الحرارة

16) يتحول مول من غاز مثالي وفق دورة انعكاسية شكلها مستطيلا.

- ارسم هذه الدورة في المستويات التالية : (T,V) و (T,P) و (P,V) .
- احسب في كل حالة والحرارة والعمل المتبادل بين النظام والمحيط الخارجي خلال كل تحول جزئي.
- احسب كمية الحرارة وكمية العمل المتبادل خلال الدورة . ماذا تستنتج ؟

17) يتحول بطريقة انعكاسية نظام متكون من عشرة مول من غاز الأوكسجين ، يعتبر غاز مثالي، من وضعية التوازن الابتدائية A إلى وضعية التوازن النهائية B بثلاثة طرق مختلفة :

- ثبوت درجة الحرارة $T = C^{te}$.
- خط مستقيم في مخطط كلابيرون $P(V)$.
- ثبوت الحجم ثم ثبوت الضغط $P(V)$.
- احسب عبارة كمية الحرارة وعبارة العمل المتبادل خلال كل تحول .
- احسب قيمة كمية الحرارة و قيمة العمل W في الجملة الدولية $(S.I)$ إذا علمت أن $T = 300K\ , P_B = 3P_A$.

18) يتلقى مولا من غاز ما خلال تحول عنصري انعكاسي كمية حرارة قدرها قيمة δQ .

- اكتب عبارة كمية الحرارة في المخططات : (T,V) و (T,P) و (P,V) .
- عبر عن المعاملات السعوية $l\ g\ h\ ,\mu\ ,\lambda$ بدلالة C_V و C_P والمشتقات الجزئية للضغط والحجم ودرجة الحرارة .
- احسب المعاملات السعوية $l\ g\ h\ ,\mu\ ,\lambda$ بدلالة V و P في حالة الغاز المثالي .
- استنتج العلاقة بين V و P في حالة تحول اديابانيكي انعكاسي عندما:

ا- تكون γ مستقلة عن درجة الحرارة $\gamma = a = c^{te}$

ب- تكون γ دالة خطية لدرجة الحرارة بالشكل : $\gamma = a + bT$

19) نضغط أديابانيكيا واحد مول من غاز الأكسجين عند درجة حرارة $0°C$ والضغط الجوي العادي إلى عشر حجمه الأصلي $(1/10^{ème})$.

- أحسب درجة الحرارة النهائية T_1 إذا علمت أن الذرية $\gamma = 7/5$
- أحسب قيمة العمل المبذول W .

20) تحتوي أسطوانة مغلقة بمكبس على $V_0 = 1\,l$ من غاز ثاني أكسيد الكربون ذريته $\gamma = 7/5$ عند درجة حرارة ابتدائية $T_0 = 300K$ وضغط ابتدائي $P_0 = 10^5 Pa$. نضغط الغاز بثبوت درجة الحرارة حتى الضغط $P_1 = 10\ P_0$

- أحسب الحجم V_1 عند نهاية الانضغاط