

## תרמודינאמיקה – תרגיל כיתה מספר 7

1. עבור דחיסה איזותרמית של גז מונואטומי (אידיאלי) בטמפרטורה  $T$  מלחץ  $P_1$  ללחץ  $P_2$ :

- a. חשבו את העבודה, החום, שינויי האנרגיה הפנימית, האנטרופיה, האנתלפיה, האנרגיה החופשית של הלמהולץ ושל גיבס בהנחה שהתהליך הפיך.
- b. איך ישתנו גדלים אלו עבור תהליך שאינו הפיך?

$$2. \text{ לפיכך משוואת מצב של גז: } PV = RT\left(1 + \frac{B}{V}\right)$$

שבה  $V$  הוא נפחו של מול אחד, וכן  $B = -5 \frac{L}{mole}$ . חשב את  $\Delta A$  ו-  $\Delta G$  להתפשטות איזותרמית הפיכה של הגז בטמפרטורה  $300K$  מנפח  $20$  ליטרים עד  $60$  ליטרים.

3. הליום עובר דחיסה מ-  $T_h$  ל-  $T_c$  ומנפח של  $V_1$  עד ל-  $V_2$  חשבו  $\Delta \bar{H}, \Delta \bar{S}, \Delta \bar{U}, \Delta \bar{A}$  הניחו שהליום הינו גז אידיאלי. הניחו גם שהאנטרופיה ניתנת יחסית לאנטרופיה  $S_0$  (בטמפ'  $T_0$ ).

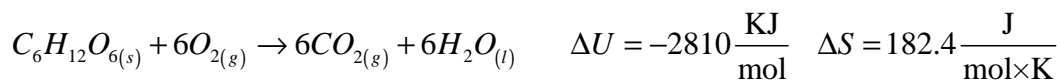
4. בכמה יעלה הלחץ של גוש נחושת אם נחממו מ-  $20^\circ C$  ל-  $21^\circ C$  בנפח קבוע?  
נתון:

$$\alpha(Cu) = 0.5 \cdot 10^{-4} \frac{1}{K}$$

$$\kappa(Cu) = 0.18 \cdot 10^{-6} \frac{1}{atm}$$

5. חשבו את מקדם ההתפשטות והדחיסות לגז ואן דר ואלס.

6. גלוקוז מתחמצן ל-  $CO_2$  ומים (בלחץ של  $1$  אטמ' ובטמפ'  $298K$ ) לפי התגובה הבאה (הניחו שהגזים אידיאליים):



א. מצאו את  $q$  ואת  $w$  עבור התהליך

ב. מהי העבודה המקסימאלית הניתנת לניצול בתהליך של שריפת מול אחד של גלוקוז?

ג. נשר במשקל  $60$  ק"ג רוצה לעלות לגובה של  $3000$  מטר. כמה גלוקוז יצטרך הנשר לאכול לפני כן בהנחה שהגוף יעיל ב-  $100\%$ ?