

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2004/2005

Mac 2005

IEG 100 – 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 sahaja.
Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Berikan takrifan ringkas mengenai teknologi persekitaran beserta aktiviti-aktiviti asas yang berkaitan.
- (b) Bagaimanakah hingar dapat dikurangkan di sumber dan apakah kaedah terbaik yang biasanya tidak dihiraukan untuk mengurangkan hingar daripada sebuah jentera.
- (c) Berapa lamakah bagi kamu untuk mendengar bunyi guruh selepas berlakunya kilauan cahaya yang kelihatan pada jarak 5 km daripada tempat kamu berada.

(20 markah)

2. (a) Senaraikan perbezaan di antara prinsip penentuan BOD dan COD.
- (b) Keputusan berikut didapati dalam suatu ujian BOD_5^{20} bagi suatu sampel kumbahan domestik.

DO awal sampel	=	7.10 mg/L
DO akhir sampel	=	4.00 mg/L
DO awal kawalan	=	9.00 mg/L
DO akhir kawalan	=	8.95 mg/L
Isipadu sampel	=	3 ml
Kapasiti botol BOD	=	300 ml
Pemalar kadar BOD (berasaskan 10)	=	0.1/hari

- i. Tentukan nilai BOD_5^{20} sampel kumbahan domestik tersebut.
- ii. Tentukan BOD muktamad
- iii. Tentukan nilai BOD baki

(20 markah)

[IEG 100]

3. (a) Paras hingar yang diukur pada jarak 4 m daripada garisan tengah sebuah lebuh raya yang sibuk ialah 85 dBA.
- i. Berapakah paras hingar pada jarak 12 m daripada garisan tengah lebuh raya tersebut.
 - ii. Pada jarak berapakah daripada garisan tengah lebuh raya tersebut paras hingar akan berkurangan menjadi 79 dBA.
- (b) Apakah perbezaan di antara ungkapan keporosan ("*porosity*") dan ketelapan ("*permeability*").
- (c) Senaraikan dua peraturan yang berkaitan di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 bagi setiap pencemaran yang dinyatakan;
- i. air sisa
 - ii. udara
 - iii. sisa pepejal
 - iv. hingar
- (20 markah)
4. (a) Bincangkan langkah-langkah yang perlu anda lakukan untuk mengumpul sampel bagi tujuan kajian oksigen terlarut.
- (b) Tulis nota ringkas mengenai
- i. Pencemar udara primer
 - ii. Pencemaran punca berbaur
 - iii. Gas rumah hijau
 - iv. Kaedah persampelan 'grab'
 - v. Kepanasan sejagat (global warming)

(20 markah)

5. (a) Suatu sungai mengalir pada kadar $355 \text{ kaki}^3/\text{s}$ mempunyai satu cabang yang mengalir masuk ke dalam sungai tersebut dengan kadar aliran $5.0 \text{ m}^3/\text{s}$. Kepekatan klorida di hulu cabang sungai tersebut ialah 0.02 g/L manakala kepekatan klorida dalam cabang sungai tersebut ialah 40.0 mg/L . Anggapkan klorida sebagai bahan pencemar konservatif dan andaikan pencampuran sempurna berlaku di antara dua alur air tersebut. Kirakan kepekatan klorida di hilir sungai tersebut.
- (b) Apakah yang dimaksudkan dengan keseimbangan jisim dan tuliskan persamaan umumnya dalam bentuk perkataan.
- (c) Apakah perbezaan di antara ungkapan penyusupan ("*infiltration*") dan peresapan ("*percolation*").

(20 markah)

6. Bahan api petrol dan diesel merupakan bahan api yang paling meluas digunakan dalam kenderaan bermotor. Diantara kedua-dua bahan api tersebut yang manakah memberi kesan yang lebih kepada pencemaran udara?. Bincangkan.

(20 markah)

7. (a) Apa itu tanah ("*soil*").
- (b) Senaraikan empat jenis tanah asas yang kamu pelajari.
- (c) Apakah yang dimaksudkan dengan pengradan tanah ("*soil gradation*").
- (d) Kenapakah pengradan tanah penting dalam bidang teknologi persekitaran? Bincangkan secara ringkas jawapan anda.

(20 markah)