

- 1) **Un grandezza parziale molare è:**
- una funzione termodinamica estensiva
 - una funzione termodinamica intensiva
 - una funzione omogenea di grado 1,
 - nessuna delle precedenti
- 2) **Se il coefficiente di Joule-Thomson risulta $\mu_{JT} > 0$, allora il gas:**
- si raffredda espandendosi,
 - non può essere liquefatto per compressione,
 - ha un comportamento non ideale,
 - nessuna delle precedenti
- 3) **Data la funzione di stato estensiva $Y(p, T, n_1, n_2, \dots, n_N)$ e le grandezze parziali molari $\bar{y}_i = \left(\frac{\partial Y}{\partial n_i} \right)_{T, p, n_{i \neq j}}$ la seguente relazione resta verificata:**
- $Y = \sum_i n_i \bar{y}_i$
 - $\sum_i n_i \bar{y}_i = 0$
 - $\sum_i \bar{y}_i dn_i = 0$.
 - nessuna delle precedenti.
- 4) **Il primo principio della termodinamica permette di affermare che:**
- il calore scambiato da un sistema adiabatico è nullo,
 - il calore scambiato da un sistema chiuso con l'ambiente è negativo,
 - la variazione di energia interna di un sistema dipende dal cammino percorso,
 - energia interna di un sistema isolato è costante.
- 5) **Il Calore scambiato a volume costante da un sistema termodinamico idrostatico con l'ambiente è uguale:**
- al lavoro compiuto dal sistema,
 - alla variazione ΔE di energia interna del sistema
 - alla variazione ΔH di entalpia del sistema
 - alla variazione ΔS di entropia del sistema
- 6) **Assumendo un comportamento ideale la capacità termica a pressione costante di 2 moli di N_2 e uguale a:**
- 2.5R
 - 3.5R
 - 5.0R
 - 7.0R
- 7) **Data la reazione $A + 2B \rightarrow C + 2D$, se il grado di avanzamento è 0.5, si può dire che:**

- i reagenti si sono completamente consumati.
- solo A è completamente consumato,
- si è formata 1 mole di D,
- che il sistema è all'equilibrio

- 8) **Quale di queste affermazioni è corretta:**
- L'entropia non è una funzione di stato,
 - L'entropia è una grandezza estensiva,
 - L'entropia è uguale al calore scambiato a pressione costante,
 - L'entropia del sistema aumenta per processi spontanei.
- 9) **L'entalpia di reazione è il calore scambiato dal sistema durante una reazione chimica che avviene:**
- a pressione costante
 - a temperatura costante
 - a volume e temperatura costante
 - nessuna delle precedenti.
- 10) **L'entropia standard di reazione è data da:**
- $\Delta S_R^\ominus = \sum_i^{\text{Prodotti}} n_i \Delta S_{f,i}^\ominus - \sum_i^{\text{Reagenti}} n_i \Delta S_{f,i}^\ominus$
 - $\Delta S_R^\ominus = \sum_i^{\text{Reagenti}} n_i \Delta S_{f,i}^\ominus - \sum_i^{\text{Prodotti}} n_i \Delta S_{f,i}^\ominus$
 - $\Delta S_R^\ominus = \sum_i^{\text{Prodotti}} n_i S_i^\ominus - \sum_i^{\text{Reagenti}} n_i S_i^\ominus$
 - nessuna delle precedenti

Domande da due punti

- 11) **Dire quali delle seguenti forme differenziali è una forma differenziale esatta (2 punti):**

a) $\frac{1}{y} dx - \frac{x}{y^2} dy$

Esatta

NON Esatta

b) $\frac{y}{x} dx - \frac{1}{x} dy$

Esatta

NON Esatta

- 12) **Individuare il fattore di integrazione della seguente forma differenziale (2 punti):**

$$-\frac{y}{x} dx + (x+1) dy$$

a) y

b) 1/x

c) x

d) nessuna delle precedenti.

Calcolare e il ΔH_R^\ominus in kJ/mole delle seguenti reazioni e determinare se sono esotermiche (6 punti)



16) Sapendo che le seguenti reazioni hanno entalpia di reazione pari a :



calcolare il ΔH_R^\ominus in kJ della seguente reazione (3 punti):

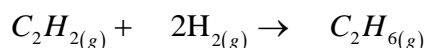


17) Un volume di 0.5 litri di gas ideale biatomico in condizione ambiente (1atm, 25°C) viene riscaldato a pressione costante portandolo alla temperatura di 75°C. Calcolare in kJoule: (3 punti)

LAVORO COMPIUTO: _____ ΔE : _____

CALORE SCAMBIATO: _____ ΔH : _____

18) Calcolare ΔH^\ominus ed ΔS^\ominus standard di idrogenazione di 1 mole di acetilene gassoso, a 25°C e a 150°C in kJ/mol (4 punti)



(25°C) ΔH^\ominus : _____ ΔS^\ominus : _____

(150°C) ΔH^\ominus : _____ ΔS^\ominus : _____

Sostanza	ΔH_f^\ominus (kJ mol ⁻¹)	S_f^\ominus (J K ⁻¹ mol ⁻¹)	c_p^\ominus (J K ⁻¹ mol ⁻¹)
H ₂ (g)	0.0	130.7	28.8
O ₂ (g)	0.0	205.2	29.4
H ₂ O(g)	-241.84	188.8	33.6
H ₂ O(l)	-285.85	70.0	75.3
CO(g)	-110.53	197.7	29.1
CH ₄ (g)	-74.85	186.3	35.7
C ₂ H ₂ (g)	+227.4	200.9	44.0
C ₂ H ₆ (g)	-84.0	229.2	52.5
C ₃ H ₈ (g)	-103.9	270.3	73.6

NOME E COGNOME _____