
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Second Semester Examination
2006/2007 Academic Session
Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2006/2007

April 2007
April 2007

ESA 242/3 – Aerospace Thermodynamics
Termodinamik Aeroangkasa

Hour : [3 hours]
Masa : [3 jam]

INSTRUCTION TO CANDIDATES
ARAHAN KEPADA CALON :

Please ensure that this paper contains **TEN (10)** printed pages and **SIX (6)** questions before you begin examination.

*Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **SEPULUH (10)** mukasurat bercetak dan **ENAM (6)** soalan sebelum anda memulakan peperiksaan ini.*

Part A : Answer **TWO (2)** questions.

Part B : Answer **TWO (2)** questions.

All questions carry the same marks.

*Bahagian A : Jawab **DUA (2)** soalan sahaja.*

*Bahagian B : Jawab **DUA (2)** soalan sahaja.*

Semua soalan membawa jumlah markah yang sama.

Student may answer the questions either in English or Bahasa Malaysia.

Soalan boleh dijawab dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Malaysia.

Each questions must begin from a new page.

Setiap soalan mestilah dimulakan pada mukasurat yang baru.

PART A
BAHAGIAN A

1. (a) Discuss about the definition and types of heat transfer modes.

Bincang definisi dan jenis proses pemindahan haba.

(6 marks/markah)

- (b) A rigid tank contains 50 kg of saturated liquid water at $T=90^{\circ}\text{C}$, $P=1.5\text{MPa}$.

Sebuah tangki tegar mengandungi 50 kg cecair air tepu pada $T=90^{\circ}\text{C}$, $P=1.5\text{MPa}$.

- i. Estimate its specific volume using an ideal gas assumption.

Anggarkan isipadu tertentu cecair ini dengan menggunakan kaedah gas ideal.

(2 marks/markah)

- ii. Determine its specific volume using property table, and by using this value, determine the pressure in the tank and the volume of the tank by using the same table.

Cari nilai isipadu tertentu cecair ini dengan menggunakan jadual ciri cecair. Kemudian, cari nilai tekanan dan isipadu tangki berkenaan dengan menggunakan jadual yang sama.

(6 marks/markah)

- (c) An 80-L vessel contains 4 kg of heated water at a pressure of 150kPa.

Sebuah bekas 80-L mengandungi 4 kg air yang dipanaskan pada tekanan 150kPa.

- i. Sketch a p-v diagram for the state of the water (show the location of the state on the diagram).

Lukiskan gambarajah p-v untuk keadaan air tersebut (tunjukkan di mana air itu patut berada di dalam gambarajah itu)

(3 marks/markah)

- ii. Determine :

- the temperature of the water
- the quality
- the enthalpy of the water, and
- the volume occupied by the vapor phase

Cari :

- suhu air tersebut
- Kualiti
- Nilai tenaga dalaman air tersebut dan
- Isipadu wap air yang dihasilkan

(8 marks/markah)