

COGNOME:

NOME

1 - Qual è la concentrazione molare di una soluzione acquosa al 35% in peso di acido solforico, con una densità di 1,26 g/mL? **(5 punti)**

COGNOME:

NOME

2 -In una cella elettrolitica si effettua l'elettrolisi di cloruro di magnesio fuso. Se una corrente di 500 A viene fatta passare per 40 minuti, cosa si ottiene al catodo? Scrivere la reazione e calcolare la massa della sostanza ottenuta **(7 punti)**

COGNOME:

NOME

3 -Determinare il Fattore di Compattamento Atomico (FCA) nel caso di una cella unitaria Cubica a Corpo Centrato (CCC). Mostrare esplicitamente il calcolo del numero di atomi per cella, la relazione geometrica tra il raggio atomico  $R$  e il lato del cubo  $a$ , e il valore finale dell'FCA. **(7 punti)**

COGNOME:

NOME

4 - Ipotizzando di confrontare il dietil etere ( $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$ ) e il 1-butanol ( $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ ) (composti isomeri con la stessa formula molecolare), si nota che il dietil etere bolle a soli 35 °C rispetto agli 118 °C del 1-butanol. Tuttavia, entrambi mostrano una solubilità in acqua quasi identica (circa 8 g/100 mL). Spiegare nel dettaglio questa apparente contraddizione, analizzando la struttura molecolare degli eteri e la loro capacità di formare legami a idrogeno. **(6 punti)**.

COGNOME:

NOME

5 - Una soluzione viene ottenuta sciogliendo 1,01 mg di acido bromidrico e 0,77 mg di idrossido di sodio in acqua fino ad un volume di 4,5 L. Quale è il pH di questa soluzione? Scrivere la reazione che avviene **(7 punti)**

A - Modulo 2 - 15 Giugno 2026

**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 4,003
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	V	Cr	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni	Cu 63,55	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br 79,90	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	

