

CH304

Roll No. : .....

Spl. 2020

## PETROLEUM TECHNOLOGY

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

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

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

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on 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. (1) पेट्रोलियम के आसवन से प्राप्त होने वाले मुख्य उत्पाद हैं

- |             |                 |
|-------------|-----------------|
| (a) गेसोलीन | (b) डीजल        |
| (c) केरोसीन | (d) उपरोक्त सभी |

The major products obtained from the distillation of petroleum are

- |              |                      |
|--------------|----------------------|
| (a) Gasoline | (b) Diesel           |
| (c) Kerosene | (d) All of the above |

(2) द्रवित पेट्रोलियम गैस के मुख्य घटक हैं

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| (a) प्रोपेन एवं ब्यूटेन | (b) मेथेन एवं एथेन      |
| (c) एथेन एवं प्रोपेन    | (d) ब्यूटेन एवं पेन्टेन |

The major components of liquefied petroleum gas are

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| (a) Propane and Butane | (b) Methane and Ethane |
| (c) Ethane and Propane | (d) Butane and Pentane |

(3) कच्चे तेल का अणुभार किस परास में होता है ?

- |               |               |
|---------------|---------------|
| (a) 100 - 200 | (b) 230 - 250 |
| (c) 450 - 550 | (d) 600 - 800 |

Molecular weight of crude oil is in the range of

- |               |               |
|---------------|---------------|
| (a) 100 - 200 | (b) 230 - 250 |
| (c) 450 - 550 | (d) 600 - 800 |

(4) ऐरोमेटिक किसमें वांछित अवयव है

- (a) स्नेहक तेल (b) डीजल  
(c) केरोसीन (d) पेट्रोल

Aeromatics arcs desired constituents of

- (a) Lubricating oil (b) Diesel  
(c) Kerosene (d) Petrol

(5) निम्न में से अधिकतम API घनत्व किसका है ?

- (a) डीजल (b) पेट्रोल  
(c) भट्टी तेल (d) केरोसीन

Which of the following has maximum API gravity ?

- (a) Diesel (b) Petrol  
(c) Furnace oil (d) Kerosene

(6) मर्केप्टन को दर्शाया जाता है

- (a)  $R - S - R^1$  (b)  $R - COOH$   
(c)  $R - S - H$  (d)  $R - OH$

Mercaptans is represented by

- (a)  $R - S - R^1$  (b)  $R - COOH$   
(c)  $R - S - H$  (d)  $R - OH$

(7) ऐनिलीन बिन्दु किसका गुण है

- (a) Diesel (डीजल) (b) LPG (LPG)  
(c) Petrol (पेट्रोल) (d) Neptha (नेपथा)

Aniline point is a properties of

- (a) Diesel (b) LPG (LPG)  
(c) Petrol (d) Neptha

(8) n-हेप्टेन की ऑक्टेन संख्या मानी जाती है

- (a) 100 (b) 0  
(c) 70 (d) 50

The octane number of 'n-heptane' is assumed to be

- (a) 100 (b) 0  
(c) 70 (d) 50

(9) आइसो-ऑक्टेन की ऑक्टेन संख्या मानी जाती है

- (a) 100 (b) 0  
(c) 70 (d) 50

The octane number of ISO-octane is assumed to be

- (a) 100 (b) 0  
(c) 70 (d) 50

(10) हाइड्रोजन की उपस्थिति में भंजन प्रक्रिया को कहा जाता है

- (a) कोकिंग (b) हाइड्रो भंजन  
(c) तापीय भंजन (d) उत्प्रेरकीय भंजन

Cracking in presence of Hydrogen is called

- (a) Coking (b) Hydro cracking  
(c) Thermal craking (d) Catalytic craking

(11) n - सीटेन का सीटेन नम्बर माना जाता है

- (a) 100 (b) 0  
(c) 1 (d) 50

The cetane number of n-cetane is assumed to be

- (a) 100 (b) 0  
(c) 1 (d) 50

(12) पुनर्विन्यास प्रक्रम में फीड के रूप में किसका प्रयोग किया जाता है ?

- (a) हल्का ईंधन तेल (b) स्नेहक तेल  
(c) भारी ईंधन तेल (d) विलायक नेप्था

Which is used as feed stock in reforming process ?

- (a) light fuel oil (b) lubricating oil  
(c) heavy fuel oil (d) solvent neptha

(13) एल्कनीकरण प्रक्रम में काम आने वाला उत्प्रेरक है

- (a) एलुमिना (b) सिलिका जैल  
(c) सल्फ्यूरिक अम्ल (d) निकल

Catalyst used in Alkylation process is

- (a) Alumina (b) Silica gel  
(c) Sulphuric acid (d) Nickel

(14) स्वीटनिंग प्रक्रम में कास्टिक क्षार के साथ काम आने वाला विलायक कर्मक है

- (a) सोडियम प्लम्बाइट (b) मेथेनॉल  
(c) पोटैशियम आइसोब्यूटैरेट (d) फिनॉल

In sweetening process, solutizer agent used with caustic alkali is

- (a) Sodium plumbite (b) Methanol  
(c) Potassium isobutyrate (d) Phenol

(15) ब्यूटाडाईन क्या है ?

- (a) नेफथीन्स (b) डाई-ऑलिफिन  
(c) ऐरोमेटिक (d) ऑलिफिन

Butadiene is a/an

- (a) Naphthene (b) Di-olefin  
(c) Aromatic (d) Olefin

(16) डीजल का सीटन नम्बर सुधारने के लिए उसमें क्या मिलाया जाता है ?

- (a) एमायल नाइट्रेट (b) एथील मर्केप्टन  
(c) नेफथेनिक अम्ल (d) ट्रेटा इथायल लेड

Which of the following additives improve the cetane number of Diesel ?

- (a) Amyl nitrate (b) Athyl mercaptane  
(c) Neptenic acid (d) Tetra ethyl lead

(17) निम्न में से सबसे कम प्रज्वलन बिन्दु किसका है ?

- (a) डीजल (b) केरोसीन  
(c) पेट्रोल (d) भट्टी तेल

Which of the following has the lowest flash point ?

- (a) Diesel (b) Kerosene  
(c) Petrol (d) Furnace oil

(18) घनत्व बढ़ाने के साथ पेट्रोलियम उत्पाद की श्यानता

- (a) बढ़ती है। (b) घटती है।  
(c) अपरिवर्तित रहती है। (d) (a) व (b) दोनों

With increase in density, viscosity of petroleum products

- (a) Increase (b) Decrease  
(c) Unchanged (d) Both (a) & (b)

(19) प्राकृतिक गैस का मुख्य घटक है

- (a) मेथेन (b) एथेन  
(c) एथिलीन (d) एसीटिलीन

The main component of natural gas is

- (a) Methane (b) Ethane  
(c) Ethylene (d) Acetylene

- (20) युडेक्स प्रक्रिया में उपयोग में लिया जाने वाला अभिकारक है
- (a) एथिल एल्कोहल (b) एसीटिक अम्ल  
(c) एथिलीन ग्लाइकॉल जलीय विलयन (d) मिथाइल एल्कोहल

The reagent used in udex process is

- (a) Ethyl alcohol  
(b) Acetic acid  
(c) Aqueous solution of ethylene glycol  
(d) Methyl alcohol
- (21) निम्न में से ऐरोमेटिक यौगिक कौन सा है ?
- (a) ब्यूटेन (b) एथाइलीन  
(c) आइसो-पेन्टेन (d) टॉलूईन

Which is the Aromatic compound ?

- (a) Butane (b) Ethylene  
(c) Iso-pentane (d) Toluene

- (22) निम्न में से सबसे ज्यादा ऑक्टेन नम्बर है

- (a) पेन्टेलिन (b) साइक्लोहेक्सेन  
(c) एथिल बेन्जीन (d) हेक्सेन

Which of the following has the highest octane number ?

- (a) Pentylene  
(b) Cyclohexane  
(c) Ethyl benzene  
(d) Hexane

- (23) श्योर गैसोलीन का मतलब उसमें \_\_\_\_\_ उपस्थित है ।

- (a) एस्फाल्टस (b) मोम  
(c) मर्केप्टन यौगिक (d) डीजल

Sour gasoline means the \_\_\_\_\_ is present.

- (a) Asphalts (b) Wax  
(c) Mercaptan compounds (d) Diesel

- (24) भंजन एक प्रकार की \_\_\_\_\_ अभिक्रिया है ।

- (a) ऊष्माशोषी (b) ऊष्माक्षेपी  
(c) बहुत कम तापमान पर इष्टतम (d) इनमें से कोई नहीं

Cracking is an \_\_\_\_\_ reaction.

- (a) Endothermic  
(b) Exothermic  
(c) Favoured at very low temperature  
(d) None of the above

- (25) क्ले उपचार का प्रयोग किसे हटाने के लिये किया जाता है ?
- (a) कच्चे तेल में लवण (b) भाजित गैसोलीन से रंग  
(c) स्नेहक तेल से मोम (d) इनमें से कोई नहीं

Clay treatment is used to remove

- (a) Salt from crude oil (b) Colour from cracked gasoline  
(c) Wax from lube oil (d) None of these
- (26) निम्न में से कौन सा पेट्रोल के लिए वांछित है लेकिन केरोसीन के लिए नहीं ?
- (a) पैराफिन्स (b) ऐरोमेटिक  
(c) मर्केप्टन (d) मिथेन

Which is desirable in petrol but not in kerosene ?

- (a) Paraffins (b) Aeromatics  
(c) Mercaptans (d) Methane
- (27) कार्बन परमाणु के समान संख्या के लिए H/C अनुपात सबसे कम किसमें होता है ?
- (a) पैराफिन्स (b) नाइट्रोजन  
(c) ऑक्सीजन (d) ऐरोमेटिक

H/C ratio for the same no. of carbon atom is the lowest in

- (a) Paraffins (b) Nitrogen  
(c) Oxygen (d) Aromatics
- (28) समायवयीकरण प्रक्रम में काम आने वाला उत्प्रेरक है
- (a)  $H_2SO_4$  (b)  $H_3PO_4$   
(c) HF (d)  $AlCl_3$

Catalyst used in isomerisation process is

- (a)  $H_2SO_4$  (b)  $H_3PO_4$   
(c) HF (d)  $AlCl_3$
- (29) नाइलॉन-6 बनाने में किसका उपयोग किया जाता है ?
- (a) नाइट्रेट (b) नाइलॉन-6, 6  
(c) कैप्रोलैक्टम (d) अमोनिया

Which of the following is used to produced Nylon-6 ?

- (a) Nitrate (b) Nylon-6, 6  
(c) Caprolactum (d) Ammonia
- (30) किसके लिए सांद्र बिन्दु व हिमांक बिन्दु बराबर होते हैं ?
- (a) पेट्रोल (b) डीजल  
(c) जल (d) केरोसीन

Pour point and freezing point is equal for

- (a) Petrol (b) Diesel  
(c) Water (d) Kerosene

2. निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए :

Define the following :

(i) विशिष्ट घनत्व

Specific gravity

(ii) धुआँ बिन्दु

Smoke point

(iii) श्यानता

Viscosity

(iv) आग बिन्दु

Fire point

(v) सीटेन संख्या

Cetane number

(2×5)

3. (i) निर्वात आसवन क्या है और यह प्रयोग में क्यों लाया जाता है ?

What is vacuum distillation and why is it used ?

(ii) नोकिंग क्या है ? इसका महत्व विस्तार से समझाइये ।

What is knocking ? Explain it's importance in detail.

(5×2)

4. (i) डॉक्टर स्वीटनिंग प्रक्रम को विस्तार से समझाइये ।

Describe the Doctor's sweetening process in detail.

(ii) उत्प्रेरकीय भंजन से आप क्या समझते हो ? फिक्स्ड बैड उत्प्रेरकीय भंजन को समझाइये ।

What do you understand by catalytic cracking ? Explain fixed bed catalytic cracking in detail.

(5×2)

5. (i) रिफॉर्मिंग क्या है ? प्रवाह चित्र की सहायता से तापीय रिफॉर्मिंग को समझाइये ।

What is Reforming ? Describe the thermal reforming process with flow-sheet.

(ii) पेट्रोलियम के मूल का आधुनिक सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए ।

Write down the modern theory of origin of petroleum.

(5+5)

6. (i) केरोसीन के SO<sub>2</sub> उपचार को विस्तार से समझाइये ।

Explain the SO<sub>2</sub> treatment of kerosene in detail.

(ii) मध्यम दाब पॉलिथीन बनाने की विधि को विस्तार से प्लो शीट की सहायता से समझाइये ।

Explain the manufacturing process of medium pressure polyethylene with flow sheet.

(5+5)

P.T.O.

7. (i) साइक्लोहेक्सेन के निर्माण की विधि को विस्तार से समझाइये ।  
Describe the manufacturing method of cyclohexane.
- (ii) ऑक्टेन नम्बर को कैसे ज्ञात किया जाता है, विस्तार से समझाइये ।  
How octane number can be determined ? Explain in detail. (5+5)
8. (i) पेट्रोलियम के भण्डारण को ज्ञात करने की विधि का वर्णन कीजिए ।  
Describe the method of detecting of petroleum deposits.
- (ii) उत्प्रेरकीय बहुलकीकरण का विस्तार से वर्णन कीजिए ।  
Explain in detail catalytic polymerization. (5+5)
9. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी कीजिए :  
Write short notes on following :
- (i) एल्काइलेशन  
Alkylation
- (ii) फायर व फ्लैश बिन्दु  
Fire and Flash point
- (iii) कार्बाइड थ्योरी  
Carbide theory (3+3+4)
-