

PERKARA : PTM06 – REKA BENTUK DAN LUKISAN 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

Sebuah bangunan yang mempunyai ketinggian 11 tingkat memerlukan Sistem Pancur Basah (*Wet Riser System*) bagi tujuan melawan kebakaran.

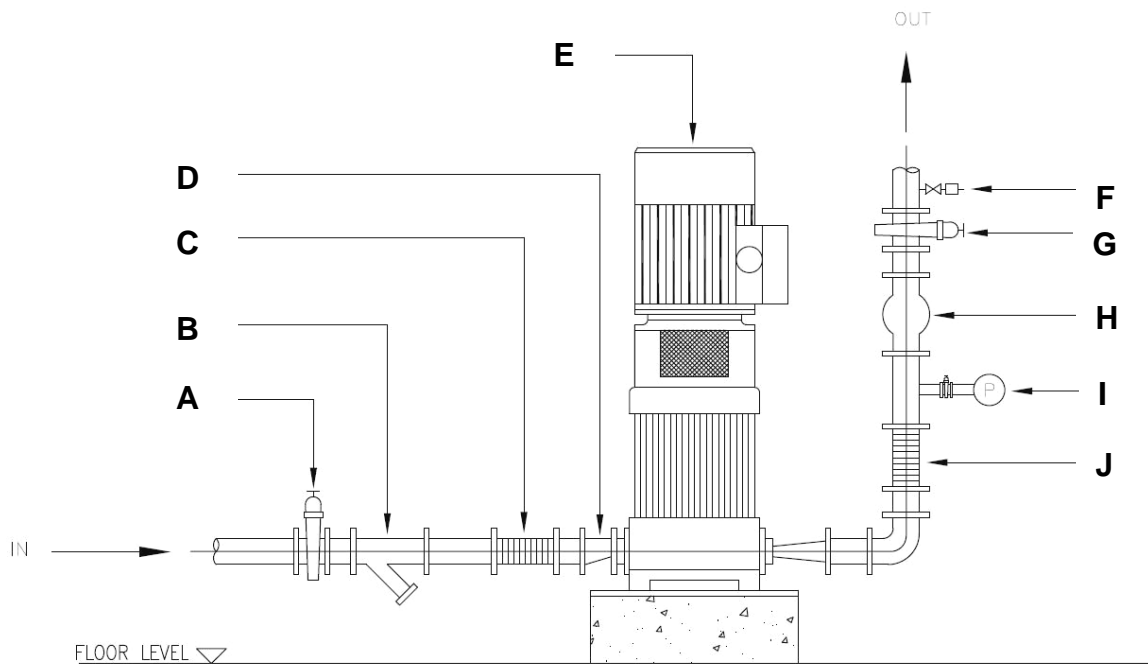
- a) Lakarkan secara ringkas Sistem Pancur Basah (*Wet Riser System*).
(10 markah)
- b) Namakan **lima (5)** komponen bagi Sistem Pancur Basah (*Wet Riser System*).
(10 markah)

SOALAN 2

Dalam usaha kerajaan meningkatkan keupayaan dan kualiti industri pembinaan negara, Sistem Binaan Berindustri (*IBS*) telah diperkenalkan. Bagi menyahut cabaran ini, terdapat keperluan-keperluan awalan yang perlu diambilkira sebelum reka bentuk *IBS* dimuktamadkan.

- a) Namakan **empat (4)** keperluan awalan yang perlu diambilkira dalam reka bentuk *IBS*.
(8 markah)
- b) Nyatakan **enam (6)** kelebihan penggunaan *IBS* ini pada sesebuah pembinaan.
(12 markah)

SOALAN 3



Gambar rajah di atas adalah Sistem Pam Pengalok di dalam sebuah bilik pam.

a) Namakan komponen-komponen yang bertanda **A hingga J**.

(10 markah)

b) Namakan **empat (4)** jenis pam yang sering digunakan dalam sistem mengepam air.

(4 markah)

c) Lakar dan tunjukkan lengkung –lengkuk berikut:

- i) Kuasa (*power*)
- ii) $NPSH_{req.}$
- iii) Aliran (*flow*)

(6 markah)

SOALAN 4

- a) Terangkan definisi sistem penyaman udara.

(2 markah)

- b) Nyatakan **empat (4)** maklumat terperinci yang perlu diperolehi dari pihak pelanggan sebelum reka bentuk sistem penyaman udara dibuat.

(8 markah)

- c) Dengan menggunakan gambar rajah *Psychrometric Chart* yang diberikan, tanda dan dapatkan nilai-nilai berdasarkan parameter-parameter berikut:

- i) Suhu *wet bulb*
- ii) *Enthalpy*
- iii) *Specific volume*
- iv) *Specific humidity*
- v) Suhu *dew point*

(10 markah)

SOALAN 5

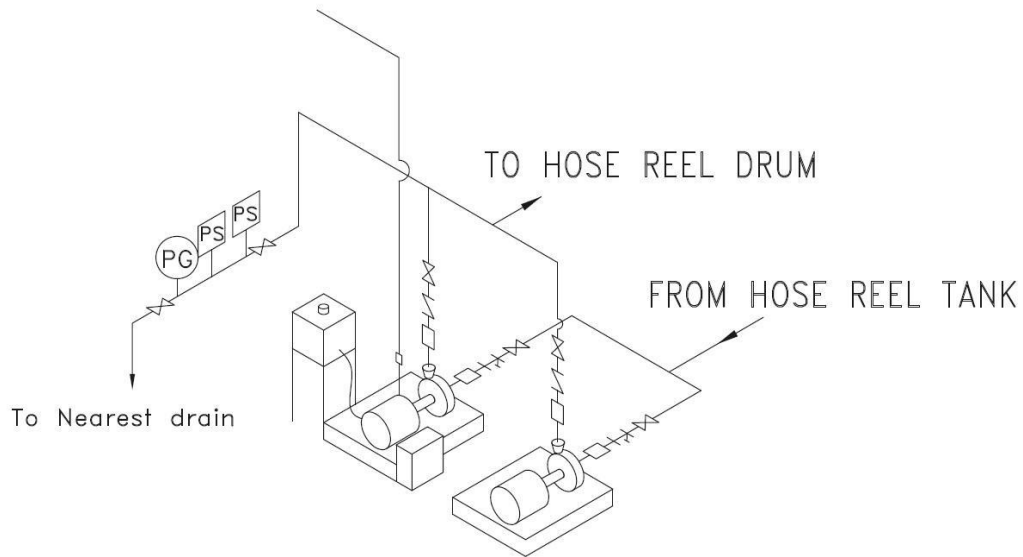
- a) Lakarkan sistem pencegah kebakaran jenis *Hose Reel*.

(10 markah)

- b) Namakan **lima (5)** komponen utama Sistem *Hose Reel* berserta fungsi-fungsinya.

(10 markah)

SOALAN 6



Gambar rajah di atas menunjukkan susunatur peralatan-peralatan yang perlu bagi satu Sistem *Hose Reel* dalam bilik pam.

- a) Namakan **lima (5)** komponen utama berdasarkan gambar rajah di atas.

(10 markah)

- b) Nyatakan fungsi bagi komponen-komponen tersebut.

(10 markah)

SOALAN 7

- a) Berikan takrifan berkaitan parameter-parameter berikut:

- i) Beban haba lakur (*sensible heat*)
- ii) Beban haba pendam (*latent heat*)
- iii) Kelembapan bandingan (*relative humidity*)
- iv) Suhu titik embun (*dew point temperature*)

(8 markah)

SOALAN 7 (sambungan)

- b) Terangkan **enam (6)** keperluan reka bentuk sistem penyaman udara bagi sesebuah bangunan.

(12 markah)

SOALAN 8

- a) Berikan **tiga (3)** sebab perlunya pengiraan beban haba semasa mereka bentuk sistem penyaman udara.

(6 markah)

- b) Nyatakan **dua (2)** tujuan sesalur ditebat (*insulate*).

(4 markah)

- c) Berikut adalah data-data yang diperolehi untuk mereka bentuk sistem penyaman udara bagi sebuah bilik mesyuarat.

Saiz bilik: 40'(L) x 15'(W) x 10'(T)

Faktor beban penyaman udara: 60 Btu/hr

1 HP: 10,000 Btu/hr

- i) Nyatakan jenis, bilangan dan saiz penyaman udara yang bersesuaian bagi bilik mesyuarat tersebut.
- ii) Berikan alasan kepada pemilihan sistem penyaman udara di atas.

(10 markah)

SOALAN 9

Sistem pam diperlukan bagi kawasan yang mengalami masalah tekanan air.

- a) Lakarkan secara ringkas Sistem Pam Penggalak (*Booster Pump System*) air bersih ke bangunan berbilang tingkat.

(10 markah)

SOALAN 9 (sambungan)

- b) Nyatakan **lima (5)** keperluan awalan bagi mereka bentuk sistem pam.

(10 markah)

SOALAN 10

- a) Nyatakan **dua (2)** fungsi kipas pelawas (*exhaust fan*).

(4 markah)

- b) Lakarkan secara ringkas sistem kipas pelawas dan namakan **tiga (3)** komponen utama.

(6 markah)

$MU = V \times ach$ di mana: MU = Muatan Udara
 V = Isipadu ruang
 ach = Kadar pertukaran udara

<i>Home</i>	<i>Kitchen</i>	15
	<i>Bathroom & Toilet</i>	10
	<i>Living Room</i>	8
<i>School</i>	<i>Chemical Lab</i>	6
	<i>Auditorium</i>	6
	<i>Gymnasium</i>	8
	<i>Library</i>	8
	<i>Classroom</i>	6
<i>Industrial Plant</i>	<i>General Working Area</i>	6
	<i>Painting Area</i>	20
	<i>Generator Room</i>	20
<i>Ordinary Building</i>	<i>Office</i>	6
	<i>Waiting Room</i>	10
	<i>Conference Room</i>	12
	<i>Exhibition Hall</i>	10
<i>Restaurant</i>	<i>Dining Room</i>	6
	<i>Kitchen</i>	20
	<i>Banquet</i>	10

- c) Berpandukan **Jadual Pertukaran Udara/Jam di atas**, kirakan jumlah pertukaran udara bagi sebuah tandas awm yang mempunyai saiz 6 m (L) x 5 m (W) x 3 m (T). Kirakan kadar pertukaran udara yang dibebaskan dalam unit CFM (diberi: $1\text{m}^3/\text{hr} = 0.58\text{ CFM}$)

(10 markah)
