



UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama

Sidang Akademik 1997/98

September 1997

EBS 314/3 - KEJURUTERAAN ALAM SEKITAR

Masa: [3 jam]

Arahan kepada Calon:-

Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **TUJUH (7)** muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan.

Kertas soalan ini mengandungi **TUJUH (7)** soalan.

Jawab **LIMA (5)** soalan sahaja.

Mulakan jawapan anda bagi setiap soalan pada muka surat yang baru.

Semua soalan mesti di jawab dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. [a] Berikan **LIMA (5)** sebab mengapa penebusgunaan berperingkat adalah bagus untuk alam sekitar dan juga untuk syarikat perlombongan. (10 markah)
- [b] Bincangkan **LIMA (5)** cara untuk mengendalikan Batu Hampas Berasid (AWR). (10 markah)
2. Aktiviti perlombongan yang menghasilkan konsentrat pada kebiasaannya akan melibatkan **LIMA (5)** jenis penggunaan tanah. Nyatakan jenis penggunaan tanah dan kesan alam sekitar untuk setiap jenis. (20 markah)
3. [a] Senaraikan data yang anda perlukan untuk membuat perancangan yang baik untuk pembukaan lombong. (6 markah)
- [b] Terangkan **ENAM (6)** tujuan utama laporan EIA. (6 markah)
- [c] Senarai dibawah menunjukkan kesan alam sekitar bersekutu dengan operasi perlombongan. Bincangkan bagaimana anda dapat mengurangkan kesan-kesan berikut:-
- [i] Enapan
 - [ii] Habuk
 - [iii] Aras hingar
 - [iv] Air buangan
 - [v] Pemulihan endapan
 - [vi] Limpahan

[vii] Air bumi

[viii] Kegunaan tanah

(8 markah)

4. [a] Apakah definisi pencemaran udara dan berikan **TIGA (3)** sumber utama pencemaran jenis ini.

(2 markah)

[b] Secara ringkas terangkan satu kaedah masing-masing untuk mengawal pencemaran jirim zarah dan sejenis gas pilihan anda.

(3 markah)

[c] Kepekatan CO pada persimpangan jalan didapati sebanyak 40 ppm dan pekerja-pekerja dari JKR sedang bertungkus-lumus memperbaiki saluran air di situ. Anggarkan kepekatan CO dalam darah mereka selepas 1 jam 15 minit bekerja keras. Komen mengenai prestasi pekerja selepas pendedahan kepada CO ini.

(4 markah)

[d] Kepekatan gas sulfur dioksida dari cerobong sebuah kilang yang menggunakan arang batu sebagai bahan pembakaran ialah 200 ppm.

Tentukan:

[i] peratus kepekatan per isipadu.

[ii] kepekatan dalam mg/m^3 , jika suhu adalah 30°C , tekanan ialah 1.0 dan angkatap gas, $R = 0.0821 \text{ atm./mol}^\circ\text{K}$.

[iii] jarak penglihatan dalam ruang udara tersebut

Jisim Atom relatif untuk S = 32, O = 16

(6 markah)

...4/-

[e] Udara berdebu yang mengandungi kepekatan jirim zarahhan sebanyak $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dan bergaris pusat sebanyak $0.8 \mu\text{m}$ melalui satu turus udara sepanjang 10 m dan berupaya mengurangi keamatan cahaya sebanyak 80%. Atmosfera mengandungi 300×10^9 zarahhan $/\text{m}^3$ dan ketumpatan zarahhan adalah $1.2 \text{g}/\text{m}^3$. Kirakan:

[i] pekali serakan, jika serapan diabaikan

[ii] L_v dalam km

(5 markah)

5. [a] [i] Namakan sumber utama pencemaran bunyi

($1\frac{1}{2}$ markah)

[ii] Bincangkan penyebaran bunyi melalui dinding atau penghadang

($4\frac{1}{2}$ markah)

[b] [i] Berikan definisi L_{eq} dan nyatakan **TIGA (3)** kepentingannya

(4 markah)

(ii) Seorang pemaju telah mencadangkan sebuah pusat membeli-belah yang kecil bersebelahan dengan sebuah taman yang sepi di pekan Tronoh. Jadual 1 memperlihatkan beberapa pengukuran bunyi yang telah dijalankan di sebuah pusat membeli-belah yang lain yang mempunyai saiz sama seperti yang dicadangkan dan berhampiran dengan taman yang hampir sama keadaannya dengan taman di pekan Tronoh itu. Tentukan nilai L_{eq} . Nyatakan samada pemaju itu akan mendapat bantahan dari penduduk taman tersebut atau tidak, kenapa?.

...5/-

Masa (jam)	Paras Bunyi (dB(A))
0000 - 0600	42
0600 - 0800	55
0800 - 1000	65
1000 - 2000	70
2000 - 2200	68
2200 - 0000	57

(7 markah)

- [c] Berikan **TIGA (3)** kaedah masing-masing untuk mengawal pencemaran bunyi di luar dan di dalam bangunan.

(3 markah)

6. [a] Air yang terkumpul dalam sistem air sisa perbandaran mengandungi pelbagai jenis bahan pencemar. Senaraikan **LIMA (5)** jenis bahan pencemar yang biasanya didapati dalam air sisa perbandaran serta punca-puncanya dan kesannya ke atas persekitaran.

(5 markah)

- [b] Tuliskan satu nota ringkas mengenai kualiti air sisa dari segi ciri-ciri fizikal, kimia dan mikrobiologinya. Di dalam penulisan anda, sertakan sekurang-kurangnya tiga parameter untuk setiap ciri-ciri yang dinyatakan di atas.

(10 markah)

[c] Terangkan secara ringkas **SATU (1)** kaedah pelupusan Efluen air sisa (selain daripada pencairan dalam air permukaan) dari logi rawatan air sisa.

(2 markah)

[d] Dengan bantuan gambarajah, terangkan secara ringkas kaedah ang biasa digunakan untuk merawat enap cemar.

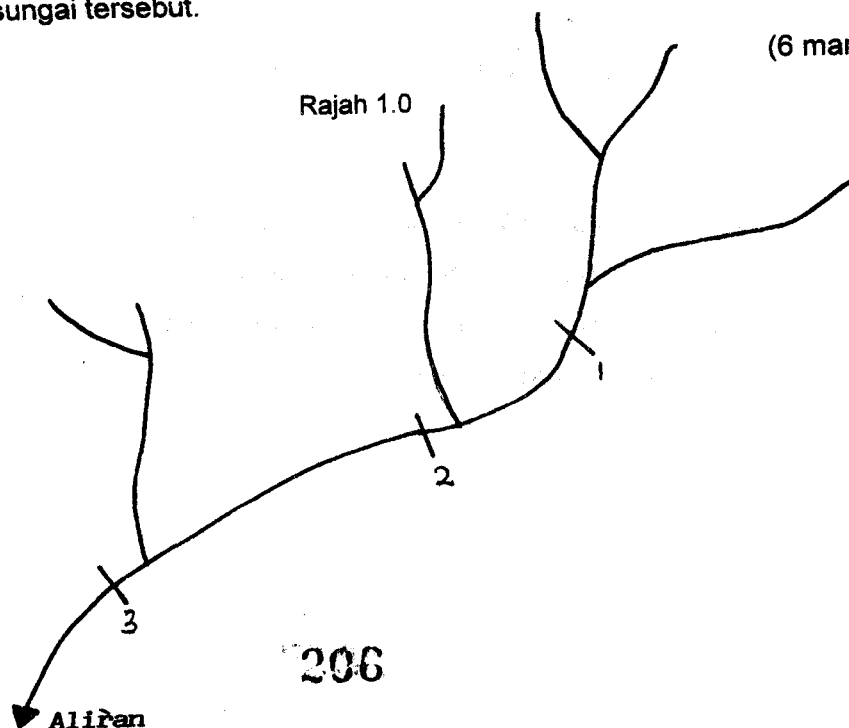
(3 markah)

7. [a] Kitaran hidrologi menerangkan tentang pergerakan air, secara semulajadi. Walaubagaimanapun, manusia biasanya mengganggu kitaran semulajadi ini menyebabkan kitaran air buatan terhasil. Terangkan **TIGA (3)** komponen dalam kitaran air buatan itu.

(4 markah)

[b] Rajah 1.0 menunjukkan satu sistem sungai. Didapati ikan banyak mati di kawasan-kawasan 1 dan 2 dan populasi ikan tidak kembali kepada asal sehinggalah sampai di kawasan 3. Terangkan secara terperinci bagaimanakah anda hendak menentukan punca pencemaran ke sungai tersebut.

(6 markah)



[c] Apakah tujuan pengentalan dalam rawatan air? Terangkan tindakbalas yang berlaku diantara koloid-koloid dengan agen pengental semasa proses pengentalan.

(5 markah)

[d] Rawatan terhadap air mentah bergantung kepada kualiti sumber air tersebut. Lukiskan satu carta proses-proses unit untuk merawat:-

[i] Air bawah tanah

[ii] Hilir air sungai

sebelum dibekalkan ke pengguna.

(5 markah)

ooOoo