

MA3001/ME3001/MP3001

Roll No. : .....

Nov. 2023

**BASIC MECHANICAL ENGINEERING**

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

- नोट :** (i) प्रश्नपत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं ।  
**Note :** There are **three** sections **A, B** and **C** in the paper.
- (ii) सेक्शन ए में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं ।  
 Answer all the **10** parts of the question No. **1** in section **A**. Each part carries **one** mark and all **10** parts have objective type questions.
- (iii) सेक्शन बी के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन/50 शब्दों में उत्तर दीजिए ।  
 Answer any **6** questions out of the **8** questions in section **B**. Each question carries **3** marks and to be answered within **5** lines/**50** words.
- (iv) सेक्शन सी के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन/150 शब्दों में उत्तर दीजिए ।  
 Answer any **4** questions out of the **6** questions in section **C**. Each question carries **8** marks and to be answered within **15** lines/**150** words.
- (v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।  
 Solve all the questions of a section consecutively together.
- (vi) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।  
 Only English version is valid in case of difference in both the languages.

सेक्शन – ए

**SECTION – A**

1. (i) आइसोबेरिक प्रक्रम के दौरान क्या स्थिर रहता है ?
- (a) आयतन (b) तापमान  
 (c) दाब (d) एन्ट्रॉपी
- What remains constant during isobaric process ?
- (a) Volume (b) Temperature  
 (c) Pressure (d) Entropy



(1 of 4)

P.T.O.

(ii) वायु के लिए  $C_p/C_v$  का मान होता है

- (a) 1 (b) 1.4  
(c) 1.8 (d) 2.2

The value of  $C_p/C_v$  for AIR is :

- (a) 1 (b) 1.4  
(c) 1.8 (d) 2.2

(iii) ऊष्मा अन्तरण के प्रकार हैं

- (a) चालन और संवहन (b) चालन और विकिरण  
(c) संवहन और विकिरण (d) चालन, संवहन और विकिरण सभी तीनों

Modes of Heat Transfer are

- (a) Conduction and Convection  
(b) Conduction and Radiation  
(c) Convection and Radiation  
(d) Conduction, Convection and Radiation all three

(iv) बॉयलर की सुरक्षा के लिए कितने सुरक्षा वाल्व लगाए जाते हैं ?

- (a) चार (b) तीन  
(c) दो (d) एक

For the safety of a boiler how many safety valves are mounted ?

- (a) Four (b) Three  
(c) Two (d) One

(v) ऊष्मागतिकी निकाय, जिसमें द्रव्यमान, तंत्र की सीमा रेखा को पार नहीं करता लेकिन ऊर्जा कर सकती है, कहलाता है

- (a) खुला निकाय (b) बंद निकाय  
(c) विलगित निकाय (d) उपरोक्त सभी

Thermodynamic system, in which mass does not cross boundaries of the system, though energy may do so is called

- (a) Open system (b) Closed system  
(c) Isolated system (d) All of the above

(vi) भाप संघनित्र भाप को \_\_\_\_\_ में बदलता है ।

- (a) बर्फ (b) पानी  
(c) गैस (d) उपरोक्त सभी

Steam condenser converts steam in \_\_\_\_\_.

- (a) Ice (b) Water  
(c) Gas (d) All of the above

(vii) एक धातु जिससे पतला तार बनाया जा सकता है । यदि वह है

- (a) कठोर (b) चीमड़  
(c) भंगुर (d) तन्य

A metal can be drawn into wire, if it is :

- (a) Hard (b) Tough  
(c) Brittle (d) Ductile

(viii) काँसा एक मिश्रधातु है

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| (a) ताँबा एवं टिन का    | (b) ताँबा एवं जस्ता का |
| (c) ताँबा एवं कार्बन का | (d) टिन एवं जस्ता का   |

Bronze is an alloy of

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| (a) Copper and Tin    | (b) Copper and Zinc |
| (c) Copper and Carbon | (d) Tin and Zinc    |

(ix) गैल्वैनाइजिंग एक विधि है जिसमें

- |  |
|--|
| (a) इस्पात पर पिघले हुए जस्ते की कोटिंग होती है। |
| (b) इस्पात पर पिघले हुए राँगे की कोटिंग होती है। |
| (c) इस्पात पर चाँदी की कोटिंग होती है।           |
| (d) इस्पात पर इनेमल पेंट की कोटिंग होती है।      |

Galvanizing is a process in which

- |  |
|--|
| (a) Steel is coated with molten zinc.  |
| (b) Steel is coated with molten tin.   |
| (c) Steel is coated with silver.       |
| (d) Steel is coated with enamel paint. |

(x) मशीन लैपिंग का मुख्य रूप से उपयोग किया जाता है

- |                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| (a) शक्ति प्रेस डाई में | (b) साँचा डाई में |
| (c) सीमा प्रमापी में    | (d) पिस्टन्स में  |

Machine lapping is mainly used for

- |                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| (a) Power press dies | (b) Moulding dies |
| (c) Limit gauges     | (d) Pistons       |

(1×10)

सेक्शन – बी

SECTION – B

2. केल्विन-प्लांक कथन क्या है ?  
What is Kelvin – Planck statement ? (3)
3. प्रेस वर्किंग की ड्राइंग संक्रिया के बारे में समझाइए।  
Explain about drawing operation of press working. (3)
4. धातु प्ररूपण विधि क्या है ?  
What is metal forming process ? (3)
5. अतप्त कार्यकारी विधि के बारे में आप क्या जानते हैं ?  
What do you know about cold working process ? (3)
6. अति परिष्करण के बारे में आप क्या जानते हैं ?  
What do you know about super finishing ? (3)
7. धातु की ढलाई में पैटर्न का क्या उपयोग होता है ?  
What is the use of pattern in metal casting ? (3)

P.T.O.

8. उच्च गति इस्पात क्या है ?  
What is high speed steel ? (3)
9. आवेग टरबाइन का क्या कार्य है ? समझाइए ।  
What is the function of impulse turbine ? Explain. (3)

## सेक्शन – सी

## SECTION – C

10. कार्नोट चक्र को T-S एवं P-V चित्रों की सहायता से समझाइए ।  
Explain Carnot cycle with the help of T-S and P-V diagrams. (8)
11. तापीय शक्ति संयंत्र का ले-आउट बनाओ । इसे संक्षेप में समझाइए ।  
Draw layout of thermal power plant. Explain it in brief. (8)
12. सतही संघनित्र के कार्यकारी सिद्धान्त को चित्र की सहायता से समझाइए ।  
Explain surface condenser's working principle with the help of diagram. (8)
13. अभियांत्रिकी पदार्थों के यांत्रिक गुणधर्मों की सूची बनाकर इन्हें समझाइए ।  
Explain mechanical properties of engineering materials by making its list. (8)
14. "इलेक्ट्रोप्लेटिंग" विधि के मूल सिद्धान्तों को समझाइए एवं इसके उपयोग लिखिए ।  
Explain basic principles of "Electroplating" process and write its application. (8)
15. अग्नि नलिका बॉयलर के कार्यकारी सिद्धान्त को चित्र की सहायता से समझाइए ।  
Explain fire tube boiler working principle with the help of diagram. (8)