

PL208

Roll No. :

2016
TESTING OF POLYMERS
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. विस्कोमीटर का उपयोग निम्न को मापने में किया जाता है :

- (a) मेल्टिंग पॉइन्ट
- (b) बॉयलिंग पॉइन्ट
- (c) श्यानता
- (d) ग्लास ट्रांजिशन ताप

2. किसी बहुलक की संघात सहन करने की क्षमता कहलाती है

- (a) तन्य सामर्थ्य
- (b) बर्स्ट सामर्थ्य
- (c) इम्पेक्ट सामर्थ्य
- (d) टीयर सामर्थ्य

3. हेजमीटर द्वारा ज्ञात की जाती है

- (a) आयतन प्रतिरोधकता
- (b) सतह प्रतिरोधकता
- (c) एब्रेशन प्रतिरोध
- (d) लाइट ट्रांसमिटेंस

1. Viscometer is used to measure the following :

- (a) melting point
- (b) boiling point
- (c) viscosity
- (d) glass transition temperature

2. The ability of a polymer to with stand Shock is called

- (a) Tensile strength
- (b) Burst strength
- (c) Impact strength
- (d) Tear strength

3. Hazemeter is used to determine

- (a) Volume resistivity
- (b) Surface resistivity
- (c) Abrasion resistance
- (d) Light transmittance

4. प्लास्टिक फिल्म का अपवर्तनांक निम्न द्वारा ज्ञात किया जाता है :
- आइजोड इम्पेक्ट टेस्टर
 - एब्रेशन टेस्टर
 - अबे रिफ्रेक्टोमीटर
 - मेल्टिंग पॉइन्ट उपकरण
5. प्लास्टिक का मेल्टिंग पॉइन्ट निम्न द्वारा ज्ञात किया जाता है :
- मेल्टिंग पॉइन्ट उपकरण
 - रियोमीटर
 - मेल्ट फ्लो इंडेक्स टेस्टर
 - एब्रेशन टेस्टर
6. किसी प्लास्टिक की तनाव बल को सहन करने की क्षमता कहलाती है
- इम्पेक्ट सामर्थ्य
 - टेन्साइल सामर्थ्य
 - एब्रेशन प्रतिरोध
 - विद्युत प्रतिरोध
7. शोर-A कठोरता की इकाई है
- पॉइज
 - केडिला
 - ग्राम/सेमी³
 - कोई इकाई नहीं
8. पॉलीस्टाइरीन की आयतन प्रतिरोधकता है
- $10^{14} \Omega/\text{सेमी}$
 - $10^{10} \Omega/\text{सेमी}$
 - $10^{16} \Omega/\text{सेमी}$
 - $10^{20} \Omega/\text{सेमी}$
9. ASTM D 790 द्वारा उल्लेखित टेस्ट है
- फ्लेक्सुरल स्ट्रेन्थ टेस्ट
 - आइजोड इम्पेक्ट टेस्ट
 - मेल्ट फ्लो टेस्ट
 - हार्डनेस टेस्ट

4. Refractive index of plastic film is measured by following :
- Izod impact tester
 - Abrasion tester
 - Abbe refractometer
 - Melting point apparatus
5. Melting point of plastics is measured by following :
- Melting point apparatus
 - Rheometer
 - Melt flow index tester
 - Abrasion tester
6. The ability of a plastic material to withstand tensile force is called
- Impact strength
 - Tensile strength
 - Abrasion strength
 - Electric Resistance
7. The unit of Shore-A hardness is
- Poise
 - Cadila
 - gm/cm^3
 - No unit
8. Volume resistivity of polystyrene is
- $10^{14} \Omega/\text{cm}$
 - $10^{10} \Omega/\text{cm}$
 - $10^{16} \Omega/\text{cm}$
 - $10^{20} \Omega/\text{cm}$
9. Test method specified by ASTM D 790 is
- Flexural strength test
 - Izod impact test
 - Melt flow test
 - Hardness test

10. वह ताप जिसके नीचे बहुलक कठोर होता है एवं जिसके ऊपर नर्म हो जाता है, कहलाता है
- फ्लो ताप
 - फ्रीजिंग पॉइन्ट
 - बॉयलिंग पॉइन्ट
 - ग्लास ट्रांजिशन ताप
11. वह टेस्ट जिसमें धुँ के कारण प्रकाश की पारगम्यता में कमी मापी जाती है
- लाइट ट्रांसमिटेंस टेस्ट
 - एब्रेशन रेजिस्टेंस टेस्ट
 - स्मोक डेन्सिटी टेस्ट
 - इम्पेक्ट टेस्ट
12. ASTM D 495 द्वारा उल्लेखित टेस्ट है
- आर्क प्रतिरोध टेस्ट
 - विद्युत प्रतिरोध टेस्ट
 - कप फ्लो टेस्ट
 - इम्पेक्ट टेस्ट
13. फिशर – जॉन मेल्टिंग पॉइन्ट उपकरण द्वारा मापा जाता है
- शोर – A कठोरता
 - शोर – D कठोरता
 - मेल्ट फ्लो इन्डेक्स
 - मेल्टिंग पॉइन्ट
14. पॉलीएथिलीन द्वारा जल अवशोषण का प्रतिशत है
- 0.010
 - 0.10
 - 1.00
 - 2.05
15. अबे रिफ्रेक्टोमीटर द्वारा मापी जाती है
- रिफ्रेक्टिव इन्डेक्स
 - कठोरता
 - मेल्ट फ्लो इन्डेक्स
 - मेल्टिंग पॉइन्ट
10. The temperature below which a polymer is hard and above which it is soft is called
- Flow temperature
 - Freezing point
 - Boiling point
 - glass transition temperature
11. The test which measures the loss of light transmission through smoke is
- Light transmittance test
 - Abrasion resistance test
 - Smoke density test
 - Impact test
12. The test specified by ASTM D 495 is
- Arc resistance test
 - Electrical resistance test
 - Cup flow test
 - Impact test
13. Fisher – Johns melting point apparatus measures
- Shore – A hardness
 - Shore – D hardness
 - Melt flow index
 - Melting point
14. Percent water absorption by polyethylene is
- 0.010
 - 0.10
 - 1.00
 - 2.05
15. Abbe refractometer measures
- refractive index
 - hardness
 - melt flow index
 - melting point

16. निम्न में से कौन सा रेजिन पिघलने से पहले डिग्रेड हो जाता है ?

- (a) पी.पी.
(b) पी.एस.
(c) पी.ए.एन.
(d) पी.वी.सी.

17. स्पेसीमेन की मोटाई बढ़ने के साथ ऑक्सीजन इंडेक्स

- (a) घट जाती है ।
(b) बढ़ जाती है ।
(c) अपरिवर्तित रहती है ।
(d) पहले घटती है फिर बढ़ती है ।

18. ASTM D 568 द्वारा उल्लेखित टेस्ट है

- (a) ऑक्सीजन इंडेक्स टेस्ट
(b) स्मोक डेन्सिटी टेस्ट
(c) इम्पैक्ट टेस्ट
(d) फ्लेमिबिलिटी टेस्ट

19. पी.वी.सी. की संरचना है

- (a) $(-CH_2-CH_2-)_n$
(b) $\left(\begin{array}{c} -CH_2-CH- \\ | \\ CH_3 \end{array} \right)_n$
(c) $\left(\begin{array}{c} -CH_2-CH- \\ | \\ Cl \end{array} \right)_n$
(d) $\left(\begin{array}{c} -CH_2-CH- \\ | \\ C_6H_5 \end{array} \right)_n$

20. कॉफ्लर विधि का प्रयोग निम्न प्रकार के बहुलकों का मेल्टिंग पॉइंट ज्ञात करने में किया जाता है :

- (a) क्रिस्टलीय बहुलक
(b) एमॉर्फस बहुलक
(c) अर्द्ध क्रिस्टलीय बहुलक
(d) उपरोक्त सभी

16. Which of the following resin degrade before melting ?

- (a) P.P.
(b) P.S.
(c) P.A.N.
(d) P.V.C.

17. As the specimen thickness increases, the oxygen index

- (a) decreases
(b) increases
(c) remains unchanged
(d) first decreases then increases

18. The test specified by ASTM D 568 is

- (a) Oxygen index test
(b) Smoke density test
(c) Impact test
(d) Flammability test

19. P.V.C. has structure

- (a) $(-CH_2-CH_2-)_n$
(b) $\left(\begin{array}{c} -CH_2-CH- \\ | \\ CH_3 \end{array} \right)_n$
(c) $\left(\begin{array}{c} -CH_2-CH- \\ | \\ Cl \end{array} \right)_n$
(d) $\left(\begin{array}{c} -CH_2-CH- \\ | \\ C_6H_5 \end{array} \right)_n$

20. Kofler method is used to determine melting point of the following type of polymer

- (a) Crystalline polymer
(b) Amorphous polymer
(c) Semi Crystalline polymer
(d) All of the above

21. हीट डिस्टोर्शन ताप टेस्ट में टेस्ट बार पर निम्न लोड लगाया जाता है

- (a) 66 पी.एस.आई.
- (b) 264 पी.एस.आई.
- (c) 66 या 264 पी.एस.आई.
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

22. ई.एस.सी.आर. टेस्ट का ए.एस.टी.एम. स्पेशिफिकेशन निम्न है :

- (a) ए.एस.टी.एम. 731
- (b) ए.एस.टी.एम. 1693
- (c) ए.एस.टी.एम. 520
- (d) ए.एस.टी.एम. 1002

23. प्रेशर वैसल के उदाहरण है

- (a) प्लास्टिक पाइप
- (b) प्लास्टिक टैंक
- (c) प्लास्टिक फीटिंग
- (d) उपरोक्त सभी

24. लोड लगाने पर समय के साथ डिफॉर्मेशन होने की घटना कहलाती है

- (a) क्रिम्प
- (b) टीयरिंग
- (c) बर्स्टिंग
- (d) क्रीप

25. ब्रोमो यौगिक व क्लोरो यौगिक मिलाने पर बहुलकों की ज्वलनशीलता

- (a) घट जाती है ।
- (b) बढ़ जाती है ।
- (c) पहले बढ़ती है फिर घटती है ।
- (d) अपरिवर्तित रहती है ।

21. In heat distortion temperature test, the load on the test bar used

- (a) 66 psi
- (b) 264 psi
- (c) Either 66 or 264 psi
- (d) None of the above

22. E.S.C.R. test has following ASTM specification

- (a) ASTM 731
- (b) ASTM 1693
- (c) ASTM 520
- (d) ASTM 1002

23. Examples of pressure vessels are

- (a) Plastic pipe
- (b) Plastic tank
- (c) Plastic fitting
- (d) All of the above

24. The phenomenon of deformation under load with time is called

- (a) Crimp
- (b) Tearing
- (c) Bursting
- (d) Creep

25. On adding bromo compounds or chloro compounds, flammability of polymers

- (a) decreases
- (b) increases
- (c) first increases then decreases
- (d) remains unchanged

26. एब्रेशन प्रतिरोध टेस्ट में टेस्ट स्पेसिमेन होता है
- 4 इंच व्यास की डिस्क
 - 4 इंच² की प्लेट
 - (a) अथवा (b)
 - उपरोक्त में से कोई नहीं
27. ताप बढ़ने के साथ, बहुलकों की कठोरता
- बढ़ती है।
 - घटती है।
 - अपरिवर्तित रहती है।
 - उपरोक्त में से कोई नहीं
28. ताप बढ़ने के साथ बहुलकों की इम्पेक्ट सामर्थ्य
- घटती है।
 - बढ़ती है।
 - अपरिवर्तित रहती है।
 - उपरोक्त में से कोई नहीं
29. ताप बढ़ने के साथ बहुलकों की फ्लेक्जुरल सामर्थ्य
- घटती है।
 - बढ़ती है।
 - अपरिवर्तित रहती है।
 - उपरोक्त में से कोई नहीं
30. ताप बढ़ने के साथ बहुलकों की डाइइलेक्ट्रिक सामर्थ्य
- घटती है।
 - बढ़ती है।
 - अपरिवर्तित रहती है।
 - उपरोक्त में से कोई नहीं

26. The test specimen in abrasion resistance test is
- a 4 inch diameter disc
 - a 4 inch² plate
 - Either (a) or (b)
 - None of the above
27. With increase in temperature, the hardness of polymers
- increases
 - decreases
 - remains unchanged
 - none of the above
28. With increase in temperature, the impact strength of polymers
- decreases
 - increases
 - remains unchanged
 - none of the above
29. With increase in temperature, the flexural strength of polymers
- decreases
 - increases
 - remains unchanged
 - none of the above
30. With the increase in temperature, the dielectric strength of polymers
- decreases
 - increases
 - remain unchanged
 - None of the above

2096

PL208

Roll No. :

2016
TESTING OF POLYMERS
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. निम्न का संक्षिप्त उत्तर दीजिए :

Answer the following in brief :

- (i) मेल्ट फ्लो इन्डेक्स क्या है ?
What is melt flow index ?
- (ii) इम्पेक्ट सामर्थ्य की परिभाषा लिखिए ।
Define impact strength.
- (iii) क्रीप क्या होता है ?
What is creep ?
- (iv) बहुलकों के विद्युत प्रतिरोधकता के परीक्षण क्यों किये जाते हैं ?
Why electrical resistance test of polymers are performed ?
- (v) हेज से आप क्या समझते हैं ?
What do you understand by haze ?

(2×5)

2. तन्य सामर्थ्य की परिभाषा लिखिए । बहुलकों की तन्य सामर्थ्य किस प्रकार ज्ञात की जाती है ?
Define tensile strength. How tensile strength of polymers are measured ?

(4+8)

3. रॉकवेल कठोरता ज्ञात करने हेतु प्रयुक्त परीक्षण विधि का वर्णन कीजिए ।
Describe the test method used for measuring Rockwell hardness. (12)
4. सुघट्ट्यों के हीट डिस्टोर्शन ताप को ज्ञात करने के लिए प्रयुक्त परीक्षण का वर्णन कीजिए ।
Describe the test method used to measure the heat distortion temperature of plastics. (12)
5. ए.एस.टी.एम.डी. 1003 के अनुसार बहुलकों के ल्यूमिनस ट्रांसमिटेंस एवं हेज को किस प्रकार ज्ञात किया जाता है ?
How luminous transmittance and haze of polymers are measured as per A.S.T.M.D. 1003 ? (12)
6. (i) जीवाणुओं का सुघट्ट्यों पर प्रभाव बताने वाली परीक्षण विधि का विवरण दीजिए ।
Describe the test method to explain the effect of bacteria on plastics.
(ii) एब्रेशन प्रतिरोध परीक्षण की विवेचना कीजिए ।
Discuss abrasion resistance test. (6+6)
7. बहुलकों के लिए प्रयुक्त ऑक्सीजन इन्डेक्स परीक्षण का वर्णन कीजिए ।
Describe the Oxygen index test used for testing polymers. (12)
8. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
Write short notes on any **two** of the following :
- (i) आयतन एवं पृष्ठीय प्रतिरोधकता
Volume and surface resistivity
- (ii) जल अवशोषण परीक्षण
Water absorption test
- (iii) आइजोड इम्पेक्ट परीक्षण
Izod impact test (6+6)
-