العمل

12) يتمدد واحد متر مكعب من الهواء، بفرض الهواء غاز مثالي ، تحت ضغط ابتدائي $P_0 = 10\ atm$ الى ضغط نهائي $P_1 = 1\ atm$.

- احسب كمية العمل المتبادل بين الهواء والمحيط الخارجي إذا علمت أن التمدد يتم بثبوت درجة الحرارة ويخضع للقانون الأول لجول .

13) 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 العمل المتبادل بين النظام والمحيط الخارجي خلال كل تحول جزئي .

- احسب العمل المبذول خلال الدورة .

14) يتحول نظام متكون من عشرة مولات 10 moles من غاز الأوكسجين ، يعتبر غاز مثالي ، من وضعية التوازن الابتدائية A بطريقة انعكاسية 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 كمية العمل المتبادل خلال كل تحول .

- احسب قيمة العمل W في الجملة الدولية إذا علمت أن $T = 300K\,, P_B = 3P_A$.

15) يخضع مول من غاز ثاني أكسيد الكربون الى معادلة فاندرفالس: $(P + a/V^2)(V - b) = RT$

- احسب عبارة العمل المبذول خلال الضغاط انعكاسي بثبوت درجة الحرارة يتغير خلاله الحجم من V_1 الى V_2 عند درجة حرارة قدرها T .

- استنتج علاقة العمل عندما تكون $V \gg b$.

- اثبت انه يمكن اعتبار الغاز غازا مثاليا بدأ من درجة حرارة معينة T_1 .

- استنتج عبارة T_1 بدلالة R, b, a .

- اثبت أن لخط ثبوت درجة الحرارة T_1 مماسا أفقيا عندما ينتهي P الى الصفر في مخطط أماجا $PV = f(P)$.

-احسب قيمة T_1 لغاز ثاني أكسيد الكربون اذا علمت انه في الجملة الدولية (S.I):

$$b = 42.71\ \ 10^{-5}\,, a = 0.36\,, R = 8.314$$

العمل

12) يتمدد واحد متر مكعب من الهواء، بفرض الهواء غاز مثالي ، تحت ضغط ابتدائي $P_0 = 10\ atm$ الى ضغط نهائي $P_1 = 1\ atm$.

- احسب كمية العمل المتبادل بين الهواء والمحيط الخارجي إذا علمت أن التمدد يتم بثبوت درجة الحرارة ويخضع للقانون الأول لجول .

13) 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 العمل المتبادل بين النظام والمحيط الخارجي خلال كل تحول جزئي .

- احسب العمل المبذول خلال الدورة .

14) يتحول نظام متكون من عشرة مولات 10 moles من غاز الأوكسجين ، يعتبر غاز مثالي ، من وضعية التوازن الابتدائية A بطريقة انعكاسية 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 كمية العمل المتبادل خلال كل تحول .

- احسب قيمة العمل W في الجملة الدولية إذا علمت أن $T = 300K\,, P_B = 3P_A$.

15) يخضع مول من غاز ثاني أكسيد الكربون الى معادلة فانديرفالس: $(P + a/V^2)(V - b) = RT$

- احسب عبارة العمل المبذول خلال الضغاط انعكاسي بثبوت درجة الحرارة يتغير خلاله الحجم من V_1 الى V_2 عند درجة حرارة قدرها T .

- استنتج علاقة العمل عندما تكون $V \gg b$.

- اثبت انه يمكن اعتبار الغاز غازا مثاليا بدأ من درجة حرارة معينة T_1 .

- استنتج عبارة T_1 بدلالة R, b, a .

- اثبت أن لخط ثبوت درجة الحرارة T_1 مقاربا أفقيا عندما ينتهي P الى الصفر في مخطط أماجا $PV = f(P)$.

-احسب قيمة T_1 لغاز ثاني أكسيد الكربون اذا علمت انه في الجملة الدولية (S.I):

$$b = 42.71\ \ 10^{-5}\,, a = 0.36\,, R = 8.314$$