

PE4003

Roll No. : .....

May 2024

**DRILLING TECHNOLOGIES-II**

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्न-पत्र 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 कीजिए।

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) किस प्रकार का विक्षेपण उपकरण ड्रिल स्ट्रिंग में बेंडिंग मोमेन्ट बनाने के लिए ड्रिलिंग द्रव के हाइड्रोलिक बल का उपयोग करता है ?

- (a) बेन्ट सब (b) डाउनहोल मोटर  
(c) विहपस्टोक (d) पी.डी.सी. बिट

What type of deflection tool uses the hydraulic force of the drilling fluid to create bending moment in the drill string ?

- (a) bent sub (b) down hole motor  
(c) whipstock (d) PDC bit

- (ii) वेलबोर का वह भाग जिसमें उर्ध्वाधर से विचलन बढ़ता है -

- (a) निर्मित भाग (b) किक ऑफ पॉइन्ट  
(c) स्पज्या भाग (d) उर्ध्वाधर भाग

A section of well bore where deviation from vertical is increased ?

- (a) build up (b) kick off point  
(c) tangential section (d) vertical section

- (iii) टर्बो ड्रिल किस प्रकार की मोटर है ?

- (a) विद्युतीय मोटर (b) वायवीय मोटर  
(c) द्रव चालित मोटर (d) इनमें से कोई नहीं

What type of motor is turbo drill ?

- (a) electric motor (b) pneumatic motor  
(c) hydraulic motor (d) None of these

- (iv) निम्नलिखित में से पीडीएम का कौन सा घटक द्रव के दबाव को घूर्णन में बदलने में मदद करता है ?

- (a) स्टेटर (b) रॉटर  
(c) बियरिंग (d) रबर आवरण

Which of the following component of the PDM helps to convert fluid pressure into rotation ?

- (a) Stator (b) Rotor  
(c) Bearings (d) Rubber sleeved

- (v) निम्नलिखित में से कौन सा एक ऐसा कारक नहीं है जो स्लैंट होल के प्रक्षेप वक्र को प्रभावित करता है ?

- (a) डब्ल्यू ओ बी (b) रॉटरी स्पीड  
(c) मड प्रवाह दर (d) बिट साइज

Which of the following is not a factor that affects the trajectory of a slant hole ?

- (a) WOB (b) Rotary speed  
(c) Mud flow rate (d) Bit size

(vi) दिशात्मक ड्रिलिंग में कुएँ का सर्वेक्षण करने के लिए उपयोग में की जाने वाली सामान्य विधि क्या है ?

- (a) गाइरोस्कोप सर्वेक्षण (b) भूकम्पीय इमेजिंग  
(c) चुंबकीय अनुनाद इमेजिंग (d) एक्स रे इमेजिंग

What is the common method used for well surveying in directional drilling ?

- (a) Gyroscope surveying (b) Seismic imaging  
(c) Magnetic resonance imaging (d) X-ray imaging

(vii) वेलबोर के झुकाव को मापने के लिए किस एम.डब्ल्यू.डी. उपकरण का उपयोग किया जाता है ?

- (a) गामा रे उपकरण (b) प्रतिरोधकता उपकरण  
(c) मड पल्स उपकरण (d) प्रवेगमापी

Which type of MWD tool is used to measure inclination of wellbore ?

- (a) Gamma ray tool (b) Resistivity tool  
(c) Mud pulse tool (d) Accelerometer

(viii) निम्नलिखित में कौन सा लाभ दिशात्मक कुएँ में एम.डब्ल्यू.डी. के उपयोग का नहीं है ?

- (a) वास्तविक समय डाटा (b) कम ड्रिलिंग समय  
(c) बेहतर ड्रिलिंग सटीकता (d) कम गठन क्षति

Which of the following is not an advantage of using MWD in directional well ?

- (a) Real time data (b) Reduce drill time  
(c) Improve drilling accuracy (d) Reduce formation damage

(ix) HPHT कुएँ में कौन सा मड उपयोग किया जाता है ?

- (a) जल आधारित मड (b) तेल आधारित मड  
(c) वायु (d) कृत्रिम आधारित मड

Which type of mud is used in HPHT wells ?

- (a) Water based mud (b) Oil based mud  
(c) Air (d) Synthetic based mud

(x) निम्नलिखित में से विस्तारित पहुँच ड्रिलिंग के दौरान कौन सी आम चुनौती है ?

- (a) कम ड्रिलिंग गति (b) वर्धित गठन क्षति  
(c) कम वेल स्थिरता (d) उपर्युक्त सभी

Which of the following is a common challenge faced during extended reach drilling ?

- (a) Reduced drilling speed (b) increased formation damage  
(c) Reduced well stability (d) All of the above

(1×10)

### सेक्शन – बी

#### SECTION – B

2. वेल पथ को परिभाषित करने वाले पैरामीटर क्या हैं ? उपयुक्त चित्र बनाइए ।

What are the parameters defining the well path ? Draw suitable figure.

(3)

3. ऑटोट्रैक और वर्टिट्रैक प्रणाली का वर्णन कीजिए ।

Explain the auto track and verti track system.

(3)

P.T.O.

4. क्षैतिज ड्रिलिंग का उद्देश्य क्या है ?  
What is the purpose of horizontal drilling? (3)
5. कूप सर्वेक्षण उपकरणों के चयन मानदंड लिखिए ।  
Write the criteria of selection of well survey tools. (3)
6. एल.डब्ल्यू.डी. के क्या उद्देश्य हैं ?  
What is the objective of LWD? (3)
7. बहुपक्षीय ड्रिलिंग का अनुप्रयोग क्या है ?  
What is the application of multilateral drilling? (3)
8. HPHT ड्रिलिंग पर चर्चा कीजिए ।  
Discuss about HPHT drilling. (3)
9. BUR को परिभाषित कीजिए ।  
Define BUR (3)

### सेक्शन - सी

#### SECTION - C

10. नियोजित प्रक्षेप वक्र से कुएँ के पथ के विक्षेपण के क्या कारण हैं ? विह्वलस्टोक की व्याख्या कीजिए ।  
What are the reason for deflection of well path from planned trajectory? Explain the whipstock. (4+4)
11. रोटरी स्टीरिबल मोटर के उपयोग के फायदे व नुकसान क्या हैं ?  
What are the advantages and disadvantages of using Rotary Steerable motor? (8)
12. स्लैंट होल ड्रिलिंग का उद्देश्य क्या है ? एक स्लैंट होलवेल रूपरेखा का उदाहरण दीजिए ।  
What is the objective of slant hole drilling? Give an example of a slant hole well profile. (4+4)
13. एकल चुंबकीय सर्वेक्षण उपकरण का वर्णन कीजिए ।  
Describe single shot Magnetic Surveying tool. (8)
14. एम.डब्ल्यू.डी. प्रणाली के सभी घटकों को एक क्रम में दिखाते हुए प्रत्येक घटक की व्याख्या कीजिए ।  
Draw a fig. of MWD system showing the all component in sequence. Explain each component. (8)
15. निम्नलिखित में मूल अन्तर लिखिए :  
Describe the basic difference between the following :  
(i) संतुलित ड्रिलिंग और असंतुलित ड्रिलिंग  
Under balanced drilling & over balance drilling.  
(ii) शीर्ष चालन ड्रिलिंग और आधार चालन ड्रिलिंग  
Top drive drilling and bottom drive drilling. (4×2)