

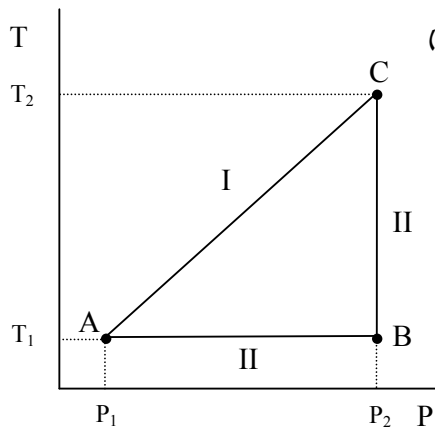
תרמודינאמיקה – תרגיל כיתה מספר 2

1. הביעו את שני המקדמים הוויריאלים הראשונים בפיתוח עבור הלחץ (b' ו c'):

$$Z = \frac{P\bar{V}}{RT} = 1 + b'P + c'P^2 + \dots$$

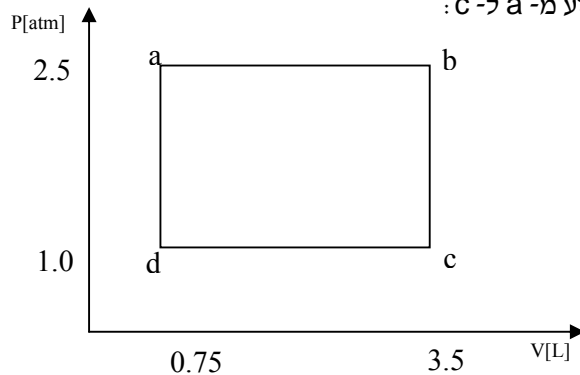
ע"י המקדמים הוויריאלים של הפיתוח ע"י הנפח (b, c, \dots)

2. הוכיחו כי משוואת ואן דר ואלס היא ניסוח אחר לפיתוח הוויריאלי לפי הנפח.



3. חשבו את שינוי הנפח עבור גז אידיאלי ($v = RT/P$)

בשני המסלולים: I ו-II ע"י אינטגרציה. (במסלול I מצאו את הקשר הפונקציונלי בין T ל-P וע"י כך בצעו את האינטגרציה ל-P בלבד). האם השינוי בנפח שווה בשני המסלולים? מדוע?



4. נתונים שני תהליכים שבאמצעותם ניתן להגיע מ-a ל-c:

(1) abc (מ-a ל-c דרך b)

(2) adc (מ-a ל-c דרך d)

מהי העבודה ביח' kJ שמבצעת המערכת בכל אחד משני התהליכים המוזכרים מעלה?

5. מהו הנפח המולרי של n-hexane בטמפרטורה של 660K ולחץ של 91bar לפי:

a. משוואת הגזים האידיאליים?

b. משוואת ואן דר ואלס? כאשר נתון שעבור n-hexane

$$a = 24.77 \frac{L^2 bar}{mol^2} \quad b = 0.174 \frac{L}{mol}$$