

PL3001

Roll No. : .....

Nov. 2023

## POLYMER TECHNOLOGY

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

- नोट :** (i) प्रश्नपत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।  
**Note :** There are **three** sections **A, B** and **C** in the paper.
- (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 कीजिये।  
 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) पॉलीएथिलीन का संरचना सूत्र है -

- (a)  $\text{-(CH}_2\text{-CH}_2\text{)}_n$  (b)  $\text{-(CH}_2\text{-CH}\cdot\text{Cl)}_n$   
 (c)  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$  (d) इनमें से कोई नहीं

Structural formula of polyethylene is -

- (a)  $\text{-(CH}_2\text{-CH}_2\text{)}_n$  (b)  $\text{-(CH}_2\text{-CH}\cdot\text{Cl)}_n$   
 (c)  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$  (d) None of these



(ii) निम्न में से कौन मोनोमर नहीं है ?

- (a) मेथिल मेथाक्राइलेट (b) मेथिल एल्कोहल  
(c) एथिलीन (d) प्रोपिलीन

Which of the following is not a monomer ?

- (a) Methyl methacrylate (b) Methyl alcohol  
(c) Ethylene (d) Propylene

(iii) पॉलीप्रोपिलीन है -

- (a) प्राकृतिक बहुलक (b) कृत्रिम बहुलक  
(c) रबर (d) इनमें से कोई नहीं

Polypropylene is -

- (a) Natural polymer (b) Synthetic polymer  
(c) Rubber (d) None of these

(iv)  $\left( \text{CH}_2 - \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} \right)_n$  निम्न का संरचना सूत्र है :

- (a) पी.एम.एम.ए. (b) नाइलॉन-6  
(c) पॉलीप्रोपिलीन (d) पॉलीस्टाइरीन

$\left( \text{CH}_2 - \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} \right)_n$  is the structural formula of the following :

- (a) P.M.M.A. (b) Nylon-6  
(c) Polypropylene (d) Polystyrene

(v) निम्न बहुलक का उपयोग कान्टैक्ट लेन्स बनाने में किया जाता है :

- (a) पी.एम.एम.ए. (b) पी.वी.सी.  
(c) पॉलीएथिलीन (d) पॉलीप्रोपिलीन

The following polymer is used to make contact lenses :

- (a) P.M.M.A. (b) P.V.C.  
(c) Polyethylene (d) Polypropylene

(vi) पॉलीप्रोपिलीन निम्न समूह से सम्बन्धित है :

- (a) पॉलीऑलिफिन (b) पॉलीस्टाइरीनिक  
(c) पॉलीसिलिकॉन (d) पॉलीएमाइड

Polypropylene is concerned with the following group :

- (a) Polyolefin (b) Polystyrenic  
(c) Polysilicon (d) Polyamide

(vii) इमल्शन बहुलकीकरण में इनीशियेटर निम्न में घुलनशील होता है :

- (a) एकलक (b) पानी  
(c) बहुलक (d) इनमें से कोई नहीं

The emulsion polymerisation, initiator is soluble in the following :

- (a) Monomer (b) Water  
(c) Polymer (d) None of these

(viii) अकार्बनिक बहुलक का उदाहरण है

- |                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| (a) पॉलीएथिलीन          | (b) कॉटन        |
| (c) पॉलीविनाइल क्लोराइड | (d) सिलिकॉन रबर |

The example of inorganic polymer is –

- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| (a) Polyethylene       | (b) Cotton         |
| (c) Polyvinyl chloride | (d) Silicon rubber |

(ix) पी.एम.एम.ए. निम्न का उदाहरण है :

- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| (a) होमो पॉलीमर | (b) को-पॉलीमर        |
| (c) टर पॉलीमर   | (d) अकार्बनिक पॉलीमर |

P.M.M.A. is an example of –

- |                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| (a) Homo polymer | (b) Co-polymer        |
| (c) Ter polymer  | (d) Inorganic polymer |

(x) ऐसा बहुलक, जिसकी बेकबोन चेन शाखित होती है, कहलाता है –

- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| (a) लीनियर बहुलक       | (b) ब्रान्चड बहुलक |
| (c) क्रॉस-लिन्कड बहुलक | (d) होमो बहुलक     |

A polymer, whose backbone chain is branched, is called –

- |                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| (a) Linear polymer       | (b) Branched polymer |
| (c) Cross-linked polymer | (d) Homo polymer     |

(1×10)

### सेक्शन – बी

#### SECTION – B

2. बहुलकीकरण की डिग्री से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by degree of polymerisation ?

(3)

3. प्लास्टिक एवं रबर में क्या अन्तर होता है ?

What is the difference between plastic and rubber ?

(3)

4. को-पॉलीमर क्या होते हैं ? इसके दो उदाहरण लिखिए ।

What are copolymers ? Write its two examples.

(3)

5. रेन्फोर्स्ड प्लास्टिक से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by reinforced plastics ?

(3)

6. लीनियर एवं ब्रान्चड बहुलक में क्या अन्तर होता है ?

What is the differences between linear and branched polymers ?

(3)

7. किन्हीं तीन प्राकृतिक बहुलकों के नाम एवं रासायनिक सूत्र लिखिए ।

Write name and chemical formula of any three natural polymers.

(3)

P.T.O.

8. पॉलीमर डिग्रेडेशन क्या होता है ?  
What is polymer degradation ?

(3)

9. पी.एम.एम.ए. बहुलक का संरचना सूत्र लिखिए ।  
Write down the structural formula of P.M.M.A. polymer.

(3)

### सेक्शन – सी

### SECTION – C

10. स्टेप एवं एडीशन पॉलीमराइजेशन में क्या अन्तर होते हैं ?

What are the differences between step and addition polymerisation ?

(8)

11. सस्पेन्शन बहुलकीकरण विधि को विस्तारपूर्वक समझाइए ।

Explain suspension polymerisation method in detail.

(8)

12. आणविक भार एवं श्यानता के पॉलीमर गुणधर्मों पर प्रभाव की व्याख्या कीजिए ।

Describe the effect of molecular weight and viscosity on polymer properties.

(8)

13. बहुलकों का अणुभार ज्ञात करने के लिए विस्कोमीटरी विधि का वर्णन कीजिए ।

Describe viscometry method for the determination of molecular weight of polymers

(8)

14. ग्लास ट्रांजिशन ताप क्या होता है ? इसका क्या महत्त्व है ?

What is glass transition temperature ? What is its importance ?

(4+4)

15. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

Write short notes on the following :

(i) इंजीनियरिंग प्लास्टिक एवं उनके उपयोग

Engineering plastics and their applications

(ii) फीनॉल फॉर्मैल्डिहाइड

Phenol formaldehyde

(4+4)