

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 2001/2002

SEPTEMBER 2001

RDG 262 – PENCAHAYAAN REKABENTUK DALAMAN

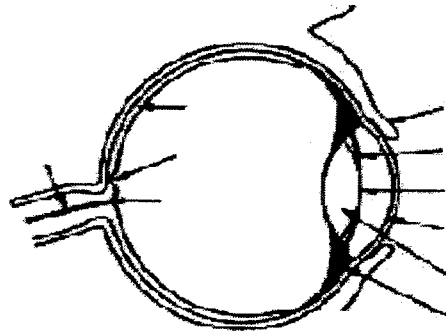
Masa: 3 jam

---

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

Jawab SEMUA soalan.

1.



Gambarajah 1

- (a) **Gambarajah 1** di atas menunjukkan keratan struktur mata. Namakan bahagian-bahagian yang dianakpanahkan.

(5 markah)

Terangkan setiap fungsi bahagian-bahagian yang dinamakan.

(5 markah)

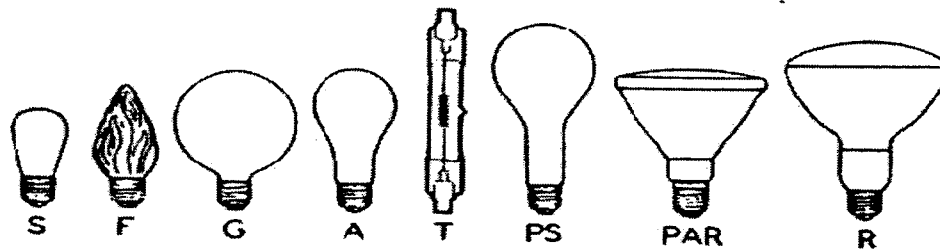
- (b) Mata berfungsi berbeza mengikut banyak faktor seperti latarbelakang, masa, keterangan cahaya, dan warna. Jelaskan kesan umur dan pengalaman terhadap penglihatan manusia.

(4 markah)

- (c) Berikan ENAM cara mengawal kemasukkan cahaya ke dalam bangunan secara pasif.

(6 markah)

2.



**Gambarajah 2**

- (a) **Gambarajah 2** di atas menunjukkan designasi mentol-mentol yang ada di pasaran. Terangkan bentuk-bentuk yang dikodkan di atas; S, F, G, A, T, PS, PAR, dan R dan berikan kegunaannya dalam rekabentuk dalaman.

(8 markah)

- (b) Dalam mengkatalogkan lampu-lampu, beberapa cara digunakan bagi mengenalpasti jenis-jenis lampu untuk pesanan.

Diberikan di bawah beberapa nombor dan huruf yang mempunyai makna. Jelaskan makna nombor-nombor dan huruf-huruf siri di bawah bagi membuat pesanan.

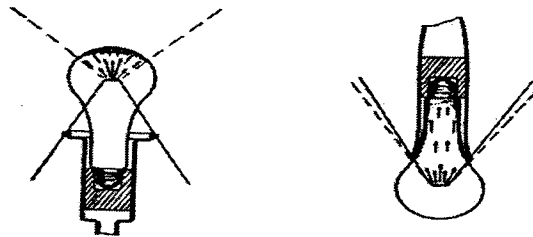
**60R30/SP/WM**

(5 markah)

- (b) Apakah langkah-langkah yang patut anda lakukan jika tiada spesifikasi dari pengeluar lampu bagi mengenali jenis lampu yang anda perlu dispesifikasikan?

(3 markah)

3.



Gambarajah 3

- (a) Dalam pembakaran lampu tungsten, kedudukan lampu amat penting bagi menghasilkan cahaya yang lebih cekap. Terangkan proses yang berlaku di dalam **Gambarajah 3** di atas.

(4 markah)

4. (a) Berikan satu cadangan dengan gambaran, cara-cara merekabentuk lampu serambi bagi mengelakkan gegaran yang berterusan

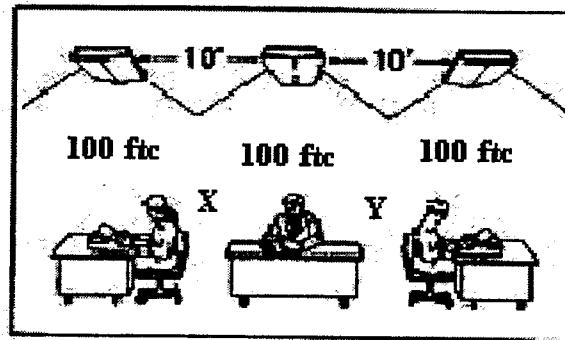
(6 markah)

- (b) Lampu servis am dan lampu tahan gegaran adalah dua dari beberapa jenis lampu. Berikan **EMPAT** jenis lampu lain.

(4 markah)

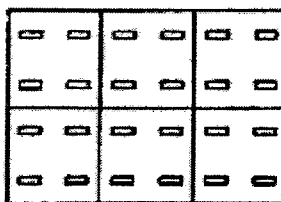
...4/-

5.

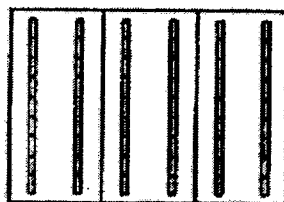


Gambarajah 4

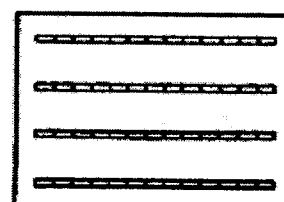
- (a) **Gambarajah 4** di atas menunjukkan keadaan bekerja di pejabat. Diberikan jarak antara lampu lampu am "ambient" adalah sepuluh kaki dan keterangan cahaya lampu di atas permukaan kerja kerja di atas 100 ftc. setiap satu. Berikan keterangan minima cahaya dalam ftc. (footcandle) pada titik X dan titik Y.
- (10 markah)
- (b) Berikan **LIMA** factor-faktor silauan dan cara-cara seorang akitek atau perekabentuk dalaman menyelesaikan masalah-masalah silauan ini dalam satu kedai butik yang pembukaannya menghadap terus matahari "direct sun glare"
- (4 markah)
- (c) **Gambarajah 5** di bawah menunjukkan tiga cara aturan biasa rekabentuk pencahayaan bagi satu pejabat ataupun kilang. Lakarkan tiga jenis aturan lain yang menggunakan lampu tungsten "incandescent". Gunakan designasi lampu tungsten yang diberikan dibawah dalam lakaran anda.



\*- Lampu tungsten



\*- Lampu kalimantang



(6 markah)

6. (a) Berikan **DUA** kelebihan pencahayaan kitar berkumpulan (group relamping).

Berikan contoh-contoh keadaan bangunan yang memerlukan pencahayaan kitar berkumpulan.

(4 markah)

- (b) Berikan **DUA** kesan ke atas mentol dan pencahayaan akhir jika mentol-mentol itu tidak dibersihkan.

(2 markah)

7. (a) Diberikan hukum songsang perdua "*Inverse Square Law*" cahaya  $E$  di satu titik berbeza terus dengan kekuatan lilin "*candlepower*"  $I$  dari punca cahaya tersebut, dan berkadar songsang dengan jarak perdua "*distance square*" antara punca cahaya dan titik ukur.

$$E = \frac{I}{d^2}$$

Kirakan kekuatan lilin "*candlepower*" punca, jika cahaya di titik X diukur adalah 100 footcandle (fc) dan jarak antara punca cahaya dan titik yang diukur adalah 10 kaki.

(8 markah)

- (b) Berikan **DUA** jenis alat ukuran cahaya yang boleh digunakan di dalam dan juga di luar bangunan.

(4 markah)

8. (a) Dalam rekabentuk pencahayaan, seorang akitek atau perekabentuk dalaman harus memberi prihatin terhadap keadaan pencahayaan yang mana pekerja boleh menjalankan pekerjaan paling bagus.

Kuantiti cahaya yang diperlukan untuk pelaksanaan kerja dipengaruhi oleh beberapa faktor. Huraikan bagaimana factor-faktor ini boleh mempengaruhi pekerjaan seseorang.

(8 markah)

- 6 -

Bilangan mentol setiap lampu x kadar lumen setiap lampu x

Footcandles = koefisient gunaan x factor kehilangan cahaya

Keluasan setiap lampu

atau ditranslasikan

Lamps per Luminaire x Lumens per Lamp x

Footcandles = Coefficient of Utilization x Light Loss Factor

Area per Luminaire

- (b) Diberikan formula di atas bagi kiraan kadar cahaya lampu bagi setiap titik dalam ruang bangunan museum. Dengan menggunakan alat ukuran cahaya, didapati pencahayaan pada titik X adalah 50 footcandle. Jika didapati keluasan bilik 100 X 100 kaki, koefisient gunaan adalah 0.4, faktor kehilangan cahaya adalah 4 dan bilangan mentol setiap lampu adalah 2. Kirakan keluasan kawasan yang harus diliputi bagi setiap lampu. (Kadar lumen setiap lampu adalah 40)

(4 markah)

-ooo00ooo-