

PL303

Roll No. : .....

2020

**RUBBER TECHNOLOGY**

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) प्राकृतिक रबर है

(a) पॉलीइथाइलीन

(b) पॉलीआइसोप्रीन

(c) निओप्रीन

(d) इनमें से कोई नहीं

Natural rubber is

(a) Polyethylene

(b) Polyisoprene

(c) Neoprene

(d) None of these

(2) क्रीप रबर का स्वाभाविक रंग गहरा पीला होता है, क्योंकि इसमें मौजूद है

(a) हीमोग्लोबिन

(b) क्लोरोफिल

(c) बीटा-कैरोटिन

(d) लाइकोपीन

Natural colour of crepe rubber is pale yellow, due to the presence of

(a) Haemoglobin

(b) Chlorophyll

(c)  $\beta$ -carotene

(d) Lycopene

(3) गूटापर्चा है

(a) ट्रान्स-पॉलीआइसोप्रीन

(b) सिस-पॉलीआइसोप्रीन

(c) लाख

(d) प्रोटीन

Gutta-percha is

(a) Trans-polyisoprene

(b) Cis-polyisoprene

(c) Shellac

(d) Protein

(1 of 8)

P.T.O.

(4) रबर प्रोसेसिंग के अन्तर्गत आता है

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| (a) कम्पाउन्डिंग  | (b) मिलिंग      |
| (c) एक्स्ट्रूडिंग | (d) उपरोक्त सभी |

Processing of rubber includes

- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| (a) Compounding | (b) Milling          |
| (c) Extruding   | (d) All of the above |

(5) रबर का मस्टीकेशन निम्न को घटाने के लिए किया जाता है :

- |             |                  |
|-------------|------------------|
| (a) श्यानता | (b) क्रिस्टलीयता |
| (c) घनत्व   | (d) वल्कनीकरण    |

Mastication of rubber is done to reduce

- |               |                   |
|---------------|-------------------|
| (a) Viscosity | (b) Crystallinity |
| (c) Density   | (d) Vulcanisation |

(6) सर्वाधिक प्रयुक्त वल्कनीकरण एजेंट है

- |               |             |
|---------------|-------------|
| (a) हाइड्रोजन | (b) सल्फर   |
| (c) ऑक्सीजन   | (d) क्लोरीन |

Most common vulcanising agent is

- |              |              |
|--------------|--------------|
| (a) Hydrogen | (b) Sulphur  |
| (c) Oxygen   | (d) Chlorine |

(7) कार्बन-ब्लैक का रबर में प्रयोग निम्न के रूप में किया जाता है :

- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| (a) एन्टीऑक्सीडेंट | (b) रेनफोर्सिंग फिलर |
| (c) पेप्टाइजर      | (d) त्वरक            |

Carbon-black is used in rubber as

- |                  |                        |
|------------------|------------------------|
| (a) Anti-oxidant | (b) Reinforcing filler |
| (c) Peptiser     | (d) Accelerator        |

(8) स्टाइरीन-ब्यूटाडाईन रबर (SBR) का सर्वाधिक उपयोग होता है इसमें

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| (a) फुटवियर उद्योग | (b) फोम उद्योग     |
| (c) टायर उद्योग    | (d) कार्पेट उद्योग |

Styrene-Butadiene Rubber (SBR) have their maximum consumption in

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| (a) Footwear Industry | (b) Foam Industry   |
| (c) Tyre Industry     | (d) Carpet Industry |

(9) क्लोरोप्रीन बहुलक इस नाम से भी जाना जाता है

- |               |              |
|---------------|--------------|
| (a) निओप्रीन  | (b) स्टाइरीन |
| (c) आइसोप्रीन | (d) नायलॉन   |

Chloroprene polymer is also known as

- |              |             |
|--------------|-------------|
| (a) Neoprene | (b) Styrene |
| (c) Isoprene | (d) Nylon   |

(10) हाइपालॉन है

- (a) इथाइलीन-प्रोपाइलीन रबर (b) क्लोरोसल्फोनेटेड पॉलीइथाइलीन  
(c) फ्लोरोकार्बन रबर (d) इनमें से कोई नहीं

Hypalon is

- (a) Ethylene-propylene rubber (b) Chlorosulphonated polyethylene  
(c) Fluorocarbon rubber (d) None of these

(11) उच्च ताप सह रबर है

- (a) पॉलीयूरीथेन रबर (b) निओप्रीन रबर  
(c) सिलिकॉन रबर (d) ब्यूटाइल रबर

High temperature resistant rubber is

- (a) Polyurethane rubber (b) Neoprene rubber  
(c) Silicon rubber (d) Butyl rubber

(12) न्यून गैस पारगम्यता वाला रबर है

- (a) ब्यूटाइल रबर (b) नाइट्राइल रबर  
(c) निओप्रीन रबर (d) इनमें से कोई नहीं

The rubber having low gas permeability is

- (a) Butyl rubber (b) Nitrile rubber  
(c) Neoprene rubber (d) None of these

(13) रबर की शीट के रूप में निर्माण हेतु प्रयुक्त उपकरण है

- (a) कैलेण्डर (b) मोल्डिंग प्रेस  
(c) दो रोल मिल (d) कम्प्रेसन मोल्ड

The equipment used for producing rubber in sheet form is

- (a) Calender (b) Moulding press  
(c) Two roll mill (d) Compression mould

(14) 'वी' बेल्ट का प्रयोग इस हेतु किया जाता है

- (a) माल ढुलाई (b) शक्ति संचरण  
(c) नौ परिवहन (d) इनमें से कोई नहीं

'V' belts is used for this purpose

- (a) Material transport (b) Power transmission  
(c) Shipping (d) None of these

(15) ब्यूना-S बहुलक है

- (a) पॉलीएक्राइलेट (b) पीटीएफई  
(c) टेफ्लॉन (d) एस बी आर

BUNA-S polymer is

- (a) Polyacrylates (b) PTFE  
(c) Teflon (d) SBR

(16) न्यूनतम विशिष्ट गुरुत्व वाला रबर है

- (a) एस बी आर (b) इथाइलीन प्रोपाइलीन रबर  
(c) नाइट्राइल रबर (d) इनमें से कोई नहीं

The rubber having lowest specific gravity is

- (a) SBR (b) Ethylene propylene rubber  
(c) Nitrile rubber (d) None of these

(17) ब्यूटाडाइन का मुख्य उपयोग है

- (a) असंतृप्त पॉलीएस्टर हेतु प्लास्टीकारक के रूप में  
(b) संश्लेषित रबर के निर्माण में  
(c) पेंट के रूप में स्किन अवरोधी एजेंट के रूप में  
(d) इनमें से कोई नहीं

The main use of butadiene is

- (a) as a plasticiser for unsaturated polyester  
(b) in the manufacture of synthetic rubber  
(c) as an anti-skinning agent in paint  
(d) None of these

(18) निम्न में से कौन सा सामान्यतया संश्लेषित रबर के टायर आवरण में कॉर्ड (धागा) के रूप में प्रयुक्त नहीं किया जाता है ?

- (a) डेक्रोन (b) नायलॉन  
(c) सेलुलोज (d) इनमें से कोई नहीं

Which of the following is generally not used as cord for synthetic rubber tyre casing ?

- (a) Dacron (b) Nylon  
(c) Cellulose (d) None of these

(19) इनके बहुलीकरण द्वारा नाइट्राइल रबर का उत्पादन किया जाता है

- (a) एक्राइलोनाइट्राइल व ब्यूटाडाइन (b) एक्राइलोनाइट्राइल व स्टाइरीन  
(c) आइसोब्यूटाइलीन व आइसोप्रीन (d) इनमें से कोई नहीं

Nitrile rubber is produced by the polymerisation of

- (a) Acrylonitrile & Butadiene (b) Acrylonitrile & Styrene  
(c) Isobutylene & Isoprene (d) None of these

(20) रिक्लेमड रबर प्राप्त किया जाता है इससे

- (a) रबर के पेड़ों से (b) अवशिष्ट वल्कनीकृत रबर से  
(c) उपरोक्त दोनों में (d) इनमें से कोई नहीं

Reclaimed rubber is obtained from

- (a) Rubber trees (b) Waste vulcanised rubber scrap  
(c) Both the above (d) None of these

(21) निम्न के कारण क्योरिंग ताप पर रबर वल्कनीकरण योग्य कम्पाउण्ड कठोर होने लगते हैं :

- (a) डिग्रेडेशन (b) पॉलीमराइजेशन  
(c) क्रॉस लिंकिंग (d) इनमें से कोई नहीं

At curing temperature a rubber vulcanisable compound starts to stiffen because of

- (a) Degradation (b) Polymerisation  
(c) Cross linking (d) None of these

(22) रबर का काल प्रभाव प्रदर्शित करता है

- (a) भौतिक गुणों में हास (b) भौतिक गुणों की वृद्धि  
(c) भौतिक गुणों का अप्रभावित रहना (d) इनमें से कोई नहीं

Aging of the rubber indicates

- (a) deterioration in physical properties  
(b) improvement in physical properties  
(c) no change in physical properties  
(d) None of these

(23) पेप्टाइजर का रबर में प्रयोग इस हेतु किया जाता है

- (a) प्रोसेसिंग सरलीकरण हेतु श्यानता में कमी  
(b) श्यानता वृद्धि  
(c) वल्कनीकरण समय में कमी  
(d) रबर संरक्षण हेतु (ऑक्सीजन व ओजोन से)

Peptizers are added in rubber to

- (a) reduce its viscosity to permit easier processing  
(b) increase its viscosity  
(c) reduce the vulcanization time  
(d) protect rubber (from oxygen & ozone)

(24) रसायन प्रतिरोधक रबर है

- (a) नाइट्राइल रबर (b) फ्लोरोकार्बन रबर  
(c) ब्यूटाइल रबर (d) निओप्रीन रबर

Chemical resistant rubber is

- (a) Nitrile rubber (b) Fluoro-carbon rubber  
(c) Butyl rubber (d) Neoprene rubber

(25) मर्कैप्टोबेंजोथायजोल है एक

- (a) त्वरक (b) सक्रियकारक  
(c) फिलर (d) इनमें से कोई नहीं

Mercaptobenzothiazole is an

- (a) Accelerator (b) Activator  
(c) Filler (d) None of these

(26) किस रबर के उत्पादन में आइसोसायनेट एक कारक है ?

- (a) प्राकृतिक रबर (b) पॉलीथूरीथेन रबर  
(c) नाइट्राइल रबर (d) इथाइलीन-प्रोपाइलीन रबर

Isocyanate is a component in the manufacture of which rubber ?

- (a) Natural rubber (b) Polyurethane rubber  
(c) Nitrile rubber (d) Ethylene-propylene rubber

(27) 'ब्रिटिश पोर्टेबल स्किड टेस्टर' उपकरण का उपयोग किस टेस्ट हेतु किया जाता है ?

- (a) एब्रेशन टेस्ट (b) आसंजन टेस्ट  
(c) फ्रिक्शन टेस्ट (d) इनमें से कोई नहीं

For which test 'British Portable Skid Tester' equipment is used ?

- (a) Abrasion test (b) Adhesion test  
(c) Friction test (d) None of these

(28) रबर लैटेक्स के औसत संघटन में हाइड्रोकार्बन की मात्रा है

- (a) 40% (b) 60%  
(c) 01% (d) 02%

In average composition of rubber latex, amount of hydrocarbon is

- (a) 40% (b) 60%  
(c) 01% (d) 02%

(29) भू-चूना पत्थर रबर में निम्न रूप में प्रयुक्त होता है :

- (a) कलरेंट (b) एक्सटेंडिंग फिलर  
(c) ब्लोइंग एजेंट (d) इनमें से कोई नहीं

In rubber ground lime stone is used as

- (a) Colourant (b) Extending filler  
(c) Blowing agent (d) None of these

(30) सुपीरियर प्रोसेसिंग रबर एक मिश्रण है

- (a) वल्केनाइज्ड व बिना वल्केनाजाइड रबर का  
(b) रिक्लेमड रबर व लैटेक्स का  
(c) उपरोक्त दोनों  
(d) कोई नहीं

Superior processing rubber is a mixture of

- (a) Vulcanised and unvulcanised rubber  
(b) Reclaimed rubber and latex  
(c) Both the above  
(d) None

2. (i) प्राकृतिक रबर के मुख्य उपयोग क्या हैं ?

What are the major applications of natural rubber ?

- (ii) प्राकृतिक रबर के लिए विलायक एवं अविलायक लिखिए ।

Write the solvents and non-solvents for natural rubbers.

- (iii) लैटेक्स क्या हैं ? प्राकृतिक रबर के स्कन्दन हेतु उपयोग में आने वाले स्कन्दकों के नाम बताइए ।

What is latex ? Name the coagulating agents which are used in coagulation of natural rubber.

- (iv) रबर क्या हैं ? रबर तथा प्लास्टिक में क्या अन्तर होता है ?

What are rubbers ? What is the difference between rubbers and plastics ?

- (v) रबर को वल्केनाइज क्यों किया जाता है ?

Why rubber is vulcanized ?

(2×5)

3. रबर लैटेक्स से पेल-क्रीप शीट बनाने की विधि का वर्णन कीजिए । इसके उपयोग क्या हैं ?

Describe the method for production of pale-crepe sheet from rubber latex. What are its applications ?

(7+3)

4. ब्यूटाइल रबर के निर्माण की औद्योगिक विधि का प्रवाह चित्र सहित वर्णन कीजिए । उनके गुणधर्म और अनुप्रयोगों को लिखिए ।

Describe the industrial process for manufacturing Butyl Rubber with a flow diagram. Write its properties and applications.

(7+3)

5. रबर के मास्टीकेशन से आप क्या समझते हैं ? मास्टीकेशन में पेप्टायजरो का क्या उपयोग है ?

What do you understand by mastication of rubber ? What is the use of peptisers in mastication ?

(5+5)

6. (i) रबर संमिश्रण निर्माण विधि में उपयोग होने वाले विभिन्न कार्बन फिलर्स का वर्णन कीजिए ।

Describe the different types of carbon fillers used in rubber compounding process.

- (ii) उद्धारित रबर से आप क्या समझते हैं ? इसके बनाने की किसी एक विधि को समझाइए ।

What do you understand by reclaimed rubber ? Explain any one method for its production.

(5+5)

P.T.O.

7. (i) रबर संमिश्रण निर्माण विधि में उत्प्रेरक का क्या कार्य होता है ? चार उत्प्रेरकों के नाम बताइए ।

What is the function of accelerator in rubber compounding method ? Write four names of accelerators.

(ii) रबर की ऐजिंग से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by aging of rubbers ?

(5+5)

8. रबर के विभिन्न प्रकार के भौतिक परीक्षणों की विवचेना कीजिए ।

Discuss various types of physical testing of rubbers.

(10)

9. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

Write short notes on any **two** of the following :

(i) नियोप्रीन रबर

Neoprene rubber

(ii) पॉलीयूरीथेन रबर

Polyurethane rubber

(iii) रबर टायर की निर्माण विधि

Method of manufacturing rubber tyres

(5+5)