

Contrôle* continu de Thermodynamique n°2

***Formulaire autorisé**

Exercice 1 : 14 points

Dans un cylindre de 200 mm de diamètre est emprisonnée une certaine masse d'azote sous une pression de 30 bars absolus et à la température de 17°C. Le piston, qui se trouvait initialement à 100 mm du fond du cylindre, est brusquement libéré et son déplacement stoppé après une course de 100 mm.

On demande de déterminer :

1° la température finale du gaz ;

2° la variation d'énergie interne ;

3° la variation d'enthalpie ;

4° le travail utile recueilli sur la tige du piston, la pression atmosphérique du moment étant de 1 bar. On néglige les frottements ainsi que la masse du piston.

On donne : $R = 8,32 \text{ J/K.mol}$, $\gamma = 1,4$, $C_p = 6,94 \text{ cal/K.mol}$.

Exercice 2 : 6 points

On chauffe 10 g de dioxygène de 20 à 100 °C sous volume constant. Calculer la variation d'entropie correspondante. On supposera que ce gaz est parfait.

On donne : $C_p = [O_2(g)] = 29,26 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$