

**Series SOS**

Code No. **102**  
कोड नं.

Roll No.  
रोल नं.

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

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

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

- Please check that this question paper contains **3** 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 **8** questions.
- **Please write down the serial number of the question before attempting it.**
- 15 minutes 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 script during this period.
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **3** 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 **8** 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 ।

## **ENGINEERING SCIENCE**

(Common for Automobile Tech., Structure & Fabrication  
and Air Conditioning & Refrigeration)  
**(Theory) Paper I**

### **अभियांत्रिकी विज्ञान**

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

**(सैद्धान्तिक) प्रश्न-पत्र I**

*Time allowed : 3 hours*  
निर्धारित समय : 3 घण्टे

*Maximum Marks : 70*  
अधिकतम अंक : 70

**PART I**  
**ENGINEERING DRAWING**

भाग I  
इंजीनियरिंग ड्राइंग

40

**Note :** Attempt *all* questions.

**नोट :** सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

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

15

एक नियमित षड्भुजाकार पिरामिड जिसकी आधार भुजा 30 मिमी तथा अक्ष की लम्बाई 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 सैक्शन प्लेन, जो एच.पी. पर लम्ब है तथा वी.पी. से  $30^\circ$  पर झुका है, इस पिरामिड को इसके अक्ष से गुजरते हुए काटता है। इसका छेदित सम्मुख दृश्य तथा ऊपरी दृश्य बनाइए।

2. A pentagonal prism, having base side 30 mm and height 75 mm, is resting on its base on H.P., having a side parallel to V.P. and nearer the observer. A section plane, perpendicular to V.P. and inclined at  $40^\circ$  to H.P., cuts this prism in such a way that it passes through the mid point of the axis. Draw the development of the lateral surfaces of the truncated prism.

15

एक पंचभुजाकार प्रिज्म, जिसकी आधार भुजा 30 मिमी तथा ऊँचाई 75 मिमी है, एच.पी. पर अपने आधार पर इस प्रकार से टिका है, कि इसकी एक आधार भुजा वी.पी. के समानान्तर और दर्शक के समीप है। इसे एक सैक्शन प्लेन, जो वी.पी. पर लम्ब है और एच.पी. पर  $40^\circ$  से झुका है, इस प्रकार से काटता है, कि यह अक्ष के मध्य बिन्दु से गुजरता है। कटे हुए प्रिज्म की पार्श्वीय (लेटरल) सतहों का विस्तार चित्र बनाइए।

3. Sketch free hand the front view of any *two* of the following :

5, 5

- (i) Any riveted joint
- (ii) Square nut and hexagonal headed bolt assembly
- (iii) Knuckle joint
- (iv) Protected flanged coupling

निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** के सम्मुख दृश्य, मुक्त-हस्त बनाएँ :

- (i) कोई रिवेटेड जोड़
- (ii) वर्गाकार नट और षड्भुजाकार शीर्ष बोल्ट का समुच्चय
- (iii) नक्कल जोड़
- (iv) सुरक्षित फ्लैन्ज्ड कप्लिंग

**PART II**  
**WORKSHOP TECHNOLOGY**

भाग II  
वर्कशाप टेक्नोलौजी

30

**Note :** Attempt any **three** questions.

**नोट :** किन्हीं **तीन** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

4. Compare high pressure gas welding with low pressure gas welding. Give applications of each. 10  
उच्च दाब गैस वैल्डिंग तथा निम्न दाब गैस वैल्डिंग की तुलना कीजिए । प्रत्येक के अनुप्रयोग बताएँ ।
5. Explain spot welding process. How is it different from butt welding ? 10  
बिन्दु वैल्डिंग प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए । यह टक्कर (बट) वैल्डिंग से किस प्रकार भिन्न है ?
6. Explain the process of galvanising and give its applications. 10  
यशदीकरण (गैल्वेनाइजिंग) विधि की व्याख्या करें और इसके अनुप्रयोग बताएँ ।
7. What are the various plastic moulding processes ? Explain injection moulding process. 10  
प्लास्टिक मोल्डिंग की विभिन्न विधियाँ कौनसी हैं ? इन्जेक्शन मोल्डिंग विधि की व्याख्या कीजिए ।
8. Write short notes on any **two** of the following : 5, 5
  - (i) T.I.G. welding
  - (ii) A.C. welding tools and equipment
  - (iii) Metallic coatings
  - (iv) Thermit welding

निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

  - (i) टी.आई.जी. वैल्डिंग
  - (ii) ए.सी. वैल्डिंग औजार तथा उपकरण
  - (iii) धात्विक तहें
  - (iv) थर्मिट वैल्डिंग