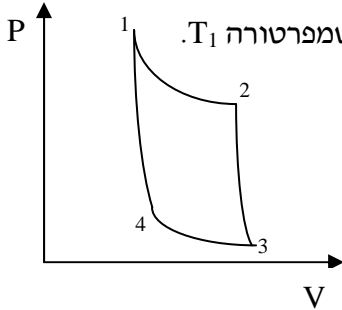


תרמודינמיקה – תרגיל 4

1. מול אחד של גז ארגון מתפשט בתהליך אדיאבטי והפיך מלחץ 20 bar ללחץ 1 bar בטמפרטורה של $298.15^\circ K$. חשבו את הטמפרטורה בתום ההתפשטות.

2. גז אידאלי עובר את התהליך :



התהליך מ-1 ל-2 הינה התפשטות איזותרמית במגע עם אמבט חום בטמפרטורה T_1 .
 מ-2 ל-3 התהליך הוא התפשטות אדיאבטית. מ-3 עד 4 יש התכווצות איזותרמית במגע עם אמבט חום בטמפרטורה T_2 . ולבסוף מ-4 ל-1 התכווצות אדיאבטית.

אם החום הנספג מאמבט החום בטמפרטורה T_1 הוא Q_1 והחום הנספג בטמפרטורה T_2 הוא Q_2 . הוכיחו כי :

$$\frac{Q_1}{T_1} + \frac{Q_2}{T_2} = 0$$

הניחו שקיבול החום הוא קבוע.

3. נתון שעבור גז ו.ד.ו. האנרגיה הפנימית ניתנת על ידי : $U = \frac{3}{2}nRT - \frac{an^2}{V}$

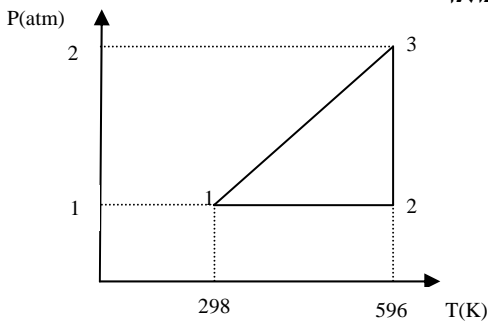
(א) בהנחה שמספר המולים קבוע, מהו הדפרנציאל של U ?

(ב) מצאו את העבודה, החום, האנרגיה והאנתלפיה המתקבלים בהתפשטות איזוברית הפיכה בלחץ P של גז ו.ד.ו. מנפח V_1 לנפח V_2 (הנחיה : מצאו את קשר בין T ל- V ממשוואת ו.ד.ו.)

(ג) מצאו את העבודה, החום והאנרגיה המתקבלים בהתפשטות אדיאבטית הפיכה של גז ו.ד.ו. מנפח V_1 לנפח V_2 , מטמפרטורה התחלתית T_1 ובלחץ חיצוני השווה בקירוב בכל רגע ללחץ בגז.

4. מול של גז אידאלי מונו אטומי עובר את התהליך ההפיך המתואר

בסרטוט.



מלא את הנתונים החסרים בטבלאות הבאות :

טבלה 1

שלב	P(atm)	V(L)	T(K)
1	1		298
2	1		596
3	2		596

טבלה 2 :

מסלול	סוג תהליך	q(cal)	w(cal)	$\Delta U(cal)$	$\Delta H(cal)$
1->2	איזוברי				
2->3	איזותרמי				
3->1	איזוכורי				
סה"כ					

5. חשבו את ΔH_f^0 של CCl_4 בהינתן