

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

**PEPERIKSAAN AKHIR
SESI DISEMBER 2016**

CN301: GEOENVIRONMENTAL ENGINEERING

**TARIKH : 02 APRIL 2017
MASA : 11.15 AM – 1.15 PM (2 JAM)**

Kertas ini mengandungi ENAM (6) halaman bercetak.

Esei (6 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : Tiada

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

INSTRUCTION:

This section consists of **SIX (6)** essay questions. Answer **FOUR (4)** questions only. Write your answers in the answer booklet provided.

ARAHAN :

Bahagian ini mengandungi ENAM (6) soalan esei. Jawab EMPAT (4) soalan sahaja. Tulis jawapan anda di dalam buku jawapan yang disediakan.

QUESTION 1**SOALAN 1**CLO2
C1

- (a) List **FOUR (4)** of academic disciplines involved in geoenvironmental engineering.

Senaraikan EMPAT (4) disiplin akademik yang terlibat dalam kejuruteraan geosekitaran

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C2

- (b) Explain briefly the environmental tragedies pollution below.

- i. Love Canal
- ii. Minamata Bay

Jelaskan secara ringkas tragedi pencemaran alam sekitar di bawah.

- i. Love Canal
- ii. Minamata Bay.

[9 marks]

[9 markah]

CLO2
C3

- (c) Describe briefly **FOUR (4)** soil contaminant sources and pollutant types.

Terangkan secara ringkas EMPAT (4) sumber bahan pencemaran tanah dan jenis-jenis pencemar.

[12 marks]

[12 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

CLO1
C1

(a) State definition the term below:

- i. Transported soils
- ii. Residual soils

Nyatakan definisi istilah di bawah:

- i. Tanah Angkut
- ii. Tanah Baki

[3 marks]

[3 markah]

CLO1
C3

(b) Explain briefly the FIVE (5) soil-forming factors.

Terangkan secara ringkas LIMA (5) faktor pembentukan tanah.

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C3

(c) Describe briefly the characteristic of common silicate mineral in soil.

Huraikan secara ringkas ciri-ciri mineral silikat biasa terdapat dalam tanah.

[12 marks]

[12 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

CLO1
C1

(a) State definition for the terms below :

- i. Turbulent diffusion
- ii. Chemical fate

Nyatakan definisi istilah di bawah:

- i. Pembauran Gelora
- ii. Takdir Kimia

[5 marks]

[5 markah]

CLO1
C3

(b) Explain briefly why the low concentration of contaminant pollutant that enters soil can affect human and environment.

Terangkan secara ringkas mengapa bahan cemar kepekatan rendah yang memasuki tanah boleh menjejaskan manusia dan alam sekitar.

[10 marks]

[10 markah]

CLO1
C4

(c) A benzene spill has infiltrated through a well that crosses a confined level and reaches the piezometric level of a 25 meters-thick sand and gravel aquifer immediately below the first one, with a hydraulic conductivity of 85 m/day and an effective porosity of 17%. The piezometric level in this well is located at 410 m, whereas the piezometric level in second well located 1.5 km down gradient from the first one lies at 395 m.

- i. What is the groundwater and pollutant velocity?
- ii. How long will it take for the pollutant to reach the second well?

$$(Q = -KA \, dh/dl, v_d = K \, dh/dx, v_{true} = v_d/\eta)$$

Satu tumpahan benzena telah menyusup melalui sebuah telaga yang melintasi paras terkandung dan mencapai tahap piezometrik 25 meter tebal akuifer pasir dan kelikiri di bawah telaga yang pertama, dengan kekonduksian hidraulik 85 m / hari dan keliangan berkesan sebanyak 17%.

Paras piezometrik dalam telaga ini adalah berada di paras 410 m, manakala paras piezometrik dalam telaga kedua yang terletak 1 km ke kecerunan daripada yang pertama terletak di paras 395m.

- i. Apakah halaju air bawah tanah dan pencemar?
- ii. Berapa lama masa di ambil oleh pencemar untuk mencapai telaga kedua?

$$(Q = -KA \, dh/dl, v_d = K \, dh/dx, v_{true} = v_d/\eta)$$

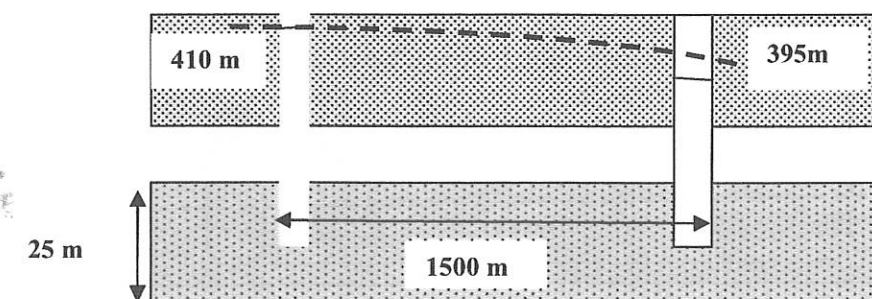


Figure 1

[10 marks]
[10 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

CLO2
C1

(b) State definition for the terms below:

- i. Objectives of mass and transport in soil
- ii. Convection

Nyatakan definisi istilah di bawah:

- i. Objektif jisim dan pengangkutan dalam tanah
- ii. Perolakan

[5 marks]

[5 markah]

CLO2
C4

(b) If the industrial areas built in a shale aquifer, in which all the permeability and porosity is due to horizontal fissures, with an average permeability 4.5 m/day but effective porosity only 0.17%:

- What is the pollutant in groundwater velocity?
- How long will it take for the pollutant from industrial to reach the well?

$$(Q = -KA \, dh/dl, v_d = K \, dh/dx, v_{true} = v_d/\eta)$$

Jika kawasan perindustrian dibina di akuifer batuan syal, di mana semua kebolehtelapan dan keliangan adalah disebabkan oleh rekahan mendatar, dengan kebolehtelapan purata 4.5 m / hari tetapi keliangan berkesan hanya 0.17%:

- Apakah halaju pencemar dalam air bawah tanah?
- Berapa lama ia akan mengambil masa untuk pencemar daripada industri untuk sampai ke telaga? $(Q = -KA \, dh/dl, v_d = K \, dh/dx, v_{true} = v_d/\eta)$

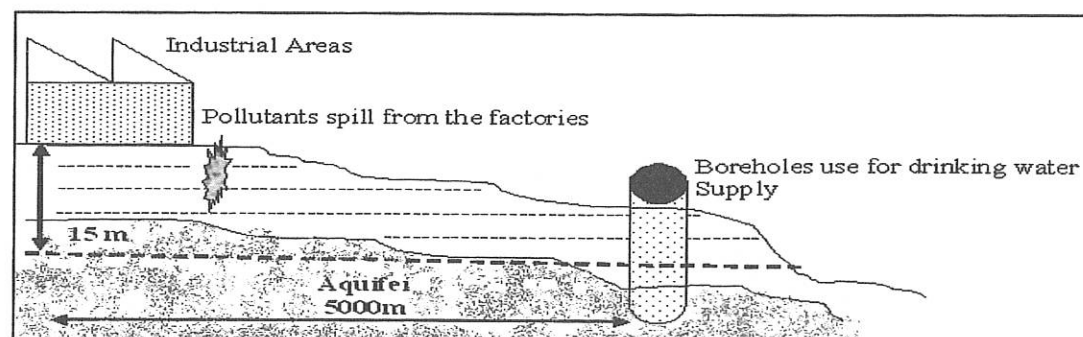


Figure 2

[8 marks]

[8 markah]

SULIT

CLO1
C3

(c) Describe in briefly **FOUR (4)** abiotic process of mass transfers mechanism in soil.
Huraikan secara ringkas **EMPAT (4)** proses abiotik mekanisma pemindahan jisim di dalam tanah.

[12 marks]

[12 markah]

QUESTION 5

SOALAN 5

CLO2
C1

(a) State the meaning of Conceptual Site Model
Nyatakan maksud Model Konseptual Tapak

[4 marks]

[4 markah]

CLO2
C3

(b) Explain briefly **FOUR (4)** common purposes for the Data Quality Objectives (DQOs)
Terangkan secara ringkas **EMPAT (4)** tujuan biasa bagi Objektif Data Kualiti (DQO)

[8 marks]

[8 markah]

CLO2
C3

(c) Explain briefly **TWO (2)** advantages and disadvantages types Soil-sampling techniques below :

Terangkan secara ringkas **DUA (2)** kelebihan dan kekurangan jenis teknik persampelan tanah di bawah:

- i. Grab sampling
Merebut Persampelan

[6 marks]

[6 markah]

- ii. Boreholes
Lubang Gerek

[6 marks]

[6 markah]

QUESTION 6

SOALAN 6

CLO2
C1

- (a) List **FIVE (5)** types physical and chemical process of land remediation treatment method

Senaraikan LIMA (5) jenis rawatan pemulihan tanah kaedah proses fizikal dan kimia

[5 marks]

[5 markah]

CLO2
C2

- (b) Explain briefly **TWO (2)** types of groundwater in-situ barrier

Terangkan secara ringkas DUA (2) jenis halangan air bawah tanah di-situ.

[8 marks]

[8 markah]

CLO2
C3

- (c) Describe briefly advantages and disadvantages for type of thermal treatment technology in soil below:

Huraikan secara ringkas kelebihan dan kelemahan bagi jenis teknologi rawatan terma dalam tanah di bawah:

- i. Vitrification

Pengkacaan

[6 marks]

[6 markah]

- ii. Electrical Resistance Heating

Rintangan Pemanasan Elektrik

[6 marks]

[6 markah]

SOALAN TAMAT