

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua  
Sidang 1989/90

Mac/April 1990

ZSE 344/3 Sistem Tenaga Fotovolta

Masa : [3 jam]

---

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TIGA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan itu.

Jawab KESEMUA LIMA soalan.

Kesemuanya wajib dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Senaraikan faktor-faktor yang perlu diketahui apabila menentukan beban elektrik sesuatu sistem.  
(5 markah)
  - (b) Bincangkan dua daripada faktor-faktor tersebut di bahagian 1(a).  
(5 markah)
  - (c) Anda mempunyai sistem pembekal fotovolta 15 kWj untuk membekal tenaga elektrik di rumah anda. Rumah anda mempunyai dua kipas bumbung (satu kipas = 370 W), lapan lampu pendarfluor (satu lampu pendarfluor = 40 W), satu peti ais (240 W) dan sebuah televisyen (200 W). Jika anda menggunakan kesemua alat-alat elektrik tersebut selama lapan jam, berapakah tenaga yang diperlukan? Kalau anda membeli pembasuh kain (512 W), adakah sistem fotovolta anda boleh menampung tambahan beban ini?  
(10 markah)
2. (a) Berikan takrifan satu matahari.  
(5 markah)
  - (b) Untuk menentukan kedudukan matahari kita perlu mengetahui dua jenis sudut. Terangkan secara terperinci kedua-dua jenis sudut tersebut.  
(10 markah)

...2/-

- (c) Tentukan sudut altitud tengahari suria pada 6hb. April 1990 untuk sebuah tempat yang garislintangnya 30 darjah utara.  
(5 markah)
3. (a) Berikan parameter-parameter untuk menilaikan penumpu suria.  
(5 markah)
- (b) Terangkan dua jenis penumpu yang biasa digunakan untuk sistem fotovolta.  
(5 markah)
- (c) Satu penumpu pengimej yang sudut penerimaannya  $30^\circ$  digunakan untuk menambahkan kuasa output sel suria. Kalau panjang fokusnya 12 cm dan diameternya 6 cm, apakah nisbah penumpu jika penumpu tersebut adalah (i) penumpuan 1-D, (ii) penumpuan 2-D.  
(10 markah)
4. (a) Apakah faktor-faktor yang dapat menentukan jumlah keelektrikan terjana daripada sistem susunatur fotovolta daripada dedahan sehari bagi tenaga suria tertentu.  
(5 markah)
- (b) Terangkan dua daripada faktor-faktor tersebut.  
(5 markah)
- (c) Satu susunatur fotovolta luasnya  $30 \text{ m}^2$  berada di atas bumbung yang terletak di suatu kawasan pertanian (faktor pengotoran 0.95). Kecekapan modul pada  $SSON = 40^\circ\text{C}$  adalah 14% dan luas kawasan aktifnya adalah  $24 \text{ m}^2$ . Jika jumlah tenaga suria pada kawasan tersebut adalah  $500 \text{ mWj/cm}^2$ , berapakah tenaga fotovolta untuk sehari yang boleh didapati?  
(10 markah)
5. (a) Berikan lima ciri-ciri asas bateri.  
(5 markah)

...3/-

- (b) Lukiskan dan terangkan satu sistem fotovolta yang mengandungi dua ranting, empat bateri dan sistem diagnostik. Setiap ranting terdiri daripada lima modul. Rajah tersebut hendaklah mengambil kira masalah-masalah yang selalui dihadapi oleh sistem fotovolta.

(15 markah)

- oooOooo -