

INSTRUCTION:

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1**SOALAN 1**

CLO1

- (a) The global petrochemicals market size is projected to reach USD 651.1 billion by 2027, expanding at a CAGR of 5.0%. The market for petrochemicals is largely driven by rising demand for downstream specialty chemicals and plastic manufacturing. Define Primary and Secondary generation Petrochemical Industry.

Saiz pasaran petrokimia global dijangka mencecah USD 651.1 bilion menjelang 2027, berkembang pada CAGR sebanyak 5.0%. Pasaran untuk petrokimia sebahagian besarnya didorong oleh peningkatan permintaan untuk bahan kimia khusus dan pembuatan plastik. Takrifkan Industri Petrokimia generasi pemulaan dan pertengahan.

[3 marks]

[3 markah]

CLO2

- (b) Table 1b shows typical waste from Petrochemical Industry, interpret **THREE (3)** effects of waste to public health and environment.

*Jadual 1b menunjukkan sisa yang biasanya dihasilkan dari Industri Petrokimia, tafsirkan **TIGA (3)** kesan sisa kepada kesihatan awam dan alam sekitar.*

Table 1b / Jadual 1b

Name of Waste
a. aromatic
b. Sulphur
c. Fines (Silica, Alumina)

[6 marks]

[6 markah]

- (c) Air pollution can be defined as the presence of toxic chemicals or compounds (including those of biological origin) in the air, at levels that pose a health risk. In an even broader sense, air pollution means the presence of chemicals or compounds in the air which are usually not present and which lower the quality of the air or cause detrimental changes to the quality of life.
- Pencemaran udara boleh ditakrifkan sebagai kehadiran bahan kimia atau sebatian toksik (termasuk yang berasal dari biologi) di udara, pada tahap yang menimbulkan risiko kesihatan. Dalam erti kata yang lebih luas lagi, pencemaran udara bermaksud kehadiran bahan kimia atau sebatian dalam udara yang biasanya tidak wujud dan yang menurunkan kualiti udara atau menyebabkan perubahan yang memudaratkan kepada kualiti hidup.*
- CLO1 (i) Write **THREE (3)** factors of air pollution from Anthropogenic Sources.
*Nyatakan **TIGA (3)** faktor pencemaran udara dari sumber 'Anthropogenic'.*
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO2 (ii) Write down **TWO (2)** natural atmospheric cleansing processes.
*Tuliskan **DUA (2)** proses pembersihan atmosfera semula jadi.*
- [10 marks]
[10 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1

- (a) Water for the environment is an important tool to ensure these natural systems survive and thrive for the benefit of all. Water covers over 70% of the earth's surface. One of the most crucial problems of today's life is pollution, especially water pollution. List **TWO (2)** examples of each **direct sources** and **indirect sources** of water pollutant.

*Air untuk alam sekitar adalah alat penting untuk memastikan sistem semula jadi ini bertahan dan berkembang maju untuk manfaat semua. Air meliputi lebih 70% permukaan bumi. Salah satu masalah yang paling mendesak dalam kehidupan hari ini ialah pencemaran terutamanya pencemaran air. Senaraikan **DUA (2)** contoh setiap **sumber terus** dan **sumber tidak terus** sumber pencemar air.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- (b) Petrochemical liquid waste will discharge in stream, lake, ground water and ocean intentionally or unintentionally. It is very bad in the sustainability of the earth in the short and long term. Elaborate the phenomenon called Eutrophication and its control.

Sisa cecair petrokimia akan dibuang ke sungai, tasik, air tanah dan lautan secara sengaja atau tidak sengaja. Ia sangat buruk dalam kelestarian bumi dalam jangka pendek dan panjang. Huraikan fenomena yang dipanggil Eutrofikasi dan cara mengawalinya.

[7 marks]

[7 markah]

- (c) The liquid pollutants from petrochemical industries are more hazardous because of their higher salinity and corrosivity and higher amounts of grease. Figure 2c shows a typical flow diagram for petrochemical industries' waste water treatment plan.

Bahan pencemar cecair daripada industri petrokimia adalah lebih berbahaya kerana kemasinan dan kekakisan yang lebih tinggi dan jumlah gris yang lebih tinggi. Rajah 2 menunjukkan gambarajah aliran asas pelan rawatan air sisa industri petrokimia.

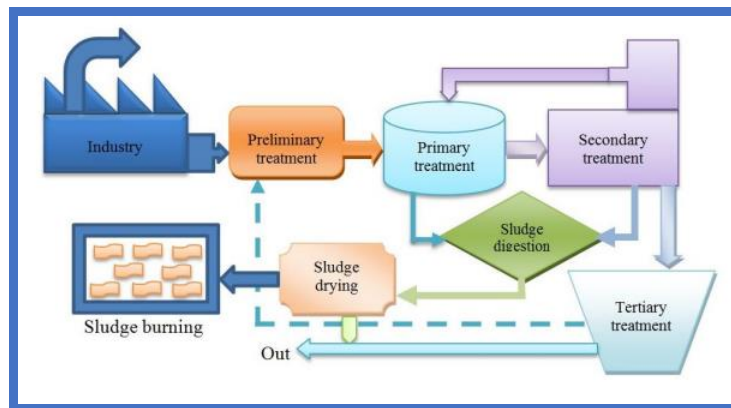


Figure 2c/Rajah 2c

CLO2

- (i) Write the Preliminary waste water treatment process.

Tuliskan proses Rawatan Awal sisa air.

[4 marks]

[4 markah]

CLO2

- (ii) Write **TWO (2)** approaches used in secondary treatment.

Tulis DUA (2) pendekatan digunakan dalam rawatan sekunder.

[10 marks]

[10 markah]

QUESTION 3**SOALAN 3**

- | | |
|------|---|
| CLO1 | <p>(a) Municipal solid waste is generated within the community from several sources, List FOUR (4) solid waste sources beside from household.</p> <p><i>Sisa pepejal perbandaran dijana dalam komuniti daripada beberapa sumber, Senaraikan EMPAT (4) sumber sisa pepejal selain dari isi rumah.</i></p> <p style="text-align: right;">[4 Marks]
[4 Markah]</p> |
| CLO1 | <p>(b) Discuss THREE (3) Chemical Analysis Properties of Solid waste</p> <p><i>Bincangkan TIGA (3) Analisis Sifat Kimia Sisa Pepejal</i></p> <p style="text-align: right;">[7 Marks]
[7 Markah]</p> |
| CLO2 | <p>(c) The collection, transfer and disposal of solid waste requires a significant investment in waste management equipment and vehicles, as well as the infrastructure that allows this machinery to function effectively.</p> <p><i>Pengumpulan, pemindahan dan pelupusan sisa pepejal memerlukan pelaburan yang besar dalam peralatan pengurusan sisa dan kenderaan, serta infrastruktur yang membolehkan jentera ini berfungsi dengan berkesan.</i></p> |
| CLO2 | <p>(i) Write the operational process of a small capacity direct-load Transfer Station used in rural areas.</p> <p><i>Jelaskan proses pengoperasian Stesen Pemindahan muatan terus kapasiti kecil yang digunakan di kawasan luar bandar.</i></p> <p style="text-align: right;">[6 Marks]
[6 markah]</p> |
| CLO2 | <p>(ii) Write the types of transport vehicles for un-compacted waste specification</p> <p><i>Jelaskan jenis-jenis kenderaan pengangkutan untuk spesifikasi sisa tidak padat</i></p> <p style="text-align: right;">[8 Marks]
[8 Markah]</p> |

QUESTION 4**SOALAN 4**

CLO1

- (a) The EPA defines hazardous waste as, “waste that is dangerous or potentially harmful to our health or the environment.” List **FOUR (4)** main characteristics of hazardous waste.

*EPA mentakrifkan sisa berbahaya sebagai, "sisa yang berbahaya atau berpotensi membahayakan kesihatan atau alam sekitar kita." Senaraikan **EMPAT (4)** ciri utama sisa berbahaya.*

[4 Marks]

[4 Markah]

CLO1

- (b) Waste, and in particular hazardous waste, is one of the priority areas for the Member States of the World Health Organization (WHO) Regional Office for Europe and was in the agenda of the Sixth Ministerial Conference on Environment and Health. Discuss **FOUR (4)** effect when hazardous waste is not handled properly or leaks.

*Sisa, dan khususnya sisa berbahaya, adalah salah satu bidang keutamaan bagi Negara Anggota Pejabat Serantau Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) untuk Eropah dan berada dalam agenda Persidangan Menteri-menteri mengenai Alam Sekitar dan Kesihatan Keenam. Bincangkan **EMPAT (4)** kesan apabila sisa berbahaya tidak dikendalikan dengan betul atau bocor.*

[7 Marks]

[7 Markah]

- (c) Hazardous waste management involves reducing any wastes, especially hazardous waste which are produced unintentionally. In Malaysia, Regulations of Scheduled Waste was created to manage any wastes that possess hazardous characteristics and have the potential to adversely affect the public health and environment.

Pengurusan sisa berbahaya melibatkan mengurangkan sebarang sisa, terutamanya sisa berbahaya yang dihasilkan secara tidak sengaja. Di Malaysia, Peraturan Sisa Terjadual telah diwujudkan untuk menguruskan sebarang sisa yang mempunyai ciri-ciri berbahaya dan berpotensi memberi kesan buruk kepada kesihatan awam dan alam sekitar.

CLO2

- (i) Write **THREE (3)** main content of Regulation Scheduled Waste Regulation in Malaysia

*Tulis **TIGA (3)** kandungan utama undang-undang Sisa Terjadual di Malaysia*

[6 Marks]

[6 Markah]

CLO2

- (ii) Share the **FOUR (4)** main contents in Regulation 9, storage of scheduled wastes in Malaysia

*Kongsikan **EMPAT (4)** kandungan utama dalam Peraturan 9, penyimpanan sisa terjadual di Malaysia*

[8 Marks]

[8 Markah]

SOALAN TAMAT