

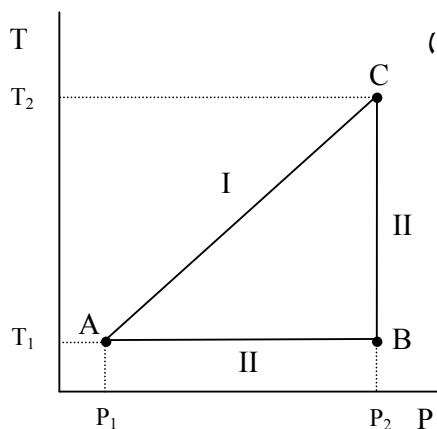
תרמודינאמיקה – תרגיל כיתה מספר 2

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

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

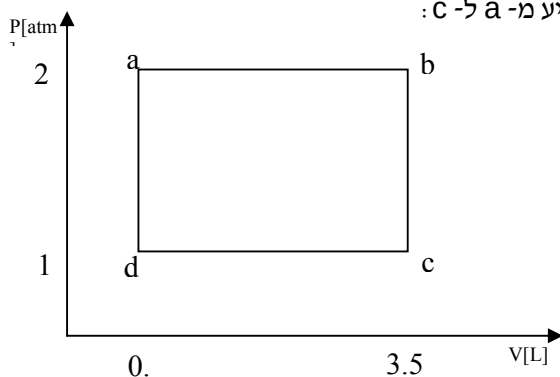
ע"י המקדמים הוויריאלים של הפיתוח ע"י הנפח $(b, c, \dots)$

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 האידאליים?

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

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