



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

**PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN
PENOLONG JURUTERA
2016**

MEKANIKAL

KOD : PJM05

**SUBJEK : SISTEM MEKANIKAL DALAM
BANGUNAN**

TARIKH : 24 OGOS 2016

MASA : 9.00 PG - 12.00 TGH

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

PERKARA : PJM05 – PERKHIDMATAN MEKANIKAL DALAM BANGUNAN

ARAHAN KEPADA CALON

Kertas ini mengandungi sepuluh (10) soalan.
Jawab mana-mana **lima (5)** soalan sahaja.

Calon tidak dibenarkan merujuk kepada sebarang bahan rujukan.

SOALAN 1

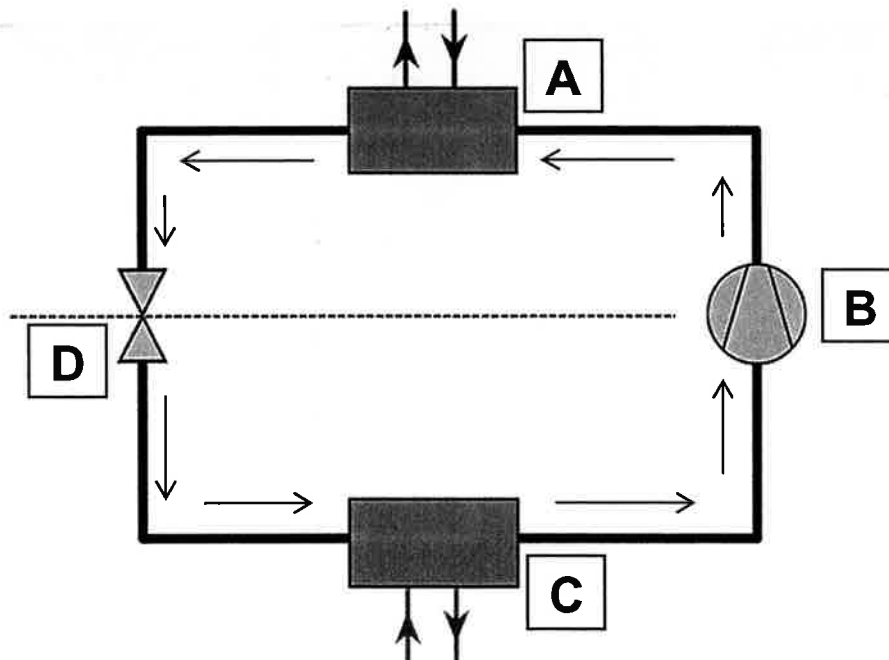
- a) Apakah fungsi bahan pendingin (*refrigerant*) dalam sistem penyaman udara?

(2 markah)

- b) Nyatakan **empat (4)** sifat bahan pendingin (*refrigerant*) yang sesuai digunakan di dalam sistem penyaman udara.

(4 markah)

- c) **Gambar rajah di bawah** adalah sistem asas penyejukan. Anda dikehendaki melengkapkan gambar rajah tersebut dengan menamakan komponen-komponen yang ditandakan **A hingga D**.



(4 markah)

SOALAN 1 (sambungan)

- d) Terangkan secara ringkas fungsi utama komponen yang ditandakan **A** hingga **D**.

(8 markah)

- e) Berikan **dua (2)** jenis bahan penyejuk (*refrigerant*) yang biasa digunakan dalam sistem penyaman udara.

(2 markah)

SOALAN 2

- a) Nyatakan **tiga (3)** kelebihan penggunaan paip jenis plastik berbanding jenis besi dalam sistem perpaipan air dalaman.

(3 markah)

- b) Apakah fungsi perangkap gris (*grease trap*) dalam sesebuah sistem paip sanitari dapur?

(2 markah)

- c) Apakah fungsi injap (*valve*) dalam sistem perpaipan air dalaman dan senaraikan **empat (4)** jenis injap (*valve*) yang biasa digunakan.

(5 markah)

- d) Nyatakan keadaan dimana sistem pam penggalak diperlukan?

(2 markah)

SOALAN 2 (Sambungan)

- e) Kirakan keperluan air harian untuk bangunan pejabat 17 tingkat yang akan dibina. Setiap tingkat mempunyai pemasangan berikut:
- 4 Shower
 - 2 Urinal
 - 4 Water closet
 - 4 Wash up sink

Gunakan jadual di bawah bagi tujuan pengiraan:

Storage Capacity	Type of Fittings
450-900 liters	Per Shower
910 liters	Per Slipper Bath
180 liters	Per Water Closet
90 liters	Per Lavatory Basin
90 liters	Per Sink
180 liters	Per Urinal
180 liters	Per Bed Pan Washer
225 liters	Per Wash-Up Sink

(8 markah)

SOALAN 3

- a) Nyatakan **tiga (3)** elemen yang boleh menyebabkan kebakaran terjadi.
- (3 markah)
- b) Apakah fungsi pemasangan sistem pengesanan dan penggera kebakaran (*Fire detection & alarm system*) terhadap sesebuah bangunan dan nyatakan **dua (2)** jenis sistem pengesanan dan penggera kebakaran yang biasa dipasang.
- (4 markah)
- c) Nyatakan **tiga (3)** komponen utama yang terdapat dalam sesebuah sistem pengesanan dan penggera kebakaran dan nyatakan fungsi setiap satunya.

(6 markah)

SOALAN 3 (sambungan)

- d) Nyatakan **empat (4)** jenis pengesanan (*detector*) yang biasa digunakan pada sistem pengesanan dan penggera kebakaran.

(4 markah)

- e) Senaraikan **tiga (3)** jenis bekalan kuasa yang dibenarkan untuk disambungkan kepada sistem ini.

(3 markah)

SOALAN 4

- a) Apakah yang dimaksudkan dengan sistem lif?

(2 markah)

- b) Nyatakan **empat (4)** faktor yang mempengaruhi prestasi sesebuah lif.

(4 markah)

- c) Nyatakan **empat (4)** kategori lif yang biasa dipasang di dalam sesebuah bangunan dan jelaskan fungsi bagi setiap kategori lif tersebut.

(8 markah)

- d) Didalam proses mereka bentuk sistem lif, koordinasi antara setiap disiplin sangat penting bagi memastikan pemasangan sistem di tapak berjalan lancar. Nyatakan **enam (6)** maklumat asas (*input*) diperingkat awalan yang perlu anda kemukakan kepada disiplin arkitek dan awam (struktur) dalam proses koordinasi tersebut.

(6 markah)

SOALAN 5

- a) Berikan definisi penyenggaraan?

(2 markah)

- b) Penyenggaraan boleh dibahagikan kepada dua (2) kategori iaitu penyenggaraan terancang dan penyenggaraan tidak terancang. Nyatakan **satu (1)** jenis penyenggaraan bagi setiap kategori tersebut dan senaraikan **tiga (3)** ciri bagi setiap jenis penyenggaraan tersebut.

(10 markah)

- c) Nyatakan **tiga (3)** perkara yang perlu dikenalpasti dalam proses menyediakan pelan perancangan penyenggaraan.

(3 markah)

- d) Senaraikan **lima (5)** contoh penyenggaraan yang boleh dijalankan ke atas sistem pam.

(5 markah)

SOALAN 6

- a) Nyatakan **lima (5)** jenis sistem penyaman udara yang biasa dipasang di dalam sesebuah bangunan.

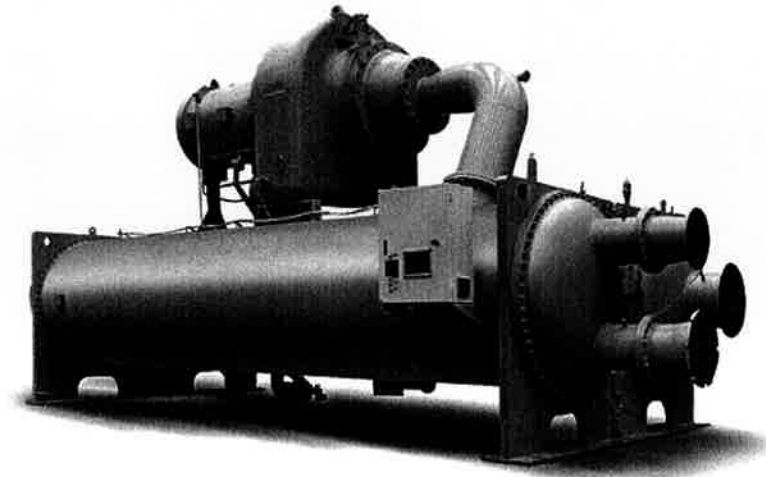
(5 markah)

- b) Lakarkan sistem penyaman udara daripada jenis *water-cooled packaged* dan labelkan komponen-komponen utamanya.

(12 markah)

SOALAN 6 (sambungan)

- c) Namakan peralatan pada **gambar rajah di bawah** dan nyatakan fungsinya.



(3 markah)

SOALAN 7

- a) Nyatakan sistem pencegah kebakaran selain daripada sistem *hose reel* dan *wet-riser* yang perlu dipasang pada bangunan pejabat yang mempunyai keluasan 15,000 meter persegi.

(2 markah)

- b) Apakah jenis paip yang biasa digunakan dalam sistem pencegah kebakaran yang dinyatakan di atas dan nyatakan perbezaan antara paip kelas B dan kelas C.

(3 markah)

- c) Lakarkan sistem pencegah tersebut dan labelkan komponen-komponen utamanya.

(12 markah)

- d) Nyatakan **tiga (3)** jenis tangki air yang dibenarkan untuk digunakan bagi membekalkan air kepada sistem pencegah kebakaran di atas.

(3 markah)

SOALAN 8

- a) Nyatakan **enam (6)** langkah-langkah yang perlu diambil oleh pekerja penyenggaraan bagi memastikan keselamatan penghuni sentiasa terjamin semasa kerja-kerja penyenggaraan dijalankan.
(6 markah)
- b) Apakah yang dimaksudkan dengan Sindrom Bangunan Sakit (*Sick Building Syndrome*, SBS) dan nyatakan punca utama kepada sindrom ini.
(4 markah)
- c) Senaraikan **empat (4)** punca yang menyebabkan berlakunya kemalangan di tempat kerja semasa kerja penyenggaraan dilakukan.
(4 markah)
- d) Senaraikan **enam (6)** peralatan perlindungan keselamatan yang perlu dipakai semasa melakukan kerja penyenggaraan.
(6 markah)

SOALAN 9

- a) Senaraikan **lapan (8)** keperluan asas arkitektural, elektrik dan struktur bagi sebuah bilik mesin/loji untuk menempatkan unit pengokol (*chiller*).
(8 markah)
- b) Senaraikan **enam (6)** keperluan asas arkitektural, elektrik dan struktur bagi sebuah bilik *AHU*.
(6 markah)
- c) Senaraikan **empat (4)** keperluan asas arkitektural, elektrik dan struktur bagi sebuah *lift pit* dan *lift shaft*.
(4 markah)

SOALAN 9 (sambungan)

- d) Nyatakan **dua (2)** kelebihan bagi sesebuah bilik loji / peralatan mekanikal yang diletakkan di tingkat bawah (aras tanah) berbanding di tingkat atas bangunan.

(2 markah)

SOALAN 10

- a) Nyatakan **dua (2)** jenis kipas pengudaraan yang biasa dipasang pada sistem pengudaraan mekanikal dan nyatakan **dua (2)** tujuan kipas pengudaraan dipasang pada sesebuah ruang.

(4 markah)

- b) Namakan **empat (4)** kawasan/ruang di dalam bangunan yang biasa dipasang dengan sistem pengudaraan mekanikal ini.

(4 markah)

- c) Apakah fungsi sistem *smoke spill* dan terangkan dengan ringkas bagaimana ianya berfungsi.

(Penerangan perlu disertakan dengan lakaran)

(6 markah)

- c) Senaraikan **tiga (3)** perbezaan diantara sistem pengudaraan semulajadi dan sistem pengudaraan mekanikal.

(6 markah)
