جامعة محمد خيضر –بسكرة-
كلية العلوم وعلوم الطبيعة و الحياة
قسم علوم المادة - السنة الأولى جذع مشترك

السنة الجامعية2021/2020

العمل التوجيهي الأول في الترموديناميك

التمرين الأول :

حـــــدد نوع النظـــــــام للجمل التـــــــــــــالية :

مادة صلبة لشمعة مشتعلة - منبهيشتغل- محرك سيارة يشتغل - هواء موجود داخل عجلة سيارة لا تسير - محرك كهربائي يشتغل.

التمرين الثاني :

1 - في الشروط النظامية (العادية) للضغط ودرجة الحرارة، يحجز واحد مول من الغاز المثالي حجم 22,4 لتر .أحسب ثابت الغازات المثالية R في الحالات التالية:

- الضغط Pa الحجم m^3
- الضغط atm الحجم l
- الضغط mmHg الحجم l
- الضغط bar الحجمm^3

أعط النتائج بـ :, J. mol^{-1}. $K^{-1}$$K^{-1}$$cal.mol^{-1}$. و $l.atm.mol^{-1}.K$

2 - ما هو المكافئ الطاقوي لـ : 1atm. L بالجول(J) والحريرة (cal) .

التمرين الثالث :

1- وعاء زجاجي حجمه 5 لتر يحتوي على الهيدروجين عند درجة الحرارة $^{\circ}C$ 40 وضغط 2,57atm. برد هذا الوعاء الى حالة ثانية، حيث تصبح درجة حرارته $^{\circ}C$ 25. اذا اعتبرنا أن الهيدروجين غازا مثاليا.

- أحسب الضغط الجديد.

2- نوصل الوعاء السابق في حالته الثانية بوعاء آخر حجمه 5 لتر يحتوي على g 20 من الهواء عند درجة الحرارة $^{\circ}C$ 25. أحسب:

- الضغط الكلي للخليط الغازي.
- الكسور المولية والضغوط الجزئية لمكونات الخليط.

المعطيات : تركيب الهواء (نسب كتلية) : (N_2: 80 %; O_2: 20 %) O: 16; H: 1; N: 14;

التمرين الرابع :

أحسب كمية الحرارة اللازمة خلال تحول **1Kg** من الجليد عند***-10°C***إلى بخار الماء عند درجة ***117 °C*** وتحت ضغط 1.013bar . علما أن

$Cp_{(H2O)l} = 75\ J.K^{-1}.mol^{-1}$; $Cp(H_2O)g = 33\ J.K^{-1}.mol^{-1}$; $Cp_{(H2O)s} = 38\ J.K^{-1}.mol^{-1}$

$L_{f(H2O,\ 273K)} = 6\ KJmol^{-1}$ $L_{vap(H2O,\ 373)} = 40{,}6\ KJmol^{-1}$

$M(H_2O) = 18.10^{-3} Kg.mol^{-1}$

التمرين الخامس:

1- نضغط بطريقة عكوسة بثبوت درجة الحرارة (25C°) 50g من الأزوت (N_2) تحت الضغط الجوي إلى غاية8atm

- أحسب العمل المقدم للنظام بالحريرة.

2- يعود النظام إلى حالته الإبتائية بطريقة غير عكوسة.

- أحسب العمل المقدم من طرف الغاز.

3- مثل على مخطط كلابرون***P=f(v)*** العمل في كلتا الحالتين .