

CH309/CP309

Roll No. :

2017

PROCESS TESTING & MATERIAL SCIENCE

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three 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. (a) कठोर जल की हानियों का वर्णन कीजिए ।

Explain disadvantages of hard water.

(b) परिबद्ध आर्द्रता एवं मुक्त आर्द्रता को परिभाषित कीजिए ।

Define bound and free moisture.

(c) श्यानता को नापने वाले विभिन्न उपकरणों के नाम लिखिए ।

Name the various equipments used for measurement of viscosity.

(d) पी.एच. मान के महत्त्व लिखिए ।

Write down the importance of pH value.

(e) ध्रुवीकरण कोण से आप क्या समझते हैं ?

What do you understand by angle of polarisation ?

(2×5)

2. (a) किसी कोल की प्रोक्सीमेट एवं अल्टीमेट एनालेसिस क्या होती है ? विस्तार से लिखिए ।
What is proximate and ultimate analysis of coal ? Explain in detail.
- (b) एब्बेल रिफ्रेक्टोमीटर से कैसे अपवर्तनांक की गणना की जाती है ? विस्तार से समझाइये ।
How refractive index may be determine by Abbel refractometer ? Explain in detail. (8+4)
3. (a) सौफ्टनिंग बिन्दु उपकरण एवं पोर बिन्दु उपकरण की संरचना एवं कार्यप्रणाली समझाइये ।
Explain the construction and working of softening point and pour point apparatus.
- (b) निम्नलिखित की परिभाषा लिखिए :
Define the following :
- (i) अपवर्तनांक
Refractive Index
- (ii) पी.एच. मान
pH value
- (iii) फ्लैश बिन्दु
Flash point (6+6)
4. (a) ईंधन के रूप में प्रयुक्त होने वाली किन्हीं चार गैसों का संगठन लिखिये ।
Write down composition of any four fuel gases.
- (b) निम्नलिखित की गणना के लिए किन उपकरणों की आवश्यकता होती है ?
Name the various apparatus by which following may be measured :
- (i) कैलोरिफिक मान
Calorific value
- (ii) श्यानता
Viscosity
- (iii) आर्द्रता का मान
Moisture content
- (iv) फ्लैश एवं फायर बिन्दु
Flash and fire point (6+6)

5. (a) किसी पदार्थ को इन्जीनियरिंग कार्यों में उपयोग हेतु चयन के समय किन बिन्दुओं का ध्यान देना चाहिए ? विस्तार से समझाइये ।

For selection of any material for engineering purpose, what points are to consider ? Explain in detail.

- (b) धातु के विभिन्न रासायनिक गुणों के बारे में लिखिए ।

Write down various chemical properties of metals.

(8+4)

6. (a) जल प्रदूषण में बी.ओ.डी. एवं सी.ओ.डी. की भूमिका का वर्णन कीजिए । इसकी गणना कैसे की जाती है ?

Describe the role of BOD and COD in water pollution. How it can be determine ?

- (b) बॉम्ब कैलोरीमीटर की संरचना का वर्णन कीजिए । इससे कैलोरिफिक मान की गणना कैसे की जाती है ?

Explain the construction of bomb calorimeter. How calorific value may be measured by it ?

(6+6)

7. ऊष्मा उपचार का सिद्धान्त क्या है ? इन्हें वर्गीकृत करते हुए विस्तार से समझाइये । इनका उद्देश्य भी बताइये ।

What is principle of heat treatment ? Classify and explain them in detail. Also explain their purpose.

(12)

8. निम्न में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

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

- (i) क्लाउड व पोर बिन्दु

Cloud and pour point

- (ii) वाष्पशीलता

Volatility

- (iii) जल की अशुद्धता

Impurities of water

- (iv) ऑप्टिकल पायरोमीटर

Optical Pyrometer

(4×3)

