تمرين رقم 4

m_2 { 0,5 Kg pétrole $T_2 = 77°c$
m_1 { 2 Kg pétrole $T_1 = 17°$ } $\Rightarrow T_f = ?$

* ايجاد عبارة الأنتروبي ثم حساب قيمتها :

- نقوم أولا بإيجاد درجة حرارة التوازن (النهائية) للجملة:
من مبدأ التبادل الحراري بين المادتين

$$q_{dégagée} = -q_{absorbé}$$

$$m_2 \cdot c_{p\,pétrole}(T_f - T_2) = -m_1 c_{p\,pétrole}(T_f - T_1)$$

$$\boxed{T_f = \frac{m_1 \cdot T_1 + m_2 T_2}{m_1 + m_2}}$$

فيكون التغير في الأنتروبي.

$$\Delta S_2 = m_2 c_p \ln \frac{T_f}{T_2}$$ البترول الساخن

$$\Delta S_1 = m_1 \cdot c_p \ln \frac{T_f}{T_1}$$ " البارد

فنستنتج اذا التغير في الأنتروبي للجملة $\Delta S = \Delta S_1 + \Delta S_2$.

$$\Delta S = \left[m_1 \cdot c_p \ln \frac{(m_1 T_1 + m_2 T_2)}{(m_1 + m_2) T_1} + m_2 c_p \ln \frac{(m_1 T_1 + m_2 T_2)}{(m_1 + m_2) T_2} \right.$$

ت ع : $\boxed{\Delta S = 15{,}4 \ J/K}$

- درجة الحرارة تأخذ بوحدة K Kelvin
- الكتلة تأخذ بوحدة g.

تمرين رقم 5 :

1 مول من غاز مثالي

Etat 1
$P_1 = 1 Atm$
$V_1 = 22{,}4 \ell$
$n = 1 mole$
$T_1 = ?$

$q = 0$ أدياباتيكي →

Etat 1'
$P'_1 = 0{,}5 Atm$
$V'_1 = ?$
$T'_1 = ?$

→ $P = cste$ isobare

Etat 2
$P_2 = 0{,}5 Atm$
$V_2 = 98{,}6 \ell$
$n = 1 mole$
$T_2 = ?$