrication  
and Air-Conditioning & Refrigeration)

(Theory)

निर्धारित समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 3 hours

Maximum Marks : 70

## सामान्य निर्देश :

### भाग – I इंजीनियरिंग ड्राइंग

अंक : 40

इस भाग में 26 प्रश्न शामिल हैं ।

- (i) खण्ड अ : प्रश्न सं. 1 – 12 तक बहुविकल्पीय प्रश्न/ रिक्त स्थान भरिए/ सीधे प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक है । इनमें से **किन्हीं दस** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।
- (ii) खण्ड ब : प्रश्न सं. 13 – 19 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न के लिए 3 अंक हैं । इनमें से **किन्हीं पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।
- (iii) खण्ड स : प्रश्न सं. 20 – 26 तक दीर्घ उत्तरीय/ निबंध उत्तरीय प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक हैं । इनमें से **किन्हीं तीन** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

### भाग – II वर्कशॉप टेक्नोलॉजी

अंक : 30

इस भाग में 23 प्रश्न शामिल हैं ।

- (i) खण्ड अ : प्रश्न सं. 27 – 36 तक बहुविकल्पीय प्रश्न/ रिक्त स्थान भरिए/ सीधे प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक है । इनमें से **किन्हीं आठ** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।
- (ii) खण्ड ब : प्रश्न सं. 37 – 42 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न के लिए 3 अंक हैं । इनमें से **किन्हीं चार** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।
- (iii) खण्ड स : प्रश्न सं. 43 – 49 तक दीर्घ उत्तरीय/ निबंध उत्तरीय प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक हैं । इनमें से **किन्हीं दो** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

## General Instructions :

### PART – I ENGINEERING DRAWING

Marks : 40

*This part contains 26 questions.*

- (i) Section A : Questions no. 1 – 12 are MCQ/ Fill in the blanks/ Direct questions. Each question carries 1 mark. Answer **any ten** questions out of these.
- (ii) Section B : Questions no. 13 – 19 are Short answer type questions. Each question carries 3 marks. Answer **any five** questions out of these.
- (iii) Section C : Questions no. 20 – 26 are Long answer/ Essay answer type questions. Each question carries 5 marks. Answer **any three** questions out of these.

### PART – II WORKSHOP TECHNOLOGY

Marks : 30

*This part contains 23 questions.*

- (i) Section A : Questions no. 27 – 36 are MCQ/ Fill in the blanks/ Direct questions. Each question carries 1 mark. Answer **any eight** question out of these.
- (ii) Section B : Questions no. 37 – 42 are Short answer type questions. Each question carries 3 marks. Answer **any four** questions out of these.
- (iii) Section C : Questions no. 43 – 49 are Long answer/ Essay answer type questions. Each question carries 5 marks. Answer **any two** questions out of these.

भाग - I  
इंजीनियरिंग ड्राइंग

अंक : 40

PART - I  
ENGINEERING DRAWING

Marks : 40

खण्ड अ  
SECTION A

किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

1×10=10

Answer **any ten** questions.

1. निम्नलिखित में से कौन-सा स्थाई बंधन **नहीं** है ?

- (i) रिबेटेड जोड़
- (ii) वेल्डेड जोड़
- (iii) बोल्टेड जोड़

Which of the following is **not** a permanent fastener ?

- (i) Riveted joint
- (ii) Welded joint
- (iii) Bolted joint

2. निम्नलिखित में से कौन-सा एक मेट्रिक चूड़ी का कोण है ?

- (i) 60°
- (ii) 30°
- (iii) 45°

Which of the following is the angle of a metric thread ?

- (i) 60°
- (ii) 30°
- (iii) 45°

3. निम्नलिखित बंधनों में से किसमें कोई सिर **नहीं** होता ?

- (i) बोल्ट
- (ii) सेट-स्क्रू
- (iii) स्टैंड

Which of the following fasteners does **not** have a head ?

- (i) Bolt
- (ii) Set-screw
- (iii) Stud

4. निम्नलिखित जोड़ों में से किसमें एक फ्लैट वैज का उपयोग होता है ?

- (i) कॉटर जोड़
- (ii) नकल जोड़
- (iii) युग्मित जोड़

In which of the following joints is a flat wedge used ?

- (i) Cotter joint
- (ii) Knuckle joint
- (iii) Coupled joint

5. एक सुरक्षित कप्लिंग में निम्नलिखित में से कौन-सा प्रावधान किया जाता है ?

- (i) फ्लैजिज़ दिए होते हैं
- (ii) कप्लिंग ढँका होता है
- (iii) बोल्ट और नट के स्थान पर रिबेट्स लगे होते हैं

Which of the following provisions are made in a protected coupling ?

- (i) Flanges are provided
- (ii) Coupling is covered
- (iii) Rivets are used instead of bolts and nuts

6. एक पॉलिहेड्रॉन जिसकी पौलीगोनल आधार भुजाओं को शीर्ष से जोड़ा होता है, क्या कहलाता है ?

What is a polyhedron whose polygonal sides of the base are connected to the apex called ?

7. सैक्शनिंग करते समय हैचिंग रेखाओं को किस ऐंगल पर खींचा जाता है ?

While sectioning, at what angle are hatching lines drawn ?

8. एक प्रिज़्म के विस्तार के लिए निम्नलिखित में से कौन-सी विधि उपयोग में लाई जाती है ?

- (i) पैरेलल-लाइन डवलपमेंट
- (ii) रेडियल-लाइन डवलपमेंट
- (iii) एप्रोप्रियेशन विधि

Which of the following methods is used for the development of a prism ?

- (i) Parallel-line development
- (ii) Radial-line development
- (iii) Appropriation method

9. एक घुमाए हुए सेक्शन को किसी वस्तु का आकार दिखाने के लिए उसे लौन्गीट्यूडिनल दृश्य पर रखा जाता है । क्या यह सत्य है या असत्य ?  
A revolved section is used to show the shape of an object by placing it on the longitudinal view. Is it true or false ?
10. एक आयताकार प्रिज़्म जो एच.पी. पर अपने आधार पर टिकी है उसमें एच.पी. पर झुके सेक्शन प्लेन को दर्शाइए ।  
Show a section plane inclined to HP in case of a rectangular prism resting on HP on its base.
11. एक मशीन को फर्श पर जकड़ने के लिए किस प्रकार के बंधन का उपयोग किया जाता है ?  
Which type of fastener is used to fix a machine to the floor ?
12. एक क्षैतिज प्लेन द्वारा कटे हुए शंकु के छिन्नक का क्या आकार होगा ?  
What will be the shape of a frustrum of a cone cut by horizontal plane ?

### खण्ड ब SECTION B

*किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।*

*3×5=15*

*Answer any five questions.*

13. एक स्टैंड का मुक्त हस्त चित्र बनाइए ।  
Draw the free hand sketch of a stud.
14. एक वुडरफ चाबी का मुक्त हस्त चित्र बनाइए ।  
Draw the free hand sketch of a woodruff key.
15. एक वर्गाकार चूड़ी की रूपरेखा, उसके कोण तथा पिच सहित दर्शाइए ।  
Show the profile of a square thread along with its angle and pitch.
16. एक मफ़ कप्लिंग कैसी होती है ?  
How does a muff coupling look ?
17. एक लॉक वाशर का क्या कार्य होता है ?  
What is the function of a lock washer ?
18. किन्हीं तीन प्रकार के सेक्शन बताइए ।  
Give any three types of sections.
19. एक 40 मिमी भुजा वाले क्यूब का विस्तार दर्शाइए ।  
Show the development of a cube of 40 mm side.

**खण्ड स**  
**SECTION C**

**किन्हीं तीन** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

$5 \times 3 = 15$

Answer **any three** questions.

20. एक नियमित षड्भुजाकार पिरामिड जिसकी आधार भुजा 30 मिमी तथा अक्ष की लंबाई 75 मिमी है, एच.पी. पर अपने आधार पर इस प्रकार से टिका है कि इसकी एक आधार भुजा वी.पी. के समानान्तर है । एक सेक्शन प्लेन, जो एच.पी. पर लम्ब है तथा वी.पी. पर  $30^\circ$  से झुका है, इस पिरामिड को इसके अक्ष से गुजरते हुए काटता है । इसका छेदित सम्मुख दृश्य बनाइए ।

A regular hexagonal pyramid of base side 30 mm and axis 75 mm long is resting on its base on HP in such a way that one side of the base is parallel to VP. It is cut by a section plane, perpendicular to HP, inclined at  $30^\circ$  to VP and passing through the axis. Draw its sectional front view.

21. एक बेलन जिसका व्यास 60 मिमी व लम्बाई 80 मिमी है, एच.पी. पर अपने आधार पर स्थित है । इसे एक सेक्शन प्लेन, जो एच.पी. पर  $45^\circ$  झुका है और अक्ष के ऊपर से 30 मिमी स्थित एक बिन्दु से गुजरते हुए काटता है । कटे हुए बेलन की पार्श्विक (लेटरल) सतहों का विस्तार चित्र बनाइए ।

A cylinder of 60 mm diameter and 80 mm long is resting on the HP with its base. It is cut by a section plane inclined at  $45^\circ$  to the HP and passing through a point on the axis 30 mm from the top. Draw the development of lateral surfaces of the truncated cylinder.

22. एक वर्गाकार नट का मुक्त हस्त चित्र बनाइए ।

Draw the free hand sketch of a square nut.

23. किन्हीं दो प्रकार के रिबेटिड जोड़ों के उदाहरण दीजिए ।

Give examples of any two types of riveted joints.

24. नकल जोड़ क्या होता है ? इसे कहाँ उपयोग में लाया जाता है ?

What is a knuckle joint ? Where is it used ?

25. चित्रों की सहायता से आंतरिक व बाह्य चूड़ियाँ दर्शाइए ।

Show internal and external threads with the help of sketches.

26. विभिन्न प्रकार के पेचों के चित्र बनाइए ।

Draw the sketches of different types of screws.

PART – II  
WORKSHOP TECHNOLOGY

Marks : 30

खण्ड अ  
SECTION A

किन्हीं आठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

1×8=8

Answer **any eight** questions.

27. किसी नॉन-फ्यूजन वैल्डिंग प्रक्रिया का नाम बताइए ।  
Name any non-fusion welding process.
28. कौन-सी गैसों के मेल से अधिकतम तापमान प्राप्त होता है ?  
From which combination of gases is the highest temperature obtained ?
29. डी.सी. वैल्डिंग में विपरीत पोलैरिटी क्या होती है ?  
What is reverse polarity in D.C. welding ?
30. किस रेजिस्टेंस वैल्डिंग प्रक्रिया में डिस्क प्रकार के इलेक्ट्रोड्स उपयोग में लाए जाते हैं ?  
In which resistance welding process are disk shaped electrodes used ?
31. आर्क वैल्डिंग में फिलर मेटल कैसे जोड़ा जाता है ?  
How is filler metal added in arc welding ?
32. किस प्रकार की इनर्ट गैस वैल्डिंग में न खपने वाले इलेक्ट्रोड उपयोग में लाये जाते हैं ?  
In which type of inert gas welding are non-consumable electrodes used ?
33. वैल्डिंग में कम करंट के कारण किस प्रकार के दोष उत्पन्न होते हैं ?  
What type of defects take place in welding due to less current ?
34. किसी धात्विक परत का नाम लिखिए ।  
Name any metallic coating.
35. प्राइमर्ज़ क्या हैं ?  
What are Primers ?
36. इलेक्ट्रोप्लेटिंग में वस्तु को किस पोल से जोड़ा जाता है ?  
In electroplating which pole is connected to the work ?

**खण्ड ब**  
**SECTION B**

**किन्हीं चार** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

**3×4=12**

Answer **any four** questions.

37. किस प्रकार की वस्तुओं के लिए थर्मोप्लास्टिक प्रकार के प्लास्टिक का उपयोग होता है ?  
For what type of products are thermoplastic type of plastics used ?
38. ब्लो मोल्डिंग प्रक्रिया क्या होती है ?  
What is a blow moulding process ?
39. गैल्वेनाइजिंग प्रक्रिया का वर्णन कीजिए ।  
Explain galvanizing process.
40. इनर्ट गैस वैल्डिंग क्या होती है ?  
What is inert gas welding ?
41. आर्क वैल्डिंग में करंट के लिए कौन-सी मशीनें उपयोग में लाई जाती हैं ?  
Which machines are used in arc welding for getting current ?
42. गैस वैल्डिंग की तीन तकनीक बताइए ।  
Give three techniques of gas welding.

**खण्ड स**  
**SECTION C**

**किन्हीं दो** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

**5×2=10**

Answer **any two** questions.

43. वैल्डिंग दोष क्या हैं और इन्हें कैसे दूर किया जाता है ?  
What are welding defects and how can we avoid them ?
44. रेज़िस्टेन्स वैल्डिंग प्रक्रियाओं का वर्णन कीजिए तथा उनके अनुप्रयोग बताइए ।  
Explain resistance welding processes and their applications.
45. विभिन्न प्रकार की तहों (कोटिंग्स) का वर्णन कीजिए ।  
Explain different types of coatings.
46. स्पॉट वैल्डिंग प्रक्रिया का वर्णन कीजिए ।  
Explain the process of spot welding.
47. थर्मोप्लास्टिक क्या होते हैं और उनसे किस प्रकार की वस्तुएँ बनती हैं ?  
What are thermoplastics and what type of products are made from them ?
48. कम्प्रेशन मोल्डिंग प्रक्रिया का वर्णन कीजिए ।  
Explain compression moulding process.
49. फ्लक्स का वैल्डिंग में क्या कार्य है ? कुछ फ्लक्सों के उदाहरण दीजिए ।  
What is the function of flux in welding ? Give examples of some fluxes.