

SULIT



BAHAGIAN PEPERIKSAAN DAN PENILAIAN
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PEPERIKSAAN AKHIR
SESI DISEMBER 2014

CA305: BUILDING SERVICES 2

TARIKH : 06 APRIL 2015
TEMPOH : 11.15AM – 1.15PM (2 JAM)

Kertas ini mengandungi **TUJUH BELAS (17) halaman bercetak.**

Bahagian A: Objektif (25 soalan)

Bahagian B: Struktur (4 soalan)

Dokumen sokongan yang disertakan : **Tiada**

JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIARAHKAN

(CLO yang tertera hanya sebagai rujukan)

SULIT



SECTION A : 25 MARKS**BAHAGIAN A : 25 MARKAH****INSTRUCTION:**

This section consists of **TWENTY FIVE (25)** structured questions. Answer **ALL** questions.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi **DUA PULUH LIMA(25)** soalan berstruktur. Jawab semua soalan.

CLO2
C2

1. The electricity transmission method normally used in Malaysia is;
Kaedah penghantaran elektrik yang biasa digunakan di Malaysia adalah;
 - A. Overhead cable / Kabel talian atas
 - B. Wiring / Pendawaian
 - C. Generation / Penjanaan
 - D. Solar / Solar

CLO1
C3

2. Which of the following statements is **TRUE** in describing the functions of the transformer?

Manakah satukah di antara kenyataan berikut adalah BETUL dalam menerangkan fungsi alatubah.

- A. Protect circuits from damage caused by excess current.

Menghalang litar daripada musnah disebabkan oleh laluan arus.

- B. Tool that can raise or lower the voltage of alternating current.

Alatan yang boleh menaik dan merendahkan voltan arus ulang-alik.

- C. Protecting users from electrical shock, short circuits and lightning retainer.

Melindungi pengguna daripada kejutan elektrik, litar pintas dan kilat penahanan.

- D. The circuit is from a distribution board and ready to provide direct supply or outlet socket.

Litar ini dari papan agihan dan bersedia menyediakan bekalan langsung atau soket alur keluar.

CLO1
C1

3. What is the function of services fuse?

Apakah fungsi fius perkhidmatan?

- A. To measure the number of units of energy used

Menentukan bilangan nombor unit tenaga yang digunakan

- B. To isolate the electrical wiring system during over flow

Mengasingkan litar pengguna apabila berlaku kemalangan

- C. First device in the electrical wiring system

Peranti pertama sekali dalam sistem pendawaian elektrik

- D. Protection device to the entire wiring system

Peranti perlindungan kepada keseluruhan sistem pendawaian

CLO2
C2

4. In National Grid Distribution System , the last end user in electricity distribution is the...

Dalam Sistem Penghantaran Grid Kebangsaan, pengguna akhir dalam proses penghantaran tenaga elektrik adalah..

- A. Residential area with 415v power supply

Kawasan kediaman dengan bekalan kuasa 415v

- B. Residential area with 240v power supply

Kawasan kediaman dengan bekalan kuasa 240v

- C. High scale industry with 132 – 275 kV supply

Industri berskala besar dengan bekalan kuasa 132 – 275kV

- D. High scale industry with 11-132kV

Industri berskala besar dengan bekalan kuasa 11 – 132kV

CLO2
C3

5. ... An electrical circuit assembly systems in a building.

... Sistem pemasangan litar elektrik di dalam sesuatu bangunan.

The statement above refers to...

Kenyataan di atas merujuk kepada...

- A. Wiring system /*Sistem pendawaian*
- B. Submarine cable system /*Sistem kabel dasar laut*
- C. Underground cable system /*Sistem kabel bawah tanah*
- D. Overhead cable system /*Sistem kabel talian atas*

CLO2
C1

6. The materials that are suitable to be used as insulation in electrical wiring are..

Bahan yang sesuai sebagai penebat di dalam pendawaian elektrik adalah...

- i. PVC/ Getah PVC
- ii. Mica/ Mika
- iii. Bakelite/ PVC lutsinar
- iv. Copper / kuprum

- A. i only
- B. i and ii
- C. i, ii and iii
- D. i, ii, iii and iv

CLO1
C2

7. The factor that **DOES NOT** influence air flow patterns is...

*Faktor yang **TIDAK** mempengaruhi corak aliran udara adalah...*

- A. Inlet and outlet location

Kedudukan aras bukaan masuk dan keluar

- B. Distance between buildings

Jarak antara bangunan

- C. Building orientation

Orientasi bangunan

- D. Amount of heat produced in building

Jumlah haba terhasil dalam bangunan

CLO2
C3

8. The disadvantages of mechanical ventilation system are...

Kelemahan pengudaraan mekanikal adalah.....

- i. air distribution cannot be controlled

pergerakan udara yang tidak boleh dikawal

- ii. the temperature cannot be controlled

suhu tidak boleh dikawal

- iii. the air exchange rate is slower than natural ventilation

jumlah pertukaran udara yang perlukan berbanding pengudaraan semulajadi

- iv. it involves operation and maintenance cost

melibatkan kos operasi dan kos penyelenggaraan

- A. i dan ii

- B. i, ii and iii

- C. iv only

- D. all the above/ semua di atas

CLO2
C4

9. Ventilation is simply defined as the process of changing air in enclosed space.
Perfect ventilation depends on :

Pengudaraan dapat ditakrifkan dengan mudah sebagai proses pertukaran udara dalam ruangan yang tertutup.

Pengudaraan yang lengkap bergantung kepada :

- i. Volume of air required / *Isipadu udara yang diperlukan*
- ii. Speed of movement / *Kelajuan pergerakan*
- iii. Humidity / *Kelembapan*
- iv. Air Temperature / *suhu udara*

- A. i and ii
- B. ii and iii
- C. iii and iv
- D. All the above / semua di atas

CLO1
C1

10. Natural ventilation is affected by pressure variations due to..
Pengudaraan semulajadi dipengaruhi oleh variasi tekanan yang disebabkan oleh..

- A. Wind and climate difference
Perbezaan angin dan cuaca
- B. Wind and temperature difference
Perbezaan angin dan suhu
- C. Wind and thermal difference
Perbezaan angin dan haba
- D. Wind and fire difference
Perbezaan angin dan api

11. Which of the following statements is FALSE?

Pernyataan berikut yang manakah SALAH?

- A. Natural ventilation is better than mechanical ventilation as it is more effective in cooling buildings and occupants.

Pengudaraan semulajadi adalah lebih baik daripada pengudaraan mekanikal kerana ia adalah lebih berkesan dalam penyejukan bangunan dan penghuninya.

- B. Natural ventilation is better than mechanical ventilation as it does not rely on external power input such as electricity.

Pengudaraan semulajadi adalah lebih baik daripada pengudaraan mekanikal kerana ia tidak bergantung kepada input kuasa luaran seperti elektrik.

- C. Mechanical ventilation offers greater flexibility and control as compared to natural ventilation.

Pengudaraan mekanikal menawarkan lebih fleksibiliti dan kawalan berbanding pengudaraan semulajadi

- D. Natural ventilation is highly uncertain as it depends on external elements which cannot be controlled.

Pengudaraan semulajadi adalah sangat tidak menentu kerana ia bergantung kepada unsur-unsur luar yang tidak boleh dikawal.

CLO1
C3

12. Removes odors or overly humid air from bathroom, kitchen and process area.
Mengeluarkan bau-bauan atau udara lembap dari bilik air, dapur dan kawasan pemprosesan.

The following answer is related to the function of the statement above.

Penyataan diatas merujuk kepada jawapan?

- A. Blower fan / *kipas blower*
- B. Propeller fan / *kipas propeller*
- C. Centrifugal fan / *kipas centrifugal*
- D. Exhaust fan / *kipas ekzos*

CLO1
C2

13. The device used to cool the refrigerant in a vapor absorption chiller is a ;
Perkakasan yang digunakan untuk menyekukan bahan pendingin dalam penyejuk penyerapan wap adalah:
- A. Vacuum pump / *Pam vakum*
 - B. Condenser / *Penyejat*
 - C. Vacuum condenser / *Vakum Penyejat*
 - D. Conductor / *Konduktor*

CLO1
C4

14. The essential parameters to estimate cooling load from air side across an air handling unit (AHU) or a fan coil unit (FCU) **EXCEPT;**
Parameter penting untuk menganggarkan beban penyejukan dari sisi udara merentasi Unit pengendalian udara (AHU) atau unit gegelung kipas (FCU) KECUALI;
- A. Flow rate / *kadar aliran*
 - B. Dry bulb temperature / *Suhu bebulikering*
 - C. RH% or wet bulb temperature / *RH % atau suhu bebuli basah*
 - D. Surface temperature / *suhu permukaan*

CLO2
C3

15. Window unit, Split unit and Package unit are categorized as?
Sistem tetingkap, sistem, pisah dan sistem kemasiar dikategorikan sebagai?

- A. Centralize system/ *Sistem Logi Berpusat*
- B. Unitary system / *sistem unitary*
- C. Central Air Sistem/ *Sistem udara berpusat*
- D. Ductless system/ *Sistem tanpa salur*

CLO2
C3

16. Choose the **RIGHT** statement for Centralized Air Conditioning System:
*Pilih penyataan yang **BETUL** tentang Sistem Penyamanan Udara Berpusat:*

- A. A system to cool he air in each room individually un the building.
Adalah system untuk menyehukan sesbuah bilik secara berasingan dalam bangunan
- B. Equipment for centralized system is of high capacity and is capable Cooling a whole building.
Peralatan untuk system berpusat adalah berkapasiti tinggi dan berkeupayaan menyehukan seluruh bangunan.
- C. Does not require ducting to bring resultant cold air from the plant to a certain space.
Tidak memerlukan sebarang saluran udara untuk membawa udara yang telah disejukan dari peralatan ke ruang tertentu.
- D. Method of cooling is either using Window Unit or Split Unit
Kaedah penyejukan sama ada dengan menggunakan Unit Tingkap Atau Unit Pisah .

CLO2
C4

17. All the following are the advantages of the air system EXCEPT;

Semua di atas adalah kebaikan sistem udara KECUALI ;

- A. All air systems offer the greatest potential for energy conservation by utilizing the outdoor air effectively.

Semua sistem udara menawarkan potensi besar untuk pemuliharaan tenaga dengan menggunakan udara di luar dengan berkesan

- B. Building pressurization can be achieved easily.

Tekanan udara dalam bangunan boleh dicapai dengan mudah

- C. It provides good room of air distribution and ventilation under all conditions of load.

Dapat memberi ruang dengan pengedaran udara dan pengudaraan yang baik di bawah semua keadaan beban .

- D. Retrofitting may not always be possible due to the space requirement.

Pemulihan peralatan mungkin tidak selalu berlaku disebabkan oleh keperluan ruang

CLO2
C2

18. When are locks allowed on elevator doors?

Bilakah kunci dibenarkan pada pintu lif?

- A. When locks can be operated by owner's master key.

Apabila kunci boleh dikendalikan oleh kunci induk pemilik.

- B. When locks can be operated by city-wide standard elevator key.

Apabila kunci boleh dikendalikan oleh kunci lif 'city-wide standard'.

- C. When elevator is used exclusively for passengers.

Apabila lif digunakan khas untuk penumpang .

- D. Locks can never be installed on elevator doors.

Kunci tidak boleh dipasang pada pintu lif.

CLO2
C3

19. Which of the following does **NOT** require a Certificate of Fitness.

*Antara berikut yang manakah **TIDAK** memerlukan Sijil Layak Menduduki*

- A. Fire Safety Director / *Pengarah Keselamatan Kebakaran*.
- B. Deputy Fire Safety Director/ *Timbalan Pengarah Keselamatan Kebakaran*
- C. Building Evacuation Supervisor / *Penyelia Pemindahan Bangunan*
- D. Fire Guard / *Pengawal Kebakaran*

CLO1
C3

20. Which is **NOT** a required feature of a class E fire alarm system?

*Yang manakah **BUKAN** ciri-ciri yang diperlukan bagi sistem penggerak kebakaran ?*

- A. Internal pull stations / *Stesyen tarikan dalaman*
- B. Public address system / *Sistem lokasi awam*
- C. Sprinkler system / *Sistem pemercik*
- D. Two way voice communications / *Komunikasi suara dua cara*

CLO1
C2

21. In which area the fire alarm signal is **NOT** required ?

*Ruang mana yang **TIDAK** memerlukan penggerak kebakaran?*

- A. Fire officer station / *Stesen Pegawai Kebakaran*
- B. Safety Director room / *Bilik Pengarah Keselamatan Kebakaran*
- C. Manager's office building / *Pejabat Pengurusan*
- D. Mechanical control center / *Pusat kawalan mekanikal*

CLO1
C1

22. The emergency generator must have enough fuel to supply the total emergency power load for at least;

Penjana kecemasan mesti mempunyai tenaga yang mencukupi untuk membekalkan jumlah kuasa kecemasan memuatkan sekurang-kurangnya;

- A. 3 hours. / *3 jam*
- B. 6 hours. / *6 jam*
- C. 12 hours. / *12 jam*
- D. 24 hours. / *24 jam*

CLO2

C1

23. What is a dimension for tread and riser on staircase design for fire prevention system:

Berapakah ukuran bagi tinggi dan lantai pada reka bentuk tangga untuk sistem pencegahan kebakaran?

- A. 255mm X 188mm / 255mm X 188mm
- B. 255mm X 190mm / 255mm X 190mm
- C. 270mm X 180mm / 270mm X 180mm
- D. 250mm X 190mm / 250mm X 190mm

CLO2

C3

24. Which one is a Passive Fire Prevention Equipment:

Yang mana satu adalah Peralatan Pencegahan Kebakaran Pasif :

- A. Party Wall / dinding pemisah
- B. Smoke Detector / pengesan asap
- C. Sprinkler / pancuran air
- D. Dry Riser / saluran kering

CLO2
C4

25.

- Vertical pipe intended to distribute water to multiple levels of buildings
- *Paip menegak yang mengalirkan air kepada bangunan bertingkat*
- The pipe is maintained empty of water
- *Tiada air di dalam paip tersebut*
- It may refer to standpipe
- *Merujuk kepada memanjang menegak*

The statements above describe?

Penyataan diatas menerangkan tentang?

- A. Wet riser / *Pancur basah*
- B. Water sprinkler / *Percik air*
- C. Heat detector / *Pengesan Haba*
- D. Dry Riser/ *Pancur kering*

SECTION B : 75 MARKS
BAHAGIAN B : 75 MARKAH

INSTRUCTION:

This section consists of **FOUR (4)** structured questions. Answer **THREE (3)** questions only.

ARAHAN:

Bahagian ini mengandungi **EMPAT (4)** soalan berstruktur. Jawab **TIGA (3)** soalan sahaja.

QUESTION 1

SOALAN 1

CLO2
C3

- (a) List **FOUR (4)** factors in selecting electrical wiring system [4 marks]
Nyatakan **EMPAT (4)** faktor pemilihan sistem pendawaian elektrik. [4 markah]
- (b) List **TWO (2)** electrical devices that are used to protect from overload current . [2 marks]
Berikan **DUA (2)** peralatan elektrik yang digunakan untuk melindungi daripada arus berlebihan [2markah]
- (c) Explain **FIVE (5)** safety rules in handling electrical equipment. [10 marks]
Terangkan **LIMA (5)** peraturan keselamatan dalam mengendalikan alatan elektrik [10markah]
- (d) Describe the function of the following tools: [9marks]
Nyatakan fungsi alatan berikut: [9 markah]
- Transformer / Transfomer
 - Fuse / Fius
 - Circuit Breaker/ Pemutus litar

QUESTION 2**SOALAN 2**CLO2
C3

- (a) Explain the importance of ventilation system in buildings . [2 marks]
Terangkan kepentingan sistem pengudaraan di dalam bangunan [2markah]
- (b) Describe THREE (3) types of mechanical ventilation fan. [3 marks]
Huraikan TIGA (3) jenis kipas di dalam pengudaraan mekanikal [3 markah]
- (c) Mechanical ventilation system has been used by people worldwide resulting in the increasing of the world temperature. Explain the advantages and disadvantages of this system selection.
Pada masa kini, ramai pengguna si seluruh dunia yang menggunakan sistem pengudaraan mekanikal yang mengakibatkan peningkatan suhu dunia. Terangkan kebaikan dan keburukan pilihan sistem ini.
[8marks]
[8 markah]
- (d) Ventilation system is important in the building design. Good ventilation is a condition where air circulation could be flowing smoothly in a room. Traditional Malay house is an example design using good ventilation system . Using sketch, discuss the ventilation system of traditional Malay House.
Sistem pengudaraan adalah penting dalam reka bentuk bangunan. Pengudaraan yang baik adalah keadaan di mana peredaran udara dapat mengalir dengan lancar di dalam bilik. Rumah Melayu tradisional adalah rekabentuk contoh menggunakan sistem pengudaraan yang baik. Dengan menggunakan lakaran yang sesuai bincangkan sistem pengudaraan yang digunakan di Rumah Melayu tradisional.
(12 marks)
[12 markah]

QUESTION 3
SOALAN 3CLO2
C3

- (a) Sketch and label the refrigerant cycles in four main components in air conditioning.
Lakar dan labelkan kitaran bahan pendingin di dalam empat komponen utama.
[8 marks]
[8 markah]
- (b) Explain briefly an economic choice of Air Conditioning System that is suitable for buildings shown in Figure 1 below.
Terangkan dengan jelas pilihan sistem penyamanan udara yang ekonomik bagi bangunan yang ditunjukkan dalam rajah 2 dibawah.

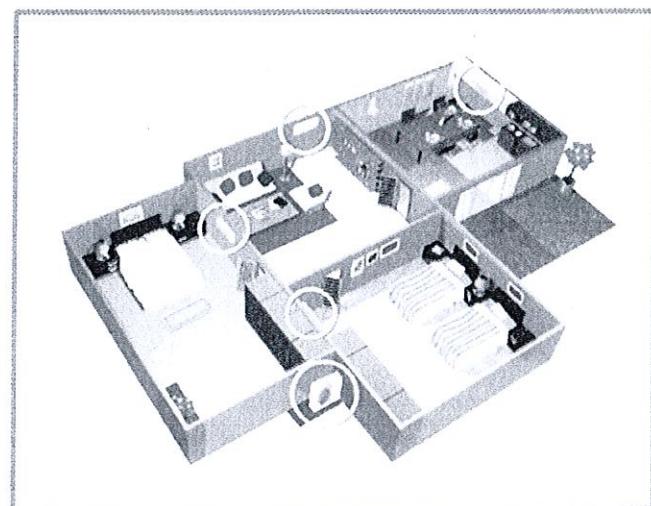


Figure 1/ Rajah 1

(12 marks)
[12 markah]

- (c) Air Handling Unit (AHU) is one of the main necessities in Centralized Air Conditioning System. Explain in detail the function of an AHU unit and the components of an AHU unit
Unit Pengendalian Udara (AHU) adalah keperluan utama dalam sesebuah Sistem Penyamanan Udara Berpusat. Terangkan dengan terperinci tentang fungsi unit AHU ini serta komponen-komponen yang terdapat didalamnya

[5 marks]
[5markah]

QUESTION 4
SOALAN 4CLO2
C3

- (a) Indicate **FOUR (4)** appropriate place to use the sprinkle system.
Nyatakan EMPAT (4) tempat yang sesuai untuk menggunakan sistem pemercik.
[4 marks]
[4 markah]
- (b) Give **THREE (3)** requirements for the sprinkler system .
Berikan TIGA (3) syarat keperluan untuk system pemercik.
[6 marks]
[6 markah]
- (c) Fire extinguishers should be provided at each building. There are two categories of fire extinguishers of the mobile device where it can be brought to any of its intended use, and a second is fixed equipment. Explain the method of automatic fire extinguishing sprinkler (installation sprinkler wet) with the aid of 3D sketches.
Alat pemadam api perlu disediakan di setiap bangunan. Terdapat dua kategori alat pemadam iaitu pemadam api mudahalih di mana ia boleh dibawa ke mana-mana sahaja. Dan kedua adalah alat pemadam jenis tetap. Jelaskan kaedah pemadam api pemercik automatik (pemasangan pemercik basah) dengan bantuan lakaran 3 dimensi
[15 marks]
[15markah]

SOALAN TAMAT