

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
1993/94

April 1994

EAH 112/3 - PENGANTAR SAINS PERSEKITARAN

Masa : 3 jam

ARAHAN KEPADA CALON:

1. Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi LIMA (5) muka surat bercetak termasuk lampiran sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi ENAM (6) soalan semuanya.
3. Jawab LIMA (5) soalan sahaja.
4. Markah hanya akan dikira bagi LIMA (5) jawapan PERTAMA yang dimasukkan di dalam buku mengikut susunan dan bukannya LIMA (5) jawapan terbaik.
5. Semua soalan mempunyai markah yang sama.
6. Semua jawapan MESTILAH dimulakan pada muka surat yang baru.
7. Semua soalan MESTILAH dijawab dalam Bahasa Malaysia.

1. [a] Terangkan istilah 'biotik' dan 'abiotik'. [5 markah]
- [b] Terangkan dengan ringkas mana-mana TIGA (3) dari 4 jenis pusingan jirim di dalam ekosistem dan bincangkan kepentingan pusingan-pusingan tadi di dalam mengekalkan kehidupan di muka bumi ini. [15 markah]
2. Penyahgredan (degradation) Alam Sekitar telah menjadi topik perbincangan utama di Kemuncak Persidangan Bumi yang diadakan di Rio De Janeiro, Brazil baru-baru ini. Jelaskan apa yang dimaksudkan dengan Penyahgredan alam sekitar dan bincangkan komponen-komponen utama yang menyebabkan penyahgredan alam sekitar ini. [20 markah]
3. [a] Namakan TIGA (3) ujikaji yang biasanya digunakan untuk mengukur kandungan organik dalam air dan air sisa. [3 markah]
- [b] Terangkan prinsip yang terlibat dalam kaedah Winkler untuk pengukuran oksigen terlarut. [10 markah]
- [c] Sel-sel bakteria biasanya ditulis dalam bentuk formula empirik $C_5H_7O_2N$. Tentukan potensi permintaan biokimia oksigen (BOD) berkarbon, 1.5 g sel-sel tersebut. [7 markah]
4. [a] Mengapakah analisis pepejal yang tertera di bawah ini penting di dalam pengawalan kualiti air:-
- (i) Pepejal Terampai (SS) dalam air sisa domestik.
(ii) Pepejal Terampai Meruap (VSS) di dalam air sisa domestik.
- Terangkan kaedah-kaedah yang terlibat di dalam analisis tersebut di atas. [10 markah]

4. [b] Jelaskan 'keliatan' air. Terangkan kesan keliatan air ke atas kehidupan kita seharian.

Keputusan analisis ke atas sampel air bawah tanah adalah seperti ditunjukkan di dalam Jadual 1. Tentukan jumlah keliatan dalam mg/l CaCO_3 untuk sampel tersebut.

Jadual 1

Juzuk-Juzuk	Jisim Atom (g)	Kepekatan (mg/l)
Ca^{2+}	40	300
Mg^{2+}	24	10.5
HCO_3^-	H = 1, C = 12 O = 16	650
Mn^{2+}	55	
SO_4^{2-}	S = 32	490.0
pH		7.0

[10 markah]

5. [a] Terangkan dengan ringkas perkara-perkara berikut:-

- (i) Penyakit bawaan air.
- (ii) Penyakit basuhan air.
- (iii) Penyakit asas air.

Sertakan DUA (2) contoh penyakit dan ejen pembawa untuk setiap kategori di atas.

[15 markah]

5. [b] Dua sampel air dari Sungai Rapat (A) dan Sungai Pinji (B) telahpun di analisa untuk kandungan bakteria koliform menggunakan kaedah Nombor Paling Mungkin (MPN). Kira MPN setiap sampel air dari keputusan yang tertera dalam Jadual 2. Gunakan Jadual MPN yang berikut, jika perlu.

Jadual 2

Pencairan Sampel	Nombor tiub positif	
	Sampel A	Sampel B
1.0	5	5
0.1	5	3
0.01	4	0
0.001	3	
0.0001	2	

[5 markah]

6. [a] Pencemaran udara adalah di antara aspek-aspek pencemaran alam sekitar yang hangat diperkatakan dewasa ini. Jelaskan maksud pencemaran udara dan bincangkan sebab-sebab berlakunya pencemaran ini.

[8 markah]

- [b] Dari sumber semulajadi yang manakah pencemar berikut didapati:-

- (i) Metana (CH_4)
- (ii) Sulfur Dioksida (SO_2)
- (iii) Karbon Monoksida (CO)
- (iv) Nitrogen Oksida (NO_x)
- (v) Jirim zaharan

[5 markah]

- [c] Terangkan bagaimana suhu udara di bumi ini dikekalkan.

[5 markah]

- [d] Apakah fungsi lapisan ozon di lapisan stratosfera.

[2 markah]



Nilai MPN per 100 ml sampel dan 95% had keyakinan

Nombor tub positif		MPN per 100ml	95% had keyakinan	
10 ml	1 ml		bawah	atas
4	0	13	3	31
	1	17	5	46
	2	21		
	3	25		
	4	30		
	5	36		
4	1	17	5	46
	2	21	7	63
	3	26	9	78
	4	31		
	5	36		
		42		
4	2	22	7	67
	1	26	9	78
	2	32		
	3	38		
	4	44		
	5	50		
4	3	27	9	80
	1	33	11	93
	2	39		
	3	45		
	4	52		
	5	59		
4	4	34	12	93
	1	40		
	2	47		
	3	54		
	4	62		
	5	69		
4	5	41		
	1	48		
	2	56		
	3	64		
	4	72		
	5	81		

Nombor tub positif		MPN per 100ml	95% had keyakinan	
10 ml	1 ml		bawah	atas
5	0	23	7	70
	1	31	11	89
	2	43	15	110
	3	58		
	4	76		
	5	95		
5	1	33	11	93
	2	46	16	120
	3	63	21	150
	4	84		
	5	110		
		130		
5	2	49	17	130
	1	70	23	170
	2	94	28	220
	3	120		
	4	150		
	5	180		
5	3	79	25	190
	1	110	31	250
	2	140	37	340
	3	180	44	500
	4	210		
	5	250		
5	4	130	35	300
	1	170	43	490
	2	220	57	700
	3	280	90	850
	4	350	120	1000
	5	430		
5	5	240	68	750
	1	350	120	1000
	2	540	180	1400
	3	920	300	3200
	4	1600	640	5800
	5	>1800		

