

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1994/95

Oktober/November 1994

EBS 408/3 - Kejuruteraan Alam Sekitar

Masa: (3 jam)

ARAHAN KEPADA CALON

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi LIMA (5) mukasurat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab mana-mana LIMA (5) soalan sahaja.

Kertas soalan ini mengandungi TUJUH (7) soalan semuanya.

Semua soalan MESTILAH dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Semua jawapan mesti dimulakan pada mukasurat baru.

1. [a] Huraikan contoh punca utama, kesan kesihatan, kaedah pengawasan dan tindakbalas atmosfera kepada gas pencemar yang berikut dalam alam sekitar:

- i] sulfur dioksida;
- ii] hidrogen sulfida
- iii] karbon monoksida

(40 markah)

[b] Dengan lakaran yang berpatutan, bincangkan bagaimana keadaan 'superadiabatik' dan 'subadiabatik' mempengaruhi kestabilan atmosfera keluaran asap daripada cerubung logi pemprosesan.

(20 markah)

[c] Kirakan kepekatan gas sulfur dioksida ($C \mu\text{g}/\text{m}^3$) di dua bandar A dan B pada permukaan (nilai dongakan kosong). Gas yang dikeluarkan daripada sesuatu logi mempunyai ciri-ciri:

Kadar gas keluar daripada cerubung (Q)	= 180 g/s
Jarak jauh bandar daripada cerubung (x)	= 0.8 km
Halaju angin (μ)	= 7 m/s
Had tinggi asap yang berkesan (H)	= 65 m
Sisihan piawai atmosfera (y dan z)	= 36 m, 20 m
Jarak sisihan bandar B daripada garis tengah	= 60 m

Nota: Bandar A mengikut garis tengah.

Bincangkan nilai C yang dikirakan untuk bandar 'A' dan 'B'.

(40 markah)

2. [a] Bincangkan kesannya pencemaran debu akan kesihatan pekerja dari segi 'peratus penusukan pam-pam', 'nilai had ambang', dan "penyakit daripada pencemaran".

(50 markah)

- [b] Lakar dan hurai dengan ringkas bagaimana alatan pensampelan debu dapat digunakan untuk pengawasan debu.

(40 markah)

- [c] Kirakan nilai enapan debu sebulan untuk kawasan seluas 1 km^2 (ton/km^2) dengan kegunaan 'teknik jar debu' untuk pengawasan debu:

Jejari jar debu	=	8 sm
Beratnya jar kosong	=	100 g
Beratnya jar selepas satu bulan	=	100.008 g

(10 markah)

3. [a] Huraikan apakah 'Kegunaan oksigen Biokimia (BOD)' dan nyatakan satu teknik yang dapat digunakan untuk penentuan nilai BOD dalam sesuatu sungai yang disyaki tercemar.

(50 markah)

- [b] Nyatakan dengan ringkas kaedah penentuan 'Jumlahan pepejal terampai' (Total suspended solids) daripada sampel air Sungai Kinta.

(40 markah)

- [c] Kirakan nilai "jumlahan pepejal terampai (mg/l)" untuk sampel air dengan ciri-ciri berikut:

Beratnya bahan terampai (w)	=	0.015 g
Isipadu sampel yang digunakan untuk penurasan (V)	=	15 ml

(10 markah)

4. [a] Jelaskan contoh-contoh kaedah yang dapat digunakan untuk pengolahan keluar industri (treatment of industrial effluents).
(50 markah)
- [b] Bincangkan 'puncanya sisa', ciri-ciri pencemaran' dan 'kaedah utama pengolahan' untuk industri berikut:
- i] bahan letupan (explosives)
 - ii] keluli (steel)
 - iii] plastik
- (50 markah)
5. [a] Huraikan jenis-jenis kesannya pencemaran hingar terhadap kesihatan seseorang pekerja.
(30 markah)
- [b] Bincangkan ciri-ciri alatan pengawasan hingar (sound level meter) dan juga aksesoriya untuk pengawasan hingar secara cekap.
(50 markah)
- [c] Kirakan purata nilai aras hingar (average sound level) daripada 5 punca dengan nilai berikut: 80 dB, 55 dB, 68 dB, 110 dB, 75 dB.
(20 markah)
6. [a] Nyatakan 5 teknik yang anda dapat cadangkan untuk pengurangan getaran yang mungkin berpunca daripada fasa peletupan kuari atau pembinaan lebuhraya.
(40 markah)
- [b] Apakah ciri-ciri utama berlakunya letupan udara (air blast)? Huraikan kesannya letupan udara kepada alam sekitar.
(30 markah)

- [c] Kirakan jarak selamat yang maksima untuk cas getaran (maximum safe charge vibration distance) untuk beberapa jenis caj letupan jika letupan dilaksanakan di sesuatu tempat kerja/kuari. Pada pendapat anda dapatkah getaran daripada letupan-letupan berikut menjejaskan sebuah bangunan 200 m dari kawasan kerja. Ciri-ciri caj letupan adalah yang berikut:

Jenis 'A'	=	100 kg
Jenis 'B'	=	150 kg
Jenis 'C'	=	250 kg
Jenis 'D'	=	300 kg

Jarak berskala (S.D.) = 9

(30 markah)

7. [a] Bincangkan apa yang anda fahami dengan Penilaian Kesan Alam Sekitar (EIA).

Terangkan faktor-faktor alam sekitar yang perlu dipertimbangkan dalam penempatan sesuatu kawasan untuk industri atau kuari.

(60 markah)

- [b] Huraikan faktor-faktor yang anda perlu ditimbang untuk penebusgunaan (revegetation) sesuatu kawasan yang dahulunya telah digunakan untuk perlombongan atau projek industri yang lain.

(40 markah)

~oooOooo~

