
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2006/2007

April 2007

REG 261 – PERKHIDMATAN BANGUNAN

Masa: 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **LIMA** muka surat yang tercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

*Please check that this examination paper consists of **FIVE** printed pages before you begin the examination.*

Jawab **LIMA** soalan.

*Answer **FIVE** questions only.*

- 1 (a) Silinder pneumatik adalah satu alat bekalan air dalam bangunan jenis pengawalan tekanan. Berikan satu contoh kegunaannya dalam sistem bekalan air residensi bangunan tinggi .
- (a) *Pneumatic cylinder is a pressure control equipment in the building water supply system. Describe its application in the water supply system of a high-rise residential building.*
- (b) Dengan bantuan lakaran, huraikan bagaimana silinder pneumatik berfungsi?
- (b) *With the aid of sketches, describe how the pneumatic cylinder works ?*

(20 markah/marks)

2. Dengan bantuan lakaran, huraikan bagaimana takungan air dalam perangkap sanitari boleh hilang disebabkan oleh **DUA** fenomena berikut. Dalam konteks yang sama, huraikan bagaimana paip pengudaraan (anti-sifon) boleh mengatasi masalah tersebut.
- (a) sifon teraruh
- (b) sifon diri
- (c) tekanan balik

*With the aid of sketches, describe how water seals in sanitary traps are lost due to **TWO** of the following phenomenon. In the same context, describe how ventilation (anti-siphonage) pipes can overcome the problem.*

- (a) *Induced siphonage*
- (b) *Self-siphonage*
- (c) *Back pressure*

(20 markah/marks)

3. Huraikan dengan bantuan lakaran , cir-ciri utama yang perlu ada bagi satu tandas awam yang direkabentuk dengan baik dengan mengambil kira faktor berikut ; tatatur, pencahayaan, bahan binaan, peralatan sanitari (besin basuh tangan, mangkuk tandas, urinal), pengudaraan, dan keperluan warga kurang upaya.

With the aid of sketches, describe the main characteristics that a properly designed public toilet should have taking into consideration the following factors ; layout, lighting, construction materials, sanitary appliances (wash basin, sanitary bowl, urinal), ventilation, and the needs of the handicapped.

(20 markah/marks)

4. (a) Bincangkan **EMPAT (4)** faktor-faktor yang mempengaruhi tahap sekuriti bangunan.
- (b) Gegelung hos dianggap sebagai alat bantu mula bagi penghuni bangunan untuk memadam kebakaran. Dengan bantuan lakaran, bincangkan perbezaan antara pemasangan gegelung hos secara bekalan langsung dengan bekalan tidak langsung.
- (a) *Discuss **FOUR (4)** factors that effect the levels of security in buildings.*
- (b) *A hose reel is considered a first aid to fire fighting, intended for use by the building occupants. With the aid of sketches, discuss the difference between the direct supply installation and indirect supply installation of hose reels.*

(20 markah/marks)

5. (a) Senaraikan **TIGA (3)** impak sistem-sistem mekanikal dan elektrik terhadap bangunan.
- (b) Sebuah bangunan setinggi 20 tingkat dari aras tanah dengan keluasan lantai 8000 m^2 dan ketinggian lantai 3 m mempunyai sekumpulan empat buah lif dengan masa permulaan dan masa berhenti adalah secara penyatuan. Setiap lif mempunyai kapasiti 20 orang dan kelajuan 2.5 ms^{-1} . Lebar bukaan pintu adalah 1.1 m dan dibuka pada kelajuan 0.4 ms^{-1} . Anggarkan masa perantaraan dan kualiti perkhidmatan yang disediakan.

- 4 -

- (a) List down **THREE (3)** impacts of mechanical and electrical (M&E) systems on buildings.
- (b) An office block with 20 storeys above ground floor having a group of four lifts with unified starting and stopping times is to have a floor area above the ground floor of 8000 m^2 and floor height of 3 m. Each car of the lifts has a capacity of 20 persons and a speed of 2.5 ms^{-1} . The clear door width is to be 1.1 m and the doors are to open at a speed of 0.4 ms^{-1} . Estimate the interval and quality of service that is to be provided.

(20 markah/marks)

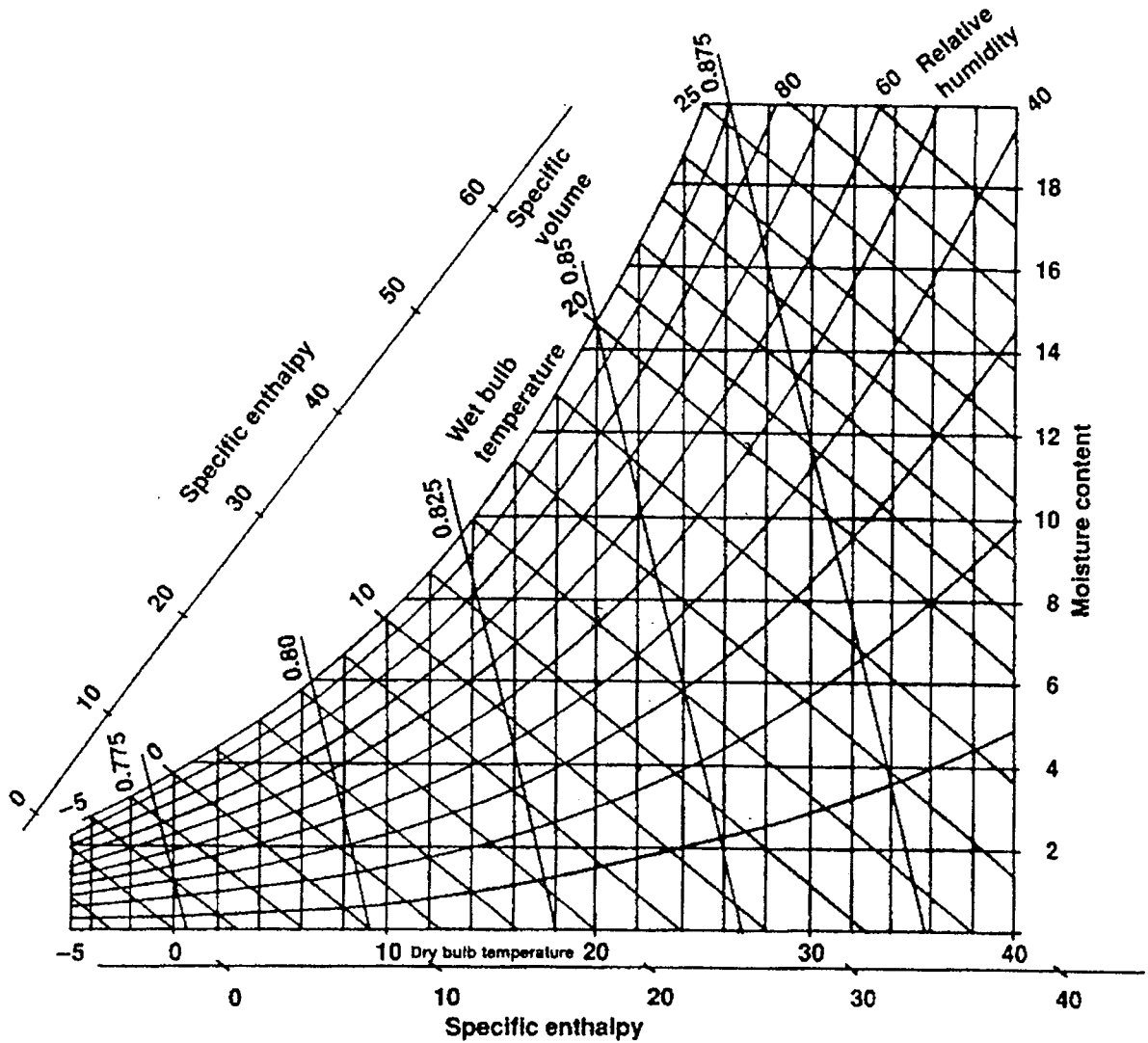
6. (a) Senaraikan **TIGA (3)** keadaan bagaimana ketulenan udara dapat dikekalkan. Dengan bantuan lakaran, bincangkan secara ringkas **SATU (1)** sistem pengudaraan mekanikal yang boleh digunakan dalam bangunan.
- (b) Satu sistem pendinginan udara digunakan untuk menyejukkan udara ambilan pada 30°C bk dengan kelembapan relatif 70% kepada 20°C bk dengan kelembapan relatif 50% untuk sebuah pejabat berisipadu 2400 m^3 yang memerlukan 3 tukaran udara per jam. Dengan menggunakan carta psychrometric yang dibekalkan, lakarkan proses yang terlibat dan tentukan:-
- i. Suhu-suhu bebuli basah
 - ii. Isipadu-isipadu tentu
 - iii. Enthalpy pendingin
 - iii. Kuasa pendingin
- (a) List down **THREE (3)** conditions on how air purity is maintained. With the aid of a sketch, discuss briefly **ONE (1)** mechanical ventilation system that can be applied in buildings.
- (b) An air-conditioning system is used to cool intake air at 30°C db with an RH of 70% to 20°C db with an RH of 50%, in an office of 2400 m^3 volume requiring 3 air changes per hour. Using the psychrometric chart provided, sketch the process and determine
- i. The wet-bulb temperatures
 - ii. The specific volumes
 - iii. The chiller enthalpy
 - iii. The chiller rating

(20 markah/marks)

LAMPIRAN UNTUK SOALAN 5(b) (Perlu diserahkan bersama skrip jawapan)

APPENDIX FOR QUESTION 5(b) (To be submitted together with the answer script)

Carta psychrometric
Psychrometric Chart



- ooo O ooo -