

Time - 3 Hrs.

SemI-G  
EME&EM

PART-I [MECHANICAL]

GROUP-A

Full Marks : 80

Pass Marks : 26

1. *The question paper contains two parts, Part-I and Part-II. Each part contains three groups; A, B and C.*  
इस प्रश्न-पत्र में दो खण्ड हैं, खण्ड-I एवं खण्ड-II तथा प्रत्येक खण्ड में तीन-तीन ग्रुप क्रमशः A, B एवं C हैं।
2. *Answer all questions from Gr.-A and any four selecting at least two from each Gr.-B and Gr.-C (In both Part separately). Each question of Group A, B and C carries 1, 5 and 10 marks respectively.*  
दोनों खण्डों के ग्रुप-A से सभी तथा ग्रुप-B एवं ग्रुप-C से किन्हीं दो-दो प्रश्नों के उत्तर दें। ग्रुप-A, B एवं C के प्रत्येक प्रश्न का मान क्रमशः 1, 5 एवं 10 अंक है।
3. *Question of either PARTS must be answered at one place in sequence, otherwise they may not be evaluated.*  
एक खण्ड के सभी अंशों का उत्तर एक ही जगह (लगातार क्रम में) होना चाहिए। अन्यथा, वे नहीं जाँचे जा सकते हैं।
4. *The figures in right hand margin indicate full marks.*  
पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

1. Select the correct alternative from each of the following : 1×10=10

सही विकल्प का चयन करें :

- (i) In carburizing flame of oxyacetylene welding :
- (a) oxygen is in excess  
(b) acetylene is in excess  
(c) oxygen and acetylene are equal  
(d) All.
- आक्सीएसिटीलीन वेल्डिंग के कारबुराइजिंग ज्वाला में :
- (a) आक्सीजन ज्यादा होता है  
(b) एसिटीलीन ज्यादा होता है  
(c) आक्सीजन और एसिटीलीन बराबर होता है  
(d) सभी।
- (ii) Extensive property of a thermodynamic system is :
- (a) independent of mass  
(b) dependent upon energy

P.T.O.

- (c) dependent upon mass  
(d) none

ऊष्मागतिक निकाय का एक्सटेंसिव गुण होता है :

- (a) द्रव्यमान पर निर्भर नहीं  
(b) ऊर्जा पर निर्भर  
(c) द्रव्यमान पर निर्भर  
(d) कोई नहीं।

(iii) Boiler mountings are fittings for :

- (a) Efficient running  
(b) Proper and safe functioning  
(c) Both  
(d) None.

वायलर माउंटिंग फिटिंग है :

- (a) दक्षतापूर्णक चलने हेतु  
(b) उचित एवं सुरक्षित चलने हेतु  
(c) दोनों  
(d) कोई नहीं।

(iv) Power can be transmitted by :

- (a) belt and rope (b) chain  
(c) gear (d) All.

शक्ति का संचारण होता है :

- (a) बेल्ट एवं रोप द्वारा  
(b) चेन द्वारा  
(c) गियर द्वारा  
(d) सभी।

(v) Reciprocating motion of piston is converted into rotary motion of crank in I.C. Engines by :

- (a) Piston & connecting rod  
(b) Connecting rod and crank  
(c) cylinder and piston  
(d) flywheel and crank.

अर्न्तदहन इंजन में पिस्टन के पश्चात् गति को क्रैंक की घूर्णी

गति में किस प्रकार बदला जाता है ?

- (a) पिस्टन एवं कनेक्टिंग राड द्वारा
- (b) कनेक्टिंग राड एवं क्रैंक द्वारा
- (c) सिलिंडर एवं पिस्टन द्वारा
- (d) पलाईव्हील एवं क्रैंक द्वारा।

(vi) Economiser is a boiler :

- (a) mounting (b) accessories
- (c) both (d) None.

एकोनोमाइजर वायलर का एक ..... है।

- (a) माउंटिंग (b) एसेसरीज
- (c) दोनों (d) कोई नहीं।

(vii) Petrol engine is also called :

- (a) Spark ignition engine
- (b) Constant volume
- (c) Both
- (d) None.

पेट्रॉल इंजन को ..... भी कहा जाता है।

- (a) स्पार्क इग्निशन इंजन
- (b) स्थिर आयतन
- (c) दोनों
- (d) कोई नहीं।

(viii) Carburettor is used in :

- (a) Diesel engines
- (b) Petrol engine
- (c) Both
- (d) None.

कारबुरेटर का उपयोग होता है :

- (a) डीजल इंजन में
- (b) पेट्रॉल इंजन में
- (c) दोनों
- (d) कोई नहीं।

(ix) Spur gear is used when axes of shafts are :

- (a) parallel
- (b) coplanar

- (c) parallel and coplanar  
(d) None.

स्पर गियर का उपयोग तब किया जाता है जब दो शाफ्टों के अक्ष :

- (a) समानान्तर होते हैं  
(b) एक तलीय होते हैं  
(c) समानान्तर एवं एकतलीय होते हैं  
(d) कोई नहीं।

(x) Gears connecting two parallel shafts are called

.....

- (a) spur gears  
(b) bevel gears  
(c) Both (a) and (b)  
(d) None of these.

दो समानान्तर 'शाफ्ट्स' को जोड़ने वाला गियर ..... कहा जाता है।

- (a) स्पर गियर  
(b) बिबेल गियर  
(c) दोनों (a) एवं (b)  
(d) इनमें से कोई नहीं।

**GROUP-B**

Answer **any two** of the following questions : **5x2=10**

निम्नलिखित में से **किन्हीं दो** प्रश्नों के उत्तर दें :

2. What is slip in belt drive ? Write down the advantages of v-belt drive over flat belt drive. **5**

वेल्ड चालन में स्लिप क्या है ? फ्लैट वेल्ड चालन पर V-वेल्ड चालन के फायदों को लिखे।

3. Differentiate between petrol engine and diesel engine. **5**  
पेट्रॉल इंजन एवं डीजल इंजन में अन्तर बताएँ।

4. Show that intermediate gears are idler gears in simple gear drive. **5**

सरल गियर चालन में दिखाएँ कि बीच के गियर निष्क्रिय गियर होते हैं।

5. Describe in short oxy-acetylene welding. **5**

ऑक्सी-एसिटिलीन वेल्डिंग का संक्षिप्त वर्णन करें।

**GROUP-C**

Answer *any two* of the following questions : **10x2=20**

निम्नलिखित में से *किन्हीं दो* प्रश्नों के उत्तर दें :

6. Classify I.C. Engines and differentiate two stroke and four stroke engines. **10**

अर्न्तदहन इंजन का वर्गीकरण करें एवं द्विघात एवं चतुर्घात इंजन का अंतर लिखें।

7. What is flame cutting ? Describe in short with neat sketch. **10**

फ्लेम कटिंग क्या है ? स्वच्छ चित्र द्वारा इसका संक्षिप्त वर्णन करें।

8. Classify boilers and write down functions of different boiler mountings and accessories. **10**

बॉयलर का वर्गीकरण करें एवं बॉयलर के विभिन्न माउंटिंग एवं एक्सेसरीज को उसके कार्यों के साथ लिखें।

9. Describe with neat sketch the open belt and cross belt drive. **10**

स्वच्छ चित्र की सहायता से ओपन एवं क्रॉस बेल्ट ड्राइव की व्याख्या करें।

**PART-II [ENGINEERING MATERIAL]****GROUP-A**

10. Select the most correct alternative of each of the following : **1x10=10**

सर्वाधिक सही विकल्प का चयन करें :

- (i) The process of breaking stone from its natural source is called :
- (a) Quarrying of stone
- (b) Dressing of stones
- (c) Cutting of stone
- (d) None of these.

प्राकृतिक स्रोतों से पत्थर तोड़ने की प्रक्रिया कहलाती है :

- (a) पत्थर की क्वारिंग (b) पत्थर की ड्रेसिंग  
(c) पत्थर की कटिंग (d) इनमें से कोई नहीं।

(ii) The depression on a brick with a inscription mark is called :

- (a) Monogram (b) Frog  
(c) Kiln (d) Symbol.

ईंट पर लेख चिह्न के साथ बना हुआ गड्ढा कहलाता है :

- (a) मोनोग्राम (b) फ्रॉग  
(c) किलन (d) सिम्बल।

(iii) Slaking of lime is :

- (a) An endothermic reaction  
(b) An exothermic reaction  
(c) A neutral reaction  
(d) None of these.

चूने की स्लेकिंग :

- (a) एक ऊष्माशोषी प्रतिक्रिया है  
(b) एक ऊष्माक्षेपी प्रतिक्रिया है

(c) एक उदासीन प्रतिक्रिया है

(d) इनमें से कोई नहीं।

(iv) The initial setting time for ordinary portland cement shall not be less than following :

- (a) 10 minutes (b) 20 minutes  
(c) 30 minutes (d) 40 minutes.

साधारण पोर्टलैण्ड सीमेंट का प्रारंभिक अवस्थापन समय निम्नलिखित से कम नहीं होना चाहिए :

- (a) 10 मिनट (b) 20 मिनट  
(c) 30 मिनट (d) 40 मिनट।

(v) The process of reducing original moisture content of wood to a admissible limit is called :

- (a) Drying (b) Seasoning  
(c) Sawing (d) Shrinkage.

लकड़ी की मूल आद्रता को घटाकर ग्राह्य सीमा में लाने की प्रक्रिया कहलाती है :

- (a) शुष्कीकरण (b) संशोषण  
(c) चिराई (d) संकुचन।

(vi) Age of timber can be determined by following :

- (a) Heartwood (b) Sap wood  
(c) Knot (d) Annual rings.

इमारती लकड़ी की आयु निम्नलिखित में किसके द्वारा निर्धारित की जा सकती है ?

- (a) अंतःकाष्ठ (b) रसकाष्ठ  
(c) गाँठ (d) वार्षिक वलय।

(vii) Bronze is an alloy of :

- (a) copper and zinc  
(b) copper and tin  
(c) copper and nickel  
(d) None of these.

कांसा एक मिश्र धातु है :

- (a) ताँबा और जस्ता का  
(b) ताँबा और टिन का  
(c) ताँबा और निकेल का  
(d) इनमें से कोई नहीं।

(viii) The basic raw material for the manufacture of glass is :

- (a) Silica (b) Alumina  
(c) Lime (d) None of these.

काँच के औद्योगिक निर्माण के लिए मूल कच्चा पदार्थ है :

- (a) सिलिका (b) एलुमिना  
(c) चूना (d) इनमें से कोई नहीं।

(ix) On heating thermoplastic becomes :

- (a) Hard (b) Soft  
(c) Black (d) None of these.

थर्मोप्लास्टिक को गर्म करने पर वह क्या हो जाता है ?

- (a) कठोर (b) मुलायम  
(c) काला (d) इनमें से कोई नहीं।

(x) Which of the following is a good conductor of electricity ?

- (a) Rubber (b) Glass  
(c) Silver (d) None of these.

निम्नलिखित में से कौन विद्युत का सुचालक है ?

- (a) रबर (b) ग्लास  
(c) चाँदी (d) इनमें से कोई नहीं।

### GROUP-B

Answer **any two** of the following questions : **5x2=10**

निम्नलिखित में से **किन्हीं दो** प्रश्नों के उत्तर दें :

11. State five main characteristics of good bricks. **5**  
अच्छी ईंट की पाँच मुख्य विशेषताओं का वर्णन करें।
12. Write chemical composition of ordinary portland cement. Define curing. **5**  
साधारण पोर्टलैंड सीमेंट के रासायनिक संयोजन को लिखें। क्यूरिंग को परिभाषित करें।
13. Compare Fat lime and Hydraulic lime. **5**  
फैट चूना और जलीय चूना की तुलना करें।
14. Define adhesive. Write three uses of adhesive. **5**  
आसंजक की परिभाषा लिखें। इसके तीन उपयोगों को लिखें।

### GROUP-C

Answer **any two** questions of the following : **10x2=20**

निम्नांकित में से **किन्हीं दो** प्रश्नों के उत्तर दें :

15. Describe the classification of rocks with two examples. **10**  
दो उदाहरणों के साथ चट्टानों के वर्गीकरण का वर्णन करें।
16. Describe the main characteristics and uses of timber. **10**  
इमारती लकड़ी की मुख्य विशेषताओं एवं उपयोगों का वर्णन करें।
17. Define corrosion of metals. How it can be protected from corrosion ? **10**  
धातुओं के संक्षारण की परिभाषा लिखें। इन्हें संक्षारण से किस प्रकार बचाया जाता है ?
18. Discuss the important properties and uses of Aluminium. **10**  
एल्यूमिनियम के प्रमुख गुणों एवं उपयोगों की चर्चा करें।

