

SULIT



**BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI**

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR

SESI JUN 2015

CB603: ENVIROMENTAL SCIENCE

TARIKH :05 NOVEMBER 2015

MASA : 8.30AM – 10.30AM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi LAPAN (8) halaman bercetak.

Bahagian A: Esei 6 Soalan

Dokumen sokongan yang disertakan : Kertas Graf

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT

SECTION A: 100 MARKS
BAHAGIAN A: 100 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **SIX (6)** essay questions. Answer **FOUR (4)** questions only.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi ENAM (6) soalan esei. Jawab EMPAT (4) soalan sahaja.

QUESTION 1

SOALAN 1

- CLO1
C1 (a) Define energy.
Takrifkan tenaga.
[1 marks]
[1 markah]
- CLO1
C1 (b) State any **FOUR (4)** impacts of the energy crisis in 1970's.
Nyatakan mana-mana EMPAT (4) kesan krisis tenaga pada tahun 1970 an.
[4 marks]
[4 markah]
- CLO1
C1 (c) Name **THREE (3)** factors for energy saving.
Namakan TIGA (3) faktor penjimatan tenaga.
[3 marks]
[3 markah]
- CLO1
C2 (d) Explain all **THREE (3)** factors that stated on **Question (c)** above.
Jelaskan semua TIGA (3) faktor yang dinyatakan dalam Soalan (c) diatas.
[9 marks]
[9 markah]
- CLO1
C2 (e) Explain how to generate electricity from biomass source.
Jelaskan bagaimana untuk menjana elektrik daripada sumber biomass.
[8 marks]
[8 markah]

QUESTION 2

SOALAN 2

- CLO2
C1 (a) State **FOUR (4)** factors that should be considered in building planning.
Nyatakan EMPAT (4) faktor yang perlu di ambilkira dalam perancangan bangunan.
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO2
C2 (b) Explain any **TWO (2)** negative effects of rainwater runoff.
Jelaskan mana-mana DUA (2) kesan negatif larian air hujan.
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO2
C2 (c) Explain how 'External Spaces' influence the building planning.
Jelaskan bagaimana 'Ruang Luaran' mempengaruhi perancangan bangunan.
- [8 marks]
[8 markah]
- CLO2
C4 (d) Describe any **THREE (3)** causes that contribute to Sick Building Syndrome (SBS) in a building.
Huraikan mana-mana TIGA (3) punca yang menyumbang kepada berlakunya 'Sick Building Syndrome' (SBS) di dalam bangunan.
- [9 marks]
[9 markah]

QUESTION 3

SOALAN 3

- CLO1
C1 (a) List down **THREE (3)** basic processes of heat transfer.
Senaraikan TIGA (3) proses asas pemindahan haba.
- [3 marks]
[3 markah]

- CLO1
C1 (b) List **FOUR (4)** personal factors that affect human thermal comfort.
Senaraikan EMPAT (4) faktor peribadi yang mempengaruhi keselesaan terma manusia.
- [4 marks]
[4 markah]
- CLO1
C2 (c) Describe transmittance coefficient (U-Value) of thermal transmission in building.
Jelaskan mengenai pekali pemindahan (U-Nilai) transmisi haba dalam bangunan.
- [8 marks]
[8 markah]
- CLO1
C2 (d) Describe ventilation in the building to achieve thermal comfort for human comfort.
Jelaskan tentang pengudaraan dalam bangunan itu untuk mencapai keselesaan terma untuk keselesaan manusia.
- [10 marks]
[10 markah]

QUESTION 4

SOALAN 4

- CLO2
C1 (a) List **FIVE (5)** properties in choosing materials for the thermal insulator of a building.
Senaraikan LIMA (5) ciri pemilihan bahan-bahan untuk penebat haba bangunan.
- [5 marks]
[5 markah]
- CLO2
C3 (b) A brick wall has a total area of 20m^2 and 8m^2 for windows. The U-values are $2.3\text{ W/m}^2\text{ }^\circ\text{C}$ for the brickwork with plaster and $5.7\text{ W/m}^2\text{ }^\circ\text{C}$ for the single glazing windows. Calculate the average U-value for the wall.
Satu dinding bata mempunyai keluasan sebanyak 20m^2 dan 8m^2 untuk tingkap. Nilai U adalah $2.3\text{ W/m}^2\text{ }^\circ\text{C}$ untuk dinding bata berlepa dan $5.7\text{ W/m}^2\text{ }^\circ\text{C}$ untuk tingkap kaca tunggal. Kira purata nilai U untuk dinding.
- [5 marks]
[5 markah]

CLO2
C1

- (c) List **SIX (6)** thermal properties need to be considered in choosing construction material.

Senaraikan ENAM (6) sifat haba bahan perlu dipertimbangkan dalam memilih bahan pembinaan.

[6 marks]
[6 markah]

CLO2
C4

- (d) Calculate the U-value of a cavity wall based on the conditions below:

Cavity wall with a 102.5mm thick brick outer leaf, a 50mm unventilated cavity, then a 100mm aerated concrete block inner leaf with a 13mm layer of lightweight plaster and 25mm polystyrene.

Given:

- Thermal conductivities in $W/m\ ^\circ C$ are: brickwork 0.84, aerated concrete block 0.19, lightweight plaster 0.16 and solid polystyrene 0.17.
- Standard thermal resistances in $m^2\ ^\circ C/W$ are: internal surface 0.123, external surface 0.055, cavity 0.18.

Kira nilai U dinding rongga berdasarkan maklumat di bawah:

Dinding rongga dengan tebal bata luar 102.5mm, rongga yang tidak mendapat udara 50mm, 100mm blok konkrit dalaman dengan lapisan 13mm plaster ringan dan 25mm polisterina.

Diberi:

- Keberaliran haba dalam $W / m\ ^\circ C$ adalah: binaan bata 0.84, blok konkrit berudara 0.19, plaster ringan 0.16 dan polisterina 0.17.*
- Rintang standard terma dalam $m^2\ ^\circ C / W$ adalah: permukaan dalaman 0,123, permukaan luar 0.055 dan rongga 0.18.*

[9 marks]
[9 markah]

QUESTION 5

SOALAN 5

CLO1
C1

- (a) State **FIVE (5)** sources of noise.

Nyatakan LIMA (5) sumber bunyi.

[5 marks]
[5 markah]

CLO1
C1

- (b) Describe the occurrence of sound absorption in a building.

Jelaskan mengenai berlakunya penyerapan bunyi di dalam bangunan.

[5 marks]
[5 markah]

CLO1
C2

- (c) Environment can be affected by the sound equipment in the building. Determine the factors of the acoustical environment of the space.

Bunyi peralatan di dalam bangunan memberi kesan terhadap persekitaran.

Tentukan factor-faktor akustik persekitaran ruang tersebut.

[6 marks]
[6 markah]

CLO1
C2

- (d) Explain **THREE (3)** methods used to reduce the environmental noise.

Terangkan TIGA (3) kaedah yang digunakan untuk mengurangkan kebisingan alam sekitar.

[9 marks]
[9 markah]

QUESTION 6

SOALAN 6

When the sound wave strikes an acoustical material the sound wave causes the fibers or particle makeup of the absorbing material to vibrate.

(a) A hall with a volume of 5500m^3 is going to be used as a venue for a motivation program. The hall is not equipped with sound absorption materials to reduce echo. The numbers of students attending the program are 350 and each student has an absorption coefficient of 0.46.

CLO3
C3

- i. Calculate the Reverberation time of the hall.

Kira masa gema di dalam dewan.

[4 marks]

[4 markah]

CLO3
C4

- ii. If you are a consultant of Mechanical and Electrical engineer to design a sound absorption surface in the hall, how many m^2 Sabine should you equip your hall to reduce RT to 0.1 second.

Jika anda adalah seorang perunding jurutera Mekanikal dan Elektrikal untuk mereka bentuk permukaan penyerapan bunyi di dalam dewan, berapa banyak m^2 Sabine perlu anda melengkapkan dewan anda untuk mengurangkan RT kepada 0.1 kedua.

[4 marks]

[4 markah]

CLO3
C4

- (b) A hall with volume of 1500m^3 has the following finishes that absorb sound at 500Hz

Plastered brick wall 400m^2 0.02 Sabine

Vinyl tiled floor 300m^2 0.05

Plaster board ceiling 300m^2 0.10

Students200 people0.46

Calculate the extra area of sound absorption needed to be added in the hall so that it is suitable to be used for the speech next week. The optimum RT for speech is 1 second.

Sebuah dewan dengan jumlah 1500m^3 mempunyai kemasam berikut yang menyerap bunyi pada 500Hz.

Dinding bata berlepa... 400m^2 0.02 Sabine

Jubin lantai "vinyl" 300m^2 0.05

Siling berkapur..... 300m^2 0.10

Pelajar200 orang 0.46

Hitungkan luas tambahan penyerapan bunyi yang perlu ditambah di dalam dewan supaya ia sesuai boleh digunakan untuk ucapan minggu depan. RT optimum untuk ucapan adalah 1 saat.

[17 marks]

[17 markah]

SOALAN TAMAT