

M 3

No. of Printed Pages : 6

Roll No.

3K4-MC-10

December - 2015

MATERIAL SCIENCE

Time Allowed : 3 Hours

Max. Marks : 100

Note : 1. 'Part-A' may be attempted in first 6 pages of Answer-sheet.

'भाग-अ' के उत्तर, उत्तर-पुस्तिका के पहले 6 पृष्ठों पर ही दें।

2. 'Part-B' may be attempted in rest of the sheets of Answer-sheet.

'भाग-ब' के उत्तर, उत्तर पुस्तिका के बाकी पृष्ठों पर दें।

3. Answer may be given in Hindi or English.
उत्तर अंग्रेजी अथवा हिन्दी में दीजिए।

[Part - A]

[भाग-अ]

1. Attempt any 10 questions :

किसी दस प्रश्नों के उत्तर लिखिये -

10×2 = 20

(i) What is 'Miller Indices' ?

'मिलर घातांक' क्या होते हैं ?

- (ii) What do you mean by 'Material Science'?
- 'पदार्थ विज्ञान' से क्या तात्पर्य होता है ?
- (iii) What is the impact of hot working on metal structure ?
- धातु संरचना पर तप्त कार्यन का क्या प्रभाव पड़ता है ?
- (iv) What is 'corrosion' ?
- 'संक्षारण' क्या होता है ?
- (v) State composition of 'Carbon Steel'.
- 'कार्बन इस्पात' का संघटन लिखिये।
- (vi) What is 'High Speed Steel' ?
- 'उच्च गतिक इस्पात' क्या होता है ?
- (vii) Write two mechanical properties of 'Copper'.
- 'तांबा' के दो यांत्रिक गुणों को लिखिये।
- (viii) Give two uses of 'Aluminium Alloys'.
- 'एल्युमीनियम मिश्र-धातु' के दो उपयोगों को लिखिये।
- (ix) What is 'Plastic Coating' ?
- 'प्लास्टिक लेपन' क्या होती है ?
- (x) Give one difference between Organic and Inorganic Fibres.
- कार्बनिक एवं अकार्बनिक रेशों का एक अन्तर लिखिये।

- (xi) What are 'Thermal Insulators' ?
- 'ऊष्मीय विसंवाहन' क्या होता है ?
- (xii) Give two application of 'Thermocol'.
- 'थर्मोकॉल' के दो उपयोग दें।
- (xiii) What is the purpose of 'Heat-treatment' on metals ?
- धातुओं पर 'ऊष्मा उपचारण' का क्या प्रयोजन होता है ?
- (xiv) What is 'Quenching' ?
- 'क्वेंचिंग' क्या होती है ?
2. Attempt any five questions :
- किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए— 5×4 = 20
- (i) Differentiate between 'Metals' and 'Non Metals'.
- 'धातुओं' तथा 'अधातुओं' का अन्तर लिखिये।
- (ii) Explain with diagram 'Bravais Lattice'.
- 'ब्रॉविस जालक' को सचित्र समझाइये।
- (iii) How is 'Pig iron' produced ? Write its composition.
- 'पिग-लौह' का उत्पादन कैसे किया जाता है ? इसका संघटन लिखिये।
- (iv) Give advantage and limitations of powder metallurgy.

3K4-MC-10

(4)

1100

- चूर्ण धातुकर्म के लाभों तथा सीमाओं को लिखिये।
- (v) List properties and uses of Tin and Lead.
टिन एवं सीसा के गुणों तथा उपयोगों को लिखिये।
- (vi) List various trade name of engineering plastic and its sources.
इंजीनियरिंग प्लास्टिक के सभी व्यापारी नामों तथा उनके स्रोतों को लिखिये।
- (vii) What are 'Ceremics' ? What are its properties and applications ?
'सेरेमिक्स' क्या होते हैं ? इसके क्या गुण एवं उपयोग होते हैं ?
- (viii) Explain 'Vacuum Heat Treatment' process.
निर्वात ऊष्मा उपचारण' प्रक्रिया को समझाइये।

[Part-B]

[भाग-ब]

Attempt any three questions :

- किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए— 3×20 = 60
3. (a) Explain in brief the various crystalline structures of metals.
धातुओं की विभिन्न मणिभीय संरचनाओं का वर्णन कीजिये।

3K4-MC-10

(5)

1100

- (b) Give a basic idea about arrangement of atoms in metals.
धातुओं में परमाणुओं की व्यवस्था के मूल विचारों को लिखिये।
4. (a) Explain the 'Bessemer method' of manufacturing of steel.
इस्पात उत्पादन की 'बेसीमर विधि' का वर्णन कीजिये।
- (b) Write short note on various types of cast-iron, their properties and usage.
विविध प्रकार के ढलवाँ लौह, उनके गुणों व उपयोगों पर टिप्पणी लिखिये।
5. (a) Write short notes on :
टिप्पणी लिखिये :
(i) Bearing Metals
बेरिंग धातुएँ
(ii) Solders
सोल्डरें
- (b) Write short note on various identification test performed on metals and alloys.
धातुओं एवं धातु मिश्रों पर किये जाने वाले सभी परीक्षणों पर टिप्पणी लिखिये।

6. (a) List various electrical insulating materials and their uses.
विभिन्न वैद्युतीय विसंवाहक पदार्थों तथा उनके उपयोगों को लिखिये ।
- (b) How are plastics classified ? Explain in detail the various classifications.
प्लास्टिकों का वर्गीकरण कैसे करते हैं ? सभी वर्गीकरणों को विस्तार से समझाइये ।
7. (a) Draw the Iron carbon equilibrium, diagram and explain it.
'लौह-कार्बन संतुलन' आरेख को बनाइये तथा समझाइये ।
- (b) Explain the TTT curve of steel and its importance.
इस्पात का TTT वक्र बनाइये, इसकी तथा इसके महत्व को समझाइये ।