

SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER I
SESI 2014/2015**

NAMA KURSUS : TERMODINAMIK
KOD KURSUS : BBM 20203
PROGRAM : BBD
TARIKH PEPERIKSAAN : DISEMBER 2014 / JANUARI 2015
JANGKA MASA : 2 JAM 30 MINIT
ARAHAN : JAWAB EMPAT (4) SOALAN SAHAJA

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI EMPAT (4) MUKASURAT

SULIT

- S1** a) Berbantukan gambarajahajah fasa yang sesuai, terangkan maksud: cecair tepu, wap panas lampau, pecahan kekeringan. (5 markah)
- b) Lengkapkan jadual S1 dibawah bagi air.

Jadual S1

	T, °C	P, kPa	h, kJ/kg	Kualiti, x	Fasa
i	80	500			
ii		325		0.4	
iii	110	600			
iv	170				Wap tepu

* Salin semula jadual dalam skrip jawapan berserta kaedah penyelesaian. (20 markah)

- S2** a) Nyatakan prinsip hukum pertama termodinamik. (5 markah)

- b) Stim pada keadaan 0.7MPa, 300°C mengalir dalam sebuah selinder dengan kelajuan 55m/s. Stim meninggalkan selinder melalui sebuah muncung pada keadaan keluar 0.3MPa dengan kelajuan 650m/s. Tentukan kualiti stim jika ia keluar pada keadaan ketepuan atau suhu stim jika ia keluar sebagai wap panas lampau. (20 markah)

- S3** a) Apakah yang dimaksudkan dengan bendalir kerja. Terangkan beserta contoh yang sesuai fungsi bendalir kerja pada satu sistem. (5 markah)

- b) Sebuah tangki tegar berisipadu 2.0m³ mengandungi 3kg campuran cecair-wap tepu air pada suhu 90°C. Sistem dipanaskan perlahan-lahan sehingga kesemua cecair tersejat. Tentukan
- kualiti wap pada keadaan awal, dan
 - kerja sempadan bagi proses ini.

Lakarkan gambarajah P-v bagi proses ini.

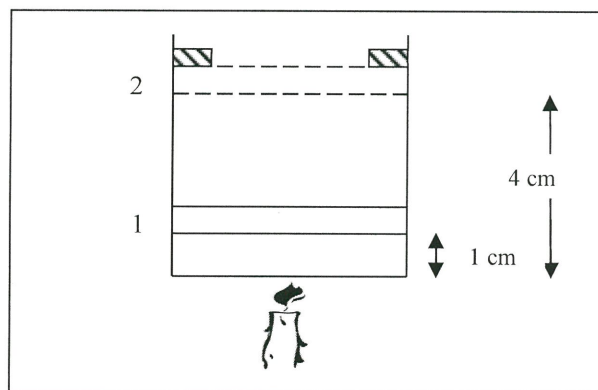
(20 markah)

S4 Satu kitar kuasa menghasilkan sejumlah 6280kJ kerja. Sumber tenaga bersuhu tinggi membekalkan tenaga haba sebanyak 18800kJ. Suhu atmosfera ialah 30°C manakala suhu takungan tenaga suhu tinggi ialah 70°C . Tentukan

- a) kecekapan haba kitar kuasa, dan (10 markah)
- b) kecekapan maksimum yang boleh dihasilkan oleh sistem ini. Adakah sistem ini praktikal untuk digunakan? (15 markah)

S5 a) Terangkan perbezaan antara sifat ekstesif dengan sifat intensif bagi suatu sistem termodinamik. (5 markah)

- b) Air dalam keadaan campuran cecair-wap tepu dengan pecahan kekeringan 0.4 terkandung di dalam sebuah sistem selinder berombok yang mempunyai penahan di bahagian atasnya seperti yang di tunjukkan dalam Rajah S5. Jisim dan diameter ombok masing-masing ialah 20kg dan 12cm. Keadaan awal (1) dan kedudukan akhir (2) ombok adalah seperti yang ditunjukkan dalam rajah. Semasa air dipanaskan, tekanan di dalam selinder adalah malar sehingga ombok menyentuh penahan. Air terus dipanaskan sehingga tekanan di dalam selinder meningkat kepada 3bar. Dengan mengambil tekanan atmosfera sebagai 765mmHg dan cecapan graviti 9.81m/s^2 , tentukan jumlah pemindahan haba dalam unit kJ. (20 markah)



Rajah S5

- S6**
- a) Berbantuan rajah yang sesuai, terangkan operasi sebuah kitar Carnot.
(10 markah)
 - b) Tentukan kecekapan sebuah enjin beroperasi mengikut kitar Carnot dan bekerja antara suhu 750°C dan 25°C . Berdasarkan kecekapan enjin, adakah sistem ini praktikal untuk digunakan?
(15 markah)