

INSTRUCTION:

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1**SOALAN 1**

- CLO1 (a) The market for petrochemicals is largely driven by rising demand for specialty chemicals and plastic manufacturing. The petrochemicals industry presents significant environmental risks to wider society. Identify the waste stream that produced by these industries.
- Pasaran untuk petrokimia sebahagian besarnya didorong oleh peningkatan permintaan untuk bahan kimia khusus dan pembuatan plastik. Industri petrokimia memberikan risiko alam sekitar yang ketara kepada masyarakat yang lebih luas. Kenal pasti aliran sisa yang yang dihasilkan oleh industri tersebut.*
- [3 marks]
[3 markah]
- CLO2 (b) Pollution prevention is a strategy for reducing the amount of waste created and released into the environment. Discuss **TWO (2)** philosophies in pollution control.
- Pencegahan pencemaran adalah satu strategi untuk mengurangkan jumlah sisayang dicipta dan dibebaskan ke alam sekitar. Bincangkan **DUA (2)** falsafah dalam kawalan pencemaran.*
- [6 marks]
[6 markah]

(c)

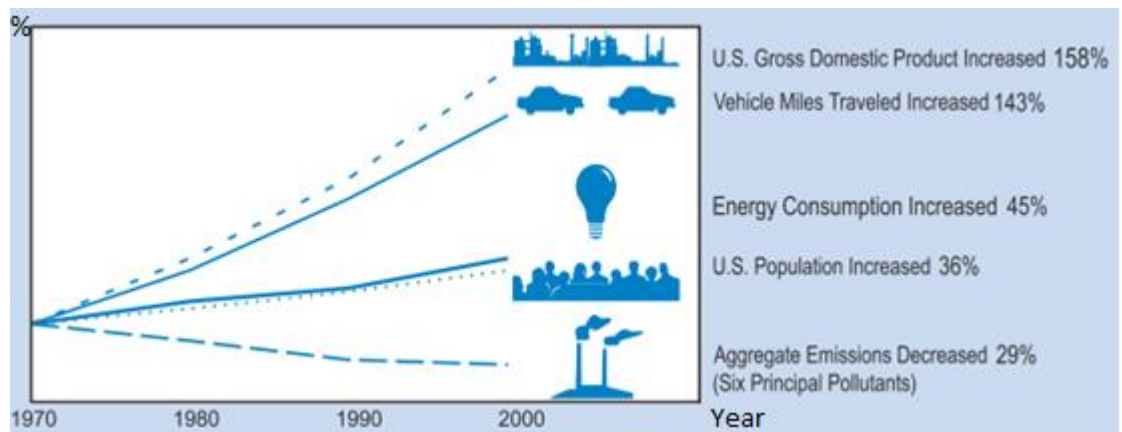


Figure 1(c): Comparison of Growth Areas and Emission Trends /

Rajah 1(c): Perbandingan Perkembangan dan Tren Pembebasan

Figure 1(c) shows the trends in air quality based on actual measurements of pollutant concentrations in the ambient air at monitoring sites across the country by the EPA.

Rajah 1(c) menunjukkan trend kualiti udara berdasarkan ukuran sebenar kepekatan pencemar dalam udara persekitaran luar di tapak pemantauan di seluruh negara oleh EPA.

- CLO1 i) Based on the trend in Figure 1(c), complete **SIX (6)** main pollutants that can be present in the environment.
Berdasarkan trend di atas, lengkapkan ENAM (6) bahan pencemar utama yang boleh hadir dalam persekitaran.
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO2 ii) Write **FIVE (5)** types of pollution caused by the situation in Figure 1(c).
Tuliskan LIMA (5) jenis pencemaran yang disebabkan oleh keadaan di Rajah 1(c).
- [10 marks]
[10 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

- CLO1 a) Anaerobic digestion is a process in which bacteria break down the organic matter and other pollutants in the absence of oxygen. State **TWO (2)** biogases produced during the anaerobic process.
- Pencernaan anaerobik ialah proses di mana bakteria menguraikan bahan organik dan pencemaran lain tanpa oksigen. Nyatakan **DUA (2)** biogas yang terhasil semasa proses anaerobik.*
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1 b) Anaerobic digestion is a biodegradable process in an Integrated Waste Management System. Discuss **THREE (3)** benefits of anaerobic digestion leading to purification rates.
- Pencernaan anaerobik ialah proses terbiodegradasi dalam Sistem Pengurusan Sisa Bersepadu. Bincangkan **TIGA (3)** faedah pencernaan anaerobik membawa kepada kadar penulenan air kumbahan.*
- [7 marks]
[7 markah]
- c) Centralized Wastewater Systems are the most widely applied in well-developed urban environments and the best approach to reduce the wastewater problems. This system can treat large volumes of water at high rates to accommodate all residential, business, and industrial uses.
- Sistem Air Sisa Berpusat adalah yang paling banyak digunakan dalam persekitaran bandar yang maju dan pendekatan terbaik untuk penyelesaian masalah air sisa. Sistem ini boleh merawat jumlah air yang besar pada kadar yang tinggi untuk menampung semua kegunaan kediaman, perniagaan dan perindustrian.*

- CLO2 i) Write **FOUR (4)** benefits of Centralized Wastewater Systems.
Tulis EMPAT (4) faedah Sistem Air Sisa Berpusat.
- [4 marks]
[4 markah]

- CLO2 ii) Prepare **FOUR (4)** levels of treatment in a Centralized Wastewater Systems.
Sediakan EMPAT (4) peringkat rawatan dalam Sistem Rawatan Berpusat.
- [10 marks]
[10 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- CLO1 a) Identify **TWO (2)** characteristics of solid waste that can cause harm to the human and environmental.
Kenalpasti DUA (2) ciri-ciri sisa pepejal yang boleh mendatangkan kemudaratan kepada alam sekitar dan hidupan.
- [4 marks]
[4 markah]

- CLO1 b) Sanitary landfill is a method of controlled disposal of municipal solid waste on land. Discuss **THREE (3)** consequences of implementing a sanitary landfill system.
Tapak pelupusan sanitari ialah kaedah pelupusan terkawal sisa pepejal perbandaran di atas tanah. Bincangkan TIGA (3) kesan pelaksanaan sistem pelupusan sanitari.
- [7 marks]
[7 markah]

c)

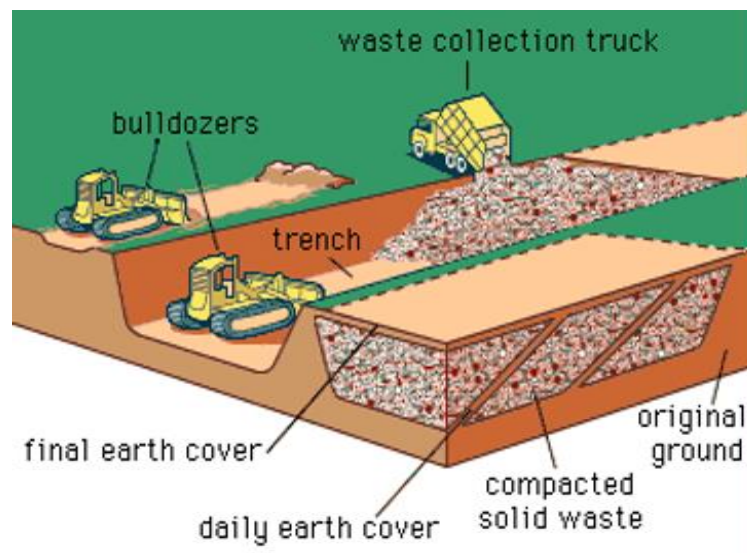


Figure 3(c): Trench Method./

Rajah 3(c): Kaedah Parit

Figure 3(c) shows Trench Method in sanitary landfill. This method has been found able to save the environment, safeguard, public health and manage garbage effectively.

Rajah 3(c) menunjukkan Kaedah Parit di tapak pelupusan sanitari. Kaedah ini dikenali pasti mampu untuk menyelamatkan alam sekitar, menjaga kesihatan awam dan menguruskan sampah dengan berkesan.

CLO2

- i) Share **THREE (3)** suitabilities for operation using Trench Method.
*Kongsikan **TIGA (3)** kesesuaian untuk operasi menggunakan Kaedah Parit.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO2

- ii) Sketch a sanitary landfill complete with a leachate system and gas recovery system.
Lakarkan tapak pelupusan sampah sanitari yang lengkap dengan sistem 'leachate' dan sistem rawatan gas.

[8 marks]

[8 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO1

- a) According to the USEPA, hazardous waste can cause danger to health or the environment when it is improperly treated, stored, transported or disposed. State **TWO (2)** focuses of safety strategy during hazardous waste handling.

*Menurut USEPA, sisa berbahaya boleh menyebabkan bahaya kepada kesihatan atau alam sekitar apabila tidak dirawat, disimpan, diangkut atau dilupuskan. Nyatakan **DUA (2)** strategi yang selamat semasa pengendalian sisa bahan berbahaya.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1

- b) There are various remediation techniques that can be utilized to treat and stabilize hazardous waste, one of these techniques is known as immobilization. Explain the immobilization of heavy metals.

Terdapat pelbagai teknik pemulihan yang boleh digunakan untuk merawat dan menstabilkan sisa berbahaya, salah satu daripada teknik ini dikenali sebagai imobilisasi. Terangkan imobilisasi bagi logam berat.

[7 marks]

[7 markah]

c)

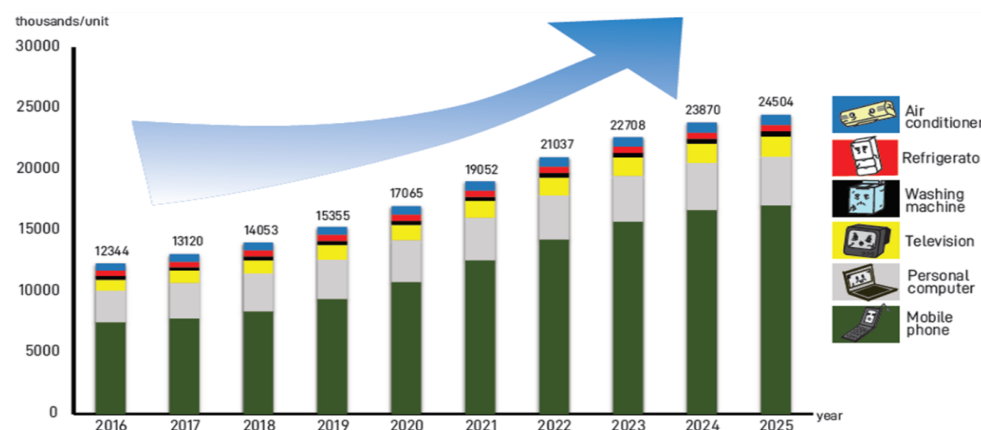


Figure 4(c): Generation of e-waste in Malaysia /

Rajah 4(c): Penghasilan sisa elektronik di Malaysia.

Figure 4(c) shows the generation of e-waste in Malaysia in 2016. E-waste contain toxic and hazardous material such as mercury, lead, cadmium, arsenic, bromine, beryllium that will permeate into the earth and subsequently water sources. E-waste also contains precious metals such as gold, copper, palladium and silver which has high recycling value.

Rajah 4(c) menunjukkan penghasilan 'e-waste' di Malaysia dalam tahun 2016. 'E-waste' mengandungi bahan toksik dan berbahaya seperti merkuri, plumbum, kadmium, arsenik, bromin, berilium akan meresap ke dalam bumi dan seterusnya sumber air. 'E-waste' juga mengandungi logam berharga seperti emas, kuprum, paladium dan perak yang mempunyai nilai kitar semula yang tinggi.

- | | |
|------|---|
| CLO2 | <p>i) Construct the hierarchy to control the increasing amount of e-waste in Malaysia.
<i>Binakan hierarki untuk mengawal peningkatan 'e-waste' di Malaysia.</i></p> <p style="text-align: right;">[6 marks]
[6 markah]</p> |
| CLO2 | <p>ii) Write FOUR (4) hierarchical contributions in c(i) to protect the environment quality.
<i>Tuliskan EMPAT (4) sumbangan hierarki di c(i) untuk melindungi kualiti alam sekitar.</i></p> <p style="text-align: right;">[8 marks]
[8 markah]</p> |

SOALAN TAMAT