

PE3003

Roll No. : .....

Nov. 2023

**DRILLING TECHNOLOGY-1**

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) ड्रिल पाइप को कुएँ के अन्दर डालने की प्रक्रिया को कहा जाता है
- (a) ट्रिपिंग इन (b) ट्रिपिंग आउट  
 (c) सर्जिंग इन (d) उपर्युक्त सभी

The process when the drill pipe is running in the well is called :

- (a) Tripping in (b) Tripping out  
 (c) Surging in (d) All of the above



(ii) ड्रिलिंग स्लिप का कार्य है

- (a) ड्रिल पाइप को पकड़ना ।  
 (b) ड्रिल पाइप को फिसलने से रोकना ।  
 (c) पाइप कनेक्शन बनाने व तोड़ने में सहायता ।  
 (d) उपर्युक्त सभी

The function of drilling slip is –

- (a) To hold drill pipe  
 (b) To prevent drill pipe from slipping  
 (c) To help in making & breaking pipe connection  
 (d) All of the above

(iii) तैल कुएँ की ड्रिलिंग में किस प्रकार का मड पम्प का उपयोग किया जाता है ?

- (a) केन्द्रापसारी पम्प  
 (b) टर्बाइन पम्प  
 (c) प्रत्यागामी पम्प  
 (d) अक्षीय पम्प

Which type of mud pump is used in oil well drilling ?

- (a) Centrifugal pump  
 (b) Turbine pump  
 (c) Reciprocating pump  
 (d) Axial pump

(iv) कुएँ में डाले जाने वाली सबसे लम्बी आवरण का क्या नाम है ?

- (a) पृष्ठ आवरण  
 (b) मध्यवर्ती आवरण  
 (c) उत्पादन आवरण  
 (d) संवाहक आवरण

What is the name of longest casing run in well ?

- (a) Surface casing  
 (b) Intermediate casing  
 (c) Production casing  
 (d) Conductor casing

(v) 'जर्नल कोण' का संबंध है

- (a) रिग डिजाइन  
 (b) आवरण डिजाइन  
 (c) ड्रिल स्ट्रिंग डिजाइन  
 (d) बिट डिजाइन

'Journal Angle' is related to –

- (a) Rig design  
 (b) Casing design  
 (c) Drill string design  
 (d) Bit design

(vi) तीन ड्रिल पाइप के कनेक्शन को कहा जाता है

- (a) ड्रिल स्ट्रिंग  
 (b) स्टैण्ड  
 (c) मंकी बोर्ड  
 (d) बी.एच.ए.

The connection of three drill pipes is called

- (a) Drill string  
 (b) Stand  
 (c) Monkey board  
 (d) BHA

(vii) एक चतुष्कोणीय या षष्ठकोणीय क्रॉस-सेक्शन पाइप जो ड्रिल स्ट्रिंग को घूर्णन प्रदान करता है

- (a) स्विवल  
 (b) केली  
 (c) ड्रिल पाइप  
 (d) ड्रिल कॉलर

A square or hexagonal cross-section pipe which provides rotation to the drill string

- (a) Swivel  
 (b) Kelly  
 (c) Drill pipe  
 (d) Drill collar

(viii) निम्नलिखित में किस उपकरण का उपयोग आवरण को केन्द्रस्थ करने में किया जाता है ?

- (a) फ्लॉट कॉलर (b) स्टेबिलाइजर  
(c) सेण्ट्रलाइजर (d) गाईड शू

Which of the following equipment is used to centralize casing ?

- (a) Float collar (b) Stabilizer  
(c) Centralizer (d) Guide Shoe

(ix) निम्नलिखित में से कौन सा मड परिसंचरण प्रणाली का भाग नहीं है ?

- (a) पिट्स (b) शैल शेकर  
(c) स्टैंड पाइप (d) फास्ट लाइन

Which of the following is not a part of mud circulation system ?

- (a) Pits (b) Shale shaker  
(c) Stand pipe (d) Fast line

(x) निम्नलिखित में से कौन सा मड पैरामीटर नहीं है ?

- (a) श्यानता (b) लिथोलॉजी  
(c) pH (d) जेल स्ट्रेंथ

Which of the following is not a parameter of mud ?

- (a) Viscosity (b) Lithology  
(c) pH (d) Gel strength

(1×10)

### सेक्शन – बी

### SECTION – B

2. ड्रिलिंग रिग का वर्गीकरण दीजिए ।

Give classification of Drilling Rigs.

(3)

3. ड्रिलिंग तरल (द्रव) के कार्यों का वर्णन कीजिए ।

Describe the functions of drilling fluid

(3)

4. ड्रिल कॉलर और ड्रिल पाइप में क्या अन्तर हैं ?

What are differences between drill collar and drill pipe ?

(3)

5. रोलर कोन बिट की उनके लाभ के साथ व्याख्या कीजिए ।

Explain the roller cone bit with their advantage.

(3)

6. ड्रिलिंग प्रोग्राम से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by drilling programme ?

(3)

7. आवरण का बकलिंग मानदंड क्या है ?

What is buckling criteria of casing ?

(3)

P.T.O.

8. रोटरी प्रणाली के प्रत्येक घटक के नाम दीजिए तथा उनका लाभ बताइए ।  
Name each component of Rotary system and state their advantages. (3)
9. किक और ब्लॉआउट को परिभाषित कीजिए ।  
Define kick and blowout. (3)

### सेक्शन – सी

#### SECTION – C

10. विभिन्न प्रकार के आवरण शक्ति गुण क्या हैं ? व्याख्या कीजिए ।  
What are different types of casing strength properties ? Explain. (8)
11. ड्रिल स्ट्रिंग के मुख्य घटक क्या हैं ? ड्रिल स्ट्रिंग के सहायक उपकरणों की व्याख्या कीजिए ।  
What are the main components of drill string ? Explain accessories of drill string. (2+6)
12. पी.डी.सी. बिट क्या है ? पी.डी.सी. बिट के डिजाइन मानदंडों की व्याख्या कीजिए ।  
What is PDC bit ? Explain design criteria of PDC bit. (4+4)
13. ड्रिलिंग अभियांत्रिकी की भूमिका का वर्णन कीजिए । कुएँ की ड्रिलिंग के दौरान विभिन्न प्रकार की एकत्रित जानकारी लिखिए ।  
Describe the role of drilling engineering. Write various types of information gathering during the drilling of well. (3+5)
14. ड्रिलिंग रिग की छह प्रमुख प्रणालियों और प्रत्येक प्रणाली के कार्य की व्याख्या कीजिए ।  
Describe the six major systems of a drilling rig and function of each system. (8)
15. 200000 LBS उत्प्लावक भार के साथ एक ड्रिल स्ट्रिंग को कुएँ से खींचा जाना है । क्राउन ब्लॉक और ट्रेवलिंग ब्लॉक के बीच कुछ 8 लाइन लगी है । (मान लीजिए  $k = 0.9615$ )  
गणना कीजिए :  
(i) दक्षता कारक (EF)  
(ii) फास्ट लाइन भार (FL)  
(iii) डेड लाइन भार (DL)  
(iv) गतिशित क्राउन भार (DCL)  
A drill string with a buoyant weight of 200000 LBS must be pulled out from the well. A total 8 lines between the crown block and travelling block. Calculate (Assume  $k = 0.9615$ )  
(i) Efficiency Factor (EF)  
(ii) Fast Line Load (FL)  
(iii) Dead Line Load (DL)  
(iv) Dynamic Crown Load (DCL) (2×4)