

CORSO DI CHIMICA GENERALE

Compito scritto - 19 Febbraio 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 - PbF_2 e PbCl_2 sono sali poco solubili con K_{ps} di $3,3 \times 10^{-8}$ e $1,7 \times 10^{-5}$ rispettivamente. Cosa succede se a 100 mL di una soluzione 0,010 M di F^- e 0,010 M di Cl^- vengono aggiunti 33,1 g di $\text{Pb}(\text{ClO}_4)_2$ (solubile e PA Pb=207 uma) ?

- ☐ A - non si ha precipitazione
- ☐ B - precipita solo PbCl_2
- ☐ C - precipita PbF_2 e PbCl_2
- ☐ D - precipita solo PbF_2

2 - Una soluzione acquosa viene ottenuta aggiungendo 15 g di cianuro di potassio a 0,050 L di acido cianidrico 0,50 M ed aggiungendo acqua fino ad un volume finale di 2,0 L. Calcolare il pH della soluzione finale, sapendo che la costante acida dell'acido cianidrico è $4,8 \times 10^{-10}$.

- ☐ A - 8,3
- ☐ B - 9,3
- ☐ C - 10,3
- ☐ D - 11,3

3 - Quale tra Si, Na, Ca e P ha la più grande differenza tra la prima energia di ionizzazione e la seconda energia di ionizzazione?

- ☐ A - Si
- ☐ B - P
- ☐ C - Ca
- ☐ D - Na

4 - Indicare la geometria molecolare e lo stato di ibridizzazione del cloro nello ione clorato:

- ☐ A - trigonale piramidale ; sp^3
- ☐ B - piegata ; sp^3
- ☐ C - trigonale planare ; sp^2

- ☐ D - tetraedrica ; sp^3

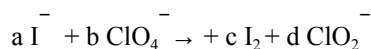
5 - Una soluzione acquosa 10,0 % in peso della sostanza incognita X ha un punto di ebollizione di $100,47^\circ\text{C}$ (costante ebullioscopica $K_{\text{H}_2\text{O}}=0,52^\circ\text{C m}^{-1}$). Di quale sostanza si tratta?

- ☐ A - $\text{X} = \text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_6$
- ☐ B - $\text{X} = \text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_4$
- ☐ C - $\text{X} = \text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$
- ☐ D - $\text{X} = \text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$

6 - Secondo la teoria VB il legame π deriva dalla sovrapposizione:

- ☐ A - frontale di un orbitale s ed un orbitale p
- ☐ B - frontale di due orbitali p
- ☐ C - frontale di due orbitali s
- ☐ D - laterale di due orbitali p

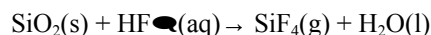
7 - Bilanciare la seguente reazione in ambiente acido:



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

- ☐ A - a=1, b=2, c=4, d=1
- ☐ B - a=4, b=1, c=2, d=1
- ☐ C - a=1, b=4, c=1, d=2
- ☐ D - a=4, b=1, c=1, d=2

8 - 1,5 g di silice (SiO_2) ed una soluzione acquosa contenente 1,5 g di acido fluoridrico sono posti a reagire in un recipiente da un litro a 0°C ed alla pressione di 1,0 atm:

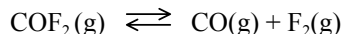


A

Calcolare il volume di SiF_4 sviluppato dalla reazione.

- ☐ A - 0,28L
☐ B - 0,42L
☐ C - 0,56L
☐ D - 0,70L

9 - Si consideri il seguente equilibrio in fase gas a 200°C :



In un esperimento 0,100 moli di CO e 0,100 moli di F_2 sono poste in un recipiente da 1 litro. Ad equilibrio raggiunto si misura una pressione totale 7,50 atm. Calcolare il K_p per questa reazione.

- ☐ A - 5,07
☐ B - 200
☐ C - 48,0

- ☐ D - 95,9

10 - Una sorgente di luce monocromatica emette una radiazione con lunghezza d'onda $\lambda = 600 \text{ nm}$. Calcolare la frequenza (ν) di tale radiazione e l'energia totale associata a una mole di fotoni di questa luce.

- ☐ A - $\nu = 5,00 \times 10^{14} \text{ Hz}$; $E_{\text{mol}} = 1,99 \times 10^5 \text{ J/mol}$
☐ B - $\nu = 2,00 \times 10^{14} \text{ Hz}$; $3,31 \times 10^{-19} \text{ J/mol}$
☐ C - $\nu = 5,00 \times 10^{14} \text{ Hz}$; $E_{\text{mol}} = 3,31 \times 10^{-19} \text{ J/mol}$
☐ D - $\nu = 1,80 \times 10^{15} \text{ Hz}$; $E_{\text{mol}} = 1,20 \times 10^5 \text{ J/mol}$

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 50,94	Cr 52,00	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni 58,69	Cu 63,55	Zn 65,39	Ga 69,72	Ge 72,64	As 74,92	Se 78,96	Br 79,90	Kr 83,80
Rb 85,47	Sr 87,62	Y 88,91	Zr 91,22	Nb 92,91	Mo 95,94	Tc	Ru 101,07	Rh 102,91	Pd 106,42	Ag 107,87	Cd 112,41	In 114,82	Sn 118,71	Sb 121,76	Te 127,60	I 126,90	Xe 131,29