

SULIT



UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA

**PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER II
SESI 2022/2023**

NAMA KURSUS : TERMODINAMIK
KOD KURSUS : BBM 20203
KOD PROGRAM : BBA / BBD / BBG
TARIKH PEPERIKSAAN : JULAI/OGOS 2023
JANGKA MASA : 2 JAM 30 MINIT

- ARAHAN
1. JAWAB **EMPAT (4)** SOALAN DARI ENAM (6) SOALAN YANG DISEDIAKAN.
 2. PEPERIKSAAN AKHIR INI ADALAH DILAKSANAKAN SECARA **TUTUP BUKU**.
 3. PELAJAR **TIDAK DIBENARKAN** MERUJUK KEPADA MANA-MANA SUMBER RUJUKAN BAGI PEPERIKSAAN YANG DILAKSANAKAN SECARA **TUTUP BUKU**.

KERTAS SOALAN INI MENGANDUNGI **LIMA (5)** MUKASURAT

SULIT

TERBUKA

- S1** Bagi H₂O, tentukan sifat berikut berdasarkan maklumat yang diberikan. Lakarkan gambarajah fasa P- v dan T- v bagi menunjukkan keadaan fasa bagi setiap soalan.
- a) Tentukan tekanan (P) dan kualiti wap (x) jika suhu (T) = 140°C dan entalpi tentu (h) = 1800 kJ/kg. (5 markah)
- b) Tentukan entalpi (h) dan keadaan fasa jika suhu (T) = 80°C dan tekanan (P) = 500 kPa. (5 markah)
- c) Tentukan suhu (T) dan keadaan fasa jika tekanan (P) = 800 kPa dan entalpi (h) = 3100 kJ/kg. (5 markah)
- d) Tentukan isipadu tentu (v) dalam keadaan fasa cecair termampat jika tekanan (P) = 5 bar, dan suhu (T) = 120 °C. (5 markah)
- e) Tentukan tenaga dalam (u) dan keadaan fasa jika tekanan (P) = 215 bar dan suhu 430 °C. (5 markah)
- S2**
- a) Terangkan persamaan antara Kenyataan Clausius dengan Kenyataan Kelvin-Planck bagi Hukum Kedua Termodinamik. (5 markah)
- b) Peti sejuk mengekalkan suhu ruang peti sejuk pada -5 °C apabila udara sekeliling peti sejuk adalah pada 22 °C. Kadar pemindahan haba dari peti sejuk beku kepada cecair penyejuk ialah 8000 kJ/j dan input kuasa yang diperlukan untuk mengendalikan peti sejuk ialah 3200 kJ/j. Tentukan pekali bagi prestasi peti sejuk dan bandingkan dengan pekali prestasi kitaran penyejukan boleh balik yang beroperasi antara takungan pada suhu yang sama. (20 markah)

- S3**
- a) Terangkan apakah yang dimaksudkan dengan gas unggul? (5 markah)
- b) Udara terkandung dalam peranti silinder omboh tanpa geseran dalam keadaan menegak seperti **Rajah S3(b)**. Omboh mempunyai jisim sebanyak 3.2 kg dan luas keratan rentas 35 cm². Spring termampat di atas omboh mengenakan daya 150 N pada omboh. Jika tekanan atmosfera ialah 95 kPa, tentukan tekanan di dalam silinder. (20 markah)
- S4**
- a) Nyatakan Hukum Sifar Termodinamik. Terangkan hubungan antara Hukum Sifar Termodinamik dengan Hukum Pertama Termodinamik (5 markah)
- b) 5 kg campuran wap cecair tepu H₂O terkandung dalam alat silinder omboh pada 100 kPa. Pada mulanya, 2 kg H₂O berada dalam fasa cecair dan selebihnya dalam fasa wap. Haba kini dibekalkan ke H₂O, dan omboh, yang terletak pada satu penahan (*stopper*), mula bergerak apabila tekanan di dalam mencapai 125 kPa. Pemindahan haba berterusan sehingga jumlah isipadu tiga kali ganda dari keadaan asal. Lakarkan proses yang berlaku pada gambar rajah P-v, kemudian tentukan:
- Jisim cecair H₂O apabila omboh mula-mula mula bergerak
 - Kerja yang dilakukan semasa proses ini.
- (20 markah)
- S5**
- a) Nyatakan lima (5) contoh tenaga mikroskopik. (5 markah)
- b) Pemampat berkuasa 25 kW digunakan untuk meningkatkan tekanan wap tepu pada 140°C kepada 1.2 MPa. Wap meninggalkan pemampat pada suhu 280°C. Jika kadar aliran wap ialah 3.7 kg/min,
- kira kadar kehilangan haba daripada pemampat.
 - Andaikan wap berkelakuan sebagai gas ideal, tentukan peratus ralat dalam kehilangan haba yang terhasil.
- (20 markah)

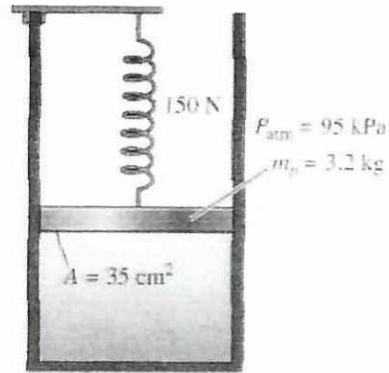
- S6
- a) Apakah yang dimaksudkan dengan kitar termodinamik? Terangkan dua (2) kategori kitar termodinamik.
(5 markah)
- b) Dua kilogram air pada 25°C diletakkan di dalam alat silinder omboh di bawah tekanan 3.2 MPa seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah S6(b)**. Haba ditambah kepada air pada tekanan tetap sehingga suhu wap mencapai 350°C . Tentukan kerja yang dilakukan oleh bendalir (W) dan haba yang dipindahkan ke bendalir (Q) semasa proses ini.
(20 markah)

- SOALAN TAMAT -

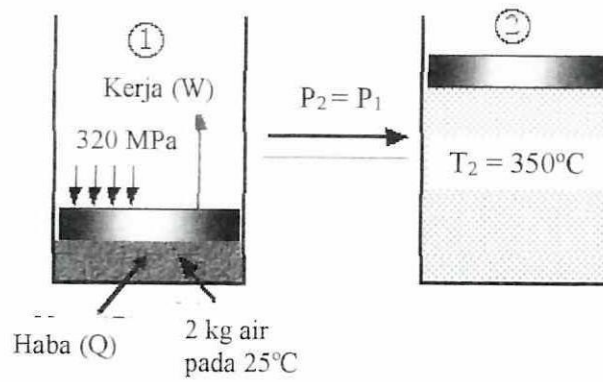
PEPERIKSAAN AKHIR

SEMESTER/SESI : SEM 2 / 2022/2023
NAMA KURSUS : TERMODINAMIK

KOD PROGRAM : BBA/BBD/BBG
KOD KURSUS : BBM20203



RAJAH S3 (b)



RAJAH S6 (b)

TERBUKA