

CH309/CP309

Roll No. : .....

2022

**PROCESS TESTING AND MATERIAL SCIENCE**

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 3 Hours]

[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 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. निम्न को परिभाषित कीजिए :

Define the following :

(i) ध्रुवीकरण कोण

Angle of Polarisation.

(ii) वाष्पशीलता

Volatility

(iii) ईंधन

Fuel

(iv) ऊष्मा उपचार

Heat treatment

(v) साम्यावस्था नमी

Equilibrium moisture

(2×5)

2. (i) विस्तार से समझाइए कि इन्जीनियरिंग कार्यों के उपयोग हेतु किसी पदार्थ के चयन के समय किन बिन्दुओं का ध्यान रखना चाहिए ।

Explain in detail for selection of any material of engineering purpose, what points to be considered.

- (ii) अभियांत्रिकी पदार्थों के तापीय गुणों को लिखिए ।  
Write the thermal properties of engineering materials. (8+4)
3. (i) सॉफ्टनिंग बिन्दु उपकरण एवं पोर बिन्दु उपकरण की संरचना एवं कार्यप्रणाली समझाइये ।  
Explain the construction and working of softening point and pour point apparatus.
- (ii) ईंधन के रूप में प्रयुक्त होने वाली किन्हीं चार गैसों का संगठन लिखिये ।  
Write down composition of any four fuel gases. (8+4)
4. (i) जल प्रदूषण में बी.ओ.डी. एवं सी.ओ.डी. की भूमिका का वर्णन कीजिए । यह कैसे ज्ञात की जाती है ?  
Describe the role of BOD and COD in water pollution. How it can be determined ?
- (ii) बॉम्ब कैलोरीमीटर की संरचना का वर्णन कीजिए । इससे कैलोरीफिक मान की गणना कैसे की जाती है ?  
Explain the construction of bomb calorimeter. How calorific value may be measured by it ? (6+6)
5. संक्षारण क्या है ? यह कितने प्रकार के होते हैं ? वर्णन कीजिए ।  
What is corrosion ? Explain the classification of corrosion. (12)
6. (i) ऊष्मा उपचार प्रक्रिया का वर्गीकरण कीजिए ।  
Explain the classification of heat treatment process.
- (ii) ऊष्मा उपचार का सिद्धांत और उद्देश्य लिखिए ।  
Write the principle and purpose of heat treatment. (6+6)
7. (i) कोयले के प्रोक्सीमेट एवं अल्टीमेट विश्लेषण से आप क्या समझते हैं ?  
Explain proximate and ultimate analysis of coal.
- (ii) पदार्थों का वर्गीकरण लिखिए ।  
Write the classification of materials. (8+4)
8. निम्न पर संक्षेप में लिखिये :  
Write on the following in brief :
- (i) पदार्थों के रासायनिक गुण  
Chemical properties of materials.
- (ii) सॉफ्टनिंग बिन्दु उपकरण  
Softening point apparatus.
- (iii) पानी की कठोरता  
Hardness of water. (4×3)