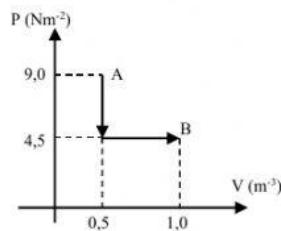


Kerjakan di BUKU TUGAS.

Soal Pilihan ganda

1. Sejumlah gas dalam ruang tertutup mula-mula volumenya 2 liter kemudian dipanaskan sehingga volumenya menjadi 5 liter. Jika dilakukan dengan tekanan tetap 4 atm, maka usaha yang dilakukan gas adalah...joule.
 - a. 3000
 - b. 2000
 - c. 1200
 - d. 300
 - e. 120
2. Di samping adalah grafik tekanan (P) terhadap volume (V) sejumlah gas ideal selama proses dari A ke B. Usaha gas selama proses AB adalah ... J.
 - a. 1,5
 - b. 2,25
 - c. 4,5
 - d. 6,0
 - e. 6,75
3. Suatu gas dalam sistem menerima usaha dari lingkungan sebesar 50 joule. Pada saat yang bersamaan sistem menyerap kalor dari lingkungan 100 joule. Perubahan energi dalam sistem adalah ... joule.
 - a. 50
 - b. 70
 - c. 100
 - d. 110
 - e. 150
4. Jika ΔU : perubahan energi dalam gas, W = usaha yang dilakukan sistem, dan ΔQ : kalor yang diserap sistem, maka hubungan antara ΔU , W , dan ΔQ yang benar adalah....
 - a. $\Delta Q = \frac{w}{\Delta U}$
 - b. $W = \frac{\Delta Q}{\Delta U}$
 - c. $\Delta U = \Delta Q + W$
 - d. $\Delta Q = \Delta U - W$
 - e. $\Delta Q = \Delta U + W$
5. Suatu sistem mengalami proses adiabatic. Pada sistem dilakukan usaha 100 joule. Jika perubahan energi dalam sistem adalah ΔU dan kalor yang diserap sistem adalah Q , maka:
 - a. $\Delta U = -1000$ J
 - b. $\Delta U = 100$ J
 - c. $\Delta U = 0$
 - d. $Q = 10$ J
 - e. $\Delta U + Q = -100$ J
6. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut:
 - 1) Pada proses isothermik $Q = -W$
 - 2) Pada proses adiabatic $\Delta U = W$
 - 3) Pada proses isobarik $\Delta U = Q - W$
 - 4) Pada proses isokhorik $\Delta U = Q$

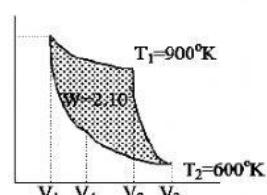


keterangan: Q : jumlah kalor, ΔU : energi dalam, W: usaha luar. Pernyataan yang sesuai dengan proses thermodinamika adalah

- a. 1), 2), dan 3)
 - b. 1) dan 2)
 - c. 3) dan 4)
 - d. 4) saja
 - e. 1), 2), 3), dan 4)
7. Kapasitas kalor dari 4 mol gas ideal monoatomik pada volume tetap adalah(R: tetapan umum gas)
- a. 2 R
 - b. 4 R
 - c. 6 R
 - d. 8 R
 - e. 10 R
8. Sebuah mesin menyerap panas sebesar 2.000 Joule dari suatu reservoir suhu tinggi dan membuangnya sebesar 1.200 Joule pada reservoir suhu rendah. Efisiensi mesin itu adalah
- a. 80 %
 - b. 75 %
 - c. 60 %
 - d. 50 %
 - e. 40 %

9. Dari grafik hubungan P-V pada mesin Carnot di gambar samping dapat diketahui bahwa kalor yang diserap mesin setiap siklus adalah ...

- a. 3×10^5 J
- b. 4×10^5 J
- c. 5×10^5 J
- d. 6×10^5 J
- e. 6×10^6 J



10. Pada keadaan normal ($T = 0^\circ\text{C}$ dan $P = 1 \text{ atm}$) 5 gram gas argon ($A_r = 40$) mempunyai volume sebesar (1 atm = 10^5 N/m^2 , $R = 8,314 \text{ J/K.mol}$)
- a. $1,4 \times 10^{-6} \text{ m}^3$
 - b. $2,8 \times 10^{-3} \text{ m}^3$
 - c. $22,4 \times 10^{-3} \text{ m}^3$
 - d. 28 m^3
 - e. 224 m^3
11. Jika suatu gas ideal dimampatkan secara isotermis sampai volumenya menjadi setengahnya, maka
- a. tekanan dan suhu tetap
 - b. tekanan menjadi dua kali lipat dan suhu tetap
 - c. tekanan tetap dan suhu menjadi dua kali
 - d. tekanan menjadi dua kali dan suhu menjadi setengahnya
 - e. tekanan dan suhu menjadi setengahnya
12. Sejumlah gas ideal menjalani proses isobaric sehingga suhunya (dalam Kelvin) menjadi dua kali semula, maka volume gas menjadi ... kali semula.
- a. 4
 - b. 3
 - c. 2
 - d. 0,5
 - e. 0,25

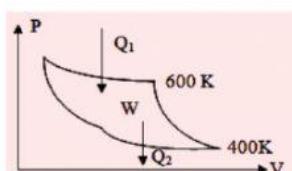
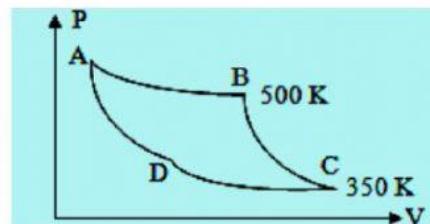
13. Pada tekanan 3 atm suhu sebuah gas ideal 27°C . Apabila pada volume konstan suhu gas dinaikkan menjadi 127°C , tekanan gas berubah menjadi ... atm

- a. 2,4
- b. 3
- c. 3,2
- d. 4
- e. 4,5

14. Berdasarkan data grafik diatas, **efisiensi mesin Carnot** adalah...

- A. 10%
- B. 20%
- C. 25%
- D. 30%
- E. 35%

15. Pada grafik P-V mesin Carnot berikut diketahui reservoir suhu tinggi 600 K dan suhu rendah 400 K .



Grafik P-V mesin Carnot

Jika usaha yang dilakukan mesin W , maka kalor yang dikeluarkan pada suhu rendah adalah...

- A. W
- B. $2 W$
- C. $3 W$
- D. $4 W$
- E. $6 W$