

PL304

Roll No. :

2020

FIBRE REINFORCED PLASTICS

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

- नोट :** (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं चार के उत्तर दीजिये ।
Note : Question No. 1 is compulsory, answer any **FOUR** questions from the remaining.
 (ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।
 Solve all parts of a question consecutively together.
 (iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।
 Start each question on 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. (1) एफ.आर.पी. में होता है

(a) त्रिविमीय नेटवर्क

(c) ब्रान्च

F.R.P. have

(a) Three dimensional network

(c) Branch

(2) कम्पोजिट में क्योरिंग एजेंट कार्य करता है

(a) प्लास्टीसाइजर

(c) हारडनर

In composite curing agent acts as

(a) Plasticiser

(c) Hardner

(3) एफ.आर.पी. में फाइबर होते हैं

(a) छोटे

(c) (a) और (b) दोनों

F.R.P. contains fibres that are

(a) Short

(c) (a) & (b) both

(b) रेखीय

(d) इनमें से कोई नहीं

(b) Linear

(d) None of these

(b) स्टेबिलाइजर

(d) इनमें से कोई नहीं

(b) Stabilizer

(d) None of these

(b) बड़े

(d) इनमें से कोई नहीं

(b) Long

(d) None of these

(4) कम्पोजिट जाना जाता है अपने उत्तम

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| (a) पानी प्रतिरोधक | (b) आग प्रतिरोधक |
| (c) रसायनिक प्रतिरोधक | (d) इनमें से सारे |

Composite is known for their excellent

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| (a) Water resistance | (b) Fire resistance |
| (c) Chemical resistance | (d) All of these |

(5) कम्पोजिट में रेजिन का मुख्य कार्य है

- | |
|-------------------------------------|
| (a) ओरियेंटेशन और जगह को बनाये रखना |
| (b) परत के बीच शियर भार को रोकना |
| (c) (a) और (b) दोनों |
| (d) इनमें से कोई नहीं |

The main role of resin in composite

- | |
|--|
| (a) to maintain orientation and spacing |
| (b) to prevent shear loads between layer |
| (c) Both (a) and (b) |
| (d) None of these |

(6) कम्पोजिट में प्रयुक्त रेजिन करता है

- | | |
|-----------------|-------------|
| (a) बाइन्डर | (b) सीलेन्ट |
| (c) लुब्रीकेन्ट | (d) ये सभी |

Resin used in composite is act as

- | | |
|---------------|------------------|
| (a) Binder | (b) Sealant |
| (c) Lubricant | (d) All of these |

(7) कम्पोजिट में प्रयुक्त थर्मोप्लास्टिक रेजिन है

- | | |
|----------------|------------|
| (a) पी.ई.ई.के. | (b) पी.आई. |
| (c) पी.ई.आई. | (d) ये सभी |

Thermoplastic resin used for composite are

- | | |
|----------|------------------|
| (a) PEEK | (b) PI |
| (c) PEI | (d) All of these |

- (8) सतही टिशू का प्रयोग किया जाता है
- टाप कोट में मजबूती प्रदान करने के लिए
 - टाप कोट को सुन्दर बनाने के लिए
 - टाप कोट को सस्ता करने के लिए
 - कोई नहीं

Surfacing tissues are used for

- to strengthen top coat
 - to decorate top coat
 - to reduce cost of top coat
 - None
- (9) एफ.आर.पी. में प्रयुक्त थर्मोसेट रेजिन

- फीनोलिक
- असन्तृप्त पॉलीस्टर
- इपॉक्सी
- ये सभी

Thermosetting resin used for FRP

- Phenolic
 - Unsaturated polyester
 - Epoxy
 - All of these
- (10) थर्मोप्लास्टिक रेजिन का कम्पोजिट में प्रयोग का लाभ है

- अच्छी समघात की ताकत
- आसानी से ठीक करना
- कम प्रोसेसिंग मूल्य
- ये सभी

Advantage of using thermoplastic resin in composite is

- Better impact strength
 - Easily repair
 - Lower cost of processing
 - All of these
- (11) पोस्ट क्योरिंग विधि में रेजिन प्राप्त करता है पूरा -

- यांत्रिकी गुण
- रासायनिक गुण
- (a) और (b) दोनों
- इनमें से कोई नहीं

In post curing process resin achieve full

- Mechanical properties
 - Chemical properties
 - (a) & (b) both
 - None of these
- (12) प्रोमोटरों का कार्य है

- क्योर को बढ़ाना
- क्योर को घटाना
- अक्रिय
- इनमें से कोई नहीं

The function of promoters are

- accelerate the cure
- reduce the cure
- inert
- None of these

(13) ग्लास जाना जाता है

- (a) एमारफस पॉलीमर (b) क्रिस्टलीय पॉलीमर
(c) (a) और (b) दोनों (d) कोई नहीं

Glass is known as

- (a) Amorphous polymer (b) Crystalline polymer
(c) Both (a) and (b) (d) None

(14) प्रारम्भिक तौर पर ग्लास, रसायनिकी रखता है

- (a) सिलिका (b) एल्यूमिना
(c) सीलिकान कारबाइड (d) कोई नहीं

Chemically glass is comprised primarily of

- (a) Silica (b) Alumina
(c) Silicon carbide (d) None

(15) ई-ग्लास में उत्तम होता है

- (a) विद्युत के गुण (b) यांत्रिकी गुण
(c) रासायनिक गुण (d) ये सभी

E-Glass has excellent

- (a) Electrical properties (b) Mechanical properties
(c) Chemical properties (d) All of these

(16) सूत की टेक्सराइजिंग या बल्किंग किस प्रकार नियन्त्रित की जाता है

- (a) हवा का दाब (b) सूत भराई दर
(c) (a) और (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

The texturizing or bulking of the yarn is controlled by

- (a) Air pressure (b) Yarn feed rate
(c) Both (a) & (b) (d) None of these

(17) फाइबर ग्लास सूत का नामकरण किस पर आधारित है

- (a) संख्यानुसार (b) वर्णमाला के क्रम से
(c) (a) व (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

Fibre Glass yarn nomenclature is based on

- (a) Numerically (b) Alphabetically
(c) Both (a) and (b) (d) None of these

(18) हाइ सिलिका है

- (a) ज्यादा शुद्ध ग्लास (b) ज्यादा शुद्ध कार्बन
(c) ज्यादा शुद्ध लेड (d) इनमें से कोई नहीं

High Silica is

- (a) High purity glass (b) High purity carbon
(c) High purity lead (d) None of these

(19) कार्बन फाइबर किससे बनाया जाता है

- (a) सेल्यूलोज (b) पालीएकराइलोनाइटरायल
(c) (a) और (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

Carbon fibre is prepared from

- (a) Cellulose (b) Polyacrylonitrile
(c) (a) & (b) both (d) None of these

(20) एफ.आर.पी. कुर्सियाँ बनाई जाती है

- (a) इन्जेक्शन मोल्डिंग (b) एक्सट्रूजन
(c) कास्टिंग (d) स्प्रे ले अप

F.R.P. chairs are produced by

- (a) Injection molding (b) Extrusion
(c) Casting (d) Spray lay up

(21) एफ.आर.पी. पाइप बनाये जाते हैं

- (a) फिलामेंट वाइन्डिंग (b) क्लेन्डरिंग
(c) कम्प्रेशन मोल्डिंग (d) ट्रान्सफर मोल्डिंग

F.R.P. pipes are manufactured by

- (a) Filament winding (b) Calendring
(c) Compression molding (d) Transfer molding

(22) मोल्डिंग मेन्डरल किसके लिए प्रयोग किया जाता है

- (a) बॉक्स (b) ट्रे
(c) ग्लास (d) पाइप

In molding mandrel is used for

- (a) Box (b) Tray
(c) Glass (d) Pipe

(23) पलट्रूजन विधि किसके लिए प्रयोग की जाती है

- (a) थर्मोप्लास्टिक मोल्डिंग (b) थर्मोसेट मोल्डिंग
(c) एफ.आर.पी. मोल्डिंग (d) रबर मोल्डिंग

Pultrusion process is used for

- (a) Thermoplastic molding (b) Thermoset molding
(c) F.R.P. molding (d) Rubber molding

(24) सेन्ट्रीफ्यूगल कास्टिंग से किस तरह के उत्पाद बनाये जाते हैं

- (a) बेलनाकार (b) ठोस
(c) (a) और (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

Which type of objects is made by centrifugal casting ?

- (a) Cylindrical (b) Solid
(c) Both (a) & (b) (d) None of these

(25) एफ.आर.पी. उत्पादों की पहली परत कहलाती है

- (a) जेल कोट (b) टॉप कोट
(c) (a) और (b) दोनों (d) इनमें से कोई नहीं

FRP products first layer are called

- (a) Gel coat (b) Top coat
(c) Both (a) & (b) (d) None of these

(26) पॉलीमर क्योरिंग में बन्ध बनते हैं

- (a) 1-डी (b) 2-डी
(c) 3-डी (d) 4-डी

The formation of bond during the curing of a polymer is

- (a) 1 - D (b) 2 - D
(c) 3 - D (d) 4 - D

(27) सबसे सस्ती एफ.आर.पी. बनाने की प्रक्रिया है

- (a) हस्त लेपन (b) स्प्रे लेपन
(c) बैग मोल्डिंग (d) पल्ट्रूजन

The cheapest process in manufacturing of FRP product is

- (a) Hand-lay up (b) Spray-lay up
(c) Bag molding (d) Pultrusion

(28) धातु ऑक्साइड फिलर है

- (a) एल्यूमिना (b) टाइटेनियम डाइऑक्साइड
(c) (a) और (b) दोनों (d) माइका

Metal oxide filler is

- (a) Alumina (b) Titanium dioxide
(c) Both (a) & (b) (d) Mica

(29) हाई सिलिका क्वार्ट्ज से प्रत्यास्थ है

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

The elasticity of high silica to quartz is

- (a) more (b) less
(c) equal (d) none

(30) क्योरिंग अभिक्रिया दर किससे बढ़ाई जाती है

- (a) उत्प्रेरक (b) एक्सीलेटर
(c) निरोधक (d) फिलर

Curing reaction rate is increased by

- (a) Catalyst (b) Accelerator
(c) Inhibitor (d) Filler

2. (i) ई-ग्लास क्या होते हैं ?
What is E-glass ?
- (ii) टेक्सचराइजिंग क्या होती है ?
What is texturing ?
- (iii) एफ.आर.पी. उत्पाद के लाभों को लिखिए ।
Write the advantages of FRP products ?
- (iv) एक्सीलेटर क्या होते हैं ?
What are accelerators ?
- (v) हाई सिलिका एवं क्वार्ट्ज को परिभाषित कीजिए ।
Define high silica and quartz. (2×5)
3. ग्लास फाइबर क्या होते हैं ? ग्लास फाइबर बनाने की विधि का वर्णन कीजिए ।
What are glass fibers ? Describe the manufacturing process for making glass fiber. (10)
4. शीट मोल्डिंग कम्पाउन्ड को बनाने की विधि का वर्णन कीजिए । इसके लाभ एवं हानियों का उल्लेख कीजिए ।
Describe the manufacturing of Sheet Molding Compound (S.M.C.). Discuss its advantages and disadvantages. (10)
5. निम्न को समझाइए :
Explain the following :
- (i) हाई सिलिका एवं क्वार्ट्ज के तापीय गुण ।
Thermal properties of high silica and quartz
- (ii) पल्ट्रुजन विधि
Pultrusion technique (5+5)
6. हैंड ले-अप एवं स्प्रे ले-अप विधियों का सचित्र वर्णन कीजिए । इनके लाभ एवं हानियों को भी लिखिए ।
Describe the hand lay-up and spray lay-up technique with the help of diagram. Also discuss the advantages and disadvantages of both process. (10)
7. पॉलिएक्राइलोनाइट्राइल फाइबर के लक्षणों का उल्लेख कीजिए । इनको स्टेबिलाइज किस प्रकार से किया जाता है ?
Describe the characteristics of Poly-Acrylo-Nitrile (PAN) fiber. How they are stabilized ? (10)

8. फाइबर प्रबलन का कम्पोजिट की शक्ति पर पड़ने वाले प्रभावों का विस्तारपूर्वक विवचेना कीजिए ।
 Discuss the effects of fibrous reinforcement on composite strength in detail. (10)

9. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
 Write short notes on any two :

(i) ग्लास फाइबरों का नामकरण
 Nomenclature of glass fiber

(ii) बैग मोल्डिंग विधि
 Bag molding technique

(iii) कार्बन फाइबर का निर्माण
 Production of carbon fibers (5+5)

10. Describe the manufacturing of Sheet Molding Compound (S.M.C.) Discuss its advantages and disadvantages. (10)

11. Explain the following:
 (i) Thermal properties of high silica and quartz
 (ii) Pultrusion technique (5+5)

12. Describe the hand lay-up and spray lay-up technique with the help of diagram. Discuss the advantages and disadvantages of both process. (10)

13. Describe the characteristics of PolyAcrylo-Nitrile (PAN) fiber. How they are synthesized? (10)