

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Tambahan
Sidang 1991/92

Jun 1992

JAZ 112 - Haba dan Termodinamik

Masa : [2 jam]

ARAHAN KEPADA CALON:

- Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi EMPAT muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
 - Jawab SEMUA soalan. Setiap soalan bernilai 100 markah dan markah subsoalan diperlihatkan di penghujung subsoalan itu.
 - Setiap jawapan mesti dijawab di dalam buku jawapan yang disediakan.
-

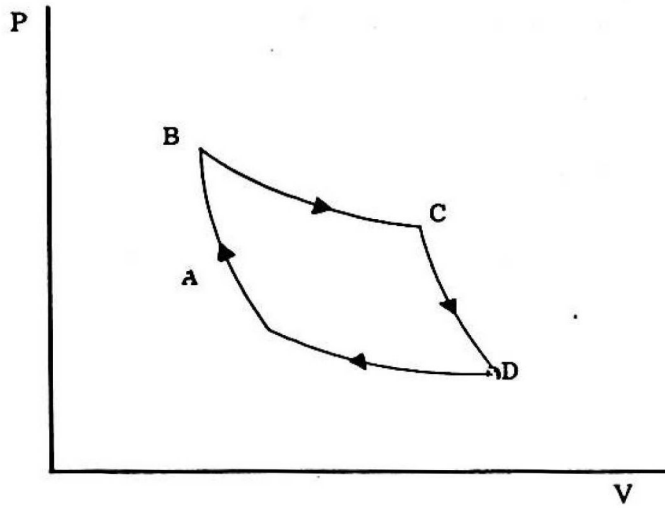
1. (a) Apakah yang dimaksudkan dengan tenaga dalam dan kerja bagi suatu sistem termodinamik?
(20 markah)

- (b) Tentukan hubungan p-V bagi suatu gas unggul monatomik yang menjalani suatu proses adiabatik.
(40 markah)

- (c) Suatu mol gas unggul poliatomik berada pada tekanan awal satu atmosfera dan suhu awal 300K dikembangkan secara isoterma kepada dua kali ganda isipadu asal. Kemudian gas tadi dimampatkan kembali ke tekanan asal secara adiabatik.
 - (i) Lakarkan setiap proses itu di atas gambarajah p-V.
(20 markah)
 - (ii) Hitung isipadu akhir gas di dalam atmosfera.
(20 markah)

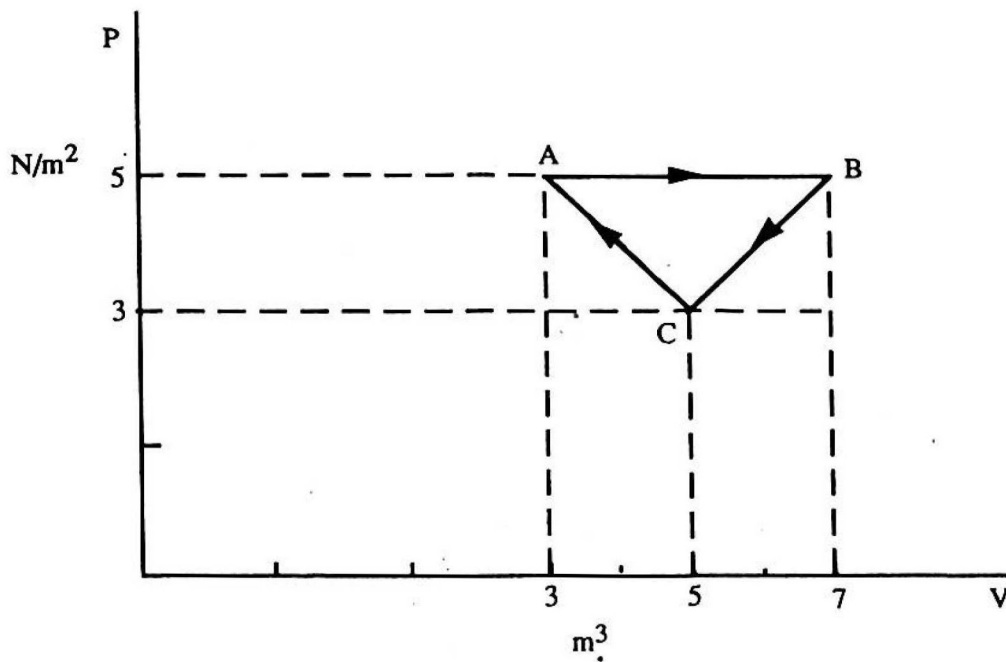
[Ambil $\gamma = 1.33$ untuk gas poliatomik]

2. (a) Tunjukkan bahawa kerja bersih (net work) sepanjang garis-garis adiabatik AB dan CD adalah sifar bagi gas unggul suatu kitaran Carnot.



(40 markah)

- (b) Suatu gas unggul menjalani kitaran seperti di bawah. Dalam masa lintasan AB, 70 joules haba memasuki gas. Hitung kerja yang dilakukan oleh gas dari A ke B, perubahan di dalam tenaga dalam gas dari A ke B, kerja yang dilaksanakan oleh gas semasa kitaran lengkap dan haba bersih (net) yang ditambah kepada gas di dalam masa kitaran.

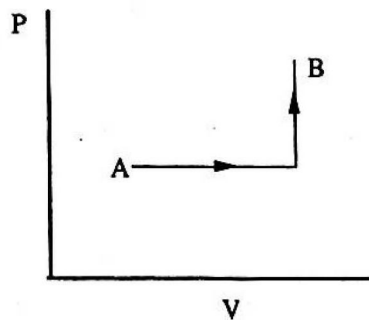


(60 markah)

3. (a) Bincangkan entropi dengan menggunakan konsep tertib/tak tertib dan hubungannya dengan hukum kedua termodinamik. (60 markah)

(b) Hitung perubahan di dalam entropi apabila 1000g air dipanaskan daripada 0°C ke 100°C. (40 markah)

4. (a) Carilah suatu ungkapan bagi entropi satu mol gas unggul yang mempunyai muatan haba C_v dan C_p , malar yang lintasannya seperti yang ditunjukkan di dalam rajah di bawah.



(60 markah)

(b) Satu takungan (reservoir) haba pada $T = 350^\circ\text{C}$ digunakan untuk menyejatkan 700g air yang pada awalnya berada pada suhu 35°C .

(i) Berapakah perubahan di dalam entropi air? (20 markah)

(ii) Berapakah perubahan di dalam entropi takungan? (20 markah)

$$[L_{\text{air}} = 540 \text{ cal/g}]$$

- ooo0ooo -