

**SULIT**



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

**JABATAN KEJURUTERAAN AWAM**

**PEPERIKSAAN AKHIR**

**SESI JUN 2016**

**CN 301: GEO ENVIRONMENTAL ENGINEERING**

**TARIKH : 3 NOVEMBER 2016**

**TEMPOH : 8.30 AM – 10.30 AM (2 JAM)**

---

Kertas ini mengandungi **LAPAN (8)** halaman bercetak.

Esei (6 soalan): jawab 4 soalan sahaja

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**

- CLO1  
C1 (a) State the definition and **TWO (2)** effects of soil pollution.  
*Nyatakan definisi dan DUA(2) kesan pencemaran tanah.*  
[4 marks]  
[4 markah]
- CLO1  
C2 (b) Describe briefly related legislation for soil pollution and contaminated land in Malaysia.  
*Jelaskan secara ringkas undang-undang yang berkaitan dengan pencemaran tanah dan tanah tercemar di Malaysia.*  
[8 marks]  
[8 markah]
- CLO1  
C2 (c) Describe briefly **THREE(3)** common source of soil pollution.  
*Jelaskan secara ringkas TIGA(3) sumber pencemaran tanah*  
[6 marks]  
[6 markah]
- CLO1  
C3 (d) Explain the common routes exposed for soil contaminants.  
*Terangkan laluan pendedahan bahan tercemar pada tanah*  
[7 marks]  
[7 markah]

## QUESTION 2

## SOALAN 2

CLO1  
C1

- (a) Give the **FIVE (5)** main groups of mineral composition in soil.  
*Berikan LIMA(5) kumpulan utama komposisi mineral dalam tanah.*

[5 marks]

[5 markah]

CLO1  
C1

- (b) List **FOUR (4)** major categories of soil.  
*Senaraikan EMPAT (4) kategori utama tanah*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1  
C2

- (c) Describe briefly the soil structure as listed below:  
*Jelaskan secara ringkas struktur tanah seperti tersenarai di bawah:*

i. Cohesionless soils  
*Tanah kepaduan*

ii. Cohesive soils  
*Tanah jeleketan*

[6 marks]

[6 markah]

CLO1  
C3

- (d) Explain briefly the **FIVE(5)** factors of soil formation  
*Terangkan secara ringkas LIMA(5) faktor pembentukan tanah.*

[10 marks]

[10 markah]

## QUESTION 3

## SOALAN 3

CLO1  
C1

- (a) Identify **FOUR(4)** formation of chemical element and compound that exist in groundwater.  
*Kenal pasti EMPAT(4) pembentukan unsur kimia dan sebatian yang wujud dalam air bawah tanah.*

[4 marks]

[4 markah]

CLO1  
C2

- (b) Describe abiotic process and **FOUR (4)** processes involved in this process.  
*Terangkan proses abiotic dan EMPAT(4) proses yang terlibat dalam proses ini*

[8 marks]

[8 markah]

- (c) A cubic meter of a gravel- sand aquifer has been contaminated with 50L of Tetrachloroethylene(TCL). If the amount of TCL dissolves in aquifer water is 45% of its solubility.  
*Satu meter padu pasir akuifer telah tercemar dengan 50L Tetrachloroethylene(TCL). Jika jumlah TCL larut dalam air akuifer adalah 45%.*

- i. Determine the mass of TCL dissolved?  
*Tentukan jisim TCL yang telah larut?*

[3 marks]

[3 markah]

CLO1  
C4

- ii. Determine undissolved mass of TCL?  
*Tentukan jisim TCL yang tidak larut?*

[3 marks]

[3 markah]

- iii. If the gradient of aquifer of gravel and sand aquifer is 0.009, calculate the average linear velocity of ground water.

*Jika kecerunan akuifer gravel dan pasir adalah 0.009, kira puata halaju linear air bawah tanah*

[3 marks]

[3 markah]

- iv. Estimate the time to remove the TCL in a cubic meter of gravel-sand aquifer

*Anggarkan masa yang diambil untuk mengeluarkan TCL dari satu meter padu pasir akuifer.*

*(Porosity= 40%, hydraulic conductivity= 410m/day, specific gravity= 1.63, aqueous solubility=  $1.5 \times 10^2$  mg/L)*

[4 marks]

[4 markah]

## QUESTION 4

## SOALAN 4

CLO1  
C1

- (a) Define the term in mass transport process as listed below:

*Takrifkan istilah dalam proses pengangkutan jisim seperti tersenarai di bawah;*

- i. Interfacial transfer

*Pemindahan antara muka*

[3 marks]

[3 markah]

- ii. Multiphase transport

*Pengangkutan multiphase*

[3 marks]

[3 markah]

CLO1  
C3

- (b) Explain briefly the differentiate between Light Non- Aqueous Phase Liquid (LNAPL) and Dense Non- Aqueous Phase Liquid (DNAPL) with the aid of sketch.

*Terangkan dan bezakan di antara LNAPL dan DNAPL berserta dengan lakaran*

[10 marks]

[10 markah]

CLO1  
C4

- (c) A confined aquifer with 50m thick has two wells spaced 1km a part along the direction of ground water flow. The difference in water level in the wells is 5m. The hydraulic conductivity is 30m/day.

*Akuifer terkurung dengan ketebalan 50m mempunyai dua telaga jaraknya 1000m disepanjang arah aliran air bawah tanah. Perbezaan piezometric adalah 30m/day.*

- i) Sketch the diagram of confined aquifer

*Lakarkan gamabrajah akufier terkurung.*

[3 marks]

[3 markah]

- ii) Estimate the rate of flow per meter of distance perpendicular to the flow  
*Anggarkan kadar aliran bagi setu meter jarang seranjang dengan aliran*
- [6 marks]  
 [6 markah]

**QUESTION 5****SOALAN 5**CLO2  
C1

- (a) Define the term as listed below:  
*Takrifkan istilah seperti tersenarai di bawah:*

- i. The data quality objective process  
*Objektif data kualiti proses* [2 marks]  
 [2 markah]
- ii. Site investigation  
*Penyiasatan tapak* [3 marks]  
 [3 markah]

CLO2  
C3

- (b) Explain briefly the advantages and disadvantages of soil sampling techniques as listed below:  
*Huraikan secara ringkas kebaikan dan keburukan teknik pensampelan tanah seperti tersenarai di bawah:*

- i. Hand auger  
*Auger tangan* [4 marks]  
 [4 markah]
- ii. Test pits  
*Lubang ujian* [4marks]  
 [4 markah]
- iii. Grab sampling  
*Persampelan grab* [4marks]  
 [4markah]

CLO2  
C3

- (a) Explain briefly **FOUR(4)** main investigation phases involved in site investigation.  
*Huraikan secara ringkas EMPAT (4) fasa penyiasatan utama yang terlibat dalam penyiasatan tapak*

[8 marks]

[8 markah]

**QUESTION 6****SOALAN 6**CLO2  
C1

- (a) Identify the **FIVE(5)** physical and chemical treatment method for land remediation.  
*Kenal pasti LIMA(5) kaedah rawatan fizikal dan kimia untuk pemulihan tanah*

[5 marks]

[5 markah]

CLO2  
C2

- (b) Discuss **FOUR (4)** factors which must be considered while performing human-health related toxicity test.  
*Bincangkan EMPAT (4) faktor yang perlu dipertimbangkan semasa menjalankan kesihatan-manusia berkaitan ujian ketoksikan*

[8 marks]

[8 markah]

CLO2  
C3

- (c) Explain briefly the mechanism of phytoremediation.  
*Terangkan secara ringkas definisi dan mekanisme phytoremediasi.*

[12 marks]

[12 markah]

**SOALAN TAMAT**