
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2002/2003

Februari 2003

**IEG 100/4 – PENGENALAN
TEKNOLOGI PERSEKITARAN**

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT (4) mukasurat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **LIMA (5)** soalan. Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Isipadu sebuah bilik di suatu pusat hiburan, ialah 600 m^3 dan terdapat 60 perokok di dalamnya. Setiap perokok merokok 2 batang rokok sejam. Sebatang rokok boleh mengeluarkan antara lain 1.4 mg formaldehid (HCHO). Formaldehid bertukar menjadi karbon dioksida pada suatu kadar tindak balas yang $K = 0.40/\text{jam}$. Udara bersih masuk ke bilik itu pada kadar $1000 \text{ m}^3/\text{jam}$ dan udara tercemar pula keluar pada kadar yang sama.
- Andaikan percampuran yang sempurna, kemudian kira kepekatan mantap formaldehid di dalam bilik tersebut.
 - Adakah kepekatan formaldehid di dalam bilik itu melebihi takat mula gangguan mata (0.05 ppm) jika suhu bilik ialah 25°C dan tekanan 1 atm?
- (10 markah)
- (b) Jelaskan dengan ringkas 2 (dua) kaedah kawalan pencemaran udara dalam industri.
- (10 markah)
2. Pilih 4 (empat) tajuk dari senarai berikut kemudian tuliskan nota ringkas mengenai setiap tajuk tersebut berkaitan dengan masalah pencemaran udara.
- Hujan Asid
 - Sindrom Bangunan Sakit
 - Pencemaran Udara Dalaman
 - Pemantauan Bio (*Bio-Monitoring*)
 - Pencemaran Bau
 - Jerubu
 - Smog fotokimia (*Photochemical Smog*)
 - Smog Industri (*Industrial Smog*)

(20 markah)

3. (a) Bincangkan 5 parameter yang digunakan untuk menentukan kualiti air.
(10 markah)
- (b) Bincangkan fasa yang terlibat dalam penuaan satu tasik.
(10 markah)
4. (a) Lakarkan keseluruhan prosedur dan pertimbangan yang harus diambil kira dalam persampelan air.
(15 markah)
- (b) Berikan kaedah penentuan 'Total Suspended Solids-TSS' atau 'Jumlah Pepejal Terampai'.
(5 markah)
5. (a) Satu liter pelarut mempunyai jisim 0.98 kg. Jika 1.78 mg bahan terlarut dalam 1 L pelarut tersebut, berapakah kepekannya dalam unit mg/L, bsj (bahagian sejuta) dan bsb (bahagian sebillion).
(5 markah)
- (b) Jika satu larutan mempunyai kepekatan 1%, apakah nilai kepekatan tersebut dalam unit mg/L dan mg/mg.
(5 markah)
- (c) Satu larutan air kumbah mempunyai kandungan logam sebanyak 8700 mg/L. Berikan nilai dalam unit peratus.
(5 markah)
- (d) Berikan nilai dalam $\mu\text{g/L}$ terhadap larutan yang mempunyai kandungan 0.3 g garam dalam 1250 ml air.
(5 markah)
6. (a) Jika $\text{BOD}_{24 \text{ jam}} = 10 \text{ mg/100 mg}$ dan
 $k = 2/\text{hari}$,
apakah nilai BOD_L dan BOD_O
(6 markah)

- (b) Satu sampel air kumbah berisipadu 25 ml dicampur dengan air sehingga 300 ml. Nilai awal DO adalah 8.8 mg/L. Untuk menentukan ujian yang tepat, penurunan 3.0 mg/L dalam larutan DO diperlukan dalam 5 hari ujian. Berikan julat BOD untuk mendapat hasil yang diperlukan.
(7 markah)
- (c) Satu botol ujian yang mengandungi pencairan 'seeded' mengalami penurunan paras DO 1.0 mg/L dalam ujian 5 hari. Dalam masa yang sama, satu botol BOD 300 ml berisi 15 ml sampel air dengan air pencairan 'seeded' mengalami penurunan DO 7.2 mg/l. Apakah nilai BOD₅ untuk sampel air tersebut.
(7 markah)