Nama : Noseni P. Kafiar

Kelas : MIPA XI-2

TUGAS FISIKA

Jawaban :

1. Diketahui :

Kalor (Q) = +2000 Joule

Usaha (W) = -2500 Joule

Ditanya : perubahan energi dalam sistem

Jawab :



2. Diketahui:

PA = PB = 1 atm = 105 Pa

VA = 3 liter = 3 x 10-3 m3

TA = 273 + 27 = 300 K

TB = 273 + 227 = 500 K

Ditanya: W?

Jawab:

Pada proses isobarik (tekanan tetap) berlaku:

VA/TA = VB/TB

(3 x 10-3)/500 = VB/300

VB = 5 x 103 m3

Sehingga,

W = P (VB – VA) = (105) {(5x10-3) - (3x10-3)} = 202,6 J

3. Diketahui :

 Kalor pada reservoir tinggi (Q₁) = 2000 J

Kalor pada reservoir rendah (Q₂) = 1.200 J

Ditanya :

Evisiensi mesin.

Penyelesaian

Besar efisiensi mesin tersebut bisa dicari dengan menggunakan persamaan :

masukkan nilai besaran yang sudah diketahui sehingga :

η = (1-0,6) x 100%

η = 0,4 x 100%

η = 40 %

Jadi besar efisiensi mesin tersebut adalah 40%.

4. Diketahui :

Jumlah mol (n) = 3 mol

Suhu tetatp (T) = 27°

Volume awal (V₁) = 20 cm³

Volume akhir (V₂) = 50 cm³

Ditanya :

Usaha yang dilakukan gas

Penyelesaian :

Besar usaha yang dilakukan gas tersebut selama proses isotermal bisa dicari dengan menggunakan cara sebagai berikut:

A. mengubah satuan suhu :

T = 27°C = 27 + 273 = 300 K

B. mencari besar usaha :

Besar usaha yang dilakukan gas bisa dicari menggunakan persamaan :

W=nRT In (V2 / V1)

masukkan nilai besaran yang sudah diketahui, dengan R = 8,314 J/molK maka :

W=3mol 8,314J / molK300K ln(50cm³ / 20cm³)

W = 7.482,6 ln (2,5) J

W = 7.482,6 (0,92) J

W = 6.884 J

Jadi usahanya sebesar 6.884 J

5. Diketahui:

suhu tinggi awal = TH = 627°C = 900 K

efisiensi awal = η = 50%

efisiensi akhir = η' = 70%

Ditanyakan:

suhu tinggi akhir = TH' = ?

Penyelesaian:

Mula - mula kita cari rumus untuk suhu rendah reservoir sebagai berikut ini:

 η = 1 - (TL /TH)

(TL /TH) = 1 - η

TL = (1- η) TH

Berhubung suhu rendah tidak mengalami perubahan , maka:

perubahan , maka:

TL = T'L

(1- η) TH = (1- η) T'H

T'H = 1 - η / 1 - η' × TH

T'H = 1 - 50% / 1 - 70% × 900

T'H = 50 % / 30% × 900

T'H = 3 / 5 × 900

T'H = 1500 K = 1227°C

6. Pembahasan :

Data dari soal adalah:

T t = 27°C = 27 + 273 = 300 K

C p = 6,5

T r = .....

Dari rumus koefisien performansi mesin atau pesawat pendingin:



Masuk datanya:

6 , 5 = Tr / 300 - Tr

6,5 ( 300 -Tr) = Tr

1950 - 6,5Tr = Tr

1950 = 7,5Tr

Tr = 1950 / 7,5 = 260 K (260 -273) °C = -13°C