

**SULIT**



# **UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA**

## **PEPERIKSAAN AKHIR SEMESTER II SESI 2010/2011**

<b>MATA PELAJARAN</b>	<b>: TERMOBENDALIR</b>
<b>KOD MATA PELAJARAN</b>	<b>: BBT 2832</b>
<b>KURSUS</b>	<b>: SARJANA MUDA PENDIDIKAN TEKNIK DAN VOKASIONAL</b>
<b>TARIKH PEPERIKSAAN</b>	<b>: APRIL/MEI 2010</b>
<b>JANGKA MASA</b>	<b>: 2 Jam 30 minit</b>
<b>ARAHAN</b>	<b>: JAWAB EMPAT (4) SOALAN SAHAJA DARIPADA SEMBILAN SOALAN YANG DIBERI DALAM KERTAS JAWAPAN ANDA.</b>

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN SEHINGGA DIBERITAHU**

**KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI LAPAN (8) HALAMAN BERCETAK**

**SULIT**

BBT 2832

- S1 a) Berikan definisi Sistem Tertutup. (3 markah)
- b) Seorang penyelam berada sedalam 150cm daripada permukaan laut. Jika tekanan atmosfera tempatan ialah 760mmHg dan ketumpatan air laut ialah  $1050 \text{ kg/m}^3$ , tentukan tekanan yang bertindak terhadap badan penyelam tersebut. (7 markah)
- c) Sebuah sistem tertutup mengandungi 2kg wap tepu air. Ia disejukkan pada tekanan 10bar pada isipadu malar sehingga tekanan menurun kepada 5bar. Tentukan:
- i) Pemindahan haba
  - ii) Lakarkan gambarajah P-v dan T-v
- (15 markah)

- S2 Lakarkan gambarajah tekanan-isipadu bagi stim berikut. Tanda dan labelkan titik-titik bagi tekanan, isipadu tentu dan suhu dan nyatakan fasa stim bagi setiap kes tersebut.

JADUAL S2

	Tekanan (p)	Suhu (t)	Isipadu tentu (v)	Entalpi (h)
a)	20 bar	250° C	-	-
b)	10 bar	300° C	-	-
c)	-	212.4° C	0.09957 $\text{m}^3/\text{kg}$	-
d)	10 bar	-	-	2650 kJ/kg
e)	6 bar	-	-	3166 kJ/kg

(25 markah)

BBT 2832

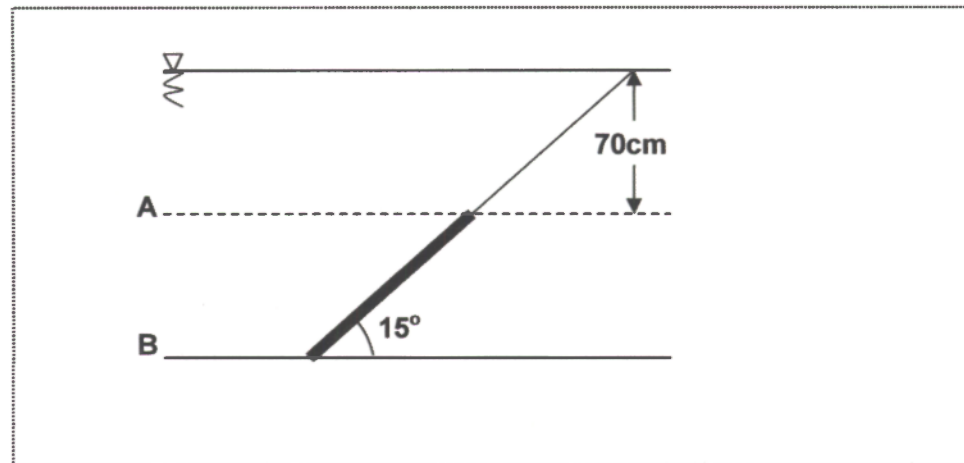
S3 a) Sebuah jek hidraul yang mempunyai luas permukaan  $15 \text{ cm}^2$  dikenakan satu daya sebanyak  $1100 \text{ N}$ . Luas permukaan omboh yang mengangkat beban ialah  $120 \text{ cm}^2$

- i) berapakah berat yang sepatutnya dikenakan supaya kedua-dua omboh berada pada kedudukan yang sama aras.
- ii) tentukan juga nilai beban sekiranya omboh berada  $750 \text{ mm}$  di bawah aras omboh kecil.

(10 markah)

b) Satu plat segiempat berukuran  $20 \text{ cm} \times 35 \text{ cm}$  ditenggelami ke dalam air seperti Rajah S3(b). Ukuran dalam A dan B dari permukaan air seperti yang diberi. Kirakan;

- i) Jumlah daya tekanan di atas permukaan plat.
- ii) kedudukan pusat daya tekanan



Rajah S3(b)

(15 markah)

BBT 2832

- S4 a) Tentukan nilai tekanan pada titik A sekiranya nilai  $h_1$  ialah 30cm dan  $h_2$  ialah 50cm. Berat tentu air ialah  $9.81 \text{ kN/m}^3$  manakala ketumpatan bandingan raksa ialah 13.6  
( 10 markah)
- b) 5kg wap air pada 30bar dan  $350^\circ\text{C}$  terkandung dalam sistem silinder dan omboh. Air disejukkan pada isipadu malar sehingga suhu mencapai  $195^\circ\text{C}$ . Kemudian ia dimampatkan pada suhu malar kepada tekanan 20 bar.
- i) Lakarkan proses-proses yang berlaku dalam gambarajah T-v dan p-v
- ii) Tentukan pecahan kekeringan dan tekanan pada keadaan 2 dan isipadu silinder pada keadaan 3.  
(15 markah)
- S5 a) Apakah yang dimaksudkan dengan bendalir kerja. Terangkan beserta contoh yang sesuai fungsi bendalir kerja pada satu sistem.  
(5 markah)
- b) Dua buah silinder, setiap satunya mengandungi omboh disambungkan oleh paip berisi air. Garispusat silinder-silinder itu masing-masing ialah 80 mm dan 650 mm. Permukaan omboh kecil berada 7m di atas permukaan omboh besar. Tentukan daya pada omboh kecil yang diperlukan untuk mengangkat beban 4000 kg yang terdapat di atas omboh besar.  
(10 markah)
- c) Stim pada tekanan 110bar mempunyai isipadu tentu  $0.0196 \text{ m}^3/\text{kg}$ , tentukan:
- i) Suhu
- ii) Entalpi Tentu
- iii) Tenaga Dalam Tentu  
(10 markah)

S6 a) Berikan definisi Tenaga.

(2 markah)

b) Sejumlah 400 kJ kerja dilakukan oleh sistem semasa proses pengembangan berlaku pada udara . Sistem ini asalnya mempunyai tenaga dalaman sebanyak 350kJ dan tenaga dalaman selepas selesai proses ialah 150 kJ. Tentukan kualiti haba yang terlibat dalam proses ini dan nyatakan sama ada diserap atau disingkirkan oleh sistem.

(8 markah)

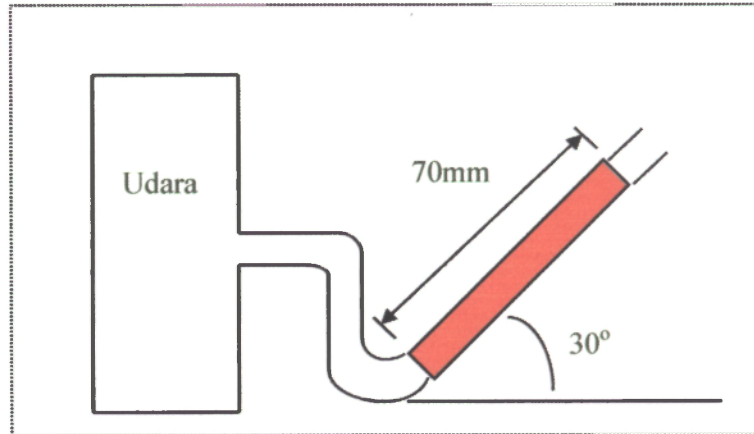
c) Jadual S8 menunjukkan maklumat bagi proses Sistem Tertutup. Setiap nilai yang ditunjukkan mempunyai unit yang sama iaitu kJ. Salin semula jadual dan tunjukkan jalan kerja bagi setiap proses yang berlaku.

Jadual S8

<b>Bil</b>	<b><math>Q_{12}</math></b>	<b><math>W_{12}</math></b>	<b><math>\Delta U</math></b>
a.	+50	-20	
b.	+100		-30
c.		-70	+130
d.	-50	+20	

(15 markah)

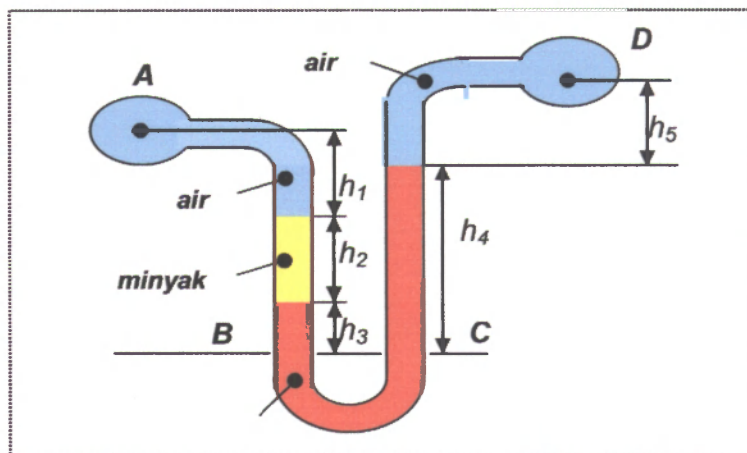
- S7 a) Sebuah manometer condong seperti yg ditunjukkan dalam Rajah S7(a) digunakan bagi mengukur tekanan udara di dalam sebuah tangki tertutup. Ketumpatan bandingan cecair manometrik yang digunakan ialah 0.85 jika tekanan atmosfera ialah 1.01 bar dan cepatan graviti adalah  $9.81 \text{ m}^2/\text{s}$ , tentukan tekanan mutlak gas dlm kPa.



Rajah S7(a)

(10 markah)

- b) Jika Satu manometer tiub-U seperti Rajah S7(b), mengandungi minyak (ketumpatan bandingan 0.9), air, dan raksa (ketumpatan bandingan 13.6). Tinggi aras  $h_1$  ialah 7cm,  $h_2$  ialah 7cm,  $h_3$  ialah 6cm,  $h_4$  ialah 16cm dan  $h_5$  ialah 7cm. Tentukan perbezaan tekanan tersebut.



Rajah S7(b)

(15 markah)

BBT 2832

- S8 a) Dapatkan penyelesaian bagi masalah berikut:
- i) Tentukan suhu bagi wap air yang berada pada keadaan tekanan 150 bar dan mempunyai isipadu tentu  $0.01244 \text{ m}^3/\text{kg}$ .
  - ii) Tentukan kualiti wap air yang berada pada keadaan suhu  $195^\circ\text{C}$  dan mempunyai isipadu tentu  $0.1280 \text{ m}^3/\text{kg}$ .

Bagi setiap jawapan yang dinyatakan, lakarkan gambarajah P- $v$  bagi mengenalpasti keadaan wap.

(10 markah)

- b) Lengkapkan Jadual S9 bagi setiap kes yang diberikan dengan menyalin semula jadual tersebut pada buku jawapan. Lakarkan gambarajah P- $v$  dan T- $v$  yang lengkap bagi setiap kes dibawah. Bahan tulen yang terlibat adalah air.

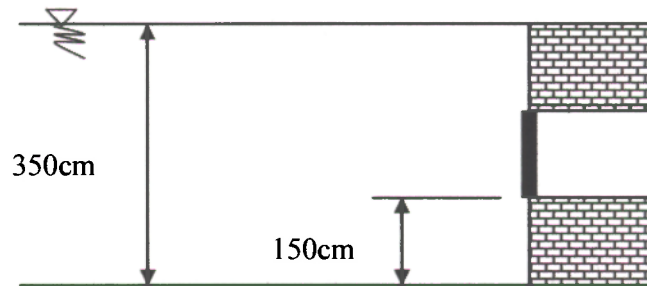
Jadual S9

	Keadaan awal			Keadaan akhir		
	P, MPa	T, $^\circ\text{C}$	$v$ , $\text{m}^3/\text{kg}$	P, MPa	T, $^\circ\text{C}$	$v$ , $\text{m}^3/\text{kg}$
a.	1.555	-	$0.1157 \times 10^{-2}$	-	212.4	$v_1 = v_2$
b.	$P_1 = P_2$	-	0.3544	0.8	-	0.2
c.	-	151.8	0.3748	$P_2 = P_1$	-	0.6172

(15 markah)

- S9 a) Sebuah tolok tekanan pada air dengan ketinggian 150 cm yang boleh diukur dengan Piezometer.
- Berapakah tekanan maksimum tolok tekanan tersebut?
  - Jika air digantikan dengan cecair yang mempunyai ketumpatan bandingan 0.85 dan nilai tekanan maksimum yang sama, berapakah ketinggian cecair tersebut?
- (10 markah)

- b) Pintu air berukuran 180 cm x 250 cm telah dibina untuk menahan dari air melimpah di suatu kawasan pertanian. Kedalaman air ialah 350 cm di bawah suatu binaan tembok yang sama ketinggiannya. Kirakan;
- Jumlah daya tekanan di atas permukaan pintu air.
  - Kedudukan pusat daya tekanan



Rajah S9

15 markah)