

MR40042

Roll No. :

MAY 2023 (Semester)

MATERIAL SCIENCE & TECHNOLOGY

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्न-पत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।

Note : There are **THREE** sections in the paper **A, B and C.**(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 कीजिए।

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) धातुओं की बिना असफल हुए भार वहन करने की क्षमता कहलाती है :

(a) सामर्थ्य

(b) कठोरता

(c) तन्यता

(d) प्रत्यास्थता

Properties of material to withstand load without failure -

(a) Strength

(b) Hardness

(c) Ductility

(d) Elasticity

(1 of 4)

P.T.O.



(ii) पॉलीमर हैं

- (a) पैरामैग्नेटिक (b) फेरोमैग्नेटिक
(c) डायामैग्नेटिक (d) नॉन-मैग्नेटिक

Polymers are

- (a) Paramagnetic (b) Ferromagnetic
(c) Diamagnetic (d) Non-magnetic

(iii) निम्न में से कौन सा सिरेमिक पदार्थ है ?

- (a) जिंक (b) लोहा
(c) सिलिकन कार्बाइड (d) लकड़ी

Which one of the following is a ceramic material ?

- (a) Zinc (b) Iron
(c) Silicon Carbide (d) Wood

(iv) अंतःकेन्द्रित घनीय संरचना निम्न में से किसकी है ?

- (a) पोटैशियम (b) चाँदी
(c) सोना (d) कॉपर

Which one have body centred cubic structure ?

- (a) Potassium (b) Silver
(c) Gold (d) Copper

(v) एक धातु 'M' आवर्त सारणी के प्रथम ग्रुप में है तो इसके ऑक्साइड का सूत्र होगा :

- (a) MO (b) M₂O
(c) M₂O₃ (d) MO₂

A metal M is in the first group of periodic table. What will be formula of its oxide ?

- (a) MO (b) M₂O
(c) M₂O₃ (d) MO₂

(vi) लोहे का गलनांक होता है

- (a) 1539 °C (b) 1131 °C
(c) 1712 °C (d) 1601 °C

Melting point of iron is

- (a) 1539 °C (b) 1131 °C
(c) 1712 °C (d) 1601 °C

(vii) उच्च कार्बन इस्पात में कार्बन की मात्रा होती है :

- (a) 0.1 - 0.3% (b) 0.8 - 1.5%
(c) 1.5 - 2.5% (d) 0.3 - 0.6%

High carbon steel carries carbon percentage of

- (a) 0.1 - 0.3% (b) 0.8 - 1.5%
(c) 1.5 - 2.5% (d) 0.3 - 0.6%

(viii) निकल का गुण है

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| (a) चाँदी की चमक जैसा सफेद | (b) इस्पात के समान कठोर |
| (c) फेरोमैग्नेटिक | (d) उपरोक्त सभी |

Property of Nickel is

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| (a) Silvery white metal | (b) As hard as steel |
| (c) Ferromagnetic | (d) All of the above |

(ix) मुन्ट्ज़ धातु में ताँबे तथा जिंक का अनुपात होता है :

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) 50 : 50 | (b) 60 : 40 |
| (c) 80 : 20 | (d) 40 : 60 |

Muntz metal contain copper and zinc in the ratio of

- | | |
|-------------|-------------|
| (a) 50 : 50 | (b) 60 : 40 |
| (c) 80 : 20 | (d) 40 : 60 |

(x) माईका का परावैद्युतांक है

- | | |
|--------|--------|
| (a) 10 | (b) 6 |
| (c) 12 | (d) 16 |

Dielectric constant of mica is

- | | |
|--------|--------|
| (a) 10 | (b) 6 |
| (c) 12 | (d) 16 |

(1×10)

सेक्शन - बी

Section - B

2. पदार्थों का वर्गीकरण कीजिए ।
Give the classification of Materials. (3)
3. परमाणु भार एवं परमाणु क्रमांक को समझाइये ।
Explain Atomic weight and Atomic number. (3)
4. ढलवाँ लोहे एवं इस्पात में अन्तर बताइये ।
Differentiate between Cast iron and Steel. (3)
5. ऊष्मा उपचार के क्या उद्देश्य हैं ?
What are the purpose of Heat treatment ? (3)
6. प्रत्यास्थ विरूपण तथा प्लास्टिक विरूपण में अन्तर लिखिए ।
Write difference between elastic and plastic deformation. (3)
7. बियरिंग धातु की विशेषताएँ लिखिए ।
Write characteristics of Bearing alloy. (3)
8. एल्युमिनियम के भौतिक एवं यांत्रिक गुण लिखिए ।
Write physical and mechanical properties of Aluminium. (3)

P.T.O.

9. तापसुघट्य प्लास्टिक और ताप दृढ़ प्लास्टिक में अन्तर लिखिए ।
Write difference between Thermoplastic and Thermosetting plastic. (3)

सेक्शन - सी

Section - C

10. उद्योग में पदार्थों के चयन के लिए कौन से कारक आवश्यक हैं ? संक्षिप्त में लिखिए ।
Write the factors which are required for selection of material in an industry. Write in brief. (8)
11. ठोसों में पाये जाने वाले विभिन्न प्रकार के बन्धनों को सचित्र समझाइये ।
Explain the different type of bonds found in solid with diagram. (8)
12. निम्न के संगठन, गुण एवं उपयोग लिखिए :
Write composition, properties and uses of following : (4+4)
- (a) डूरैलूमिन
Duralumin
- (b) मॉनल धातु
Monel metal
13. ढलवाँ लोहा, पिटवाँ लोहा एवं मृदु इस्पात में तुलना कीजिए ।
Comparison between cast iron, wrought iron and mild steel. (8)
14. रीफ्रेक्टरीज की परिभाषा दीजिए । इनके गुणधर्म लिखिए एवं वर्गीकरण कीजिए ।
Define the term refractories. State their properties. How are the refractories classified? (8)
15. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ कीजिए : (किन्हीं दो पर)
Write short notes on followings : (Any two) (4+4)
- (a) रदरफोर्ड का नाभिकीय मॉडल
Rutherford's Nuclear Model
- (b) परमाणु की संकल्पना
Concept of Atom
- (c) उच्च चाल इस्पात (हाई स्पीड स्टील)
High speed steel