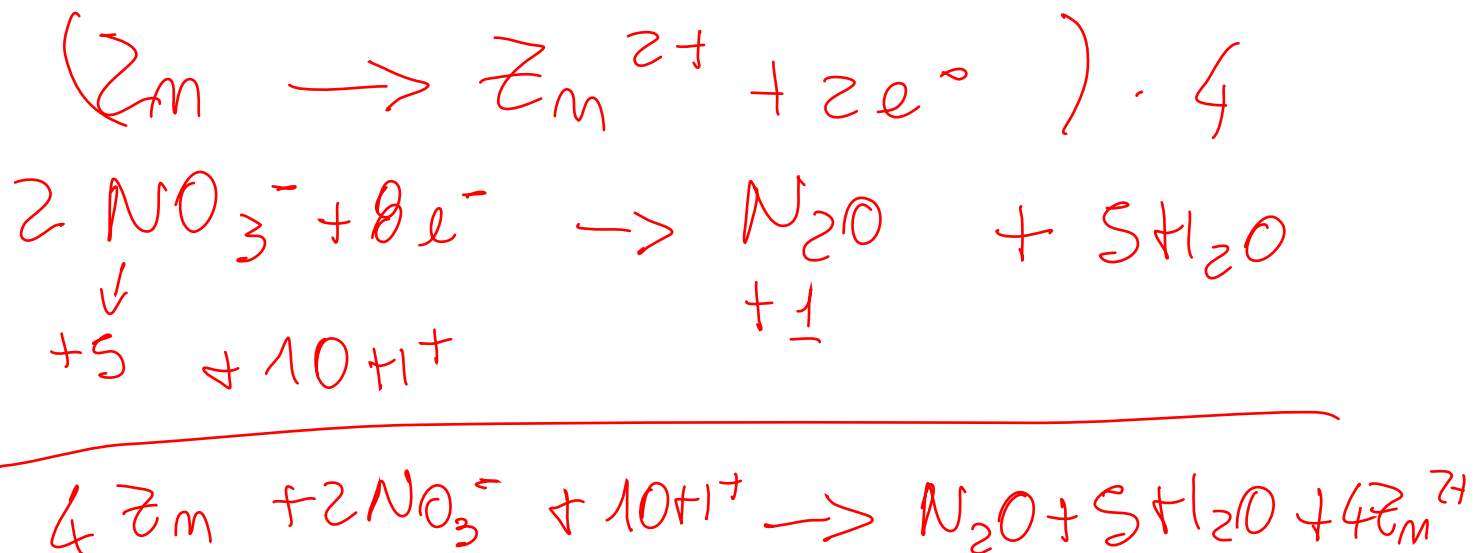


COGNOME: _____ NOME: _____ Matr: _____

PROVA SCRITTA CHIMICA TPALL 15/09/2017

1) Bilanciare la seguente reazione in ambiente acido: $\text{NO}_3^- + \text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{N}_2\text{O}$



2) La piridina, C_5H_5N è una base debole con $pK_b = 8,82$. Si calcoli il pH di una soluzione di cloruro di piridinio, C_5H_5NHCl , 0,20 M.

$$[C_5H_5NH^+] = 0,20 \text{ M}$$

$$K_a = K_w / K_b = \frac{10^{-14}}{10^{-8,82}} = 6,61 \cdot 10^{-6}$$

$$[H^+] = \sqrt{6,61 \cdot 10^{-6} \cdot 0,20} = 0,00115 \text{ M}$$

$$pH = -\log([H^+]) = 2,9$$

3) Qual è la pressione osmotica (in atmosfere) di una soluzione acquosa 10,00 M di glucosio a 25,0 °C

$$\hat{\Pi} = i \cdot M R T = M R T \quad T = 298 \text{ K}$$

$$\hat{\Pi} = 244.7 \text{ atm}$$

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	Cu 63,55	Zn 65,39		Ga	Ge	As	Se	Br 79,90							Kr	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo 95,94	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd		In	Sn 118,7	Sb	Te 127,6	I							Xe	