

Termodinamik asas

Sinopsis:

Termodinamik ialah satu cabang sains asas yang berkaitan dengan pengajian tenaga. Pengajian termodinamik dianggap abstrak kerana melibatkan banyak prinsip dan falsafah. Justeru, buku ini menghuraikan penggunaan teori dan konsep asas dalam menyelesaikan masalah berkaitan dengan termodinamik asas. Bab yang dibincangkan meliputi konsep asas yang digunakan dalam pengajian termodinamik. Antara perkara yang dibincangkan ialah istilah yang lazim digunakan dalam bidang termodinamik, unit asas, sifat bahan tulen, tenaga, haba dan kerja, hukum pertama termodinamik bagi sistem tertutup dan sistem terbuka, hukum kedua termodinamik, dan entropi. Untuk mengukuhkan lagi kefahaman pembaca, contoh masalah dan penyelesaiannya disertakan. Penyelesaian ini diterangkan secara teratur dan disertakan dengan lakaran sistem yang berkaitan untuk menambahkan pemahaman pembaca. Pada akhir setiap bab disertakan latihan untuk menguji kefahaman pembaca.

Buku ini sesuai sebagai rujukan pelajar tahun satu atau tahun dua kursus ijazah atau diploma Kejuruteraan, terutamanya Kejuruteraan Mekanikal di institusi pengajian tinggi serta sebagai bahan bacaan umum kepada mereka yang berminat tentang pengajian termodinamik.

Termodinamik asas

Kandungan:

Prakata

Senarai Simbol

BAB 1 DEFINISI DAN KONSEP ASAS

Pengenalan

Penggunaan Prinsip Termodinamik

Pendekatan Kajian Termodinamik

Sistem Termodinamik

Sifat

Keadaan dan Keseimbangan

Proses dan Kitar Termodinamik

Unit Asas

Gandaan Unit

Tekanan

Suhu

Kaedah Penyelesaian Termodinamik

Latihan 1

BAB 2 BAHAN TULEN

Pengenalan

Hubungan Tekanan, Isipadu Tentu dan Suhu

Proses Pertukaran Fasa Bahan Tulen

Jadual Sifat Termodinamik

Gas Unggul

Faktor Kebolehmampatan

Persamaan Keadaan yang Lain

Latihan 2

BAB 3 TENAGA, HABA DAN KERJA

Pengenalan

Tenaga Upaya

Tenaga Kinetik

Tenaga Dalam

Tenaga Dalam, Entalpi dan Haba Tentu Gas Unggul

Haba

Kerja

Kerja Sempadan Bagi Sistem Tertutup

Tenaga Aliran

BAB 4 HUKUM PERTAMA TERMODINAMIK–SISTEM TERTUTUP

Pengenalan

Prinsip Pengabdian Tenaga

Hukum Pertama Termodinamik

Pemindahan Haba Sistem Tertutup

Latihan 4

BAB 5 HUKUM PERTAMA TERMODINAMIK–SISTEM TERBUKA

Pengenalan

Prinsip Pengabdian Jisim

Prinsip Pengabdian Tenaga Sistem Terbuka

Analisis Aliran Mantap

Penggunaan Persamaan Tenaga Aliran Mantap

Analisis Aliran Transient

Latihan 5

BAB 6 HUKUM KEDUA TERMODINAMIK

Pengenalan

Takungan Haba

Kenyataan Hukum Kedua Termodinamik

Enjin Haba

Enjin Haba Balikan

Proses Boleh Balik

Proses Tak Boleh Balik

Prinsip Carnot

Skala Suhu Kelvin

Prestasi Maksimum Enjin Haba dan Enjin Haba Balikan

Kitar Carnot

Latihan 6

BAB 7 ENTROPI

Pengenalan

Ketaksamaan Clausius

Definisi Perubahan Entropi

Prinsip Penambahan Entropi

Perubahan Entropi Bahan Tulen

Perubahan Entropi Gas Unggul

Gambar Rajah T-s

Imbangan Entropi Sistem Tertutup

Imbangan Entropi Sistem Terbuka

Proses Seentropi Gas Unggul

Kerja Seentropi Gas Unggul bagi Sistem Tertutup

Kerja Boleh Balik Aliran Mantap

Kecekapan Seentropi

Latihan 7

Lampiran

Rujukan

Indeks