

PE5003

Roll No. : .....

Nov. 2023

**UNCONVENTIONAL HYDROCARBON RESOURCES**

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) मीथेन हाइड्रेट सूत्र क्या है ?

(a)  $C_4H_{18}O$ (b)  $C_4H_{16}O$ (c)  $C_4H_{22}O$ (d)  $C_4H_{24}O$ 

What is methane hydrate formula ?

(a)  $C_4H_{18}O$ (b)  $C_4H_{16}O$ (c)  $C_4H_{22}O$ (d)  $C_4H_{24}O$ 

(ii) उत्प्रेरक द्रवीकरण \_\_\_\_\_ पर होता है ।

- (a) कम तापमान, कम दबाव (b) उच्च तापमान, उच्च दबाव  
(c) कम तापमान, उच्च दबाव (d) उच्च तापमान, कम दबाव

Catalytic liquefaction occurs at \_\_\_\_\_.

- (a) low temperature, low pressure (b) high temperature, high pressure  
(c) low temperature, high pressure (d) high temperature, low pressure

(iii) निम्नलिखित में से किस ड्रिलिंग फ्रेकिंग में मुख्य रूप से कार्य होता है ?

- (a) वर्टिकल ड्रिलिंग (b) हॉरिजॉन्टल ड्रिलिंग  
(c) सरफेस माइनिंग (d) स्ट्रिप माइनिंग

In which of the following drilling fracking works is mainly done ?

- (a) Vertical drilling (b) Horizontal drilling  
(c) Surface drilling (d) Strip mining

(iv) पायरोलिसिस प्रक्रिया के उत्पाद क्या हैं ?

- (a) जैव तेल (b) गैसीय उत्पाद  
(c) बायोचार (d) ऑक्सीजन

What are the products of a pyrolysis process ?

- (a) Bio-oil (b) Gaseous products  
(c) Bio-char (d) Oxygen

(v) कच्चे तेल का प्राथमिक घटक क्या है ?

- (a) सल्फर (b) कार्बन  
(c) हाइड्रोजन (d) नाइट्रोजन

What is the primary component of crude oil ?

- (a) Sulphur (b) Carbon  
(c) Hydrogen (d) Nitrogen

(vi) स्टीम फ्लूडिंग के लिए गहराई सीमा क्या है ?

- (a) 3000 ft (b) 5000 ft  
(c) 6000 ft (d) 10000 ft

What is the depth limit for steam flooding ?

- (a) 3000 ft (b) 5000 ft  
(c) 6000 ft (d) 10000 ft

(vii) गैस हाइड्रेट कहाँ पाया जाता है ?

- (a) गहरे समुद्र के तलछट में (b) पर्माफ्रॉस्ट में  
(c) (a) और (b) दोनों (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Where does gas hydrate occur ?

- (a) in deep ocean sediments (b) in permafrost  
(c) Both (a) and (b) (d) None of the above

(viii) पीएमबी का क्या अर्थ है ?

- (a) पॉलिमर संशोधित बिटुमेन (b) पॉलिमर मिक्स बिटुमेन  
(c) पेनेट्रेशन संशोधित बिटुमेन (d) पेनेट्रेशन मिक्स बिटुमेन

What does PMB stand for ?

- (a) Polymer Modified Bitumen (b) Polymer Mix Bitumen  
(c) Penetration Modified Bitumen (d) Penetration Mix Bitumen

(ix) एपीआई गुरुत्वाकर्षण 14-21 वाले तेल के रूप में वर्गीकृत किया गया है

- (a) भारी कच्चा तेल (b) अतिरिक्त भारी कच्चा तेल  
(c) मध्यम भारी कच्चा तेल (d) बिटुमेन

The oil having API gravity 14-21 are classified as

- (a) Heavy crude oil (b) Extra Heavy crude oil  
(c) Medium Heavy crude oil (d) Bitumen

(x) कोयले में गैस का उत्पादन होता है

- (a) प्राकृतिक फ्रैक्चर से मुक्त गैस के प्रवाह से  
(b) क्लैट सतहों से गैस का अवशोषण  
(c) कोल मैट्रिक्स द्वारा गैस का विसरण  
(d) ये सभी

The gas production in coal occurs

- (a) By flow of free gas from natural fractures  
(b) Desorption of gas from cleat surfaces  
(c) Diffusion of gas through coal matrix  
(d) All of these

(1×10)

**सेक्शन – बी**  
**SECTION – B**

2. ऑयल शेल को परिभाषित कीजिए ।

Define Oil Shale.

(3)

3. EOR क्या है ?

What is EOR ?

(3)

4. लैंडिंग निपल्स की व्याख्या कीजिए ।

Explain landing nipples.

(3)

5. वेलहेड और क्रिसमस ट्री में क्या अंतर है ?

What is the difference between Wellhead and Christmas tree ?

(3)

6. पायरोलिसिस प्रक्रिया क्या है ?

What is pyrolysis process ?

(3)

**P.T.O.**

7. पॉलिमर फ्लूडिंग की व्याख्या कीजिए ।  
Explain polymer flooding. (3)
8. तापीय परिपक्वता की व्याख्या कीजिए ।  
Explain thermal maturity. (3)
9. तंग तेलाशय क्या है ?  
What is tight reservoir ? (3)

**सेक्शन – सी**  
**SECTION – C**

10. कोयला क्या है ? विभिन्न प्रकार के कोयले को समझाइए ।  
What is Coal ? Explain different types of coal. (8)
11. केमिकल फ्लूडिंग की व्याख्या कीजिए ।  
Explain Chemical flooding. (8)
12. यूसीजी क्या है ? समझाइए ।  
What is UCG ? Explain. (8)
13. शेल गैस को परिभाषित कीजिए । शेल गैस से जुड़ी प्रमुख चुनौतियाँ लिखिए ।  
Define Shale gas ? Write key challenges associated with shale gas. (8)
14. फिशर-ट्रॉप्स संश्लेषण की क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए ।  
Explain the mechanism of Fischer – Tropsh synthesis. (8)
15. संक्षेप में समझाइये :  
Explain in brief :  
(a) वेल स्टिमुलेशन  
Well Stimulation  
(b) बिटुमिन्स  
Bituminous (8)