

CH306

Roll No. :

Spl. 2020

CEMENT AND FERTILISER 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) फास्फोरस वाष्प में होता है

(a) P

(b) P₂(c) P₃(d) P₄

Phosphorus vapour comprises of

(a) P

(b) P₂(c) P₃(d) P₄

(2) वाणिज्यिक उर्वरक ज्यादातर निम्न के रूप में उपलब्ध हैं

(a) पाउडर

(b) ग्रेन्यूल्स

(c) गांठ

(d) गुच्छे

Commercial fertilisers are available mostly in the form of

(a) powder

(b) granules

(c) lumps

(d) flakes

(3) यूरिया को निम्न प्रकार प्रदर्शित किया जाता है

(a) NH₂·CO·NH₂(b) NH₃CO·CH₃(c) NH·CO₂·NH(d) NH₃·CO₂·NH₃

Urea is represented as

(a) NH₂·CO·NH₂(b) NH₃CO·CH₃(c) NH·CO₂·NH(d) NH₃·CO₂·NH₃

(4) कौन सा यौगिक सीमेंट को रंग देता है ?

- (a) लाइम (b) सिलिका
(c) आयरन ऑक्साइड (d) एलुमिना

Which compound gives the colour to the cement ?

- (a) Lime (b) Silica
(c) Iron Oxide (d) Alumina

(5) फॉस्फेट रॉक के साथ तनु सल्फ्यूरिक एसिड की अभिक्रिया से प्राप्त होता है

- (a) फॉस्फोरिक एसिड (b) सुपरफॉस्फेट
(c) ट्रिपल सुपरफॉस्फेट (d) जिप्सम

Reaction of dilute sulphuric acid with phosphate rock produces

- (a) Phosphoric acid (b) Superphosphate
(c) Triple superphosphate (d) Gypsum

(6) तरल अमोनिया का उपयोग भारत जैसे उष्णकटिबंधीय देशों में उर्वरक के रूप में नहीं किया जाता है, क्योंकि

- (a) इसकी N_2 सामग्री बहुत कम है।
(b) यह बहुत महंगा है
(c) छिड़काव करने पर यह वाष्पित हो जाएगा।
(d) यह उपलब्ध नहीं है।

Liquid ammonia is not used as such a fertiliser in tropical countries like India, because

- (a) its N_2 content is very low (b) it is very costly
(c) it will evaporate on spraying (d) it is not available

(7) सुपरफॉस्फेट का निर्माण फॉस्फेट चट्टान की निम्न के साथ अभिक्रिया करके किया जाता है

- (a) एसिटिक एसिड (b) सल्फ्यूरिक एसिड
(c) एल्यूमीनियम क्लोराइड (d) इनमें से कोई नहीं

Superphosphate is manufactured by reacting phosphate rock with

- (a) acetic acid (b) sulphuric acid
(c) aluminium chloride (d) None of these

(8) ट्रिपल सुपरफॉस्फेट में P_2O_5 अवयव लगभग _____ प्रतिशत है।

- (a) 42-50 (b) 15-20
(c) 85-90 (d) 70-75

P_2O_5 content in triple superphosphate is about _____ percent.

- (a) 42-50 (b) 15-20
(c) 85-90 (d) 70-75

(9) प्रिलिंग टॉवर निम्न के निर्माण के लिए फ्लो शीट में पाया जाता है

- (a) अमोनिया (b) यूरिया
(c) सुपरफॉस्फेट (d) ट्रिपल सुपरफॉस्फेट

Prilling tower is found in the flow sheet for the manufacture of

- (a) ammonia (b) urea
(c) superphosphate (d) triple superphosphate

(10) सभी संश्लेषण गैस का आवश्यक घटक निम्न है

- (a) H_2 (b) O_2
(c) CO_2 (d) N_2

The essential ingredient of all the synthesis gas is

- (a) H_2 (b) O_2
(c) CO_2 (d) N_2

(11) पोटैशिक उर्वरक को उसके _____ सामग्री के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है।

- (a) KCl (b) K_2O
(c) KNO_3 (d) K_2SO_4

Potassic fertiliser is graded based on its _____ content.

- (a) KCl (b) K_2O
(c) KNO_3 (d) K_2SO_4

(12) सीमेंट के निम्नलिखित में से किस घटक में जलयोजन की न्यूनतम ऊष्मा होती है ?

- (a) C_2S (b) C_3S
(c) C_3A (d) C_4AF

Which of the following constituent of cement has minimum heat of hydration ?

- (a) C_2S (b) C_3S
(c) C_3A (d) C_4AF

(13) उर्वरक में कौन सा पोषक तत्व पौधों के तनों को मजबूत बनाता है और शाखाओं को बढ़ाता है ?

- (a) नाइट्रोजन (b) फॉस्फोरस
(c) पोटैशियम (d) कैल्शियम

Which nutrient in fertiliser makes the plant stems stronger and increases branching ?

- (a) Nitrogen (b) Phosphorous
(c) Potassium (d) Calcium

- (14) पौधों के रेशेदार पदार्थों तथा सब्जी और फलों की शर्करा बढ़ाने के लिए निम्नलिखित में से किस उर्वरक की आवश्यकता होती है ?

- (a) नाइट्रोजनयुक्त उर्वरक (b) फॉस्फेटिक उर्वरक
(c) पोटैसिक उर्वरक (d) इनमें से कोई नहीं

Which of the following fertilisers is required for the development of fibrous materials of the plants and of the sugar of vegetable & fruits ?

- (a) Nitrogenous fertilisers (b) Phosphatic fertilisers
(c) Potassic fertilisers (d) None of these

- (15) सीमेंट की तेजी से सेटिंग को रोकने के लिए क्लिंकर में कौन सा यौगिक जोड़ा जाता है,

- (a) C_4AF (b) जिप्सम
(c) पानी (d) अतिरिक्त सीमेंट

Which compound is added to the clinker to prevent rapid setting of cement ?

- (a) C_4AF (b) Gypsum
(c) Water (d) Extra cement

- (16) अमोनियम नाइट्रेट का उत्पादन करने के लिए अमोनिया के साथ नाइट्रिक एसिड का उदासीनीकरण एक _____ अभिक्रिया है।

- (a) उत्प्रेरकीय (b) ऊष्माशोषी
(c) ऊष्माक्षेपी (d) स्वउत्प्रेरकीय

Neutralisation of nitric acid with ammonia to produce ammonium nitrate is a/an _____ reaction.

- (a) catalytic (b) endothermic
(c) exothermic (d) autocatalytic

- (17) जैव उर्वरक सस्ते, नवीकरणीय और प्रदूषण मुक्त हैं। वे मिट्टी के _____ में सुधार करते हैं।

- (a) पोषक तत्वों की आपूर्ति (b) संघटन
(c) जल धारण क्षमता (d) सभी (a), (b) और (c)

Bio-fertilisers are cheaper, renewable and pollution free. They improve the _____ of the soil.

- (a) Nutrient supply (b) Texture
(c) Water holding capacity (d) All (a), (b) and (c)

- (18) निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक उर्वरक के रूप में उपयोग नहीं किया जाता है ?

- (a) यूरिया (b) डाई अमोनियम फॉस्फेट
(c) अमोनियम नाइट्रेट (d) कैल्शियम फॉस्फेट

Which one of the following compounds is not used as fertilizer ?

- (a) Urea (b) Diammonium phosphate
(c) Ammonium nitrate (d) Calcium phosphate

(19) ऑर्थोफोस्फोरिक एसिड के निर्माण के वेट प्रक्रम में (तीक्ष्ण सल्फ्यूरिक एसिड लीचिंग) प्राप्त होने वाला सह उत्पाद है

- (a) $\text{CaSO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (b) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
 (c) $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (d) CaSO_4

In wet process (strong sulphuric acid leaching) for the manufacture of orthophosphoric acid a by-product obtained is

- (a) $\text{CaSO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (b) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
 (c) $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (d) CaSO_4

(20) ऑर्थोफोस्फोरिक एसिड के निर्माण के वेट प्रक्रम (हाइड्रोक्लोरिक एसिड लीचिंग) में H_3PO_4 के CaCl_2 विलयन से निष्कर्षण के लिए उपयोग किया जाने वाला विलायक है

- (a) बेंजीन (b) ब्यूटेनॉल
 (c) मिथाइल एथिल कीटोन (d) हेक्सेन

In wet process (Hydrochloric acid leaching) for the manufacture of orthophosphoric acid solvent used for the extraction of H_3PO_4 from CaCl_2 solutions is

- (a) Benzene (b) Butanol
 (c) Methyl Ethyl Ketone (d) Hexane

(21) अमोनियम नाइट्रेट (एक उर्वरक) चूना पत्थर पाउडर के साथ लेपित किया जाता है जिससे

- (a) इसकी नाइट्रोजन मात्रा को बढ़ाता है।
 (b) इसकी उत्पादन लागत में कटौती होती है।
 (c) विस्फोट के जोखिम से बचाने हेतु।
 (d) उर्वरक के रूप में अतिरिक्त पोषक तत्व जोड़ने हेतु

Ammonium Nitrate (a fertiliser) is coated with limestone powder to

- (a) increase its nitrogen content.
 (b) cut down its production cost.
 (c) avoid the risk of explosion.
 (d) add extra nutrient as fertiliser.

(22) क्लिंकर निम्न की हीटिंग द्वारा प्राप्त द्रव्यमान है

- (a) चूना पत्थर का पाउडर और मिट्टी (b) जिप्सम
 (c) डोलोमाइट (d) बालू चूना पत्थर और वाशिंग सोडा

Clinker is the mass obtained by heating

- (a) Powdered limestone and clay
 (b) Gypsum
 (c) Dolomite
 (d) Sand limestone and washing soda

(23) सीमेंट सेटिंग में, आयतन संकोचन निर्भर करता है

- (a) पानी/सीमेंट अनुपात (b) सूखने की अवधि
(c) आसपास के तापमान में उतारचढ़ाव (d) उपरोक्त सभी

In cement setting, the volume shrinkage depends upon

- (a) Water/Cement Ratio
(b) Drying period
(c) Temperature fluctuations of the surrounding
(d) All of the above

(24) एनपीके का अर्थ है एक _____ उर्वरक ।

- (a) मिश्रित (b) पोटैसिक
(c) तरल (d) ठोस

NPK means a _____ fertiliser.

- (a) Mixed (b) Potassic
(c) Liquid (d) Solid

(25) क्लिंकर के उत्पादन के दौरान क्या उत्सर्जित होता है ?

- (a) CaCO_3 (b) CO_2
(c) Ca(OH)_2 (d) CO

What is released during the production of clinker ?

- (a) CaCO_3 (b) CO_2
(c) Ca(OH)_2 (d) CO

(26) ओपीसी की प्रारंभिक सेटिंग का समय _____ से कम नहीं होना चाहिए ।

- (a) 15 मिनट (b) 30 मिनट
(c) 28 मिनट (d) 1 घंटा

Initial setting time of OPC should not be less than _____.

- (a) 15 minutes (b) 30 minutes
(c) 28 minutes (d) 1 hour

(27) जब मटेरियल किलन से गुजरता है उनका तापमान _____ तक बढ़ जाता है ।

- (a) 1300-1600 °C (b) 1100-1500 °C
(c) 1300-1500 °C (d) 1100-1600 °C

As the materials pass through the kiln their temperature is rised upto _____.

- (a) 1300-1600 °C (b) 1100-1500 °C
(c) 1300-1500 °C (d) 1100-1600 °C

(28) यूरिया अमोनियम सल्फेट से बेहतर उर्वरक है, क्योंकि

- (a) यह सस्ता है। (b) नाइट्रोजन की मात्रा अधिक है।
 (c) यह जहरीला नहीं है। (d) इसका निर्माण करना आसान है।

Urea is a better fertilizer than ammonium sulphate, because

- (a) it is cheaper (b) nitrogen content is higher
 (c) it is not poisonous (d) it is easy to manufacture

(29) सीमेंट के निर्माण में आमतौर पर इस्तेमाल होने वाली सामग्री है

- (a) सैंड स्टोन (b) स्लेट
 (c) चूना पत्थर (d) ग्रेफाइट

The commonly used material in the manufacture of cement is

- (a) sand stone (b) slate
 (c) lime stone (d) graphite

(30) ले-चाटेलिएर के उपकरण का उपयोग निम्न परीक्षण के लिए किया जाता है

- (a) सीमेंट की ध्वनि (b) सीमेंट की कठोरता
 (c) सीमेंट की मजबूती (d) सीमेंट का स्थायित्व

Le-Chatelier's apparatus is used for testing

- (a) soundness of cement (b) hardness of cement
 (c) strength of cement (d) durability of cement

(1×30)

2. निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर दीजिये :

Answer the following :

- (i) सीमेंट को परिभाषित करें।
 Define cement.
 (ii) एक जटिल उर्वरक क्या है ?
 What is a complex fertilizer ?
 (iii) जैव उर्वरक को परिभाषित करें।
 Define bio-fertilizer.
 (iv) बाइयुरेट क्या है ?
 What is Biuret ?
 (v) सीमेंट के ग्रेड का क्या अर्थ है ?
 What does grades of cement mean ?

(2×5)

3. (i) मिश्रित उर्वरकों को परिभाषित करें और उनके लाभों का वर्णन कीजिये।

Define mixed fertilizers and discuss their advantages.

(ii) सीमेंट की स्थापना की प्रक्रिया को समझाइए।

Explain the process of setting of cement.

(5+5)

P.T.O.