

PE6002

Roll No. :

May 2024

PIPELINE ENGINEERING

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) निम्नलिखित में से किस द्रव की विशिष्ट ऊष्मा सर्वाधिक होती है ?

(a) पानी

(b) इथेनॉल

(c) पारा

(d) गैसोलीन

Which of the following liquids has the highest specific heat ?

(a) Water

(b) Ethanol

(c) Mercury

(d) Gasoline



(ii) पानी की विशिष्ट ऊष्मा कितनी होती है ?

- (a) 1.00 J/g °C (b) 2.00 J/g °C
(c) 3.00 J/g °C (d) 4.00 J/g °C

What is the specific heat of water ?

- (a) 1.00 J/g °C (b) 2.00 J/g °C
(c) 3.00 J/g °C (d) 4.00 J/g °C

(iii) पाइपलाइन के आंतरिक व्यास को मापने के लिए किस प्रकार के पिग का उपयोग किया जाता है ?

- (a) स्मार्ट पिग (b) गेजिंग पिग
(c) निरीक्षण पिग (d) उपरोक्त सभी

What type of pig is used to measure the internal diameter of pipeline ?

- (a) Smart pig (b) Gauging pig
(c) Inspection pig (d) All of the above

(iv) तेल और गैस उद्योग में उपयोग की जाने वाली पिगिंग प्रणाली क्या है ?

- (a) पाइपलाइनों को साफ करने के लिए (b) पिग का परिवहन करना
(c) पाइपलाइनों का निरीक्षण करना (d) पाइपलाइन के दबाव को कम करने के लिए

What is a pigging system used for in the oil and gas industry ?

- (a) To clean pipelines (b) To transport pigs
(c) To inspect pipelines (d) To reduce pipeline pressure

(v) निम्नलिखित में से कौन सा परिष्कृत उत्पाद आमतौर पर हीटिंग ईंधन के रूप में उपयोग किया जाता है ?

- (a) डीजल (b) मिट्टी का तेल
(c) गैसोलीन (d) जेट ईंधन

Which of the following refined products is commonly used as a heating fuel ?

- (a) Diesel (b) Kerosene
(c) Gasoline (d) Jet fuel

(vi) पाइपलाइन में दबाव बनाए रखने के लिए निम्नलिखित में से कौन सा पाइपलाइन घटक जिम्मेदार है ?

- (a) पंप स्टेशन (b) कंप्रेसर स्टेशन
(c) नियंत्रण वाल्व (d) पिग लांचर

Which of the following pipeline components is responsible for maintaining the pressure in the pipeline ?

- (a) Pump stations (b) Compressor stations
(c) Control valves (d) Pig launchers

(vii) संक्षारण को रोकने के लिए आमतौर पर निम्नलिखित में से कौन सी पाइपलाइन कोटिंग का उपयोग किया जाता है ?

- (a) एपॉक्सी (b) पॉलिथीन
(c) जिंक (d) उपरोक्त सभी

Which of the following pipeline coatings is commonly used to prevent corrosion ?

- (a) Epoxy (b) Polyethylene
(c) Zinc (d) All of the above

(viii) निम्नलिखित में से कौन सी पाइपलाइन निगरानी प्रणाली रिसाव का पता लगा सकती है ?

- (a) एससीएडीए (b) जीआईएस
(c) इन-लाइन निरीक्षण उपकरण (d) उपरोक्त सभी

Which of the following pipeline monitoring systems can detect leaks ?

- (a) SCADA (b) GIS
(c) In-line Inspection tools (d) All of the above

(ix) अमेरिकी संघीय नियमों के अनुसार तेल पाइपलाइनों के लिए अधिकतम दबाव सीमा क्या है ?

- (a) 500 Psi (b) 1000 Psi
(c) 1500 Psi (d) 2000 Psi

What is the maximum allowable operating pressure for oil pipelines regulated by the U.S. department of transportation ?

- (a) 500 Psi (b) 1000 Psi
(c) 1500 Psi (d) 2000 Psi

(x) तेल पाइपलाइनों के लिए विशिष्ट व्यास सीमा क्या है ?

- (a) 2-6 इंच (b) 8-12 इंच
(c) 16-24 इंच (d) 30-48 इंच

What is the typical diameter range for oil pipelines ?

- (a) 2-6 inches (b) 8-12 inches
(c) 16-24 inches (d) 30-48 inches

(1×10)

सेक्शन – बी

Section – B

2. पाइपलाइन के क्या फायदे हैं ?

What are the advantages of pipeline ?

(3)

3. पाइपलाइन डिजाइन के प्रमुख घटक क्या हैं ?

What are the key components of a pipeline design ?

(3)

P.T.O.

4. 2000 मीटर की लंबाई वाली एक पाइपलाइन, 0.5 मीटर का व्यास और 0.2 सेकंड के वाल्व बंद होने का समय हाइड्रोलिक उछाल का अनुभव करता है जब वाल्व बंद होता है। पाइपलाइन में उत्पन्न होने वाले अधिकतम सर्ज प्रेशर की गणना कीजिए।
A pipeline with a length of 2000 metres, a diameter of 0.5 metres and a valve closure time of 0.2 seconds experiences a hydraulic surge when the valve is closed. Calculate the maximum surge pressure that will be generated in the pipeline. (3)
5. कैलीपर पिग क्या है ?
What is Caliper pig ? (3)
6. शिथिलता क्या है ?
What is Sag ? (3)
7. अपतटीय पाइपलाइनों में आमतौर पर किस प्रकार का क्षरण पाया जाता है ?
What types of corrosion are typically found in offshore pipelines ? (3)
8. स्टेशन स्पेसिंग की व्याख्या कीजिए।
Explain Station spacing. (3)
9. वेल्डिंग के प्रकार क्या हैं ?
What are the types of welding ? (3)

सेक्शन – सी

Section – C

10. पाइपलाइन प्रणाली का उद्देश्य क्या है ? समझाइए।
What is the objective of pipeline system ? Explain. (8)
11. पिग लॉन्चर और पिग रिसीवर क्या है ? समझाइए।
What is pig launcher and pig receiver ? Explain. (8)
12. स्टिंगर और राइजर की व्याख्या कीजिए।
Explain stinger and riser. (8)
13. अपतटीय पाइपलाइनों के प्रकारों के बारे में चर्चा कीजिए।
Discuss about the types of offshore pipelines. (8)
14. अपतटीय पाइपलाइन डिजाइन में उपयोग की जाने वाली किसी एक तकनीक पर चर्चा कीजिए।
Discuss any one technique used in offshore pipelines design. (8)
15. कैथोडिक सुरक्षा विधि को समझाइए।
Explain cathodic protection method. (8)