

PE40042

Roll No. :

May 2024

PETROLEUM FORMATION EVALUATION

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) घनत्व मापने की इकाई क्या है ?

- (a) ओम-मीटर (b) ग्राम प्रति घन सेंटीमीटर
(c) कूलम्ब (d) जूल

What is the unit of measurement for density ?

- (a) Ohm-meters (b) Grams per cubic centimeter
(c) Coulomb (d) Joule

(ii) तेलाशय चट्टान की संतृप्ति निर्धारित करने के लिए निम्नलिखित में से कौन सा पेट्रोफिजिकल माप का उपयोग किया जाता है ?

- (a) सरंध्रता (b) प्रतिरोधकता
(c) गामा रे (d) न्यूट्रॉन सरंध्रता

Which of the following petro physical measurements is used to determine the saturation of a reservoir rock ?

- (a) Porosity (b) Resistivity
(c) Gamma Ray (d) Neutron Porosity

(iii) निम्नलिखित में से कौन सा ओपन होल लॉग फॉर्मेशन की सरंध्रता निर्धारित करने के लिए उपयोग किया जाता है ?

- (a) सोनिक लॉग (b) घनत्व लॉग
(c) गामा रे लॉग (d) न्यूट्रॉन लॉग

Which of the following open hole logs is used to determine the porosity of the formation ?

- (a) Sonic log (b) Density log
(c) Gamma ray log (d) Neutron log

(iv) निम्नलिखित में से कौन सी लॉगिंग विधियों का उपयोग संरचना की सरंध्रता निर्धारित करने के लिए किया जा सकता है ?

- (a) सोनिक लॉगिंग (b) घनत्व लॉगिंग
(c) न्यूट्रॉन लॉगिंग (d) उपरोक्त सभी

Which of the following logging methods can be used to determine the porosity of a formation ?

- (a) Sonic logging (b) Density logging
(c) Neutron logging (d) All of the above

(v) बलुआ पत्थर तेलाशय चट्टानों में आमतौर पर पाए जाने वाले सरंध्रता मूल्यों की सीमा क्या है ?

- (a) 0-5% (b) 5-15%
(c) 15-25% (d) 25-35%

What is the range of porosity values typically found in sandstone reservoir rocks ?

- (a) 0-5% (b) 5-15%
(c) 15-25% (d) 25-35%

(vi) एक बलुआ पत्थर के तेलशय की चट्टान में 20% की सरंध्रता और 40% की जल संतृप्ति है। चट्टान की हाइड्रोकार्बन संतृप्ति क्या है ?

- (a) 40% (b) 60%
(c) 80% (d) 20%

A sandstone reservoir rock has a porosity of 20% and water saturation of 40%, what is the hydrocarbon saturation of rock ?

- (a) 40% (b) 60%
(c) 80% (d) 20%

(vii) एक वेल लॉग से पता चलता है कि एक फॉर्मेशन में 2.4 g/cc का थोक घनत्व और 2.7 g/cc का मैट्रिक्स घनत्व है। चट्टान की स्पष्ट सरंध्रता क्या है ?

- (a) 0.10 (b) 0.15
(c) 0.20 (d) 0.25

A well log shows that a formation has a bulk density of 2.4 g/cc and a matrix density of 2.7 g/cc. What is the apparent porosity of the rock ?

- (a) 0.10 (b) 0.15
(c) 0.20 (d) 0.25

(viii) एक लॉगिंग टूल का अधिकतम कितनी गहराई तक उपयोग किया जा सकता है ?

- (a) 10000 feet (b) 20000 feet
(c) 30000 feet (d) 40000 feet

What is the maximum depth that a logging tool can be used ?

- (a) 10000 feet (b) 20000 feet
(c) 30000 feet (d) 40000 feet

(ix) लिथो-घनत्व लॉग किस सिद्धांत पर काम करता है ?

- (a) काम्पटन स्कैटरिंग (b) फोटोइलेक्ट्रिक अवशोषण
(c) ओम का नियम (d) उपरोक्त सभी

Litho-density log works on the principle of

- (a) Compton Scattering (b) Photo electric absorption
(c) Ohm's law (d) All of the above

(x) निम्नलिखित में से कौन वायरलाइन वेल लॉग की श्रेणी में नहीं आता है ?

- (a) विद्युत लॉग (b) ध्वनिक लॉग
(c) रेडियोधर्मी (d) प्रोडक्शन लॉग

Which of the following does not fall under the category of wireline well logs ?

- (a) Electrical log (b) Acoustic log
(c) Radioactive (d) Production log

(1×10)

सेक्शन - बी

SECTION - B

2. पारंपरिक कोरिंग क्या है ?

What is conventional coring ?

(3)

3. फॉर्मेशन की लिथोलॉजी क्या है ? समझाइए।

What is the lithology of the formation ? Explain.

(3)

P.T.O.

4. रेडियोएक्टिव लॉग का अनुप्रयोग लिखिए ।
Write the application of radioactive log. (3)
5. एक कुएँ की कुल गहराई 8000 फीट होती है । एक गामा किरण लॉग ने 2000 फीट की गहराई पर 150 API इकाइयों एवं 6000 फीट की गहराई पर 800 API इकाइयों की गामा किरण की गणना दर्ज की गई । 2000 से 6000 के अंतराल पर API इकाइयों में औसत गामा किरण की गणना कीजिए ।
A well has a total depth of 8000 feet. A gamma ray log recorded a gamma ray count of 150 API units at a depth of 2000 feet, and 800 API units at a depth of 6000 feet. What is the average gamma ray count in API units over the interval from 2000 to 6000 feet ? (3)
6. वेल लॉग इंटरप्रिटेशन क्या है ?
What are well log interpretation ? (3)
7. न्यूट्रॉन पोरॉसिटी लॉग कैसे काम करता है ?
How does the neutron porosity log work ? (3)
8. RXO को परिभाषित कीजिए ।
Define RXO. (3)
9. पारगम्यता की व्याख्या कीजिए ।
Explain permeability. (3)

सेक्शन – सी

SECTION – C

10. सोनिक लॉग के कार्य सिद्धांत का वर्णन कीजिए ।
Describe the working principle of sonic log. (8)
11. विद्युत लॉग की व्याख्या कीजिए ।
Explain electrical log. (8)
12. बोर होल ज्यामिति क्या है ? आरेख द्वारा समझाइए ।
What is bore hole geometry? Explain with diagram. (8)
13. (i) न्यूट्रॉन-घनत्व क्रॉस प्लॉट की व्याख्या कीजिए ।
Explain neutron-density cross plot. (4)
(ii) न्यूट्रॉन लॉग की सीमाएँ क्या हैं ?
What are the limitations of neutron log ? (4)
14. इलेक्ट्रोमैग्नेटिक केसिंग इंस्पेक्शन (EMI) टूल क्या है और यह कैसे काम करता है ?
What is an electromagnetic casing inspection (EMI) tool, and how does it work ? (8)
15. फार्मेशन माइक्रो स्कैनर की व्याख्या कीजिए ।
Explain formation micro scanner. (8)