

F/2015/6302

Total Pages : 8

(2)

1

**THIRD SEMESTER  
CEMENT TECHNOLOGY  
SCHEME JULY 2008  
CEMENT CHEMISTRY**

**Time : Three Hours**

**Maximum Marks : 100**

**Note :** (i) Attempt total six questions. Question No. (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any five.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को हल कीजिए।

(ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Choose the correct answer:

2 each

सही उत्तर का चयन कीजिये:

- i) Ultimate analysis of coal determines the :  
(a) Moisture  
(b) Ash  
(c) C and H  
(d) Volatile matter

कोल के तत्वात्मक विश्लेषण से निर्धारण करते हैं :

- (अ) नमी  
(ब) राख  
(स) C and H  
(द) वाष्पशील पदार्थ का

ii) The general formula of Gypsum is :

जिप्सम का सामान्य सूत्र है :

- (a)  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$   
(b)  $\text{CaSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$   
(c)  $\text{CuSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$   
(d)  $\text{CuSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

iii) Portland cement is greyish in colour because of :

- (a) MgO  
(b) CaO  
(c)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$   
(d) Alkalies

F/2015/6302

P.T.O.

F/2015/6302

Contd.....

पोर्टलैण्ड सीमेंट के ग्रे रंग का कारण है :

- (अ) MgO (ब) CaO  
(स) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (द) अल्कलीज

iv) Setting time of tricalcium silicate is :

- (a) 1 Day  
(b) 3 Days  
(c) 7 Days  
(d) 28 Days

ट्राइकैल्शियम सिलिकेट का जमाव समय है :

- (अ) 1 दिन (ब) 3 दिन  
(स) 7 दिन (द) 28 दिन

v) Heat of Hydration of C<sub>2</sub>S is :

C<sub>2</sub>S के हाइड्रेशन की ऊष्मा है :

- (a) 500 kJ/kg  
(b) 250 kJ/kg  
(c) 880 kJ/kg  
(d) 700 kJ/kg

2. a) What are calcareous and argillaceous materials? Explain their analysis. 6

कैल्केरियस और आर्जीलेशियस पदार्थ क्या हैं ? उनका विश्लेषण लिखिये ।

b) Write down the various physical requirements of cement. 6

सीमेंट की विभिन्न फिजिकल रिक्वायरमेंट्स के बारे में लिखिये ।

c) Explain the term "Pozzolana" in brief. 6  
"पोजोलाना" शब्द को संक्षिप्त में समझाइये ।

3. a) Describe the setting and hardening of cement. Also write down the chemical reactions of setting and hardening of different compounds. 9

सीमेंट की सेटिंग तथा हार्डनिंग की व्याख्या कीजिये । साथ में विभिन्न कम्पाउण्ड्स की सेटिंग तथा हार्डनिंग की केमिकल रियेक्शन्स लिखिये ।

b) How the compressive strength of cement is determined? Write down the detailed procedure. 9

सीमेंट की कम्प्रेसिव स्ट्रेन्थ कैसे निकालते हैं ? विस्तार पूर्वक समझाइये ।

(5)

4. a) Define Fuel. What are the characteristics of a good fuel? 8

ईंधन की परिभाषा दीजिये। एक अच्छे ईंधन की क्या-क्या विशेषताएँ हैं ?

b) Define calorific value of fuel. Explain gross and net calorific value with example. 10

ईंधन के ऊष्मीय मान की परिभाषा दीजिये। ग्रास एवं नेट ऊष्मीय मान को उदाहरण सहित समझाइये।

5. a) Describe the method of Orsat gas analyser. 8

आरसेट गैस विश्लेषक को समझाइये।

b) A coal has the following proximate analysis on air dry basis :

Moisture = 1.5%, Ash = 15.5%, VM = 28%, FC = 55% 10

Find out :

i) Ash %, VM and FC on dry basis

ii) Ash %, VM and FC on dry ash basis

कोयले का एयर ड्राई बेसिस पर प्राक्सीमेट एनालिसिस निम्नलिखित है :

(6)

नमी = 1.5%, एश = 15.5%, VM वाष्पशील पदार्थ = 28%, FC = 55%

निकालिये :

i) एश %, VM तथा FC ड्राई बेसिस पर

ii) एश %, VM तथा FC ड्राई एश बेसिस पर

6. a) Explain the dry process of cement manufacturing in detail. Also make a complete flow diagram of dry process. 12

सीमेंट बनाने की सूखी विधि को विस्तार से समझाइये। सूखी विधि का कम्पलीट फ्लो डायग्राम बनाइये।

b) Describe the principle of Chromatography. 6

क्रोमेटोग्राफी के सिद्धान्त की व्याख्या कीजिये।

https://www.rgpvonline.com

7. a) Write short notes on any three of the following : 3 × 4 = 12

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।

i) MgO

ii) SiO<sub>2</sub>

iii) SO<sub>3</sub>

iv) CaO

(7)

b) Write down the working of spectrophotometer.

6

स्पेक्ट्रोफोटोमीटर की कार्य प्रणाली लिखिये ।

8. a) A volumetric analysis of dry flue gas is given as :

$\text{CO}_2 = 12\%$ ,  $\text{O}_2 = 10\%$ ,  $\text{N}_2 = 78\%$ ,

the analysis of coal is  $\text{C} = 80\%$ ,  $\text{H}_2 = 4.8\%$

Calculate :

i) Weight of air required.

ii) Weight of excess air.

iii) Total air required.

9

डाइफ्लू गैस का वाल्यूमेट्रिक एनालिसिस दिया है :

$\text{CO}_2 = 12\%$ ,  $\text{O}_2 = 10\%$ ,  $\text{N}_2 = 78\%$ ,

कोयले का एनालिसिस है :  $\text{C} = 80\%$ ,  $\text{H}_2 = 4.8\%$

गणना कीजिये ।

i) आवश्यक वायु का भार

ii) अधिक वायु का भार

iii) कुल आवश्यक वायु

(8)

b) Explain the term :

9

i) Role of Gypsum in cement

ii) Units of heat

निम्न को समझाइये ।

i) सीमेंट में जिप्सम की भूमिका

ii) ऊष्मा की इकाइयाँ



<https://www.rgpvonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Your old paper & get 10/-

पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से