

PL304

Roll No. :

2016

FIBRE REINFORCED PLASTICS

PART-I

निर्धारित समय : ½ घंटा]

[अधिकतम अंक : 30

Time allowed : ½ 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. धातुओं की तुलना में एफ.आर.पी. उत्पाद का शक्ति एवं भार का अनुपात होता है

- (a) कम (b) अधिक
(c) बराबर (d) कोई नहीं

2. थर्मोप्लास्टिक एफ.आर.पी. उत्पाद बनाने में प्रयोग होता है

- (a) एल.डी.पी.ई. (b) एच.डी.पी.ई.
(c) पी.पी. (d) पी.ई.ई.के.

3. इपोकसी रेजिन का क्रियात्मक समूह है

- (a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_3$
(b) $\begin{array}{c} \text{O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ -\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \end{array}$
(c) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{O} \end{array}$
(d) $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

1. The strength to weight ratio of FRP products in comparison with metals is

- (a) less (b) higher
(c) equal (d) None

2. The material used in manufacturing of thermoplastic FRP is

- (a) LDPE (b) HDPE
(c) PP (d) PEEK

3. The function groups in epoxy resin is

- (a) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_3$
(b) $\begin{array}{c} \text{O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ -\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \end{array}$
(c) $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{O} \end{array}$
(d) $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

(1)

P.T.O.

4. जेल कोट को कहते हैं
 (a) निचली परत (b) ऊपरी परत
 (c) मध्य परत (d) कोई नहीं
5. रूम ताप पर क्योरिंग करने वाला क्योरिंग एजेंट है
 (a) हाइड्रोजन परऑक्साइड
 (b) बेन्जोएल परऑक्साइड
 (c) एम.ई.के.पी.
 (d) कोई नहीं
6. एफ.आर.पी. उत्पाद की मरम्मत आसान होती है
 (a) थर्मोप्लास्टिक एफ.आर.पी.
 (b) थर्मोसेटिंग एफ.आर.पी.
 (c) इलास्टोमर एफ.आर.पी.
 (d) कोई नहीं
7. क्योरिंग अभिक्रिया के समय रेजिन से अभिक्रिया नहीं करने वाला पदार्थ है
 (a) उत्प्रेरक (b) निरोधक
 (c) ऐक्सीलिरेटर (d) कोई नहीं
8. ग्लास फाइबर कम्पोजिसन में सबसे ज्यादा प्रतिशत वाला घटक है
 (a) बेरियम ऑक्साइड
 (b) सिलिका ऑक्साइड
 (c) मैग्नीशियम ऑक्साइड
 (d) कैल्शियम ऑक्साइड
9. टेक्सचर्ड धागों को स्पर्श करने पर महसूस होता है
 (a) मुलायम (b) कठोर
 (c) दृढ़ (d) कोई नहीं
10. ग्लास फाइबर के नामकरण में प्रथम अक्षर प्रदर्शित करता है
 (a) ग्लास के प्रकार को
 (b) ऐंटन के प्रकार को
 (c) डेनियर को
 (d) फाइबर के प्रकार को

4. Gel coat is known as
 (a) lower coat (b) top coat
 (c) middle coat (d) None
5. The curing agent cured at room temperature is
 (a) Hydrogen peroxide
 (b) Benzoyal Peroxide
 (c) MEKP
 (d) None
6. The ease of maintenance in FRP product is in
 (a) Thermoplastic FRP
 (b) Thermosetting FRP
 (c) Elastomer FRP
 (d) None
7. The material do not react with resin during the curing reaction is
 (a) Catalyst (b) Inhibitor
 (c) Accelerator (d) None
8. The component having maximum percentage in glass fibre composition is
 (a) Barium oxide
 (b) Silica oxide
 (c) Magnesium oxide
 (d) Calcium oxide
9. The feel of textured yarn during touch is
 (a) Soft (b) Hard
 (c) Rigid (d) None
10. The first alphabet in the nomenclature of glass fibre denotes
 (a) type of glass
 (b) type of twist
 (c) denier
 (d) type of fibre

11. उच्च सिलिका में सिलिका का प्रतिशत होता है
 (a) 95% (b) 90%
 (c) 85% (d) 80%
12. सी.एस.एम. बनाने के लिए 2-3 इंच की कटिंग की जाती है
 (a) टो से
 (b) लम्बे फाईबर से
 (c) फाईबर ग्लास कपड़े से
 (d) रॉविंग से
13. कार्बन फाइबर को बनाया जाता है
 (a) एस.ए.एन. से (b) पी.ए.एन. से
 (c) कोल तार से (d) कोई नहीं
14. ग्रेफ़ाइटिज़ेशन प्रक्रिया में कार्बन फाइबर को ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में गर्म किया जाने वाला ताप है
 (a) 1000 °C (b) 2000 °C
 (c) 3000 °C (d) 4000 °C
15. पॉलीमर क्योरिंग में बन्ध बनते हैं
 (a) 1-डी. (b) 2-डी.
 (c) 3-डी. (d) 4-डी.
16. थर्मोसेट प्लास्टिक में क्योरिंग का प्रतिशत बढ़ने से बढ़ती है
 (a) कठोरता (b) दृढ़ता
 (c) प्रबलता (d) भंगुरता
17. अनसेचुरेटेड पॉलीईस्टर रेजिन को ज्वाला रोधक बनाने में सहायक है
 (a) ट्रांजिशन धातु यौगिक
 (b) हैलोजन यौगिक
 (c) अक्रिय यौगिक
 (d) कोई नहीं
18. सबसे सस्ती एफ.आर.पी. बनाने की प्रक्रिया है
 (a) हस्त लेपन (b) स्प्रे लेपन
 (c) बैग मॉल्डिंग (d) पल्ट्रुजन
11. The percentage of silica in high silica is
 (a) 95% (b) 90%
 (c) 85% (d) 80%
12. CSM (Chopped Strand Mat) is manufactured by cutting into 2-3 inches from
 (a) Tow
 (b) Long fibre
 (c) fibre glass fabric
 (d) Roving
13. The carbon fibre is manufactured by
 (a) SAN (b) PAN
 (c) Coal Tar (d) None
14. The carbon fibre is heated during the graphitization process in absence of oxygen at
 (a) 1000 °C (b) 2000 °C
 (c) 3000 °C (d) 4000 °C
15. The formation of bond during the curing of a polymer is
 (a) 1-D (b) 2-D
 (c) 3-D (d) 4-D
16. As the percentage curing increases in thermo setting plastic, it increases
 (a) Hardness (b) Rigidity
 (c) Stress (d) Brittleness
17. The compounds helps in converting unsaturated polyester resin to flame retardant resin is
 (a) Transition metal compounds
 (b) Halogen compounds
 (c) Inert compounds
 (d) None
18. The cheapest process in manufacturing of FRP product is
 (a) Hand-layup
 (b) Stray-layup
 (c) Bag molding
 (d) Pultrusion

19. अनसेचुरेटेड पॉलीइस्टर रेजिन का निर्माण होता है
- (a) मॉनो बेसिक एसिड एवं मोनो ऑल
(b) डाई बेसिक एसिड एवं डाई ऑल
(c) पॉली बेसिक एसिड एवं पॉलीऑल
(d) (b) व (c) दोनों
20. हाई सिलिका, क्वार्ट से प्रत्यास्थ है
- (a) कम (b) अधिक
(c) बराबर (d) कोई नहीं
21. एफ.आर.पी. मोल्डिंग में प्रयुक्त मोल्ड रिलिज एजेंट है
- (a) पोलिअमाइड
(b) पॉलीऐसीटल्स
(c) पॉलीविनाइल क्लोराइड
(d) पॉलीविनाइल एल्कोहल
22. निर्वात का प्रयोग किया जाता है
- (a) हस्तलेपन विधि में
(b) स्प्रेलेपन विधि में
(c) बैग मोल्डिंग विधि में
(d) पल्ट्रूजन में
23. पल्ट्रूजन विधि में फाइबर्स का प्रयोग होता है
- (a) लम्बे फाइबर्स
(b) कटे हुए फाइबर्स
(c) छोटे फाइबर्स
(d) (b) व (c) दोनों
24. काँच के फाइबर्स का उत्पादन होता है
- (a) मेल्ट स्पेनिंग से (b) ड्राई स्पेनिंग से
(c) नम स्पेनिंग से (d) एक्सट्रूजन से

19. The unsaturated polyester resin is manufactured by
- (a) Mono basic acid & mono-ol
(b) Di-basic acid & di-ol
(c) Poly-basic acid & Poly-ol
(d) (b) and (c) both
20. The elasticity of high silica to quartz is
- (a) less (b) higher
(c) equal (d) none
21. Mold release agent used in FRP molding
- (a) Polyamide
(b) Polyacetals
(c) Polyvinyl chloride
(d) Polyvinyl alcohol
22. Vacuum is used in the process
- (a) Hand lay-up (b) Spray lay-up
(c) Bag molding (d) Pultrusion
23. The fibres used in pultrusion process are in size
- (a) long fibres
(b) chopped fibres
(c) short fibres
(d) (b) and (c) both
24. Production of glass fibre is carried out by
- (a) melt spinning
(b) dry spinning
(c) wet spinning
(d) extrusion

25. उच्च सिलिका क्रिस्टोबेलाइट अवस्था में, ताप पर परिवर्तित होते हैं
- (a) 2000 °F (b) 1900 °F
(c) 1800 °F (d) 1700 °F
26. हस्त लेपन विधि में रेजिन व ग्लास फाइबर का अनुपात होता है
- (a) 1:1 (b) 2:1
(c) 1:2 (d) 1:1/2
27. सतही टिशू का प्रयोग किया जाता है
- (a) टाप कोट में मजबूती प्रदान करने के लिए
(b) टाप कोट को सुन्दर बनाने के लिए
(c) टाप कोट को सस्ता करने के लिए
(d) कोई नहीं
28. साधारण ग्लास फाइबर में सिलिका का प्रतिशत होता है
- (a) 80% (b) 70%
(c) 65% (d) 60%
29. उच्च सिलिका एवं क्वार्ट्ज ताप तक नहीं पिघलता है
- (a) 4000 °F (b) 3000 °F
(c) 2000 °F (d) 1000 °F
30. मोल्ड की तैयारी करते समय सर्वप्रथम लगाया जाता है
- (a) मोल्ड रिलीज एजेंट
(b) जेल कोट
(c) रेजिन
(d) फाइबर
25. High silica convert into crystobalite at temperature
- (a) 2000 °F (b) 1900 °F
(c) 1800 °F (d) 1700 °F
26. The resin to glass fibre ratio in hand lay-up technique is
- (a) 1:1 (b) 2:1
(c) 1:2 (d) 1:1/2
27. Surfacing tissues are used for
- (a) To strengthen top coat
(b) To decorate top coat
(c) To reduce cost of top coat
(d) None
28. The silica percentage in ordinary glass fibre is
- (a) 80% (b) 70%
(c) 65% (d) 60%
29. The high silica and quartz do not melt upto temperature
- (a) 4000 °F (b) 3000 °F
(c) 2000 °F (d) 1000 °F
30. During the mold preparations, the first we apply
- (a) Mold release agent
(b) Gel coat
(c) Resin
(d) Fibre

2186

PL304

Roll No. :

2016

FIBRE REINFORCED PLASTICS

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) एफ.आर.पी. में प्रयुक्त होने वाले थर्मोप्लास्टिक के कम से कम तीन नाम लिखिए ।

Name at least three thermoplastic materials used in FRP.

(ii) टेक्सचराइजिंग क्या होती है ?

What is texturising ?

(iii) एफ.आर.पी. के कम से कम पाँच लाभों को लिखिए ।

Write at least five advantages of FRP.

(iv) कार्बन तन्तु क्या होते हैं ?

What are carbon fibres ?

(v) तन्तु प्रबलित प्लास्टिक को परिभाषित कीजिए ।

Defined fibre reinforced plastics.

(2×5)

2. असंतृप्त पॉलिएस्टर रेजिन बनाने की विधि का वर्णन कीजिए । इनके विभिन्न प्रकार को विस्तार से बताइये ।

Discuss the manufacture of unsaturated polyester resin. Discuss their different types in detail.

(12)

3. उच्च सिलिका तथा क्वार्टज क्या होते हैं ? इन प्रबलन पदार्थों के विभिन्न प्रकारों, उपयोगों एवं तापीय गुणों का वर्णन कीजिये ।
What are high silica and quartz ? Explain various types of these reinforcing materials and their thermal properties and applications. (12)
4. बैग मोल्डिंग क्या होती है ? इस मोल्डिंग प्रक्रिया का सचित्र वर्णन कीजिये । इस प्रक्रिया में होने वाले दोषों एवं उनके निवारणों का भी वर्णन कीजिये ।
What is bag molding process ? Discuss its molding process with neat diagram. Also discuss the faults & remedies involves in this process. (12)
5. व्यावसायिक ग्लास फाइबर्स की विभिन्न किस्मों का वर्णन कीजिये । तथा इनके उपयोगों का भी उल्लेख कीजिए ।
Describe different types of commercial glass fibres. Also discuss its applications. (12)
6. हैंड ले-अप विधि द्वारा सुरक्षा हेलमेट बनाने की प्रक्रिया का विस्तारपूर्वक वर्णन कीजिए । इस विधि के लाभों को भी लिखिये ।
Discuss the production of safety helmet by hand lay-up technique in detail. Also write the advantages associated with this process. (12)
7. (i) इपोकसी रेजिन क्या होती है ? इनके विभिन्न प्रकारों को बताइये जो ग्लास फाइबर की कम्पोजिट के उपयोग में आते हैं ?
What is Epoxy resin ? Explain its various types which are used for glass fibre composite.
(ii) हस्त लेपन एवं स्प्रे लेपन विधियों में होने वाले हानि एवं लाभों का उल्लेख कीजिये ।
Discuss the process advantages and disadvantages involved in hand lay-up and spray lay-up techniques. (6+6)
8. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये ।
Write short notes on any two of the following :
(i) फिलर तथा जेल कोट
Fillers & gel coat
(ii) फाइबर ग्लास के प्रकार
Fibre Glass forms
(iii) पल्ट्रुजन विधि
Pultrusion techniques (6×2)

PL304

(8)

2186