

INSTRUCTION:

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

ARAHAN:

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

QUESTION 1**SOALAN 1**

- (a) Abiotic factors affect the ability of organisms to survive and reproduce. Abiotic limiting factors restrict the growth of populations. They help to determine the types and the numbers of organisms that exist within an environment. Biotic factors are living things that directly or indirectly affect organisms within an environment. This includes the organisms themselves, other organisms, interactions between living organisms and even their waste. Other biotic factors include parasitism, disease, and predation.

Faktor abiotik mempengaruhi keupayaan organisma untuk bertahan dan membiak semula. Faktor penghad abiotik membataskan pertumbuhan populasi. Ianya membantu menentukan jenis dan bilangan organisma yang dapat wujud dalam persekitaran. Faktor biotik adalah makhluk hidup yang secara langsung atau tidak langsung dan mempengaruhi organisma dalam lingkungan. Ini termasuk organisma sendiri, organisma lain, interaksi antara organisma hidup dan juga sisa mereka. Faktor biotik lain termasuk parasitisme, penyakit, dan predasi.

CLO1
C1

- (i) Define the relationship between abiotic and biotic factors in an ecosystem. Give **ONE(1)** example.

*Nyatakan hubungan di antara abiotik dan faktor abiotik dalam ekosistem. Berikan **SATU(1)** contoh.*

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C1

- (ii) Environmental engineers are concerned with assessing and managing the effects of human and other activity on the natural and built environment. As an engineer, provide **TWO (2)** approaches to improve environmental quality.

*Jurutera alam sekitar mengambil berat dengan menilai dan menguruskan kesan aktiviti manusia dan lain-lain kepada alam sekitar. Sebagai seorang jurutera, terangkan **DUA (2)** pendekatan untuk meningkatkan kualiti alam sekitar.*

[2 marks]

[2 markah]

CLO1
C2

- (b) Identify A to D elements in hydrologic cycle shown in **Diagram 1(b)**.

*Kenalpasti A hingga D elemen dalam sistem hidrolik yang ditunjukkan dalam **Rajah 1(b)**.*

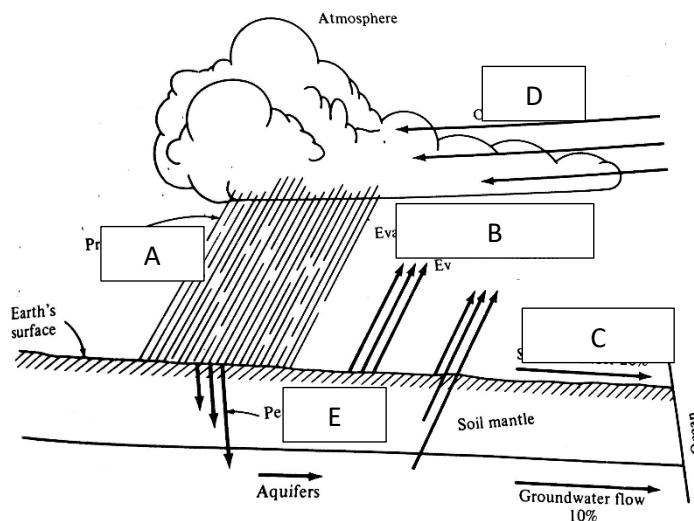


Diagram 1(b)

Rajah 1 (b)

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C3

- (c) Turbidity is the cloudiness or haziness of a fluid caused by large numbers of particles that are generally invisible to the naked eye. The most widely used measurement unit for turbidity is the Formazin Turbidity Unit (FTU). This method can determine the concentration of suspended particles in a water sample. The measurement of turbidity is a key test of water quality. Interpret the causes of turbidity and its impacts to water quality.

Kekeruhan adalah kekacauan atau kehadiran bendasing dalam bendalir yang disebabkan oleh kuantiti yang banyak partikel yang umumnya tidak dapat dilihat dengan mata kasar. Unit yang biasa digunakan untuk menguji kekeruhan ialah Formazin Turbidity Unit (FTU). Kaedah ini boleh mengenalpasti kandungan partikel terampai dalam sampel air. Pengukuran kekeruhan adalah ujian utama bagi kualiti air. Interpretasikan punca kekeruhan dan kesan kekeruhan ke atas kualiti air.

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO2
C1

- (a) The risk of developing a specific disease depends on many factors: the specific contaminant, the level and potency of that contaminant and the way the contaminant enters the body. Sensitive people such as the elderly, children, and pregnant women are more likely to suffer ill effects than the rest of the population. Give **SEVEN (7)** mineral substances that can be polluting if it is found excessive in nature.

*Risiko penyakit tertentu bergantung kepada beberapa faktor: pencemar tertentu, tahap dan potensi bahan pencemar dan cara bahan pencemar memasuki tubuh. Orang sensitif seperti orang tua, kanak-kanak, dan wanita hamil lebih cenderung untuk mengalami kesan buruk berbanding dengan penduduk lain. Berikan **TUJUH (7)** bahan mineral yang boleh menjadi bahan pencemar jika berlebihan wujud di alam sekitar.*

[7 marks]

[7markah]

CLO2
C2

- (b) The self-purification of natural water system is a complex process that often involves physical, chemical, and biological processes working simultaneously. The amount of Dissolved Oxygen (DO) in water is one of the most commonly used indicators of a river health.

Pembersihan sistem air semula jadi adalah proses kompleks yang sering melibatkan proses fizikal, kimia, dan biologi yang bekerja serentak. Jumlah oksigen terlarut (DO) di dalam air adalah salah satu penunjuk biasa yang digunakan untuk menentukan keadaan sungai.

- (i) Explain **FOUR (4)** factors affecting self-purification of natural water.

*Terangkan **EMPAT (4)** faktor mempengaruhi pembersihan sistem air semula jadi.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C2

- (ii) Discuss temperature and sunlight effect to self-purification process.
Bincangkan kesan suhu dan cahaya matahari kepada proses pembersihan sistem air semula jadi.

[4 marks]

[4 markah]

- (c) Disinfection is the final process to which water is subjected prior to distribution. Water disinfection means the removal, deactivation or killing of pathogenic microorganisms. Disinfection can be attained by means of physical or chemical disinfectants.
Pembasmian kuman adalah proses terakhir sebelum air diedarkan. Disinfeksi air bermaksud penyingkiran, penyahaktifan atau pembunuhan mikroorganisma patogen. Pembasmian kuman dapat dicapai melalui pembasmian kuman fizikal atau kimia.

CLO2
C3

- (i) Apply the best practice in disinfection process.
Aplikasikan perkara terbaik dalam pembasmian kuman.

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C3

- (ii) Choose **FOUR (4)** agents its benefits for chemical disinfection.
*Pilih **EMPAT (4)** agen dan kegunaan setiap satu untuk pembasmian secara kimia.*

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- (a) **Diagram 3(a)** shows the effects of human activities on environment. Human impact on the environment includes direct and indirect such as changes to biophysical environments and ecosystems, biodiversity, and natural resources. Modifying the environment to fit the needs of society is causing bad effects, which become worse as the problem of human overpopulation continues.

Rajah 3(a) menunjukkan kesan aktiviti manusia ke atas alam sekitar. Impak manusia terhadap alam sekitar boleh berlaku secara langsung atau tidak langsung termasuk perubahan kepada persekitaran biofisik dan ekosistem, biodiversiti, dan sumber semula jadi. Mengubah alam sekitar untuk memenuhi keperluan masyarakat menyebabkan kesan buruk, yang menjadi lebih teruk lagi pertambahan populasi hidupan.

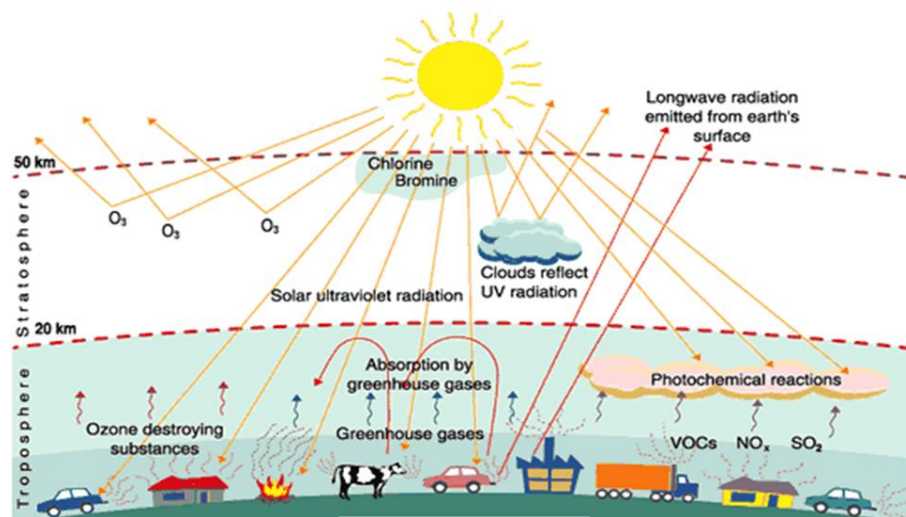


Diagram 3(a)

Rajah 3(a)

CLO1
C1

- (i) By referring to the **Diagram 3(a)**, identify **ONE (1)** major problem to the environment.

*Berpandukan rajah di atas, kenalpasti **SATU (1)** masalah utama yang timbul kepada alam sekitar.*

[1 marks]

[1 markah]

CLO1
C1

- (ii) Draw a flow diagram that shows the **FOUR (4)** steps of halocarbons release which increase the UV related biological damages.

*Lukiskan gambarajah yang menunjukkan aliran, **EMPAT (4)** pembebasan halocarbon yang meningkatkan UV seterusnya terhadap kerosakan biologi.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1
C2

- (b) Earth's atmosphere is divided into five main layers. There are exosphere, thermosphere, mesosphere, stratosphere and troposphere. The layer of greatest interest in pollution control is the troposphere, since this is the layer in which most living things exist. One of the changes in troposphere involves the phenomenon of acid rain. Discuss the causes and effects of acid rain to the environment.

Atmosfera bumi dibahagikan kepada lima lapisan utama. Terdapat exosphere, termosfera, mesosfera, stratosfera dan troposfera. Lapisan paling utama dalam kawalan pencemaran ialah troposfera, kerana ini adalah lapisan di mana terdapat banyak makhluk hidup. Salah satu perubahan troposfera ialah melibatkan fenomena hujan asid. Bincangkan sebab dan kesan hujan asid terhadap alam sekitar.

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C3

- (c) Health studies have shown a significant association between exposure to particle pollution and health risks, including premature death. Health effects may include cardiovascular effects such as cardiac arrhythmias and heart attacks, and respiratory effects such as asthma attacks and bronchitis. Particulate matter (PM) poses the greatest health risk. These particles can get deep into lungs and some may even get into the bloodstream. Generalize **FIVE (5)** mechanisms involved in causing PM-related health effects.

*Kajian kesihatan menunjukkan persamaan yang signifikan antara pendedahan kepada pencemaran zarah dan risiko kesihatan, termasuk kematian awal. Kesan kesihatan mungkin termasuk kesan kardiovaskular seperti aritma jantung dan serangan jantung dan kesan pernafasan seperti serangan asma dan bronchitis. Partikal zarah merupakan risiko kesihatan yang paling besar. Zarah-zarah ini boleh masuk ke dalam paru-paru dan ada yang mungkin masuk ke dalam aliran darah. Rumuskan **LIMA (5)** mekanisme yang terlibat dalam menyebabkan kesan kesihatan yang berkaitan dengan PM.*

[15 marks]

[15 markah]

QUESTION 4**SOALAN 4**CLO2
C1

- (a) Solid waste collection systems may be classified from several points of views; mode of operation, equipment used and types of waste collected. Two principle types of collection systems according to mode of operation are Hauled Container Systems (HCS) and Stationary Container System (SCS). Describe the modes of operation in HCS (swap system) and SCS.

Sistem pengumpulan sisa pepejal boleh diklasifikasikan daripada beberapa sudut pandangan; mod operasi, peralatan yang digunakan dan jenis sisa yang dikumpul. Dua jenis prinsip sistem pengumpulan berdasarkan mod operasi iaitu Sistem Pengumpulan Bergerak dan Sistem Pengumpulan Pegun.

Bincangkan mod operasi dalam HCS (sistem swap) dan SCS.

[7 marks]

[7 markah]

- (b) **Diagram 4(b)** shows a comparison of hauling costs with and without a transfer station. Transfer stations are used to accomplish transfer of solid wastes from collection of small vehicles to larger transport equipment.

Rajah 4(b) menunjukkan perbandingan kos pengangkutan sisa pepejal dengan dan tanpa stesen pemindahan. Stesen pemindahan digunakan untuk menjayakan pemindahan sisa pepejal dari pengumpulan kenderaan kecil kepada peralatan pengangkutan yang lebih besar.

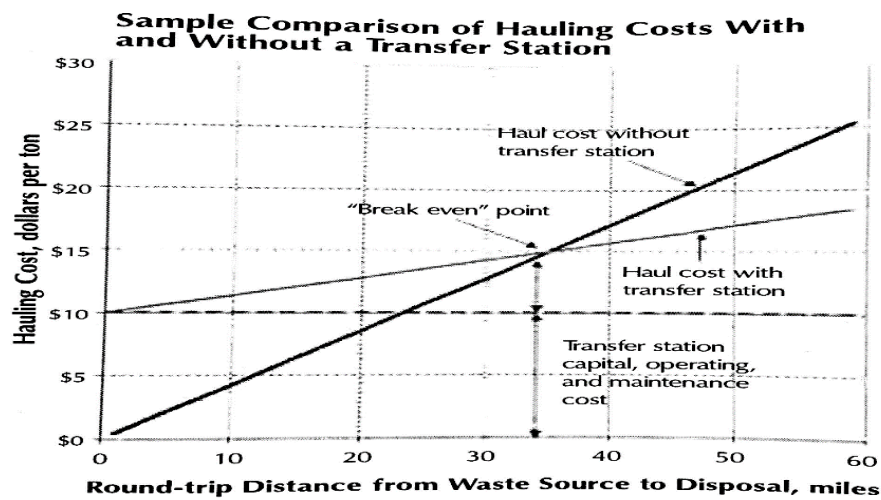


Diagram 4(b)

Rajah 4(b)

CLO2
C2

- (i) Interpret the cost effective aspect between hauling cost with and without transfer station.

Interpretasikan faedah kos di Antara pengangkutan beserta dan tidak beserta stesen pemindahan.

[2 marks]

[2 markah]

CLO2
C2

- (ii) Discuss **THREE (3)** benefits of transfer station for Solid Waste Management Company.

Bincangkan TIGA (3) kebaikan sistem pemindahan kepada syarikat Pengurusan Sisa Pepejal.

[6 marks]

[6 markah]

- (c) Solid waste can create significant health problems and unpleasant living environment if it is not disposed safely and appropriately. If it is not correctly disposed, it may provide breeding sites for insect-vector, pests, snakes and vermin that increase the likelihood of disease transmission. It may also pollute water sources and the environment.

Sisa pepejal boleh menyebabkan masalah kesihatan yang ketara dan persekitaran hidup yang tidak menyenangkan jika tidak dilupuskan dengan selamat dan sesuai. Sekiranya tidak dilupuskan dengan betul, sisa mungkin menyediakan tempat pembiakan untuk serangga-vektor, perosak, ular dan vermin yang meningkatkan kemungkinan penyebaran penyakit. Ia juga boleh mencemarkan sumber air dan alam sekitar.

CLO2
C3

- (i) List **FOUR (4)** sources that contribute to solid waste generation.
*Senaraikan **EMPAT (4)** sumber yang menyumbang kepada pengeluaran sisa pepejal.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C3

- (ii) List in sequence the initial steps in solid waste management.
Senaraikan mengikut urutan langkah awal dalam pengurusan sisa pepejal.

[6 marks]

[6 markah]

SOALAN TAMAT