

LN No 370388

AB 2010 II

GENERAL ENGINEERING / सामान्य इंजीनियरी

PAPER II / प्रश्न-पत्र II

Time Allowed : Three Hours

निर्धारित समय : तीन घण्टे

Maximum Marks : 300

अधिकतम अंक : 300

Attention

1. Paper consists of Part A (Civil and Structural) and Part B (Electrical and Mechanical) and only one Part is to be attempted as per option given in the Application Form. Both Parts A and B consist of 2 Sections each and candidates should attempt 10 questions in all taking 5 questions from each Section, i.e., Section I and Section II of either Part A or Part B. All questions carry equal marks.

Each candidate will be given 2 (two) Answer Books. Candidates attempting Part A (Civil and Structural) should attempt Section I (Civil) and Section II (Structural) in separate Answer Books. Similarly, candidates attempting Part B (Electrical and Mechanical) should attempt Section I (Electrical) and Section II (Mechanical) in separate Answer Books.

Answers to all questions must be written in one language i.e. either in English or in Hindi according to the option given by the candidate in the Application Form. Candidates are not allowed to write the answers partly in English and partly in Hindi.

Candidates must write their Name, Roll No, Ticket No, Name of the Examination and Subject, at the prescribed place, on the cover page of the Answer Book correctly. Candidates must also put their signature on the cover page at the prescribed place. The above instructions must be fully complied with failing which the Answer Book will not be evaluated and zero mark will be awarded.

No credit will be given for answers written in a language other than the one opted by the candidate.

Necessary tables of IS 456 : 2000 Code of Practice are given at the end of Part A for use of candidates attempting Civil and Structural part.

ध्यान दीजिए :

1. प्रश्न-पत्र में भाग क (सिविल एवं संरचनात्मक) और भाग ख (वैद्युत एवं यांत्रिक) हैं और आवेदन-पत्र में दिए गए विकल्प के अनुसार केवल एक भाग का ही उत्तर दिया जाना है। दोनों भागों, क एवं ख, में 2 खण्ड हैं और अभ्यर्थियों को प्रत्येक खण्ड अर्थात् भाग क या भाग ख के खण्ड I तथा खण्ड II में प्रत्येक से 5 प्रश्न लेते हुए कुल 10 प्रश्न हल करने होंगे। सभी प्रश्नों के अंक बराबर हैं।

प्रत्येक अभ्यर्थी को 2 (दो) उत्तर-पुस्तिकाएँ दी जाएँगी। भाग क (सिविल एवं संरचनात्मक) को हल करने वाले अभ्यर्थियों को खण्ड I (सिविल) तथा खण्ड II (संरचनात्मक) को अलग-अलग उत्तर-पुस्तिकाओं में हल करना होगा। भाग ख (वैद्युत एवं यांत्रिक) को हल करने वाले अभ्यर्थियों को खण्ड I (वैद्युत) तथा खण्ड II (यांत्रिक) को अलग-अलग उत्तर-पुस्तिकाओं में हल करना चाहिए।

सभी प्रश्नों के उत्तर अभ्यर्थी द्वारा अपने आवेदन-पत्र में दिए गए विकल्प के अनुसार किसी एक भाषा में अर्थात् अंग्रेजी या हिन्दी में, दिए जाने चाहिए। अभ्यर्थियों को कुछ उत्तर अंग्रेजी में और कुछ उत्तर हिन्दी में लिखने की अनुमति नहीं है।

2. अभ्यर्थी उत्तर-पुस्तिका के आवरण पृष्ठ पर निर्धारित स्थान पर अपना नाम, रोल नंबर, टिकट नंबर, परीक्षा का नाम तथा विषय सही प्रकार अवश्य लिखें। अभ्यर्थी आवरण पृष्ठ पर निर्धारित स्थान पर अपने हस्ताक्षर भी अवश्य करें। उपर्युक्त अनुमति का पत्र तब अनुपालन किया जाए, अन्यथा उत्तर-पुस्तिका को नहीं जाँचा जाएगा और शून्य अंक दे दिया जाएगा।

3. अभ्यर्थी द्वारा दिए गए विकल्प की भाषा के अतिरिक्त किसी अन्य भाषा में दिए गए उत्तरों के लिए कोई अंक नहीं दिए जाएँगे।

4. सिविल एवं संरचनात्मक भाग की परीक्षा देने वाले अभ्यर्थियों के प्रयोग के लिए आई एस. 456 : 2000 प्रैक्टिस कोड की आवश्यक सारणियाँ भाग क के अन्त में दी गई हैं।

SECTION II
(Mechanical)

7. (a) With the help of figure, explain the working of Babcock and Wilcox boiler. 15
 (b) List out the differences between : 15
 (i) Two stroke and Four stroke IC engines
 (ii) Petrol and Diesel engines
8. (a) Explain different properties of moulding sand. 10
 (b) With the help of figure explain different types of gas flames produced in oxy-acetylene welding process. 5
 (c) With the help of neat figure explain the different nomenclature of twisted drill bit used in drilling machine. 15
9. (a) What is indexing in milling machine ? Explain the procedure used in compound indexing. 10
 (b) Mention at least five differences between shaper and slotting machines. 10
 (c) With the help of figure explain centerless grinding process. 10
10. (a) Derive the continuity equation in differential form. 10
 (b) Calculate the maximum allowable discharge of water through a venturimeter throat 5 cm, fitted in a 10 cm diameter line with its inlet at an open channel. Assume $C_d = 0.95$. 10
 (c) Explain the performance parameters of centrifugal pumps. 10
11. (a) A steel bar of rectangular section 50 mm × 30 mm and length 1.5 m is subjected to a gradually applied load of 150 kN. Find the strain energy stored in the bar. If the elastic limit of the material of the bar is 150 N/mm^2 , proceed to determine the proof resilience and modulus of resilience. Take $E = 2 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$. 7
 (b) A timber beam of rectangular section is to support a load of 20 kN uniformly distributed over a span of 4 metres. If the depth of the section is to be twice the breadth and the stress in the timber is not to exceed 7 MPa, find the dimensions of the cross-section. 8
 (c) Derive the torsion equation for a shaft subjected to pure torsion. 15
12. (a) Explain : 15
 (i) Watt governor
 (ii) Porter governor
 (b) Explain about helical and bevel gears with applications. 10
 (c) Explain the Ackermann steering gear mechanism. 5