

PE3004

Roll No. :

Nov. 2023

DRILLING FLUID AND CEMENTING TECHNOLOGY

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्नपत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं ।**Note :** There are **three** sections A, B and C in the paper.

(ii) सेक्शन ए में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं ।

Answer all the 10 parts of the question No. 1 in section A. Each part carries one mark and all 10 parts have objective type questions.

(iii) सेक्शन बी के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन/50 शब्दों में उत्तर दीजिए ।

Answer any 6 questions out of the 8 questions in section B. Each question carries 3 marks and to be answered within 5 lines/50 words.

(iv) सेक्शन सी के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन/150 शब्दों में उत्तर दीजिए ।

Answer any 4 questions out of the 6 questions in section C. Each question carries 8 marks and to be answered within 15 lines/150 words.

(v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all the questions of a section consecutively together.

(vi) 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.

सेक्शन - ए**SECTION - A**

1. (i) लवणीय जल मड प्रणाली में निम्नलिखित में से कौन सी क्ले का उपयोग किया जाता है ?

(a) गैलेना

(b) बेंटोनाइट

(c) ऐटापल्गाइट

(d) बैराइट

Which of the following clay is used in salt water mud system ?

(a) Galena

(b) Bentonite

(c) Attapulgate

(d) Barite



(ii) मड के घनत्व को बढ़ाने के लिए क्या जोड़ा जाता है ?

- (a) बेंटोनाइट (b) बैराइट
(c) गर्म करना (d) हिलाना

What is added to increase the mud density ?

- (a) Bentonite (b) Barite
(c) Heat it (d) Shake it

(iii) सामान्य गठन दबाव प्रवणता क्या है ?

- (a) 0.465 psi/ft (b) 0.264 psi/ft
(c) 0.433 psi/ft (d) 0.334 psi/ft

What is normal formation pressure gradient ?

- (a) 0.465 psi/ft (b) 0.264 psi/ft
(c) 0.433 psi/ft (d) 0.334 psi/ft

(iv) बैराइट का घनत्व क्या है ?

- (a) 2550 kg/m³ (b) 4250 kg/m³
(c) 4500 kg/m³ (d) 3550 kg/m³

What is density of barite ?

- (a) 2550 kg/m³ (b) 4250 kg/m³
(c) 4500 kg/m³ (d) 3550 kg/m³

(v) निम्नलिखित में से कौन एक सीमेंट स्लरी के घनत्व को कम करने वाला योजक नहीं है ?

- (a) गिल्सोनाइट (b) पैज़ोलोन
(c) डायटमी मृत्तिका (d) हैमेटाइट

Which of the following is not a cement slurry density reducing additives ?

- (a) Gilsonite (b) Pozzolan
(c) Diatomaceous earth (d) Hematite

(vi) WOC का मतलब है

- (a) Weight On Cement (b) Waiting On Cement
(c) Work On Cement (d) इनमें से कोई नहीं

WOC means

- (a) Weight On Cement (b) Waiting On Cement
(c) Work On Cement (d) None of these

(vii) क्ले खनिजों में सिलिका और एल्युमिना की 3 परते निम्न क्रम में होती हैं

- (a) Al - Si - Al (b) Si - Al - Si
(c) Si - Si - Al (d) Si - Al - Al

Clay minerals have 3 layer of silica and alumina in sequence of

- (a) Al - Si - Al (b) Si - Al - Si
(c) Si - Si - Al (d) Si - Al - Al

(viii) जब भारित मड का उपयोग किया जाता है, तो बैराइट को बचाने के लिए _____ उपयोग किया जाता है।

- (a) डी-गैसर (b) डी-सिल्टर
(c) मड क्लीनर (d) हाइड्रोसाइक्लोन

When weighted muds are used, then _____ is used to save barite.

- (a) Degasser (b) Desilter
(c) Mud cleaner (d) Hydro-cyclone

(ix) प्रतिलोम इमल्शन (पायस) के लिए तैल और पानी का अनुपात क्या है ?

- (a) 5 : 95 (b) 50 : 50
(c) 40 : 60 (d) 95 : 5

What is ratio of oil and water for invert emulsion ?

- (a) 5 : 95 (b) 50 : 50
(c) 40 : 60 (d) 95 : 5

(x) निम्नलिखित में कौन सीमेंट त्वरक है ?

- (a) NaCl (b) NaOH
(c) कैल्सियम लिंगोसल्फेट (d) कॉस्टिक

Which of the following is cement accelerator ?

- (a) NaCl (b) NaOH
(c) Calcium lingsulphate (d) Caustic

(1×10)

सेक्शन - बी

SECTION - B

2. क्ले को परिभाषित कीजिए।

Define Clay.

(3)

3. जल आधारित मड प्रणाली में प्रतिक्रियाशील ठोस के प्रकारों और कार्यों का वर्णन कीजिए।

Describe different types and functions of reactive solids in water based mud.

(3)

4. निस्यंद और निस्यंदन केक को परिभाषित कीजिए।

Define filtrate and filter cake.

(3)

5. ऊर्ध्वाधर कुएँ में द्रव-स्थैतिक दबाव की गणना कीजिए जब प्रवेदित गहराई 4020 ft और मड घनत्व 11 PPG हो।

Calculate hydrostatic pressure if drilled depth is 4020 ft and mud weight used 11 PPG. (3)

6. सीमेंट मंदक योजकों की चर्चा कीजिए।

Discuss cement additives retarders.

(3)

P.T.O.

7. स्क्वीज सीमेंटिंग तकनीक क्या है ?
What is squeeze cementing technique ? (3)
8. तैल आधारित मड का उपयोग क्यों किया जाता है ?
Why oil based mud is used ? (3)
9. मड पम्प के विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए ।
Describe different types of mud pump. (3)

सेक्शन - सी

SECTION - C

10. विभिन्न प्रकार के ड्रिलिंग द्रवों को वर्गीकृत कीजिए । तैल आधारित मड की विस्तार से व्याख्या कीजिए ।
Classify different types of drilling fluid. Explain the oil based mud in detail. (2+6)
11. मड के विभिन्न गुणों का विस्तार से वर्णन कीजिए ।
Describe different properties of mud in detail. (8)
12. विभिन्न प्रकार के सीमेंट को वर्गीकृत कीजिए । सीमेंट स्लरी योजकों की व्याख्या कीजिए ।
Classify various types of cements. Explain cement slurry additives. (4+4)
13. प्राथमिक सीमेंटिंग की क्रियाविधि का वर्णन उपयुक्त आरेख के साथ कीजिए ।
Describe primary cementing method with suitable sketch. (8)
14. लुप्त परिसंचरण समस्या से निपटने के लिए मड का घनत्व 3 kg/l से घटाकर 2.7 kg/l करना आवश्यक है । इस कमी को लाने के लिए आवश्यक पानी और तैल की गणना कीजिए । जब तैल का उपयोग किया जाता है तो तैल का प्रतिशत क्या है यदि मड का प्रारम्भिक आयतन 100 m³ है । तैल का घनत्व 823 kg/m³ है ।
It is required to reduce mud weight from 3 kg/l to 2.7 kg/l in order to combat a lost circulation problem. Calculate the volume of water and oil required to bring about this reduction. Also, if oil is used, what is percentage of oil in mud if the initial volume of mud is 100 m³. The density of oil is 823 kg/m³. (8)
15. क्ले का हाइड्रेशन क्या है ? बेंटोनाइट और ऐटापल्गाइट क्ले का वर्णन कीजिए ।
What is hydration of clay ? Describe bentonite and attapulgite clay. (4+4)