

A

# CORSO DI CHIMICA GENERALE ED INORGANICA

## COMPITO SCRITTO - 02 Aprile 2026

COGNOME \_\_\_\_\_

NOME \_\_\_\_\_

*Segnare con una crocetta la risposta (una sola) che si ritiene esatta. Alle risposte esatte verranno assegnati +3 punti mentre a quelle errate -1/2. Alle domande a cui non si risponde verrà assegnato un punteggio nullo. Non è consentita la consultazione di libri o appunti.*

1 - In una bombola, inizialmente vuota e con volume di 1,00 litro, vengono introdotti 2,00 g di metano, CH<sub>4</sub>(g) e 2,00 g di etano, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>(g). Calcolare la pressione totale nella bombola a 50°C.

- A - 5,0 atm  
 B - 2,0 atm  
 C - 11,9 atm  
 D - 9,3 atm

2 - Il calcare CaCO<sub>3</sub>(s) reagisce con l'acido cloridrico secondo la reazione (da bilanciare):



Calcolare il volume di CO<sub>2</sub>(g) che si libera a 25°C e 1 atm dalla reazione di 27,0 g di CaCO<sub>3</sub>(s) con 800 ml di una soluzione acquosa di HCl 0,5 M

- A - 3,67 litri  
 B - 4,89 litri  
 C - 7,34 litri  
 D - 9,78 litri

3 - L'ossido di ferro(III) reagisce con idrogeno gassoso per dare ferro metallico e acqua. Dopo avere scritto e bilanciato la reazione, si determini la massa di ferro metallico che si ottiene dalla reazione di 408 g di ossido di ferro(III) con idrogeno in eccesso.

- A- 429 g  
 B- 408 g  
 C- 285 g  
 D- 143 g

4 - Quale è la molalità dell'alcool etilico, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, in un liquore contenente il 20% in peso di alcool? (assumere che il liquore sia costituito solo da alcool e acqua)

- A - 5,4 m  
 B - 7,2 m  
 C - 11,7 m  
 D - 14,3 m

5 - Un pezzo di indio metallico del peso di 10,00 g viene trasformato completamente in fluoruro, ottenendo 14,96 g di fluoruro di indio. Quale, tra le seguenti, è la formula di tale fluoruro di indio?

- A - InF  
 B - InF<sub>2</sub>  
 C - InF<sub>3</sub>  
 D - InF<sub>4</sub>

6 - Quale è il pH di una soluzione ottenuta sciogliendo 10 g di bromuro di ammonio in 0,5 litri di acqua? NH<sub>3</sub> è una base debole con K<sub>b</sub>=1,8×10<sup>-5</sup>

- A - 4,97  
 B - 2,27  
 C - 9,03  
 D - 11,3

7 - Un elemento la cui configurazione elettronica sia 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>1</sup> ...

- A- ha un'elevata energia di ionizzazione  
 B- è un forte ossidante  
 C- ha un'elevata elettronegatività  
 D- ha una affinità elettronica piccola

8 - Bilanciare la seguente reazione in ambiente acido:  
 $a \text{P} + b \text{HNO}_3 \Rightarrow c \text{H}_3\text{PO}_4 + d \text{HNO}_2$

Quali sono i coefficienti a,b,c,d?

- A - a=3, b=5, c=3, d=5  
 B - a=2, b=5, c=2, d=5  
 C - a=3, b=10, c=3, d=10  
 D - a=2, b=3, c=2, d=3

9 - Il legame idrogeno è..

- A - un legame intermolecolare  
 B - un legame che si stabilisce nelle reazioni acido-base  
 C - un tipo particolare di legame covalente  
 D - il legame chimico più forte

10 - Il fluoruro di calcio è un sale poco solubile con K<sub>ps</sub>=3,2×10<sup>-11</sup>. Se in 100 ml di acqua sciogliamo 0,8 mg di fluoruro di calcio, cosa avviene?

- A - Tutto il sale resta come corpo di fondo  
 B - Parte del sale si scioglie mentre parte resta come corpo di fondo

A

- C – Si forma una soluzione satura senza corpo di fondo
- D – Il sale si scioglie completamente

**Costanti utili**

Numero di Avogadro,  $N = 6,022 \times 10^{23}$  ; Costante dei gas,  $R = 0,0821 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1} = 8,314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$  ; Costante di Rydberg= $2,180 \times 10^{-18} \text{ J}$  Velocità della luce  $c=3,00 \times 10^8 \text{ m/s}$  Costante di Planck  $h=6,63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$   
 Costante di Faraday,  $F=96500 \text{ C/mol}$

IA		IIA										IIIA						IVA		VA		VIA		VIIA	
H 1,008																							He 4,00		
Li 6,941	Be 9,012											B 10,81	C 12,01	N 14,01	O 16,00	F 19,00	Ne 20,18								
Na 22,99	Mg 24,30											Al 26,98	Si 28,09	P 30,97	S 32,07	Cl 35,45	Ar 39,95								
K 39,10	Ca 40,08	Sc	Ti 47,90	V	Cr 52,00	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni 58,69	Cu 63,55	Zn 65,39	Ga	Ge	As 74,92	Se	Br 79,90	Kr								
Rb	Sr 87,62	Y	Zr	Nb	Mo 95,94	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag 107,9	Cd	In 114,8	Sn 118,7	Sb	Te	I	Xe								