



JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

PEPERIKSAAN PERKHIDMATAN PENOLONG JURUTERA 2015

MEKANIKAL

KOD	:	PJM06
SUBJEK	:	REKABENTUK & LUKISAN MEKANIKAL DALAM BANGUNAN
TARIKH	:	23 APRIL 2015
MASA	:	2.00 PTG - 5.00 PTG

**DILARANG MEMBUKA KERTAS SOALAN
SEHINGGA DIARAHKAN**

**PERKARA : PJM06 – 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

Sistem Pancur Kering (*Dry Riser System*) adalah salah satu sistem yang sering diguna pakai dalam bangunan kerajaan.

- a) Lakarkan secara ringkas Sistem Pancur Kering (*Dry Riser System*).

(10 markah)

- b) Namakan **lima (5)** komponen utama serta nyatakan fungsi bagi komponen tersebut.

(10 markah)

SOALAN 2

Sebuah cadangan pembinaan bangunan pejabat memerlukan Sistem Gelung Hos (*Hose Reel System*). Diberi;

Bilangan gelung hos yang direka bentuk = 10 nos

Kapasiti air untuk gelung hos pertama = 500 *Imp Gallon*

Kapasiti air untuk gelung hos kedua & seterusnya = 250 *Imp Gallon*

- a) Berdasarkan maklumat di atas, dapatkan kapasiti tangki gelung hos bagi projek tersebut.

(5 markah)

SOALAN 2 (sambungan)

- b) Lakarkan secara ringkas dan namakan **lima (5)** komponen utama Sistem Gelung Hos.

(15 markah)

SOALAN 3

- a) Berikan **enam (6)** keperluan awalan Sistem Penyaman Udara (AC) bagi sebuah bangunan.

(12 markah)

- b) Lakarkan secara ringkas Sistem *Split Ducted* bagi sebuah bilik mesyuarat.

(8 markah)

SOALAN 4

- a) Lakarkan semula **jadual di bawah** dan lengkapkan ruang **bertanda i hingga vi** dengan menggunakan *Psychrometric Chart* dan tandakan dengan jelas pada *Psychrometric Chart* yang disediakan di **Lampiran S4(a)**.

<i>Dry bulb (°F)</i>	<i>RH(%)</i>	<i>Wet Bulb (°F)</i>	<i>Specific Humidity (Gr/lb)</i>	<i>Dew Point (°F)</i>
75	50	62.5	iv	55
75	40	ii	v	v
75	i	iii	80	61

(12 markah)

SOALAN 4 (sambungan)

- b) Berikut adalah parameter-parameter yang diperolehi apabila mereka bentuk sistem penyaman udara untuk sebuah bilik.

Room Sensible Heat = 450,000 Btu/hr

Outdoor Air Heat (sensible) = 60,000 Btu/hr

Room Latent Heat = 130,000 Btu/hr

Outdoor Air Heat (latent) = 40,000 Btu/hr

Seterusnya;

- i) Kirakan *Effective Room Sensible Heat (ERSH)*
- ii) Kirakan *Effective Room Latent Heat (ERLH)*
- iii) Kirakan *Effective Room Total Heat (ERTH)*
- iv) Kirakan *Grand Total Heat (GTH)*

(8 markah)

SOALAN 5

Sebuah bangunan pejabat kerajaan akan dibina seperti maklumat berikut:

Ketinggian: 3 tingkat

Anggaran jumlah keluasan: 929 m² @ 10,000 ft²

Keperluan Sistem *Flush Valve*: Ya

Berdasarkan garis panduan PBT Air, faktor keperluan air untuk bangunan pejabat ialah 200 GPD/100 m². Dapatkan parameter-parameter berikut:

- a) Jumlah keperluan air bersih (*water demand*) untuk sehari.

(8 markah)

- b) Cadangan saiz dan jenis tangki air simpanan (*storage water tank*).

(2 markah)

SOALAN 5 (sambungan)

- c) Lakarkan secara ringkas Sistem Penghantaran Air (pam, tangki dll) bagi bangunan ini. Andaikan bahawa tekanan air adalah mencukupi.

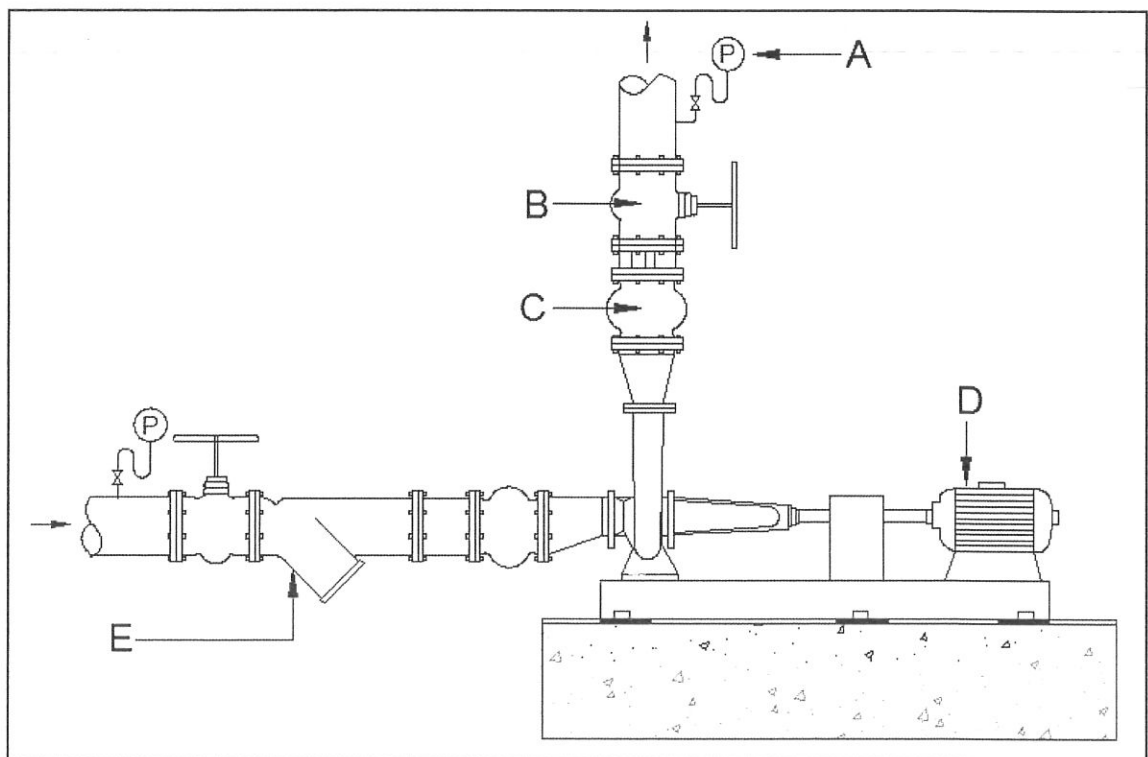
(10 markah)

SOALAN 6

- a) Lakarkan Sistem Pancur Basah (*Wet Riser System*) bagi sebuah bangunan.

(10 markah)

- b) Namakan komponen yang bertanda **A** hingga **E** bagi pemasangan pam Sistem Pancur Basah pada **gambar rajah di bawah**.



(10 markah)

SOALAN 7

- a) Namakan **lima (5)** istilah utama yang diguna pakai untuk menerangkan sifat udara dan tandakan pada *Psychrometric Chart* yang disediakan di **Lampiran S7(a)**.

(10 markah)

- b) Lakarkan Kitar Penyejukan (*Refrigerant Cycle*).

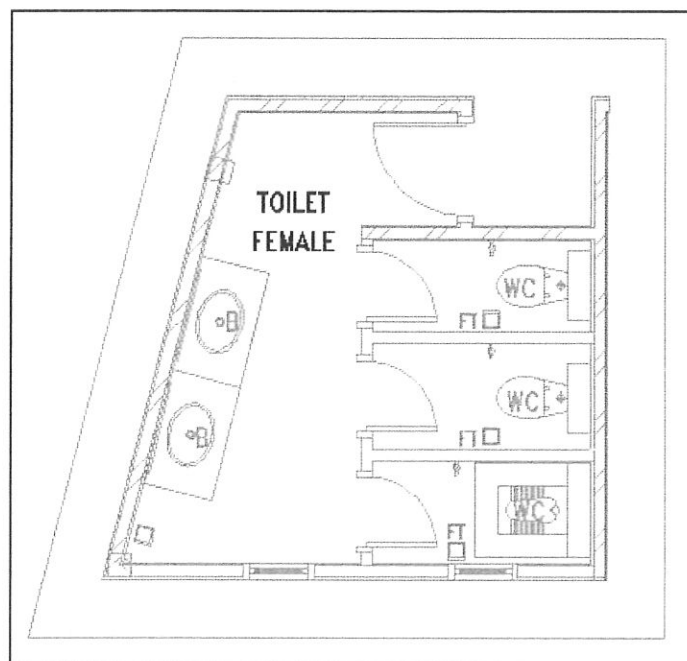
(6 markah)

- c) Berikan **dua (2)** jenis Sistem Penyaman Udara Berasingan (*split unit*).

(4 markah)

SOALAN 8

Sistem Perpaipan Sanitari adalah salah satu sistem yang perlu direka bentuk bagi sesebuah tandas. Merujuk kepada **gambar rajah S8 di bawah**, lakarkan Sistem Perpaipan Sanitari bagi susunatur tandas tersebut. Sila jawab di **Lampiran S8** yang disertakan.

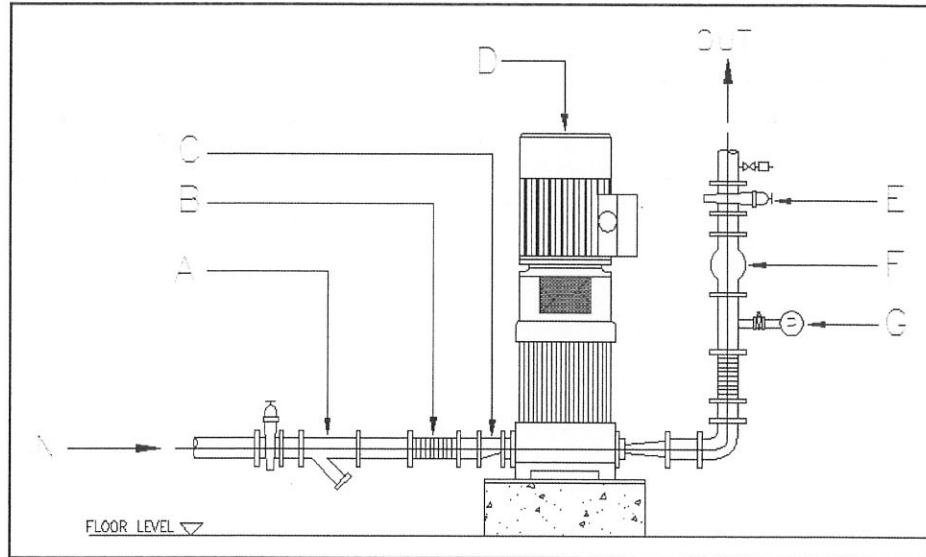


Gambar rajah S8

(20 markah)

SOALAN 9

- a) Namakan komponen-komponen yang bertanda **A** hingga **G** bagi sebuah pam penggalak pada **gambar rajah S10** di bawah.



Gambar rajah S10

(14 markah)

- b) Berikan **tiga (3)** maklumat awal yang diperlukan untuk mereka bentuk bilik pam.

(6 markah)

SOALAN 10

Dalam proses mereka bentuk sistem pencegahan kebakaran bagi sebuah bangunan sepuluh (10) tingkat, perbincangan secara terperinci perlu diadakan dengan pihak lain (Awam, Struktur dan Elektrikal) bagi memastikan keperluan-keperluan peralatan mekanikal diambil kira.

- a) Nyatakan **empat (4)** tujuan utama pemasangan Sistem Pencegah Kebakaran bagi sesebuah bangunan.

(8 markah)

- b) Nyatakan **enam (6)** perkara yang perlu diambil kira sebelum reka bentuk terperinci sistem pencegahan kebakaran dibuat.

(12 markah)

soalan S4(a) – Merujuk kepada Jadual yang anda jawab

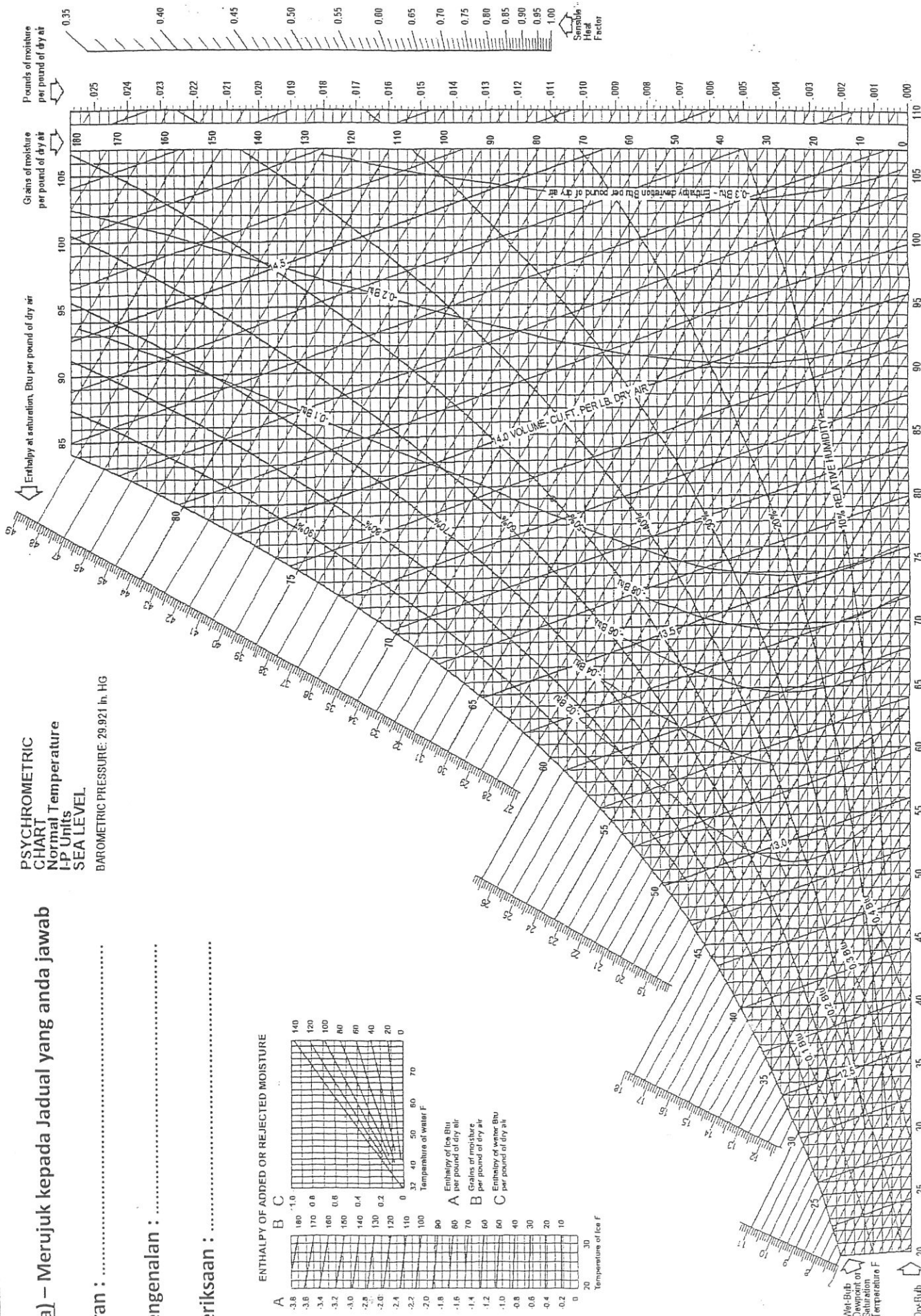
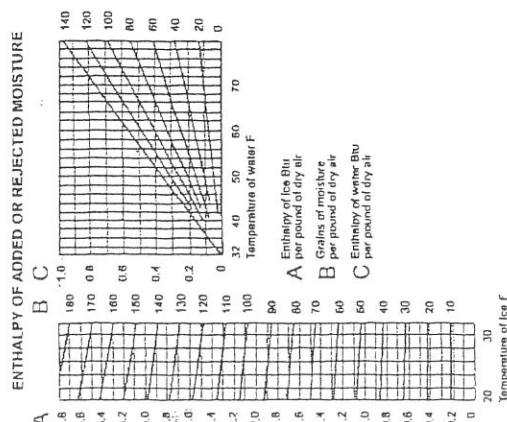
Angka Giliran :

No. Kad Pengenalan :

Pusat Peperiksaan :

PSYCHROMETRIC
CHART
Normal Temperature
I-P Units
SEA LEVEL

BAROMETRIC PRESSURE: 29.921 in. HG



Soalan S7(a)

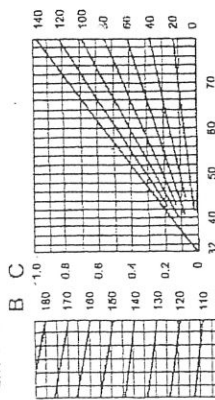
PSYCHROMETRIC
CHART
Normal Temperature
I-P Units
SEA LEVEL
BAROMETRIC PRESSURE: 29.921 in. HG

Angka Gilliran :

No. Kad Pengenalan :

Pusat Peperiksaan :

ENTHALPY OF ADDED OR REJECTED MOISTURE



A Enthalpy of ice Btu per pound of dry air
B Grains of moisture per pound of dry air
C Enthalpy of water Btu per pound of dry air

Temperature of ice F

Wet-Bulb
Equivalent
Temperature F
Dry-Bulb
Temperature F

Below 32 F, properties and enthalpy deviation lines are for ice.

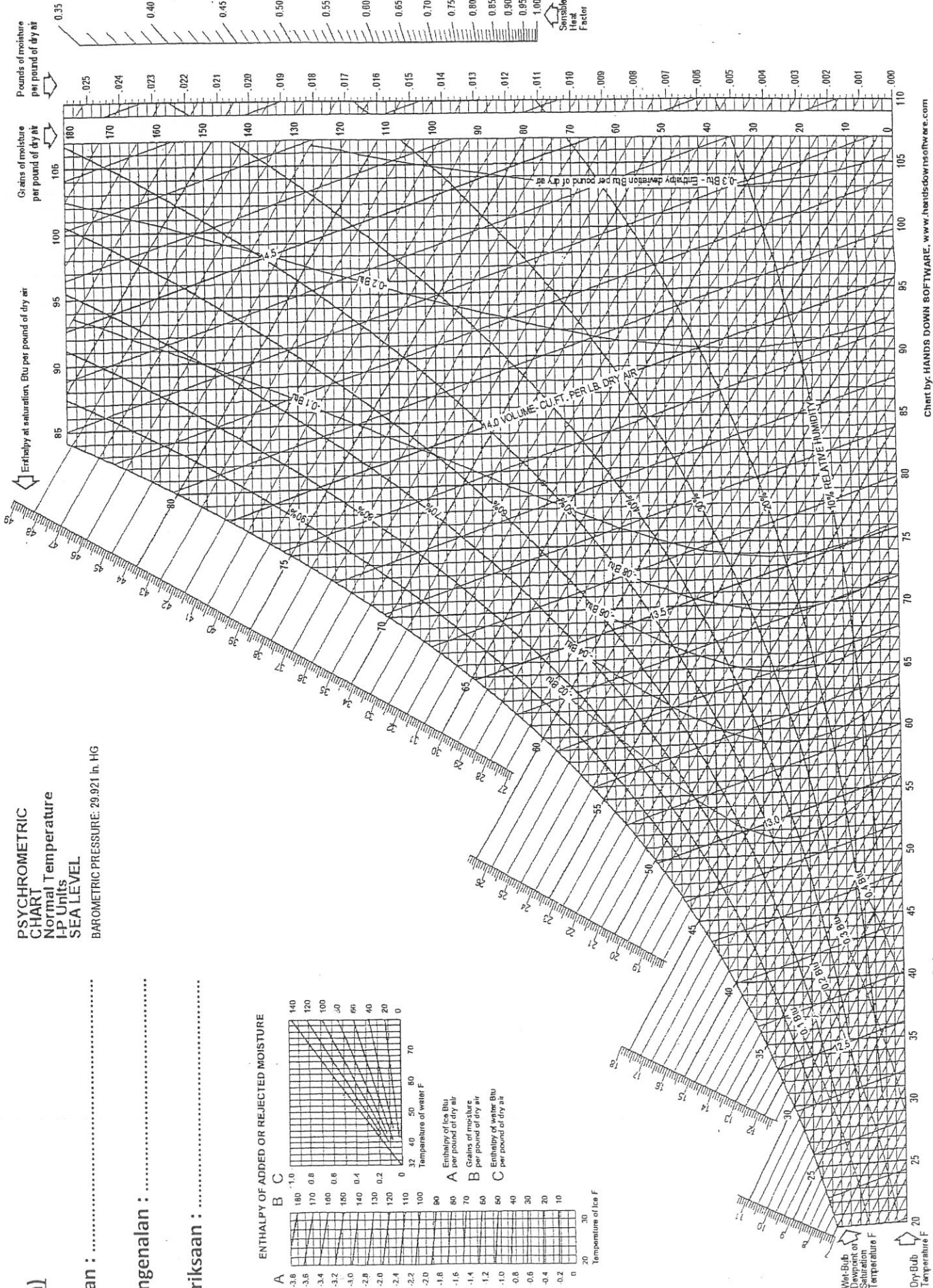


Chart by: HANDS DOWN SOFTWARE, www.handsdownsoftware.com

Lampiran S8

Soalan S8 : Sila jawab dihelaiian ini

Angka Giliran :

Pusat Peperiksaan :

No. K/P :

