

PE6002

Roll No. :

MAY 2023 (Semester)

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) प्राकृतिक गैस पाइपलाइनों के लिए विशिष्ट दबाव सीमा क्या है ?
What is the typical pressure range for natural gas pipelines ?
(a) 100 – 500 psi (b) 500 – 1000 psi
(c) 1000 – 2000 psi (d) 2000 – 3000 psi
- (ii) पाइपलाइन सामग्री के चयन में मुख्य विचारण क्या है ?
What is a key consideration in the selection of pipeline materials ?
(a) लागत-प्रभावशीलता (b) संक्षारण प्रतिरोध
(c) लचीलापन और स्थायित्व (d) उपरोक्त सभी
What is a key consideration in the selection of pipeline materials ?
(a) Cost-effectiveness (b) Corrosion resistance
(c) Flexibility and durability (d) All of the above
- (iii) पाइपलाइन इंजीनियरिंग विश्लेषण में उपयोग किये जाने वाला एक सामान्य उपकरण क्या है ?
What is a common tool used in pipeline engineering analysis ?
(a) सी ए डी सॉफ्टवेयर (b) सिमुलेशन सॉफ्टवेयर
(c) प्रोग्रामिंग भाषाएँ (d) उपरोक्त सभी
What is a common tool used in pipeline engineering analysis ?
(a) CAD software (b) Simulation software
(c) Programming languages (d) All of the above
- (iv) पाइपलाइन निर्माण में उपयोग की जाने वाली सामान्य सामग्रियाँ क्या हैं ?
What are the common materials used in pipeline construction ?
(a) स्टील, प्लास्टिक और कंक्रीट (b) एल्युमिनियम
(c) लकड़ी, काँच और सिरेमिक (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
What are the common materials used in pipeline construction ?
(a) Steel, plastic and concrete (b) Aluminium
(c) Wood, glass and ceramic (d) None of the above
- (v) वाटर हैमर का क्या कारण है ?
What causes water hammer ?
(a) उच्च पानी का दबाव (b) अचानक वाल्व बंद होना
(c) ढीले पाइप फीटिंग (d) उपरोक्त सभी
What causes water hammer ?
(a) High water pressure (b) Sudden valve closure
(c) Loose pipe fittings (d) All of the above
- (vi) निम्नलिखित में से कौन सा कारक गैस पाइपलाइन के डिजाइन को प्रभावित कर सकता है ?
Which of the following factors can affect the design of a gas pipeline ?
(a) प्रवाह दर (b) ऑपरेटिंग दबाव
(c) परिवेश का तापमान (d) उपरोक्त सभी
Which of the following factors can affect the design of a gas pipeline ?
(a) Flow rate (b) Operating pressure
(c) Ambient temperature (d) All of the above

(vii) उथला जल ऑफशोर पाइपलाइन के लिए विशिष्ट अधिकतम पानी की गहराई क्या है ?

- (a) 50 मीटर (b) 100 मीटर
(c) 200 मीटर (d) 500 मीटर

What is the typical maximum water depth for a shallow water offshore pipeline ?

- (a) 50 meters (b) 100 meters
(c) 200 meters (d) 500 meters

(viii) किस प्रकार की ऑफशोर पाइपलाइन अत्यधिक तापमान और दबावों का सामना करने के लिए डिज़ाइन की गई है ?

- (a) गैस पाइपलाइन (b) तेल पाइपलाइन
(c) मल्टीफेस पाइपलाइन (d) उपरोक्त सभी

Which type of offshore pipeline is designed to withstand extreme temperatures and pressures ?

- (a) Gas pipeline (b) Oil pipeline
(c) Multiphase pipeline (d) All of the above

(ix) पानी के नीचे वेल्डिंग के लिए आमतौर पर किस प्रकार के इलेक्ट्रोड का उपयोग किया जाता है ?

- (a) स्टेनलेस स्टील (b) कॉपर
(c) एल्युमिनियम (d) कार्बन

Which type of electrode is typically used for under water welding ?

- (a) Stainless Steel (b) Copper
(c) Aluminium (d) Carbon

(x) एक पाइपलाइन का व्यास 16 इंच और लंबाई 10 मील है। यदि प्रवाह दर 8000 बैरल प्रतिदिन है और द्रव की श्यानता 1 cp है, तो पाइपलाइन के साथ दबाव ड्रॉप क्या है ?

The diameter of a pipeline is 16 inch and the length is 10 miles. What is the pressure drop along the pipeline ? If flow rate is 8000 barrel/day and the viscosity of the fluid is 1 cp.

- (a) 5 psi (b) 10 psi
(c) 15 psi (d) 20 psi (1×10)

सेक्शन – बी

Section – B

2. पानी की विशिष्ट ऊष्मा क्या है ?

What is the specific heat of water ?

(3)

3. 500 ग्राम पानी का तापमान 10 डिग्री सेल्सियस बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा की मात्रा क्या है ? जल की विशिष्ट ऊष्मा 4.184 जूल प्रति ग्राम प्रति डिग्री सेल्सियस होती है।

What is the amount of heat required to raise the temperature of 500 grams of water by 10 degrees Celsius ? The specific heat of water is 4.184 Joules per gram per degree Celsius.

(3)

4. पाइपलाइनों को पार करने के तरीके क्या हैं ?
What are the methods of crossing pipelines ? (3)
5. पिगिंग के लिए कार्य सिद्धांत क्या है ?
What is the working principle for pigging ? (3)
6. पिग लॉन्चर क्या है ?
What is Pig launcher ? (3)
7. हाइड्रोलिक उछाल को परिभाषित कीजिए ।
Define hydraulic surge. (3)
8. पाइपलाइन के तीन प्रकार क्या हैं ?
What are the three types of pipelines ? (3)
9. संक्षारण नियंत्रण के तरीके क्या हैं ?
What are the methods for corrosion control ? (3)

सेक्शन – सी

Section – C

10. पाइपलाइन इंजीनियरिंग में नियमों और मानकों की भूमिका पर चर्चा कीजिए ।
Discuss the role of regulations and standards in pipeline engineering. (8)
11. पाइपलाइन निर्माण के लिए सामग्री के चयन की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए ।
Describe the process for selecting materials for pipeline construction. (8)
12. पाइप के आकार का पानी के वेग, दाब में कमी और पाइपलाइन में घर्षण हानियों पर पड़ने वाले प्रभाव को समझाइए ।
Explain the impact of pipe size on water velocity, pressure drop and frictional losses in the pipeline. (8)
13. विभिन्न प्रकार के पिग की व्याख्या कीजिए ।
Explain different types of pig. (8)
14. अंडर वाटर वेल्डिंग का कार्य सिद्धांत क्या है ? समझाइए ।
What is the working principle of under water welding ? Explain. (8)
15. ले बार्ज स्थापना विधि को समझाइए ।
Explain the Lay Barge installation method. (8)