

2016

PETROLEUM TECHNOLOGY

PART-I

निर्धारित समय : ½ घंटा]

[अधिकतम अंक : 30

Time allowed : ½ Hour]

[Maximum Marks : 30

नोट : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं एवं प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।

Note : All Questions are compulsory and each question is of 1 mark.

(ii) 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.

1. पेट्रोलियम की उत्पत्ति को समझाया जा सकता है

- (a) कार्बाइड सिद्धान्त द्वारा
- (b) आधुनिक सिद्धान्त द्वारा
- (c) उपरोक्त सभी के द्वारा
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

2. वह कच्चा तेल जिसमें n-पेराफिन यौगिक अधिक मात्रा में उपस्थित रहते हैं कहलाता है

- (a) पेराफिनिक कच्चा तेल
- (b) नेफथेलिक कच्चा तेल
- (c) एस्फाल्टिक कच्चा तेल
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

3. पेट्रोलियम की खोज के लिए निम्न विधियों का प्रयोग किया जाता है :

- (a) ग्रेविमीट्रिक सर्वे
- (b) सीस्मिक सर्वे
- (c) उपरोक्त सभी
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

1. Origin of petroleum can be explained according to

- (a) Carbide theory
- (b) Modern theory
- (c) All of the above
- (d) None of the above

2. The crude oil in which n-paraffins compounds are present in large amount is called

- (a) Paraffinic crude oil
- (b) Naphthanic crude oil
- (c) Asphaltic crude oil
- (d) None of the above

3. Which of the following methods are used for exploration of crude oil ?

- (a) Gravimetric survey
- (b) Seismic survey
- (c) All of the above
- (d) None of the above

4. अधिक अणु भार वाले यौगिकों को कम अणु भार वाले यौगिकों में बदलने की प्रक्रिया को कहा जाता है
- (a) भंजन
(b) पुनर्विन्यास
(c) कोकिंग
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं
5. पेट्रोलियम के आसवन से प्राप्त होने वाले मुख्य उत्पाद हैं
- (a) गेसोलीन (b) डीजल
(c) केरोसिन (d) उपरोक्त सभी
6. हाइड्रोजन की उपस्थिति में भंजन प्रक्रिया को कहा जाता है
- (a) तापीय भंजन (b) उत्प्रेरकीय भंजन
(c) हाइड्रोभंजन (d) कोकिंग
7. किसी भी यौगिक के अणु भार में बिना अधिक परिवर्तन के अणु की संरचना में परिवर्तन की प्रक्रिया को कहा जाता है
- (a) भंजन
(b) पुनर्विन्यास
(c) हाइड्रोभंजन
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं
8. किसी भी ओलिफिन की आइसोपेराफिन से अभिक्रिया कर के उच्चतर आइसोपेराफिन प्राप्त करने की प्रक्रिया को कहा जाता है
- (a) बहुलीकरण
(b) एल्काइलीकरण
(c) समावयवीकरण
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं
9. किसी भी एल्काइलीकरण अभिक्रिया में उपयोग में लाया जाने वाला उत्प्रेरक है
- (a) सल्फ्यूरिक अम्ल
(b) हाइड्रोफ्लोरिक अम्ल
(c) उपरोक्त सभी
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं
4. The process of decomposing large molecular weight compounds into small molecular weight compounds is called
- (a) Cracking
(b) Reforming
(c) Coking
(d) None of the above
5. The major products obtained from the distillation of petroleum are
- (a) Gasoline
(b) Diesel
(c) Kerosene
(d) All of the above
6. Cracking in presence of hydrogen is called
- (a) Thermal cracking
(b) Catalytic cracking
(c) Hydro cracking
(d) Coking
7. Rearrangement of molecules without much affecting the molecular weight of a compound is called
- (a) Cracking
(b) Reforming
(c) Hydrocracking
(d) None of the above
8. The reaction of olefin with isoparaffin to obtain higher isoparaffins is called
- (a) Polymerisation
(b) Alkylation
(c) Isomerisation
(d) None of the above
9. The catalyst used in an alkylation reaction is
- (a) Sulphuric acid
(b) Hydrofluoric acid
(c) All of the above
(d) None of the above

10. डॉक्टर स्वीटनिंग प्रक्रिया में काम में लिया जाने वाला अभिकर्मक है
 (a) सोडियम प्लम्बाइट
 (b) सोडियम क्लोराइड
 (c) सोडियम हाइड्रॉक्साइड
 (d) सोडियम बाईकार्बोनेट
11. केरोसिन से एरोमेटिक यौगिकों को पृथक करने की प्रक्रिया को कहा जाता है
 (a) डॉक्टर स्वीटनिंग प्रक्रिया
 (b) क्ले कोन्टेक्टिंग प्रक्रिया
 (c) केरोसिन का सल्फर डाइऑक्साइड उपचार
 (d) यूडेक्स प्रक्रिया
12. गेसोलीन से सल्फर यौगिकों को पृथक करने की प्रक्रिया को कहा जाता है
 (a) डॉक्टर स्वीटनिंग प्रक्रिया
 (b) क्ले कोन्टेक्टिंग प्रक्रिया
 (c) केरोसिन का सल्फर डाइऑक्साइड उपचार
 (d) यूडेक्स प्रक्रिया
13. गेसोलीन से एस्फाल्ट एवं रेजिन पदार्थों को पृथक करने की प्रक्रिया को कहा जाता है
 (a) डॉक्टर स्वीटनिंग प्रक्रिया
 (b) क्ले कोन्टेक्टिंग प्रक्रिया
 (c) सल्फ्यूरिक अम्ल उपचार प्रक्रिया
 (d) यूडेक्स प्रक्रिया
14. विलायक नेफ्था से एरोमेटिक यौगिकों को पृथक करने की प्रक्रिया को कहा जाता है
 (a) डॉक्टर स्वीटनिंग प्रक्रिया
 (b) सल्फ्यूरिक अम्ल उपचार प्रक्रिया
 (c) केरोसिन का सल्फर डाइऑक्साइड उपचार
 (d) यूडेक्स प्रक्रिया
15. थैलिक एनहाइड्राइट के उत्पादन में काम आने वाला उत्प्रेरक है
 (a) निकल
 (b) प्लेटिनम
 (c) पैलेडियम
 (d) वेनेडियम पेन्टाक्साइड
10. The reagent used in Doctor's sweetening process is
 (a) Sodium plumbite
 (b) Sodium chloride
 (c) Sodium hydroxide
 (d) Sodium bicarbonate
11. The process of removing aromatic compounds from kerosene is called
 (a) Doctor's sweetening process
 (b) Clay contacting process
 (c) Sulphur dioxide treatment of kerosene
 (d) Udex process
12. The process of removing sulphur compounds from gasoline is called
 (a) Doctor's sweetening process
 (b) Clay contacting process
 (c) Sulphuric dioxide treatment of kerosene
 (d) Udex process
13. The process of removing asphalt and resin from gasoline is called
 (a) Doctor's sweetening process
 (b) Clay contacting process
 (c) Sulphuric acid treatment process
 (d) Udex process
14. The process of removing aromatic compounds from solvent naphtha is called
 (a) Doctor's sweetening process
 (b) Sulphuric acid treatment process
 (c) Sulphur dioxide treatment of kerosene
 (d) Udex process
15. The catalyst used in the manufacture of phthalic anhydride is
 (a) Nickel
 (b) Platinum
 (c) Paladium
 (d) Vanadium pentaoxide

16. निम्न में से अधिकतम ऑक्टेन नम्बर किस यौगिक का होता है ?
 (a) n-पेराफिन (b) नेफ्थीन
 (c) ओलिफीन (d) एरोमेटिक
17. निम्न में से न्यूनतम ऑक्टेन नम्बर किस यौगिक का होता है ?
 (a) n-पेराफिन (b) ओलिफीन
 (c) नेफ्थीन (d) आइसोपेराफिन
18. द्रवित पेट्रोलियम गैस के मुख्य घटक हैं
 (a) प्रोपेन एवं ब्यूटेन (b) मेथेन एवं एथेन
 (c) एथेन एवं प्रोपेन (d) ब्यूटेन एवं पेन्टेन
19. n-पेराफिन को आइसोपेराफिन में परिवर्तित करने की प्रक्रिया को कहा जाता है
 (a) बहुलीकरण
 (b) एल्काइलीकरण
 (c) समावयवीकरण
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
20. किसी भी पुनर्विन्यास प्रक्रिया में फीड के रूप में प्रयोग किया जाता है
 (a) विलायक नैफ्था (b) गेसोलीन
 (c) केरोसीन (d) डिजल
21. वह तापमान जिस पर कोई भी पेट्रोलियम उत्पाद क्षणिक ज्वाला प्रदान करता है कहलाता है
 (a) फ्लेश प्वाइन्ट (b) फायर प्वाइन्ट
 (c) स्मोक प्वाइन्ट (d) क्लाउड प्वाइन्ट
22. गेसोलीन की ऑक्टेन संख्या बढ़ाने के लिए उसमें मिलाया जाता है
 (a) टेट्रा मिथाइल लेड
 (b) टेट्रा इथाइल लेड
 (c) उपरोक्त में से सभी
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
16. Which of the following compounds has the highest octane number ?
 (a) n-paraffins (b) Naphthenes
 (c) Olefins (d) Aromatics
17. Which of the following compounds has lowest octane number ?
 (a) n-paraffins (b) Olefin
 (c) Naphthenes (d) Isoparaffins
18. The major components of liquefied petroleum gas are
 (a) Propane and butane
 (b) Methane and ethane
 (c) Ethane and propane
 (d) Butane and pentane
19. The process of converting n-paraffins into isoparaffins is called
 (a) Polymerisation
 (b) Alkylation
 (c) Isomerisation
 (d) None of the above
20. The feed in a reforming process consists of
 (a) Solvent naphtha
 (b) Gasoline
 (c) Kerosene
 (d) Diesel
21. The temperature at which a petroleum product produces a momentary flash is called
 (a) Flash point (b) Fire point
 (c) Smoke point (d) Cloud point
22. Which of the following compound is added in gasoline to increase its octane number ?
 (a) Tetra methyl lead
 (b) Tetra ethyl lead
 (c) All of the above
 (d) None of the above

23. यूडेक्स प्रक्रिया में उपयोग में लिया जाने वाला अभिकारक है
 (a) एथिल एल्कोहल
 (b) एसीटिक एसिड
 (c) एथिलीन ग्लाइकोल का जलीय विलयन
 (d) मिथाइल एल्कोहल
24. सभी पेट्रोलियम उत्पादों के रासायनिक उपचार के मुख्य उद्देश्य है
 (a) रंग को दूर करना
 (b) दुर्गन्ध को दूर करना
 (c) सल्फर यौगिकों को दूर करना
 (d) उपरोक्त सभी
25. उत्प्रेरकीय भंजन में उपयोग में लिया जाने वाला उत्प्रेरक है
 (a) सिलिका एलुमिना
 (b) सिलिका जेल
 (c) वनेडियम पेन्टाक्साइड
 (d) निकल
26. n-हेप्टेन की ऑक्टेन संख्या मानी जाती है
 (a) 100 (b) 0
 (c) 70 (d) 80
27. आइसो ऑक्टेन की ऑक्टेन संख्या मानी जाती है
 (a) 100 (b) 0
 (c) 60 (d) 80
28. n-सीटेन का सीटेन नम्बर माना जाता है
 (a) 0 (b) 100
 (c) 50 (d) 60
29. अल्फा मिथाइल नेफ्थेलीन की सीटेन संख्या मानी जाती है
 (a) 0 (b) 100
 (c) 50 (d) 80
30. प्राकृतिक गैस का मुख्य घटक है
 (a) मेथेन (b) एथेन
 (c) एथिलीन (d) एसीटिलीन
23. The reagent used in udex process is
 (a) Ethyl alcohol
 (b) Acetic acid
 (c) Aqueous solution of ethylene glycol
 (d) Methyl alcohol
24. The major objectives of chemical treatment of petroleum products are
 (a) Improvement of colour
 (b) Improvement of odour
 (c) Removal of sulphur compounds
 (d) All of the above
25. The catalyst used in catalytic cracking process is
 (a) Silica alumina
 (b) Silica gel
 (c) Vanadium pentaoxide
 (d) Nickel
26. The octane number of 'n' heptane is assumed to be
 (a) 100 (b) 0
 (c) 70 (d) 80
27. The octane number of iso octane is assumed to be
 (a) 100 (b) 0
 (c) 60 (d) 80
28. The cetane number of n-cetane is assumed to be
 (a) 0 (b) 100
 (c) 50 (d) 60
29. The cetane number of alpha methyl naphthelene is assumed to be
 (a) 0 (b) 100
 (c) 50 (d) 80
30. The main component of natural gas is
 (a) Methane (b) Ethane
 (c) Ethylene (d) Acetylene

2156

CH304

Roll No. :

2016

PETROLEUM TECHNOLOGY

PART-II

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any five questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए ।
Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।
Start each question on a fresh page.

(iv) 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.

1. निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

Answer the following questions :

(i) विभिन्न प्रकार के विखण्डन प्रक्रम क्या-क्या हैं ?

What are various cracking processes ?

(ii) 'कच्चे तेल के संगठन' के बारे में लिखें ।

Write about the composition of crude petroleum.

(iii) रिफार्मिंग क्या है ?

What is reforming ?

(iv) सीटेन नम्बर क्या है ?

What is cetane number ?

(v) एल्काइलेशन क्या है ?

What is alkylation ?

(2×5)

2. (i) कच्चा पेट्रोलियम क्या है ? उनका रासायनिक स्वरूप के आधार पर वर्गीकरण कीजिए ।
What is crude petroleum ? Classify crude petroleum on the basis of their chemical nature.
- (ii) कच्चे पेट्रोलियम के विभिन्न औद्योगिक उपयोग लिखें ।
Write about the various industrial applications of crude petroleum. (6+6)
3. (i) एक स्वच्छ प्रवाह चित्र की सहायता से हाउड्री फिक्स्ड बेड उत्प्रेरकीय क्रैकिंग विधि को समझाइये ।
Describe the Houdry fixed bed catalytic cracking with the help of neat flow sheet.
- (ii) किसी तेल शोधक कारखाने से उत्पन्न प्रदूषण के नियन्त्रण के लिए किये जाने वाले उपायों का संक्षिप्त वर्णन करें ।
What are the various measures to be taken for controlling pollution from a petroleum refinery ? (6+6)
4. (i) विभिन्न कोकिंग विधियों के उपयोग लिखें । एक स्वच्छ प्रवाह चित्र की सहायता से विलम्बित कोकिंग को स्पष्ट करें ।
Write the uses of various coking processes. Explain with neat flow sheet the functioning of delayed coking process.
- (ii) साइक्लोहेक्सेन के उत्पादन, गुण एवं उपयोग का वर्णन करें ।
Describe the manufacture, properties and uses of cyclohexane. (6+6)
5. (i) बहुलकीकरण क्या है ? सल्फ्यूरिक अम्ल की उपस्थिति में बहुलकीकरण की व्याख्या करें ।
What is polymerisation ? Describe a process for polymerisation in the presence of sulphuric acid.
- (ii) मूविंग-बेड उत्प्रेरकीय विखण्डन क्या है ? एक स्वच्छ प्रवाह चित्र की सहायता से थर्मोफर उत्प्रेरकीय विखण्डन प्रक्रम का वर्णन करें ।
What is moving-bed catalytic cracking ? Describe the thermofer catalytic cracking process with a flow sheet. (6+6)
6. (i) आसवन-कालम में विभिन्न प्रकार की कौन-कौन सी ट्रे प्रयोग की जाती हैं ? निर्वातित आसवन प्रक्रम की व्याख्या करें ।
What are the different types of trays used in a distillation column ? Explain the process of vacuum distillation.
- (ii) पेट्रोलियम उत्पादों के शुद्धिकरण के लिए यूडेक्स निष्करण प्रक्रम क्या है ? एक स्वच्छ प्रवाह चित्र की सहायता से प्रयुक्त होने वाले प्रक्रम का वर्णन करें ।
What is the Udex process of extraction for cleaning of petroleum products. Describe this process with a flow sheet. (6+6)

7. (i) श्यानता क्या है ? एक तेल की श्यानता की माप के लिए प्रयुक्त होने वाली विभिन्न विधियाँ क्या हैं ? उनमें से किसी एक विधि का वर्णन करें ।

What is viscosity ? What are the various methods for measuring the viscosity of an oil ? Explain any one of them.

- (ii) द्रवित ईंधन एवं गैसीय ईंधन के लाभ एवं हानियों का क्रमशः वर्णन करें ।

Discuss the advantage and disadvantages of liquid and gaseous fuels respectively.

8. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखें :'

(6+6)

Write down short notes on the following :

- (i) बहाव बिन्दु एवं गलनांक बिन्दु

Pour point and melting point

- (ii) वाष्प दाब

Vapour pressure

- (iii) फायर और फ्लेश बिन्दु

Fire & Flash point

- (iv) ऑक्टेन संख्या

Octane number

(3×4)