

SET-4

Series BVM

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

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 70

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 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 carry 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
PART A

किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

1×10=10

Answer **any ten** questions.

1. निम्नलिखित में से कौन-सा एक प्रकार का बोल्ट नहीं है ?

- (i) स्क्वायर हेडेड बोल्ट
- (ii) हेक्सागोनल हेडेड बोल्ट
- (iii) ट्राईएंगुलर हेडेड बोल्ट

Which of the following is **not** a type of bolt ?

- (i) Square headed bolt
- (ii) Hexagonal headed bolt
- (iii) Triangular headed bolt

2. निम्नलिखित में से कौन-सा 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 में से कौन-सी मेट्रिक चूड़ी की गहराई होती है ?

- (i) 0.614 p
- (ii) 0.5 p
- (iii) 0.45 p

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

- (i) 0.614 p
- (ii) 0.5 p
- (iii) 0.45 p

4. निम्नलिखित में से कौन-सा जोड़ ऐसे दो शाफ्टों को जोड़ने के लिए काम में नहीं आता है, जो केवल अक्षीय भार लेते हैं ?

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

Which of the following joints is **not** used to connect two shafts which take only axial load ?

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

5. निम्नलिखित में से किस प्रकार की कप्लिंग में बाहर की ओर निकले हुए बोल्टों और नटों को फ्लैजिज़ द्वारा सुरक्षित किया जाता है ?

- (i) क्लैम्प कप्लिंग
- (ii) मॅफ़ कप्लिंग
- (iii) प्रोटेक्टेड कप्लिंग

In which of the following types of couplings are protruded bolts and nuts protected by flanges ?

- (i) Clamp coupling
- (ii) Muff coupling
- (iii) Protected coupling

6. एक पॉलिहेड्रन जिसके छः चौकोर मुख होते हैं _____ कहलाता है ।

A polyhedron with six square faces is called _____ .

7. मशीन के हिस्सों की सेक्शनिंग करते समय क्या शाफ्ट को भी कटा हुआ दर्शाते हैं ?

While sectioning machine parts, is the shaft shown as sectioned ?

8. एक शंकु के विस्तार के लिए निम्नलिखित में से कौन-से विस्तार तरीकों का उपयोग होता है ?

- (i) समांतर-रेखा विस्तार
- (ii) रेडियल-लाइन विस्तार
- (iii) विनियोजन विधि

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

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

9. निम्नलिखित में से कौन-सा एक प्रकार का सेक्शन नहीं है ?

- (i) पूर्ण सेक्शन
- (ii) आधा सेक्शन
- (iii) रिवॉल्वड सेक्शन
- (iv) कट-आउट सेक्शन

Which of the following is **not** a type of section ?

- (i) Full section
- (ii) Half section
- (iii) Revolved section
- (iv) Cut-out section

10. एक वर्गाकार पिरामिड में सेक्शन प्लेन दर्शाइए जो एच.पी. के समांतर है और अक्ष पर मध्य-बिंदु से गुजरता है ।

On a square pyramid, show a section plane parallel to HP and passing through the mid-point of axis.

11. किन्हीं दो प्रकार के फाउन्डेशन बोल्टों के नाम बताइए ।

Name any two types of foundation bolts.

12. एक शंकु जिसे एक सेक्शन प्लेन द्वारा काटा गया है उसके फ्रस्टम का आकार कैसा होगा ?

What is the shape of a frustum of a cone cut by a section plane which is horizontal ?

खण्ड ब

PART B

किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

3×5=15

Answer **any five** questions.

13. किन्हीं तीन अस्थायी बंधनों (फास्टर) के उदाहरण दीजिए ।

Give examples of any three temporary fasteners.

14. एक फैदर की का मुक्त हस्त चित्र बनाइए ।

Draw a free hand sketch of a feather key.

15. ऐकमी चूड़ी की उसके कोण तथा पिच सहित रूपरेखा (प्रोफाइल) दर्शाइए ।

Show the profile of an Acme thread along with its angle and pitch.

16. स्प्लिट कप्लिंग क्या होती है ?

What is a Split Coupling ?

17. किसी एक प्रकार के लॉकनट का चित्र बनाइए ।

Draw the sketch of any one type of locknut.

18. सेक्शनिंग में क्रॉस हैचिंग क्या होती है ?

What is cross hatching in sectioning ?

19. एक 40 मिमी भुजा वाले क्यूब का विस्तार (विकास) चित्र बनाइए ।

Draw development of a cube with 40 mm side.

खण्ड स
PART C

किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

5×3=15

Answer **any three** questions.

20. एक पंचभुजाकार पिरामिड जिसकी आधार भुजा 20 मिमी तथा अक्ष की लंबाई 50 मिमी है अपने आधार पर इस प्रकार से टिका है कि इसकी एक आधार भुजा तथा अक्ष वी.पी. के समानान्तर है । इसे एक सेक्शन प्लेन जो एच.पी. पर 45° पर झुका है अक्ष पर स्थित बिंदु जो आधार से 25 मिमी की दूरी पर है, से गुजरता हुआ काटता है । इसका ऊपरी अनुभागीय दृश्य बनाइए ।

A pentagonal pyramid of 20 mm side and axis 50 mm long is resting on its base in such a way that its side and axis is parallel to VP. It is cut by a section plane inclined at 45° to HP and passing through a point 25 mm above the base. Draw its sectional top view.

21. एक सिलेंडर जिसका व्यास 50 मिमी है तथा अक्ष की लंबाई 60 मिमी है एच.पी. पर अपने आधार पर टिका है । इसे एक सेक्शन प्लेन जो वी.पी. पर लम्बवत् है तथा एच.पी. पर 45° पर झुका है अक्ष को आधार से 25 मिमी की दूरी पर स्थित एक बिंदु से गुजरते हुए काटता है । इसका विस्तार चित्र बनाइए ।

A cylinder of 50 mm diameter and length of axis 60 mm is resting on its base on HP. It is cut by a section plane perpendicular to VP and inclined at 45° to HP and passes through a point 25 mm away from base. Draw its development.

22. एक बोल्ट का, जिस पर नट चढ़ा हो, मुक्त हस्त चित्र बनाइए ।
Draw free hand sketch of a bolt which has a nut on it.

23. एक डबल कवर वाले रिबेटिड लैप ज्वॉइंट का चित्र बनाइए ।
Draw the sketch of a double cover riveted lap joint.

24. कप्लिंग का क्या कार्य होता है ? विभिन्न प्रकार की कप्लिंग्स के नाम बताइए ।
What is the function of a coupling ? Name different types of couplings.

25. विभिन्न प्रकार के रिबेट्स बताइए ।
Give different types of rivets.

26. चित्रों की सहायता से विभिन्न प्रकार की चूड़ियाँ दर्शाइए ।
Show different types of threads with the help of sketches.

भाग - II
वर्कशॉप टेक्नोलॉजी

अंक : 30

PART - II
WORKSHOP TECHNOLOGY

Marks : 30

खण्ड अ
PART A

किन्हीं आठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

1×8=8

Answer **any eight** questions.

27. निम्नलिखित वेल्डिंग प्रक्रियाओं में से किसमें कोई फिलर मेटल उपयोग में नहीं लाया जाता है ?

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| (i) गैस वेल्डिंग | (ii) आर्क वेल्डिंग |
| (iii) थर्मिट वेल्डिंग | (iv) रेज़िस्टेंस वेल्डिंग |

In which of the following welding processes, no filler metal is used ?

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| (i) Gas welding | (ii) Arc welding |
| (iii) Thermit welding | (iv) Resistance welding |

28. गैस वेल्डिंग में प्रायः कौन-सी ज्वलनशील गैस उपयोग में लाई जाती है ?

Which combustible gas is commonly used in gas welding ?

29. वेल्डिंग में ए.सी. करंट प्राप्त करने के लिए कौन-सी मशीन उपयोग में लाई जाती है ?

Which machine is used for obtaining A.C. current in welding ?

30. कौन-सी वेल्डिंग प्रक्रिया रिबेटिंग के समान होती है ?

Which welding process is like riveting ?

31. वेल्डिंग में फिलर मेटल कैसे चुना जाता है ?

How is filler metal chosen in welding ?

32. किस प्रकार की वेल्डिंग प्रक्रिया में आर्क फ्लक्स के कवर के नीचे छुपी होती है ?

In which type of welding process is the arc hidden under the cover of flux ?

33. वेल्डिंग पदार्थों की अपर्याप्त सफाई के कारण किस प्रकार के वेल्डिंग दोष होते हैं ?

Which type of welding defects occur due to insufficient cleaning of welding materials ?

34. किसी अधात्विक परत का नाम बताइए ।

Name any non-metallic coating.

35. सोने की परत कैसे चढ़ाई जाती है ?

How is gold plating done ?

36. गैल्वेनाइज़िंग क्या होती है ?

What is galvanizing ?

खण्ड ब
PART B

किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।
Answer **any four** questions.

3×4=12

37. किन्हीं तीन प्रकार के थर्मोसेटिंग प्लास्टिक्स के नाम बताइए ।
Name any three types of thermosetting plastics.
38. कम्प्रेसन मोल्डिंग प्रक्रिया क्या होती है ?
What is a compression moulding process ?
39. तीन प्रकार के पेंट्स के नाम तथा उनकी उपयोगिता बताइए ।
Name three types of paints and their uses.
40. टी.आई.जी. वेल्डिंग क्या होती है ?
What is TIG welding ?
41. वेल्डिंग में फ्लक्स का क्या कार्य होता है ?
What is the function of flux in welding ?
42. एटॉमिक हाइड्रोजन वेल्डिंग की व्याख्या कीजिए ।
Explain atomic hydrogen welding.

खण्ड स
PART C

किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।
Answer **any two** questions.

5×2=10

43. वेल्डिंग में ए.सी. व डी.सी. के उपयोग की तुलना कीजिए ।
Compare the use of A.C. and D.C. in welding.
44. गैस वेल्डिंग में गैस की भंडारण, कार्यशील दाब तथा सावधानियों की व्याख्या कीजिए ।
Explain storing of gas, working pressure and precautions used in gas welding.
45. लकड़ी की वस्तुओं की परतों के लिए प्राइमर्स, पेंट्स तथा वार्निशिंग के उपयोग का वर्णन कीजिए ।
Explain the use of primers, paints and varnishes for coating of wooden products.
46. विभिन्न प्रकार की धात्विक परतों की व्याख्या कीजिए ।
Explain various types of metallic coatings.
47. थर्मोप्लास्टिक तथा उनके उपयोगों की व्याख्या कीजिए ।
Explain thermoplastics and their uses.
48. इंजेक्शन मोल्डिंग प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए । यह किस प्रकार का सामान बनाने में उपयोग में लाई जाती है ?
Explain injection moulding process. For which type of products is it used ?
49. आर्क वेल्डिंग प्रक्रिया का वर्णन कीजिए । इसके उपयोग में आने वाले उपकरणों के नाम बताइए ।
Explain arc welding process. Name the equipments used in it.