

2016

ENGINEERING MATERIALS AND PROCESSES

PART-I

निर्धारित समय : 1/2 घंटा]

[अधिकतम अंक : 30

Time allowed : 1/2 Hour] ~

[Maximum Marks : 30

नोट : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं एवं प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।

Note : All Questions are compulsory and each question is of 1 mark.

(ii) 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.

1. किसी पदार्थ की कठोरता होती है
 - (a) पदार्थ को खुरचे जाने का प्रतिरोध
 - (b) पदार्थ के विरूपण का प्रतिरोध
 - (c) विभिन्न बाहरी बलों को वहन करने की शक्ति
 - (d) झटकों को सहन करने की क्षमता

2. निम्न में से कौन सा बिन्दु दोष नहीं है ?
 - (a) रिक्तता
 - (b) अन्तरालीय
 - (c) कोर-सरकाव
 - (d) स्कोटकी

1. Hardness of a material is
 - (a) Resistance of a material to scratch
 - (b) Resistance of a material to deform
 - (c) Ability to withstand various forces
 - (d) Ability to withstand shocks

2. Which of the following is not a point defect ?
 - (a) Vacancy
 - (b) Interstitially
 - (c) Edge dislocation
 - (d) Schottky

3. गामा लोहे की क्रिस्टल संरचना है
- अन्तः केन्द्रित घन
 - फलक केन्द्रित घन
 - षट्कोणीय निकट संकुलित
 - सरल घनाकार
4. धूसर ढलवाँ लोहे में कार्बन किस रूप में रहता है ?
- सिमेन्टाइट
 - मुक्त कार्बन
 - फ्लेक्स
 - नोड्यूलर
5. बेदाग इस्पात में प्रमुख एलॉय तत्व होते हैं
- निकल एवं क्रोमियम
 - निकल एवं टंगस्टन
 - क्रोमियम एवं वेनेडियम
 - टंगस्टन एवं वेनेडियम
6. निम्न में से कौन सा लोहे का अयस्क नहीं है ?
- हेमेटाइट
 - लिमोनाइट
 - सिडेराइट
 - बॉक्साइट
7. काँस्य में होता है
- ताम्बा व जस्ता
 - ताँबा व टिन
 - जस्ता व टिन
 - एल्युमिनियम व जस्ता

3. Crystal structure of gamma iron is
- Body centered cubic
 - Face centered cubic
 - Hexagonal closed packed
 - Simple cubic
4. In grey cast iron, carbon is present in the form of
- Cementite
 - Free carbon
 - Flakes
 - Nodular
5. Main alloying elements in stainless steel are
- Nickel and Chromium
 - Nickel and Tungsten
 - Chromium and Vanadium
 - Tungsten and Vanadium
6. Which is not an iron ore ?
- Hemetite
 - Limonite
 - Siderite
 - Bauxite
7. Bronze contains
- Copper and Zinc
 - Copper and tin
 - Zinc and Tin
 - Aluminium and Zinc

8. निम्न में से किसका गलनांक सबसे कम है ?

- (a) एल्युमिनियम
- (b) ताँबा
- (c) सीसा
- (d) जस्ता

9. मुण्ट्ज मेटल में ताम्बा व जस्ता का प्रतिशत होता है

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

10. गेलेना निम्न में से किसका एक अयस्क है ?

- (a) ताँबा
- (b) एल्युमिनियम
- (c) सीसा
- (d) टिन

11. पोलिस्टर कौन से समूह से है ?

- (a) थर्मोप्लास्टिक
- (b) थर्मोसेटिंग प्लास्टिक
- (c) फिनोलिक्स
- (d) कार्बनिक फाइबर

12. निम्न में से कौन सा एक थर्मोप्लास्टिक है ?

- (a) इम्पोक्सी
- (b) सिलिकोन्स
- (c) पी.वी.सी.
- (d) फिनोलिक्स

8. Which has the minimum melting point from the following ?

- (a) Aluminium
- (b) Copper
- (c) Lead
- (d) Zinc

9. The percentage of copper and zinc in muntz metal respectively

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

10. Galena is an ore of

- (a) Copper
- (b) Aluminum
- (c) Lead
- (d) Tin

11. Polyesters belongs to the group of

- (a) Thermo plastics
- (b) Thermosetting plastics
- (c) Phenolics
- (d) Organic fibres

12. Which of the following a thermoplastic ?

- (a) Empoxies
- (b) Silicones
- (c) PVC
- (d) Phenolics

13. कार्टिंग में क्रोड का कार्य है
- संचकन बालू की मजबूती बढ़ाने में
 - कार्टिंग में आवश्यक खोखले स्थान बनाने में
 - अबद्ध भाग को जोड़ने में
 - प्रतिरूप को हटाने में
14. निवेश ढलाई में प्रतिरूप का पदार्थ होता है
- थर्मोसेटिंग रेजिन
 - प्लास्टिक
 - लकड़ी
 - मोम
15. निम्न में से कौन सा एक ढलाई प्रक्रम नहीं है ?
- थरमित प्रक्रम
 - अपकेन्द्रीय प्रक्रम
 - निवेश प्रक्रम
 - कोश प्रक्रम
16. निम्न में से कौन सा एक ढलाई दोष नहीं है ?
- वात छिद्र
 - तप्त विदारण
 - अकार्बनिकरण
 - विस्थापन

(4)

13. Cores are used in casting to
- Strengthen moulding sand
 - Make desired recess in casting
 - Support loose pieces
 - Remove pattern
14. The material of pattern in investment casting
- Thermosetting resin
 - Plastic
 - Wood
 - Wax
15. Which of the following is not a moulding process ?
- Thermit process
 - Centrifugal process
 - Investment process
 - Shell process
16. Which of the following is not a casting defect ?
- Blow holes
 - Hot tears
 - Decarburisation
 - Shift

17. संचकन बालू का कौन सा टेस्ट नहीं किया जाता है ?

- (a) आद्रता परीक्षण
- (b) मृत्तिकांश
- (c) कठोरता
- (d) पारगम्यता

18. प्रतिरूप के ऊर्ध्वाधर पृष्ठों पर झुकाव कौन सी छूट है ?

- (a) मशीनन छूट
- (b) ढलान छूट
- (c) हल्लन छूट
- (d) विकृति छूट

19. संचकन बालू में कौन सा गुणधर्म नहीं होता ?

- (a) पारगम्यता
- (b) दुर्गलनीयता
- (c) श्यानता
- (d) निपातन

20. बालू के कणों का अन्य पदार्थों से चिपकना कहलाता है

- (a) पारगम्यता
- (b) आसंजकता
- (c) संसंजकता
- (d) निपातन

21. निम्न में से कौन सी प्रतिरोध वेल्डिंग नहीं है ?

- (a) थर्मिट वेल्डिंग
- (b) बिन्दू वेल्डिंग
- (c) संस्तर वेल्डिंग
- (d) कुन्द वेल्डिंग

17. Which test is not carried out on moulding sand ?

- (a) Moisture content
- (b) Clay content
- (c) Hardness
- (d) Permeability

18. The type of allowance given to the vertical surface of a pattern by small inclination is

- (a) Machining allowance
- (b) Draft allowance
- (c) Shaking allowance
- (d) Distortion allowance

19. Which is not a property of moulding sand ?

- (a) Permeability
- (b) Refractoriness
- (c) Viscosity
- (d) Collapsibility

20. The ability of sand particles to stick to other material is called

- (a) Permeability
- (b) Adhesiveness
- (c) Cohesiveness
- (d) Collapsibility

21. Which is not a resistance welding ?

- (a) Thermit welding
- (b) Spot welding
- (c) Seam welding
- (d) Butt welding

MA203/ME203

(6)

22. टी.आई.जी. वेल्डिंग में कौन सी गैस काम में ली जाती है ?
- (a) हाइड्रोजन
(b) ऑक्सीजन
(c) आर्गन
(d) ऑक्सीजन व एसिटिलीन
23. किस वेल्डिंग प्रक्रिया में अक्षयकारी इलेक्ट्रोड होता है ?
- (a) निमग्न आर्क वेल्डिंग
(b) एम.आई.जी. वेल्डिंग
(c) टी.आई.जी. वेल्डिंग
(d) विद्युत आर्क वेल्डिंग
24. निम्न में से कौन सा पदार्थ इलेक्ट्रोड लेपन में प्रयुक्त नहीं होता है ?
- (a) गालक
(b) धातुमल
(c) बन्धक
(d) ऑक्सीकारक
25. प्रक्षेप वेल्डिंग है
- (a) गैस वेल्डिंग
(b) आर्क वेल्डिंग
(c) प्रतिरोध वेल्डिंग
(d) रासायनिक वेल्डिंग
22. Which gas is used in TIG welding ?
- (a) Hydrogen
(b) Oxygen
(c) Argon
(d) Oxygen and acetylene
23. In which welding process, non-consumable electrode used
- (a) Submerged arc welding
(b) MIG welding
(c) TIG welding
(d) Electric arc welding
24. Which of the following material is not used for Electrode coating ?
- (a) Flux
(b) Slag
(c) Binders
(d) Oxidisers
25. The projection welding is a
- (a) Gas welding
(b) Arc welding
(c) Resistance welding
(d) Chemical welding

26. ऑक्सी-एसिटिलीन ज्वाला धातु को काटती है

- (a) वाष्पीकरण द्वारा
- (b) ऑक्सीकरण द्वारा
- (c) दहन द्वारा
- (d) जंग द्वारा

27. निम्न में से कौन सा एक अविनाशी परीक्षण है ?

- (a) छिद्रण परीक्षण
- (b) बंकन परीक्षण
- (c) पराश्रव्य परीक्षण
- (d) कर्तन परीक्षण

28. निम्न में से सबसे कठोर है

- (a) आस्टेनाइट
- (b) परलाइट
- (c) मार्टेनसाइट
- (d) सोरबाइट

29. निम्न में से कौन सा वेल्डन दोष नहीं है ?

- (a) अपूर्ण वेधन
- (b) सरन्ध्रता
- (c) संबलन
- (d) छिड़काव

30. एसिटिलीन गैस के सिलिण्डर का अधिकतम दाब होता है

- (a) 100 किलो न्यूटन/मी²
- (b) 200 किलो न्यूटन/मी²
- (c) 300 किलो न्यूटन/मी²
- (d) 400 किलो न्यूटन/मी²

26. Oxy-acetylene flame cuts materials by

- (a) Evaporation
- (b) Oxidation
- (c) Burning
- (d) Rusting

27. Which of the following is a non-destructive test ?

- (a) Drilling test
- (b) Bending test
- (c) Ultrasonic test
- (d) Cutting test

28. Which of the following is hardest ?

- (a) Austenite
- (b) Pearlite
- (c) Martensite
- (d) Sorbite

29. Which of the following is not a welding defect ?

- (a) Incomplete penetration
- (b) Porosity
- (c) Warpage
- (d) Spatter

30. The maximum pressure of acetylene cylinder is

- (a) 100 kN/m²
- (b) 200 kN/m²
- (c) 300 kN/m²
- (d) 400 kN/m²

2016
ENGINEERING MATERIALS AND PROCESSES
PART-II

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any five questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए ।
Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।
Start each question on a fresh page.

(iv) 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.

1. (i) निम्नलिखित तत्त्व किस क्रिस्टल संरचना को विरूपित करते हैं :

लोहा, चाँदी, निकल, जस्ता

Mention the type of crystal structure for each of following element :

Iron, Silver, Nickle, Zinc

(ii) जस्ता के दो अयस्कों के नाम एवं रासायनिक सूत्र लिखिए ।

Write the name and chemical formula of two ore of Zinc.

(iii) वेल्डन में वेधन को परिभाषित कीजिए ।

Define penetration in Welding.

(iv) बेकेलाइट के उपयोग बताइये ।

Write the uses of Bakalite.

(v) प्रतिरूपों में विकृति छूट क्यों दी जाती है ?

Why distortion allowance is given in pattern ?

2. (i) धातुओं के निम्न यांत्रिकी गुणों को उदाहरण सहित समझाइये :

Explain following mechanical properties of metals with example :

- (a) तन्यता

Ductility

- (b) सामर्थ्य

Strength

- (c) प्रत्यास्थता

Elasticity

- (ii) विभिन्न प्रकार के क्रिस्टल दोषों को संक्षिप्त में समझाइये ।

Explain the various types of crystal imperfection in brief.

(6+6)

3. (i) ढलवाँ लोहा उत्पादन की विधि का सचित्र वर्णन कीजिए ।

Explain the method of manufacturing cast iron with diagram.

- (ii) निम्नलिखित के संगठन तथा उपयोग लिखिए :

Write the composition and uses of the following :

- (a) मुंट्ज धातु

Muntz metal

- (b) श्वेत धातु

White metal

- (c) ड्यूराल्युमिन

Duralumin

(6+6)

4. निम्नलिखित में अन्तर कीजिए :

Differentiate the following :

- (i) फेराइट तथा सीमेन्टाइट

Ferrite and cementite

- (ii) प्रत्यावर्तीधारा आर्क वेल्डन और दिष्टधारा आर्क वेल्डन

A.C. arc welding and D.C. arc welding

- (iii) बिन्दु वेल्डन और प्रक्षेप वेल्डन

Spot welding and projection welding

(4×3)

P.T.O.

5. (i) निम्न धातुओं एवं मिश्रधातुओं के स्पार्क पहचान परीक्षण को सचित्र समझाइये :

Explain spark identification test for following metals and alloys :

- (a) मृदु इस्पात
Mild Steel
- (b) उच्च कार्बन स्टील
High Carbon Steel
- (c) उच्च गति इस्पात
High Speed Steel
- (d) ढलवाँ लोहा
Cast iron

- (ii) काँच, ऊन तथा थर्मोकॉल के कोई तीन गुणधर्म एवं उपयोग लिखिए ।

Write down any three properties and uses of glass, wool and thermocole. (6+6)

6. (i) पृष्ठ कठोरीकरण की परिभाषा दीजिए । विभिन्न पृष्ठ कठोरीकरण विधियों के नाम बताइये व किन्हीं दो प्रक्रियाओं को संक्षेप में समझाइये ।

Define case hardening. Name various case hardening processes and explain any two case hardening process in brief.

- (ii) ऑक्सी-ऐसिटिलीन गैस वेल्डिंग में प्राप्त विभिन्न ज्वालाओं का सचित्र वर्णन कीजिए व प्रत्येक के अनुप्रयोग दीजिए ।

Describe the types of flames obtained in oxy-acetylene gas welding process with sketch and write their application. (6+6)

7. (i) क्रॉड प्रिन्ट क्या होते हैं ? विभिन्न प्रकार के क्रॉड प्रिन्टों को समझाइये ।

What is core print ? Explain various types of core print.

- (ii) विभिन्न कास्टिंग दोष का वर्णन कीजिए ।

Describe various casting defects.

(6+6)

8. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ दीजिए :

Give short notes on the following :

(i) थर्मिस्ट वेल्डिंग

Thermit welding

(ii) फाइबर का वर्गीकरण

Classification of fibres

(iii) आर्क वेल्डिंग में ध्रुवता का प्रभाव

Effect of polarity in arc welding

(4×3)