

INSTRUCTION:

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

*Bahagian ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan berstruktur. Jawab **SEMUA** soalan.*

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO1

- (a) Distillation is one of the basic separation processes. Define distillation process.

Penyulingan adalah salah satu proses pengasingan. Definisikan proses penyulingan.

[3 marks]

[3 markah]

CLO1

- (b) Distillation is a unit operation, or a physical separation process, and not a chemical reaction.

Penyulingan ialah operasi unit, atau proses pemisahan fizikal, dan bukan tindak balas kimia.

- (i) Explain **TWO (2)** applications of distillation.

*Terangkan **DUA (2)** kegunaan penyulingan.*

[4 marks]

[4 markah]

- (ii) Explain **TWO (2)** major types of distillation.

*Terangkan **DUA (2)** jenis-jenis utama penyulingan.*

[4 marks]

[4 markah]

- CLO2 (c) Absorption is removal of one or more selected components from a mixture of gases.
Penyerapan ialah penyingkiran satu atau lebih komponen terpilih daripada campuran gas.
- (i) Draw a process flow diagram of gas-liquid absorption.
Lukiskan rajah aliran proses penyerapan gas-cecair.
- [8 marks]
[8 markah]
- (ii) Show labels in diagram in question 1(c) (i)
Tunjukkan label pada rajah dalam soalan 1(c)(i)
- [6 marks]
[6 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**

- CLO1 (a) Crude oil fractional distillation is the separation of crude oil into its component products, or fractions. List out the **THREE (3)** products.
*Penyulingan pecahan minyak mentah ialah pengasingan minyak mentah kepada produk komponennya, atau pecahan. Senaraikan **TIGA (3)** produk tersebut.*
- [3 marks]
[3 markah]
- CLO1 (b) In a catalytic cracker, heavy gas oil feeds are subjected to heat in the presence of a catalyst and large molecules crack into smaller molecules.
Dalam pemecah pemangkin, suapan minyak gas berat tertakluk kepada haba dengan kehadiran mangkin dan molekul besar pecah menjadi molekul yang lebih kecil.
- (i) Explain **TWO (2)** advantages of catalytic cracking.
*Terangkan **DUA (2)** kelebihan pemecahan pemangkin.*
- [4 marks]
[4 markah]

- (ii) Elaborate oxidation process in regeneration section by showing chemical formula.

Huraikan proses pengoksidaan dalam bahagian penjanaan semula dengan menunjukkan formula kimia.

[4 marks]

[4 markah]

CLO2

- (c) Hydrotreating process has been used to break the sulphur away from heavy hydrocarbons.

Proses “hydrotreating” telah digunakan untuk memecahkan sulfur daripada hidrokarbon berat.

- (i) Draw flow diagram of hydrotreating process.

Lukiskan gambarajah alir proses “hydrotreating”.

[8 marks]

[8 markah]

- (ii) Show labels in the flow diagram in question 2(c)(i)

Tunjukkan label pada gambarajah alir dalam soalan 2(c)(i)

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1

- (a) Development of the gas industry in Malaysia started with the finding of gas wells in several states. Name the **THREE (3)** states.

*Perkembangan industri gas di Malaysia bermula dengan penemuan telaga gas di beberapa buah negeri. Namakan **TIGA (3)** negeri tersebut.*

[3 marks]

[3 markah]

- CLO1 (b) Gas processing plant (GPP) is designed and built to treat the mixtures of natural gas that is received from gas fields and off-gas.
Loji pemprosesan gas (GPP) direka bentuk dan dibina untuk merawat campuran gas asli yang diterima daripada medan gas dan luar gas.
- (i) Outline **FOUR (4)** main units in GPP.
*Tunjukkan **EMPAT (4)** unit utama di dalam GPP.*
- [4 marks]
[4 markah]
- (ii) Explain the functions of answers in 3(b)(i).
Terangkan fungsi jawapan untuk 3(b)(i).
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO2 (c) Acid gas removal unit (AGRU) is to remove hydrogen sulfide contained in sales gas.
Unit Penyingkiran Gas Asid (AGRU) adalah untuk menyingkirkan hidrogen sulfida yang terkandung dalam gas jualan.
- (i) Draw a block flow diagram of AGRU.
Lukiskan gambarajah alir blok untuk AGRU.
- [8 marks]
[8 markah]
- (ii) Show the labels of the answer in 3(c)(i).
Tunjukkan label jawapan di 3(c)(i).
- [6 marks]
[6 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

- CLO1 (a) Ammonia is widely used in various industries. List out **THREE (3)** characteristics of ammonia.
- Ammonia digunakan secara meluas dalam pelbagai industri. Senaraikan **TIGA (3)** ciri-ciri ammonia.*
- [3 marks]
[3 markah]
- CLO1 (b) Ammonia is one of the most commonly produced industrial chemicals in the United States. Elaborate **FOUR (4)** applications of ammonia.
- Ammonia adalah salah satu bahan kimia industri yang paling biasa dihasilkan di Amerika Syarikat. Huraikan **EMPAT (4)** penggunaan ammonia.*
- [8 marks]
[8 markah]
- CLO2 (c) Ammonia is used in industry and commerce, and also exists naturally in humans and in the environment.
- Ammonia digunakan dalam industri dan perdagangan, dan juga wujud secara semula jadi pada manusia dan dalam alam sekitar.*
- (i) Draw a block flow diagram of ammonia production.
- Lukiskan gambarajah alir blok untuk penghasilan ammonia*
- [8 marks]
[8 markah]
- (ii) Show labels on the diagram in the answer 4(c)(i).
- Tunjukkan label pada rajah jawapan 4(c)(i).*
- [6 marks]
[6 markah]

SOALAN TAMAT