



BAB 10: TEORI KINETIK GAS DAN TERMODINAMIKA

(Soal dikerjakan dalam waktu 30 Menit)

www.bimbinganalumniui.com

- Berat molekul gas N_2 adalah 28 gr/mol. Massa satu molekul gas N_2 mendekati
 - $4,65 \times 10^{-23}$ gr
 - $3,65 \times 10^{-23}$ gr
 - $2,65 \times 10^{-23}$ gr
 - $1,65 \times 10^{-23}$ gr
 - $0,65 \times 10^{-23}$ gr
- Pada temperature 200 K sejumlah gas ideal terkurung dalam ruang tertutup bervolume 1 cm^3 . Jika tekanan gas pada saat itu $100N/m^2$, banyaknya gas adalah ... mol
 - $0,06 \times 10^{-6}$
 - $0,06 \times 10^{-3}$
 - $0,06 \times 10^{-2}$
 - $0,06 \times 10^{-1}$
 - 0,06
- Diketahui 16 gram gas Oksigen menempati volume 5 liter pada tekanan 2 atmosfer. Jika gas dianggap ideal, maka temperature gas adalah
 - 8 K
 - 61 K
 - 244 K
 - 306 K
 - 1223 K
- Suatu gas ideal mengembang dari 2,5 L menjadi 5L pada tekanan tetap 1,5 Pa. suhu sebelum mengembang 150° . Suhu gas setelah mengembang adalah
 - $75^\circ C$
 - $300^\circ C$
 - $423^\circ C$
 - $573^\circ C$
 - $846^\circ C$
- Sebuah silinder berisi 12 L gas oksigen pada suhu $27^\circ C$ dan tekanan atmosfer. Suatu ketika gas dipanaskan sehingga suhunya naik menjadi $127^\circ C$, sementara volumenya diperkecil menjadi 8L. Jika gas dianggap ideal, maka tekanan akhir dari gas adalah ... atm
 - 90
 - 75
 - 60
 - 45
 - 30
- Sebuah ruang tertutup berisi gas ideal dengan suhu 3T. kecepatan rms partikel gas didalamnya adalah v. Jika suhu gas dinaikkan menjadi 4T, maka kecepatan rms partikel gas tersebut menjadi
 - $1 \frac{1}{3} v$
 - $\frac{3}{4} v$
 - $\frac{2}{3} v \sqrt{3}$
 - $\frac{1}{2} v \sqrt{6}$
 - $\frac{1}{3} v \sqrt{3}$
- Pada temperature $17^\circ C$ molekul-molekul suatu gas akan mempunyai energy kinetik rata-rata Ek. Pada temperature T, energy kinetiknya tiga kali Ek. Besar T adalah
 - $51^\circ C$
 - $102^\circ C$
 - $324^\circ C$
 - $597^\circ C$
 - $870^\circ C$
- Dua mol gas ideal monoatomik pada suhu $-73^\circ C$ mempunyai energy dalam sebesar ... joule
(Konstanta gas universal = $8,314 J/mol K$)
 - 1662
 - 2493
 - 3342
 - 4155
 - 4986
- Bila sejumlah gas yang massanya tetap memuai secara isoteris, maka molekul-molekul gas itu akan
 - Mempunyai energy kinetik lebih besar
 - Mempunyai momentum lenih besar
 - Lebih sering menumbuk dinding
 - Lebih jarang menumbuk dinding
 - Bergerak lebih lambat
- Sejumlah gas melakukan usaha 100 J. Pada saat yang sama gas menyerap kalor sebanyak 100 kalori. Maka...
 - Energy dalam gas naik 320 J
 - Energy dalam gas turun 320 J
 - Energy dalam gas naik 200 J

- (D) Energy dalam gas turun 200 J
(E) Energy dalam gas tetap
11. Sejumlah gas ideal, bermassa m , menjalani proses pada tekanan tetap p . Jika volumenya berubah menjadi V_1 menjadi V_2 dan suhunya berubah dari T_1 menjadi T_2 sedangkan c_p adalah kalor jenis pada p tetap dan c_v adalah kalor jenis pada V tetap, maka perubahan energy dalamnya adalah
(A) $Mc_p (T_2 - T_1)$
(B) $Mc_p (V_2 - V_1)$
(C) $Mc_v (T_2 - T_1)$
(D) $Mc_v (V_2 - V_1)$
(E) $Mc_p (V_2 T_2 - V_1 T_1)$
12. Sejumlah gas ideal, bermassa m , menjalani proses pada tekanan p yang tetap. . Jika volumenya berubah menjadi V_1 menjadi V_2 dan suhunya berubah dari T_1 menjadi T_2 sedangkan c_p adalah kalor jenis pada p konstan dan $c_v =$ kalor jenis pada volume konstan, maka usaha (kerja) yang dilakukan oleh gas dapat dinyatakan sebagai
(1) $p (V_2 - V_1)$
(2) $mc_p (T_2 - T_1)$
(3) $m (c_p - c_v) (T_2 - T_1)$
(4) $m c_v (T_2 - T_1)$
13. Sebuah mesin Carnot yang menggunakan reservoir suhu tinggi 727°C mempunyai efisiensi 30%; maka reservoir suhu rendahnya bersuhu
(A) 327°C
(B) 373°C
(C) 417°C
(D) 427°C
(E) 509°C
14. Sebuah mesin pemanas Carnot mengambil kalor 2500 kalori dari reservoir panas dan membuang 1800 kalori ke reservoir dingin. Jika temperature reservoir panas adalah 227°C , temperature reservoir dingin adalah $\dots^\circ\text{C}$
(A) 360
(B) 300
(C) 87
(D) 37
(E) 27
15. Suhu didalam sebuah refrigerator adalah -3°C . Refrigerator diletakkan pada sebuah ruangan bersuhu 27°C . Jika mesin tersebut ideal, usaha sebesar 1 joule yang dilakukan akan mengambil kalor dari ruangan yang diinginkan sebanyak ...
(A) 9
(B) 0,9
(C) 0,1
(D) $1/3$
(E) $1/9$
16. Arah aliran kalor pada mesin kalor adalah dari reservoir bertemperatur tinggi ke reservoir bertemperatur rendah, tidak peduli berapapun energy didalamnya. Fakta ini diungkapkan dalam ...
(A) hukum termodinamika ke nol
(B) hukum termodinamika pertama
(C) hukum termodinamika kedua
(D) hukum termodinamika ketiga
(E) hukum kekekalan energy