
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination
Academic Session 2008/2009

April/May 2009

EAP 412/4 – Environmental Studies
[Pengajian Alam Sekitar]

Duration: 3 hours
[Masa : 3 jam]

Please check that this examination paper consists of **NINE (9)** printed pages before you begin the examination.

*[Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **SEMBILAN (9)** muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.]*

Instructions: This paper consists of **SIX (6)** questions. Answer **FIVE (5)** questions only. All questions carry the same marks.

***Arahan:** Kertas ini mengandungi **ENAM (6)** soalan. Jawab **LIMA (5)** soalan sahaja. Semua soalan membawa jumlah markah yang sama.]*

You may answer the question either in Bahasa Malaysia or English.

[Anda dibenarkan menjawab soalan sama ada dalam Bahasa Malaysia atau Bahasa Inggeris.]

All questions **MUST BE** answered on a new page.

*[Semua soalan **MESTILAH** dijawab pada muka surat baru.]*

Write the answered question numbers on the cover sheet of the answer script.

[Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.]

1. a) Give **FOUR (4)** common types of sound.

[4 Marks]

b) Field monitoring of sound pressure level gives the following data:

Time (minutes)	Sound Pressure dB (A)
10	84
20	76
30	74
40	75
50	74
60	75
70	77
80	78
90	60
100	65
110	80
120	72

Calculate the value of Equivalent Sound Level, L_{eq} (2 hour).

[8 Marks]

c) Give **THREE (3)** permissible exposure limits for employees under the Factories and Machinery (Noise Exposure) Regulations 1989, under the Factory and Machinery Act 1967.

[3 Marks]

d) Describe **FIVE (5)** methods that normally applied in controlling noise emission from earthworks at construction site.

[5 Marks]

2. a) With the help of a sketch, explain the measurement procedures of an exhaust noise from a motorcycle in Malaysia, as given in the Third Schedule of the Environmental Quality (Motor Vehicle Noise) Regulations 1987, under the Environmental Quality Act 1974.

[7 marks]

- b) Given that a Sound Pressure Level from a turbin is 90 dB. Determine the sound intensity and sound intensity level which will be heard by a person who stands 10 m away of the turbin.

[8 Marks]

- c) Ah Kuan works for 8 hours in an environment with Noise Dose of 0.95. If, he receives a noise exposure of 90 dB (A) in the first hour, determine the range of noise level that he receives for the remaining 7 hours.

[5 Marks]

3. a) Give scale index and status for air quality. Identify the critical index value according to recommended Malaysian air quality guidelines and give the critical concentration value for PM₁₀.

[5 Marks]

- b) Briefly, explain the methods for vehicles emission control and their implementation in Malaysia.

[5 Marks]

- c) List all factors contributing to good air quality management. Give negative aspects that would impede air quality management.

[5 Marks]

- d) Give **FIVE (5)** types of control methods for particulate and gaseous pollutants

[5 Marks]

4. a) Initial Buoyancy Flux F_b can be determined by an air quality engineer by measuring the initial plume speed W_o , stack perimeter R_o , initial plume temperature T_{po} and ambient temperature stack height T_{ao} . Write the formula to calculate F_b .

[4 Marks]

- b) A smoke stack is 20 meter height and 5 meter radius. The smoke exit velocity is 20 m/s at temperature 180 celsius. Wind speed at 20 meter height is 10 m/s and ambient temperature is 35 celsius. Daily coal burning rate is 3000 tonne. The average sulphur content in coal is 2%. Calculate SO_2 concentration at receptor located 1 km and 5 km during bright and sunny and overcast weather. The F_b value is known at $1570 \text{ m}^4\text{s}^{-3}$. Plume rise is given at 40 m.

[16 Marks]

5. a) Explain the following characteristics of hazardous wastes:

- i) Toxicity
- ii) Corrosive
- iii) Flammable
- iv) Reactive

[10 Marks]

- a) Sketch and explain the flow chart of standard procedure for storage of industrial waste.

[5 marks]

- b) If an accident occurred to a hazardous waste truck, what is the suitable action should be taken by a driver?

[5 Marks]

6. a) List and describe **FOUR (4)** of hazardous waste treatment methods

[10 Marks]

b) Sketch an illustration of a liner and leachate collection system for a secured landfill.

[5 Marks]

c) Describe **FIVE (5)** important factors to which consideration needs to be given for effective management of clinical waste.

[5 Marks]

(TERJEMAHAN)

1. a) Berikan **EMPAT (4)** jenis bunyi yang biasa.

[4 Markah]

b) Pemantauan paras tekanan bunyi di lapangan memberikan data seperti berikut:

Masa (minit)	Tekanan Bunyi dB (A)
10	84
20	76
30	74
40	75
50	74
60	75
70	77
80	78
90	60
100	65
110	80
120	72

Kirakan nilai Paras Bunyi Setara, L_{eq} (2 jam).

[8 Markah]

c) Berikan **TIGA (3)** had dedahan bunyi yang dibenarkan untuk pekerja di bawah Perundangan Kilang dan Jentera (Dedahan Bunyi) 1989, yang termaktub dalam Akta Kilang dan Jentera 1967.

[3 Markah]

d) Terangkan **LIMA (5)** kaedah yang biasanya diaplikasikan dalam mengawal pelepasan bunyi dari kerja tanah di tapak bina.

[5 Markah]

2. a) *Dengan bantuan lakaran, terangkan kaedah pengukuran bunyi ekzos motosikal di Malaysia, seperti yang diperincikan dalam Jadual ketiga, Perundangan Kualiti Alam Sekitar (Bunyi kenderaan bermotor) 1987, di bawah Akta Kualiti Alam Sekitar 1974.*

[7 Markah]

- b) *Diberi bahawa Paras Tekanan Bunyi dari suatu turbin adalah 90 dB. Tentukan keamatan bunyi dan paras keamatan bunyi yang boleh didengari oleh seorang yang berdiri 10 m dari turbin tersebut.*

[8 Markah]

- c) *Ah Kuan bekerja selama 8 jam dalam persekitaran yang menerima dedahan bunyi dalam bentuk Dos Hingar 0.95. Sekiranya untuk sejam pertama dedahan yang diterima oleh Mutusami adalah 90 dB (A), tentukan julat paras bunyi yang diterima olehnya untuk 7 jam yang berikutnya.*

[5 Markah]

3. a) *Berikan skala indeks kualiti udaraair dan berikan status udara bagi setiap skala tersebut. Kenalpasti nilai indeks kritikal yang berkaitan dengan nilai garis panduan kualiti udara Malaysia dan berikan kepekatan kritikal bagi pencemar PM_{10} .*

[3 Markah]

- b) *Jelaskan dengan ringkas kaedah kawalan emisi kenderaan dan perlaksanaannya di Malaysia.*

[5 Markah]

- c) *Senaraikan faktor-faktor yang menyumbang kepada pengurusan kualiti udara yang baik. Nyatakan aspek-aspek negatif yang boleh melemahkan pengurusan kualiti udara.*

[7 Markah]

- d) *Berikan **LIMA (5)** jenis kaedah kawalan pencemar gas dan pencemar partikel.*

[5 Markah]

4. a) *Flux pengapungan awal F_b boleh ditentukan oleh jurutera kualiti udara dengan mengukur halaju plume awal W_o , perimeter cerobong R_o , suhu awal plum asap ketika dibebaskan T_{ao} dan suhu ambient pada ketinggian cerobong T_{ao} . tuliskan formula untuk mengira F_b .*

[4 Markah]

- b) *Satu cerobong asap setinggi 20 meter dengan perimeter 5 meter. Halaju keluaran asap ialah 20 m/s dengan suhu 180 celcius. Halaju angin pada 20 meter ialah 10 m/s dengan suhu sekeliling 35 celcius. Pembakaran arang batu ialah pada 3000 ton sehari. Kandungan sulfur dalam arang batu ada pada purata 2%. Kirakan kepekatan SO_2 pada jarak reseptor 1 km dan 5 km ketika cuaca mendung dan cuaca cerah. Diketahui nilai F_b ialah $1570 \text{ m}^4\text{s}^{-3}$. Lonjakan plum diberikan pada 40 m.*

[16 Markah]

5. a) *Jelaskan ciri-ciri sisa berbahaya berikut:-*

- i) *Ketoksikan*
- ii) *Kekakisan*
- iii) *Membakar*
- iv) *Reaktif*

[10 Markah]

- b) *Lakar dan huraikan carta alir langkah-langkah yang diperlukan untuk penyimpanan sisa industri.*

[5 Markah]

- c) *Sekiranya berlaku satu kemalangan ke atas trak pengangkut sisa berbahaya, apakah langkah-langkah yang perlu diambil oleh seorang pemandu?*

[5 Markah]

6. a) *Senarai dan jelaskan **EMPAT** (4) daripada kaedah-kaedah olahan sisa berbahaya.*

[10 Markah]

b) *Lakarkan pelapik dan sistem pengumpulan larut lesapan untuk tapak pelupusan terjamin.*

[5 Markah]

c) *Huraikan **LIMA** (5) faktor-faktor penting yang perlu dipertimbangkan untuk pengurusan sisa klinikal yang berkesan.*

[5 Markah]

oooOOOooo