

**FACOLTÀ DI FARMACIA E MEDICINA**  
**Prova scritta di Chimica Generale ed Inorganica 15 aprile 2026**  
**COMPITO 1**

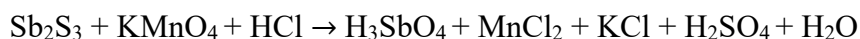
*La durata della prova scritta è fissata in un'ora e mezza. Non è ammessa la consultazione di testi ed appunti di Chimica e di Stechiometria*

Nome: ..... Cognome: ..... Matricola:.....

Corso di Studi: ..... Canale: .....

1. In una soluzione acquosa di acido nitrico avente densità 1,063 g/mL, la frazione molare di soluto è 0,0720 (soluzione A). Si vogliono ottenere 20,0 mL di una soluzione acquosa (soluzione B) di acido nitrico 0,250 M partendo dalla soluzione A. Calcolare il volume di soluzione A necessario e quello di acqua da aggiungervi. Considerare additivi i volumi. (Pesi Atomici (u): H = 1,0; N = 14,0; O = 16,0)

2. Bilanciare in forma molecolare l'equazione:



Calcolare la massa in g di cloruro di manganese(II) che si ottiene facendo reagire 16,5 g di solfuro di antimonio(III) con 400 mL di una soluzione di acido cloridrico 1,50 M, sapendo che il permanganato di potassio è presente in eccesso.

(Pesi Atomici (u): K = 39,1; Mn = 54,9; O = 16,0; S = 32,1; H = 1,0; Cl = 35,5; Sb = 121,8)

3. 2,00 L di una soluzione di idrossido di potassio 0,120 M vengono aggiunti a 2,00 L di una soluzione acquosa 0,120 M di un acido diprotico debole H<sub>2</sub>A. Sapendo che il pH della soluzione risultante è 5,80 e che  $K_{a2} = 2,50 \times 10^{-8}$ , calcolare:
1. la  $K_{a1}$  dell'acido debole;
  2. il pH della soluzione dopo l'aggiunta di ulteriori 2,00 L della soluzione di idrossido di potassio.





Inizio (moli)	0,240	0,240		
Fine (moli)	-	-	0,240	0,240

Il sale  $K_2A$  si dissocia liberando in soluzione  $A^{2-}$  che dà idrolisi basica:

	$A^{2-}$	+	$H_2O$	$\rightleftharpoons$	$HA^-$	+	$OH^-$
Inizio (moli)	0,240						
Fine (moli)	0,240-x				x		x

Volume finale: 6,00 L:

$$[OH^-] = [(K_w/K_{a2}) \times C_s]^{1/2} = [(1 \times 10^{-14} / 2,50 \times 10^{-8}) \times 0,240 \text{ mol} / 6,0 \text{ L}]^{1/2} = (1,60 \times 10^{-8})^{1/2} = 1,26 \times 10^{-4} \text{ M}$$

pOH = 3,90

**pH = 10,10**

**FACOLTÀ DI FARMACIA E MEDICINA**  
**Prova scritta di Chimica Generale ed Inorganica 15 aprile 2026**  
**COMPITO 2**

*La durata della prova scritta è fissata in un'ora e mezza. Non è ammessa la consultazione di testi ed appunti di Chimica e di Stechiometria*

Nome: ..... Cognome: ..... Matricola:.....

Corso di Studi: ..... Canale: .....

1. Una soluzione acquosa di permanganato di potassio al 6,64% p/p ha densità 1,055 g/mL (soluzione A). Si vogliono ottenere 200,0 mL di una soluzione acquosa (soluzione B) di permanganato di potassio 0,0150 M partendo dalla soluzione A. Calcolare il volume di soluzione A necessario e quello di acqua da aggiungere. Considerare additivi i volumi.  
(Pesi Atomici (u): K = 39,1; Mn = 54,9; O = 16,0)

2. Bilanciare in forma molecolare l'equazione:



Calcolare la massa in g di cloruro di cromo(III) che si ottiene facendo reagire 12,0 g di solfuro di arsenico(III) con 250 mL di una soluzione di acido cloridrico 1,00 M, sapendo che il dicromato di potassio è presente in eccesso.

(Pesi Atomici (u): K = 39,1; Cr = 52,0; O = 16,0; S = 32,1; H = 1,0; Cl = 35,5; As = 74,9)

3. 1,50 L di una soluzione di idrossido di sodio 0,150 M vengono aggiunti a 1,50 L di una soluzione acquosa 0,150 M di un acido diprotico debole H<sub>2</sub>A. Sapendo che il pH della soluzione risultante è 5,02 e che  $K_{a2} = 3,20 \times 10^{-7}$ , calcolare:
1. la  $K_{a1}$  dell'acido debole;
  2. il pH della soluzione dopo l'aggiunta di ulteriori 1,50 L della soluzione di idrossido di sodio.





Inizio (moli)	0,225	0,225		
Fine (moli)	-	-	0,225	0,225

Il sale Na<sub>2</sub>A si dissocia liberando in soluzione A<sup>2-</sup> che dà idrolisi basica:

	A <sup>2-</sup>	+	H <sub>2</sub> O	↔	HA <sup>-</sup>	+	OH <sup>-</sup>
Inizio (moli)	0,225						
Fine (moli)	0,225-x				x		x

Volume finale: 4,50 L:

$$[\text{OH}^-] = [(\text{K}_w/\text{K}_{a2}) \times \text{C}_s]^{1/2} = [(1 \times 10^{-14} / 3,20 \times 10^{-7}) \times 0,225 \text{ mol} / 4,5 \text{ L}]^{1/2} = (1,56 \times 10^{-9})^{1/2} = 3,95 \times 10^{-5} \text{ M}$$

pOH = 4,40      **pH = 9,60**