

PE4003

Roll No. :

May 2022

DRILLING TECHNOLOGIES-II

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 in the paper A, B and C.

(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) वह गहराई जिस पर कुआँ ऊर्ध्वाधर से विक्षेपित होता है, कहते हैं

(a) किक ऑफ पॉइन्ट (b) सही ऊर्ध्वाधर गहराई

(c) मापित गहराई (d) कुल गहराई

The depth at which the well is deflected from vertical is known as

(a) Kick of point (b) True vertical depth

(c) Measured depth (d) Total depth

- (ii) एक पूर्व निर्धारित लक्ष्य पर प्रक्षेप वक्र के साथ बोर को निर्देशित करने की प्रक्रिया को कहा जाता है
- (a) दिशात्मक ड्रिलिंग (b) साइड ट्रेकिंग
(c) क्षैतिज ड्रिलिंग (d) ऊर्ध्वाधर ड्रिलिंग

The process of directing the well bore along some trajectory to a predetermine target is called

- (a) Directional drilling (b) Side tracking
(c) Horizontal drilling (d) Vertical drilling
- (iii) कुछ गहराई पर वास्तविक कुएँ पथ और रिग साइट के नीचे ऊर्ध्वाधर रेखा के बीच डिग्री में मापा गया कोण कहलाता है

- (a) फ्लीट कोण (b) दिगंश
(c) ड्रिफ्ट कोण (d) जर्नल कोण

The angle measured in degree between the actual well path at some depth and a vertical line directly below the rig site is called

- (a) Fleet angle (b) Azimuth
(c) Drift angle (d) Journal angle
- (iv) वास्तविक कुएँ पथ के साथ मापी गई कुएँ की लम्बाई को, के रूप जाना जाता है

- (a) सही ऊर्ध्वाधर गहराई (b) मापित गहराई
(c) कुल गहराई (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

The length of the well bore measured along the actual well path is known as

- (a) True vertical depth (b) Measured depth
(c) Total depth (d) None of these
- (v) MWD वास्तविक समय पर प्रदान करती है

- (a) ड्रिल बिट सूचना (b) बोर हॉल सूचना
(c) दिगंश (d) उपर्युक्त सभी

MWD system provide real time

- (a) Drill bit information (b) Bore hole information
(c) Azimuth (d) All of the above
- (vi) निम्नलिखित में से कौन सा डाउनहॉल मोटर का भाग नहीं है ?

- (a) स्टेटर (b) रॉटर
(c) बेन्ट सब (d) डम्प वाल्व

Which of the following is not a part of downhole motor ?

- (a) Stator (b) Rotor
(c) Bent sub (d) Dump valve
- (vii) निम्नलिखित में से कौन सी दिशात्मक ड्रिलिंग तकनीक का उपयोग शीर्ष तैलाशय में किया जाता है ?

- (a) प्लाज्मा ड्रिलिंग (b) क्षैतिज ड्रिलिंग
(c) टर्बो ड्रिलिंग (d) इलेक्ट्रीकल ड्रिलिंग

Which of the following directional drilling techniques are used in thin reservoir ?

- (a) Plasma drilling (b) Horizontal drilling
(c) Turbo drilling (d) Electrical drilling

(viii) पृथ्वी की सतह पर एक बिन्दु जिस पर चुम्बकी रेखाएँ परस्पर मिलती हैं

- (a) दिगंश (b) प्रस्थान
(c) चुम्बकीय उत्तर (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

A point on the Earth's surface at which the lines of magnetic flux converse

- (a) Azimuth (b) Departure
(c) Magnetic north (d) None of the above

(ix) रोटरी स्टीरिबल टूल का मुख्य घटक है

- (a) घूर्णन मेंड्रल (b) उत्केन्द्र आन्तरिक आवरण
(c) गैर-घूर्णन नली (d) उपर्युक्त सभी

The main component of rotary steerable tool are

- (a) Rotating Mendral (b) Eccentric inner sleeve
(c) Non-rotating hose (d) All of the above

(x) असन्तुलित ड्रिलिंग को परिभाषित किया जाता है

- (a) $P_H > P_F$ (b) $P_H < P_F$
(c) $P_H = P_F$ (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Under balance drilling is defined as

- (a) $P_H > P_F$ (b) $P_H < P_F$
(c) $P_H = P_F$ (d) None of the above

(1×10)

सेक्शन - बी

SECTION - B

2. दिशात्मक ड्रिलिंग में कुएँ के पथ को परिभाषित करने वाले पैरामीटर क्या हैं ?

What are the parameters defining the well path in direction drilling ?

(3)

3. विपस्टोक क्या है ?

What is whipstock ?

(3)

4. क्षैतिज कुएँ के लाभ लिखिए ।

Write down advantage of horizontal well.

(3)

5. रॉटरी स्टीरिबल मोटर प्रणाली क्या हैं ? उसके कार्य सिद्धान्त लिखिए ।

What are the rotary steerable systems ? Write their working principle.

(3)

6. दिगंश और प्रस्थान को परिभाषित कीजिए ।

Define Azimuth and departure.

(3)

P.T.O.

7. असंतुलित ड्रिलिंग और अतिसंतुलित ड्रिलिंग में क्या अन्तर है ?
What is the difference between underbalance and overbalance drilling. (3)
8. MWD के क्या लाभ हैं ?
What are the advantages of MWD ? (3)
9. टॉप ड्राइव ड्रिलिंग क्या है ?
What is top drive drilling ? (3)

सेक्शन - सी

SECTION - C

10. दिशात्मक ड्रिलिंग में उपयोग किए जाने वाले विक्षेपण उपकरणों के नाम दीजिए। किन्हीं दो की संक्षेप में व्याख्या कीजिए।
Name the deflection tools used in directional drilling ? Briefly explain any two. (8)
11. एक धनात्मक विस्थापन मोटर के विभिन्न भागों की व्याख्या कीजिए।
Explain the various parts of a positive displacement motor. (8)
12. क्षैतिज कुएँ के विभिन्न प्रकार क्या हैं ? क्षैतिज कुएँ के लिए मॉडल ड्रिल स्ट्रिंग का वर्णन कीजिए।
What are the different types of horizontal wells ? Describe the model drill string for horizontal well ? (8)
13. MWD टूल्स में प्रयुक्त 'मड पल्स टेलीमेट्री' सिस्टम का वर्णन कीजिए।
Describe 'Mud pulse telemetry' system used in MWD tools. (8)
14. HPHT कुआँ क्या है ? HPHT कुओं के ड्रिलिंग और कम्प्लीशन में आने वाली चुनौतियों का वर्णन कीजिए।
What is HPHT well ? Describe the challenges faced in drilling and completion of HPHT wells. (8)
15. (i) दिशात्मक ड्रिलिंग में प्रयुक्त समन्वय प्रणाली पर चर्चा कीजिए।
Discuss the co-ordinate system used in directional drilling.
(ii) दिशात्मक ड्रिलिंग में उपयोग किए जाने वाले किन्हीं दो सर्वेक्षण उपकरणों के कार्य सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए।
Explain the working principle of any two surveying tools used in directional drilling. (4+4)