

PL4003

Roll No. : .....

May 2024

**FIBER REINFORCED PLASTICS**

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 तुलना में एफ.आर.पी. उत्पाद का सामर्थ्य एवं भार का अनुपात होता है :

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

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

- (a) Less (b) Higher  
(c) Equal (d) None

(ii) जेल कोट को कहते हैं

- (a) निचली परत (b) मध्य परत  
(c) ऊपरी परत (d) कोई नहीं

Gel coat is known as

- (a) lower coat (b) middle coat  
(c) top coat (d) None

(iii) कक्ष ताप पर क्योरिंग करने वाला क्योरिंग एजेंट है

- (a) एम.ई.के.पी. (b) बेन्जोएल पराक्साइड  
(c) हाइड्रोजन पराक्साइड (d) सभी

The curing agent which cures at room temperature is

- (a) MEKP (b) Benzoyal peroxide  
(c) Hydrogen peroxide (d) All of these

(iv) थर्मोसेट प्लास्टिक में क्योरिंग का प्रतिशत बढ़ने से बढ़ती है :

- (a) कठोरता (b) दृढ़ता  
(c) प्रबलता (d) भंगुरता

As the percentage curing increased in thermosetting plastics, it increases

- (a) Hardness (b) Rigidity  
(c) Stress (d) Brittleness

(v) एफ.आर.पी. वस्तुएँ बनाने की सबसे सरल विधि है :

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

The simplest method of producing FRP articles is

- (a) Hand-layup (b) Spray-layup  
(c) Bag moulding (d) Pultrusion

(vi) एफ.आर.पी. मोल्डिंग में प्रयुक्त मोल्ड रिलीज एजेंट है :

- (a) पॉलीएमाइड (b) पॉलीएसीटल्स  
(c) पॉली विनायल अल्कोहॉल (d) पॉली विनायल क्लोराइड

Mould release agent used in FRP moulding is

- (a) Polyamide (b) Polyacetals  
(c) Poly vinyl alcohol (d) Poly vinyl chloride

(vii) निर्वात का उपयोग किया जाता है :

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

Vacuum is used in

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| (a) Hand lay-up method   | (b) Spray layup method |
| (c) Bag moulding process | (d) Pultrusion         |

(viii) काँच के फाइबर का उत्पादन होता है :

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| (a) मेल्ट स्पिनिंग द्वारा | (b) ड्राई स्पिनिंग द्वारा |
| (c) नम स्पिनिंग द्वारा    | (d) एक्ट्रूजन द्वारा      |

Production of glass fiber is carried out by

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| (a) melt spinning | (b) dry spinning |
| (c) wet spinning  | (d) extrusion    |

(ix) साधारण ग्लास फाइबर में सिलिका का प्रतिशत होता है :

- |         |         |
|---------|---------|
| (a) 80% | (b) 70% |
| (c) 65% | (d) 60% |

The silica percentage in ordinary glass fiber is

- |         |         |
|---------|---------|
| (a) 80% | (b) 70% |
| (c) 65% | (d) 60% |

(x) पल्ट्रूजन विधि में फाइबर का प्रयोग होता है :

- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| (a) लम्बे फाइबर | (b) कटे हुए फाइबर |
| (c) छोटे फाइबर  | (d) सभी           |

The fibers used in pultrusion process are

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| (a) long fibers  | (b) chopped fibers |
| (c) short fibers | (d) All of these   |

(1×10)

### सेक्शन - बी

#### SECTION - B

2. फाइबर प्रबलित प्लास्टिक की परिभाषा लिखिए ।

Define fiber reinforced plastics.

(3)

3. ग्लास प्रबलित पॉलीएस्टर के उपयोग के लाभ रेखांकित कीजिए ।

List down the advantages of using glass reinforced polyester.

(3)

4. असंतृप्त पॉलीएस्टर रेजिन के कक्ष ताप पर क्योरिंग को समझाइए ।

Explain the room temperature curing of unsaturated polyester resin.

(3)

5. क्वार्ट्ज फाइबर के रासायनिक गुणों का वर्णन कीजिए ।

Discuss the chemical properties of quartz fiber.

(3)

6. टेक्स्चर्ड यार्न से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by textured yarn ?

(3)

P.T.O.

7. मोल्ड रिलीज एजेंट क्या होते हैं ?  
What are mould release agent ? (3)
8. फाइबर-ग्लास के गुणधर्मों का उल्लेख कीजिए ।  
Enumerate the properties of fiber-glass. (3)
9. पल्ट्रूजन विधि के उपयोग बताइए ।  
Write down the applications of pultrusion method. (3)

### सेक्शन – सी

#### SECTION – C

10. उच्च सिलिका तथा क्वार्ट्ज क्या होते हैं ? इन प्रबलन पदार्थों के विभिन्न प्रकारों, उपयोगों एवं तापीय गुणों का वर्णन कीजिए ।  
What are high silica and quartz ? Explain various types of these reinforcing materials, applications and their thermal properties. (3+5)
11. इपॉक्सी रेजिन क्या होते हैं ? इनके विभिन्न प्रकारों को बताइए जो कि ग्लास फाइबर कम्पोजिट में उपयोग में आते हैं ।  
What are epoxy resins ? Explain its various types which are used for glass fiber composites. (3+5)
12. हस्त-लेपन एवं स्प्रे-लेपन विधियों में होने वाली हानि एवं लाभों का उल्लेख कीजिए ।  
Discuss the process advantages and disadvantages involved in hand lay-up and spray lay-up techniques. (8)
13. बैग मोल्डिंग क्या होती है ? इस मोल्डिंग प्रक्रिया का सचित्र वर्णन कीजिए ।  
What is bag moulding ? Discuss this moulding process with diagram. (8)
14. फाइबर ग्लास के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए ।  
Describe various fiber glass forms. (8)
15. निम्न में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :  
Write short notes on any two of the following :
- (a) काँच संघटन  
Glass composition
- (b) उत्प्रेरक एवं त्वरक  
Catalyst and accelerator
- (c) पॉलीईथर इमाइड  
Polyether Imide (PEI) (4+4)