

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
C1

- (a) Water is necessary for life on earth. Naturally, it comes in three aggregate forms which are solid, liquid and gas. All natural waters contain suspended or dissolved inorganic or organic chemicals to some degree.

Air merupakan bahan keperluan hidup di bumi ini. Dalam semulajadi ia berada dalam bentuk pepejal, cecair dan gas. Semua air semula jadi mempunyai bahan terampai dan bahan terlarut bahan kimia bukan organik dan organik pada tahap tertentu.

- i. Define organic chemical compound.

Berikan definisi bagi bahan kimia organik.

[2 marks]

[2 markah]

- ii. State **THREE (3)** examples of organic chemical method treatment.

*Nyatakan **TIGA (3)** contoh kaedah rawatan bahan kimia organik.*

[3 marks]

[3 markah]

CLO2
C2

(b)

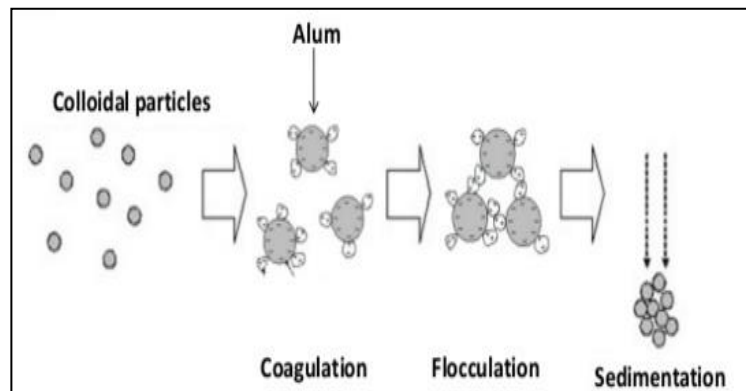


Diagram 1 (b): Sedimentation process

Rajah 1 (b): Proses pemendapan

Explain the sedimentation process occurred in water treatment as shown in **Diagram 1 (b)**.

*Terangkan proses pemendapan yang berlaku dalam rawatan air seperti dalam **Rajah 1 (b)**.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C2

(c)

Explain secondary treatment with activated sludge processes.

Terangkan tentang rawatan sekunder bersama proses enapcemar teraktif.

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C3

(d)

Draw the flow diagram of wastewater treatment plant process with complete labelling.

Lukiskan carta alir proses rawatan air kumbahan dengan label yang lengkap.

[8 marks]

[8 markah]

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO1
C1

- (a) Cooling is the transfer of thermal energy from one medium to another. In industrial applications, cooling can be critical to ensure that processes do not cause equipment or products to overheat.

Penyejukan adalah pemindahan tenaga haba dari satu bahan ke satu bahan lain. Dalam aplikasi perindustrian, penyejukan boleh menjadi kritikal untuk memastikan proses tidak menyebabkan peralatan atau produk terlebih panas.

- i. State **THREE (3)** types of cooling water system.

*Nyatakan **TIGA (3)** jenis sistem penyejukan air.*

[3 marks]

[3 markah]

- ii. List **TWO (2)** reasons of water usage as a cooling agent in cooling system.

*Senaraikan **DUA (2)** alasan penggunaan air sebagai agen penyejuk dalam sistem penyejukan.*

[2 marks]

[2 markah]

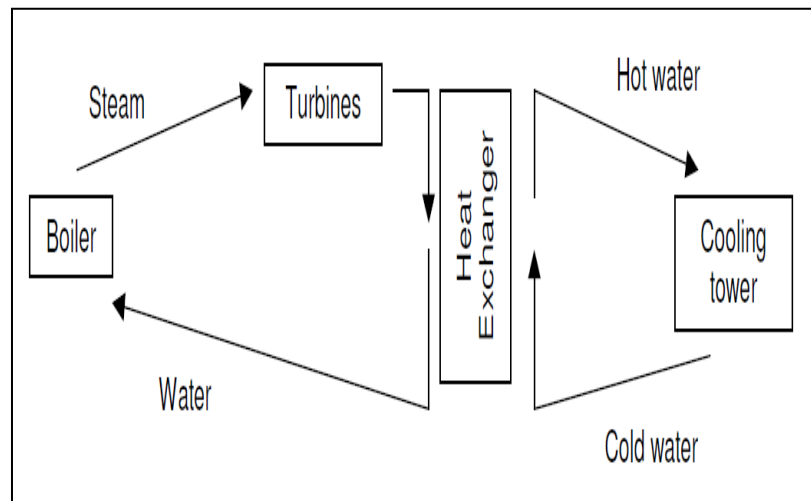


Diagram 2 (a): Cooling proses

*Rajah 2 (a): Proses penyejukan*CLO2
C2

- (b) Explain the cooling process by referring to
- Diagram 2 (a)**
- .

*Terangkan proses penyejukan dengan merujuk kepada **Rajah 2 (a)**.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO1
C2

- (c) Pressure drop is a term used to characterize the reduction in air pressure from the compressor discharge to the actual point-of-use. Discuss
- THREE (3)**
- steps to reduce pressure drop.

*Penurunan tekanan adalah istilah yang digunakan untuk mencirikan pengurangan tekanan udara dari pelepasan pemampat kepada penggunaan sebenar. Bincangkan **TIGA (3)** langkah untuk mengurangkan penurunan tekanan.*

[6 marks]

[6 markah]

CLO2
C3

- (d) Draw a compressed air system with complete labelling.

Lukiskan dan labelkan sistem udara termampat.

[8 marks]

[8 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- CLO1
C1
- (a) Nitrogen is an element with the atomic symbol N, atomic number 7 and atomic weight 14.00. Nitrogen exists as a diatomic gas and makes up about 78% of the earth's atmosphere by volume. List **FIVE (5)** applications of nitrogen in industry.
- Nitrogen adalah unsur dengan simbol atom N, nombor atom 7 dan berat atom 14.00. Nitrogen wujud sebagai gas diatomik dan membentuk kira-kira 78% daripada atmosfera bumi. Senaraikan **LIMA (5)** penggunaan nitrogen dalam industri.*
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO2
C2
- (b) Discuss the production of nitrogen via pressure swing adsorption method.
- Bincangkan penghasilan nitrogen menggunakan kaedah penjerapan perubahan tekanan.*
- [6 marks]
[6 markah]
- CLO1
C2
- (c) Describe the characteristics of steam below :
- Huraikan ciri-ciri wap dibawah:*
- i. Wet steam (saturated steam)
Wap basah (wap tepu)
 - ii. Dry steam (dry saturated steam)
Wap kering (wap tepu kering)
 - iii. Superheated steam
Wap kritikal panas
- [6 marks]
[6 markah]

CLO2
C3

- (d) There are three types of boiler which are electric boiler, fire tube boiler and water tube boiler. Draw a fire tube boiler with complete labelling.

Terdapat tiga jenis dandang iaitu dandang elektrik, dandang tiub kebakaran dan dandang tiub air. Lukiskan dandang tiub api dengan label yang lengkap.

[8 marks]

[8 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

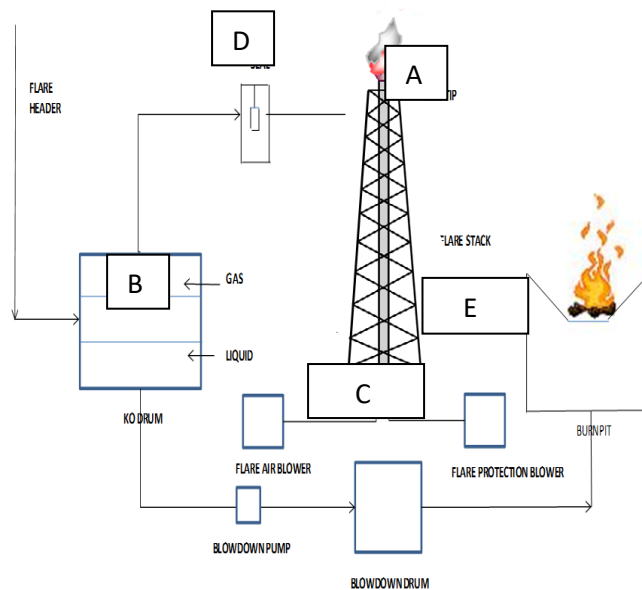


Diagram 4 (a): Flare system

Rajah 4 (a): Sistem pembakaran suar

CLO1
C1

- (a) Based on **Diagram 4 (a)**, name all the equipment that represents A, B, C, D and E.

*Berpandukan **Rajah 4 (a)**, namakan peralatan yang mewakili A, B, C, D dan E.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO2
C3

- (b) Flare system consists of **THREE (3)** types, namely high pressure flare system, low pressure flare system and low low pressure flare system. Illustrate the utility flow diagram (UFD) of flare system.

*Sistem pembakaran terdiri daripada **TIGA (3)** jenis iaitu sistem pembakaran tekanan tinggi, sistem pembakaran tekanan rendah dan sistem pembakaran tekanan rendah yang rendah. Ilustrasikan rajah aliran utiliti (UFD) sistem pembakaran suar tersebut.*

[8 marks]

[8 markah]

CLO1
C2

- (c) A storage tank is a container, usually for holding liquids or for compressed gasses (gas tank). Sphere storage is one type of storage tank. Explain the design of the sphere storage.

Sebuah tangki penyimpanan merupakan sebuah bekas kebiasaannya untuk menyimpan cecair atau udara termampat (tangka gas). Penyimpanan sfera ialah sejenis tangki penyimpanan. Terangkan mengenai reka bentuk penyimpanan sfera.

[6 marks]

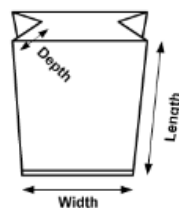
[6 markah]

CLO2
C2

- (d) Unit load formation equipment is used to restrict materials so that they maintain their integrity when handling a single load during transporting and storage. Recognize the type of loading unit below:

Peralatan pembentukan bebanan unit digunakan untuk menghalang bahan supaya mereka dapat mengekalkan integriti apabila mengendalikan satu bebanan semasa pengangkutan dan penyimpanan. Kenal pasti jenis unit bebanan di bawah:

(i)



(ii)



(iii)



[6 marks]

[6 markah]

SOALAN TAMAT