

A

DIPARTIMENTO FARMACIA – C.d.L. in Farmacia
CORSO DI CHIMICA GENERALE ED INORGANICA
PRIMA PROVA PARZIALE - 04 Maggio 2017

COGNOME _____ NOME _____

Segnare con una crocetta la risposta (una sola) che si ritiene esatta. Alle risposte esatte verranno assegnati +2 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 - Quale è la molalità dell'alcool etilico, C_2H_5OH , in un liquore contenente il 40% in peso di alcool? (assumere che il liquore sia costituito solo da alcool e acqua)

- A - 4,8 m
 B - 7,2 m
 C - 11,7 m
 D - 14,5 m

2 - Si prepara una soluzione di NaCl sciogliendo 45 g di tale sale in 50 mL di acqua. Quanti mL di tale soluzione sono necessari per preparare 150 mL di una soluzione 1,30 M?

- A - 30,0 mL
 B - 24,0 mL
 C - 12,7 mL
 D - 15,4 mL

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 544 g di ossido di ferro(III) con idrogeno in eccesso.

- A - 380 g
 B - 286 g
 C - 47,6 g
 D - 272 g

4 - Si consideri lo ione NO_2^- . Quale fra le seguenti affermazioni è **vera**?

- A - è lo ione nitrato
 B - l'azoto è ibridizzato sp
 C - è piegato
 D - non presenta risonanza

5 - Un orbitale avente numeri quantici $n=2$, $l=1$ e $m_l=0$ ha forma...

- A - sferica
 B - sferica o bilobata
 C - bilobata
 D - dipende dal numero quantico m_s

6 - Lo ione ossido (O^{2-}) differisce dall'atomo O in quanto contiene

- A - più protoni
 B - meno protoni
 C - più elettroni
 D - meno elettroni

7 - In base alla teoria degli orbitali molecolari quali tra le seguenti molecole, Li_2 , BC, B_2 , LiB **non** esiste?

- A - B_2
 B - LiB
 C - BC
 D - Li_2

8 - In una bombola, inizialmente vuota e con volume di 1,00 litri, vengono introdotti 8,00 g di metano, $CH_4(g)$ e 3,00 g di etano, $C_2H_6(g)$. Calcolare la pressione totale nella bombola a $50^\circ C$.

- A - 15,9 atm
 B - 8,0 atm
 C - 11,9 atm
 D - 9,3 atm

9 - Il legame idrogeno è..

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

10 - Si forma **sempre** un legame ionico tra:

- A - metalli alcalini e alogeni
 B - atomi di non metalli
 C - atomi di differente elettronegatività
 D - atomi metallici

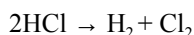
11 - Quale delle seguenti specie presenta l'angolo di legame F-A-F **minore**?

- A - AlF_3
 B - BeF_2
 C - BF_3

A

D - OF_2

12 - In base ai seguenti valori di energia di legame:
 $\text{BE}(\text{H}-\text{H}) = 436 \text{ kJ/mol}$, $\text{BE}(\text{H}-\text{Cl}) = 431 \text{ kJ/mol}$,
 $\text{BE}(\text{Cl}-\text{Cl}) = 243 \text{ kJ/mol}$, si calcoli il ΔH della reazione



- A- i dati non sono sufficienti
 B- 248 kJ/mol
 C- 183 kJ/mol
 D- -248 kJ/mol

13 - Un elemento la cui configurazione elettronica sia
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 \dots$

- A- ha una bassa energia di ionizzazione
 B- accetta facilmente elettroni
 C- ha una alta elettronegatività
 D- ha una affinità elettronica grande e negativa

14 - Un pezzo di indio metallico del peso di 10,00 g viene trasformato completamente in fluoruro, ottenendo 16,62 g di fluoruro di indio. Quale, tra le seguenti, è la formula di tale fluoruro di indio?

A - InF

- B - InF_2
 C - InF_3
 D - InF_4

15 - Il calcare $\text{CaCO}_3(s)$ reagisce con l'acido cloridrico secondo la reazione (da bilanciare):+



Calcolare il volume di $\text{CO}_2(g)$ che si libera a 25°C e 1 atm dalla reazione di 10,0 g di $\text{CaCO}_3(s)$ con 300 ml di una soluzione acquosa di HCl 0,5 M

- A - 3,70 litri
 B - 1,84 litri
 C - 1,22 litri
 D - 0,92 litri

16 - Quale è l'ibridizzazione dell'atomo centrale in ciascuno dei seguenti composti: BrO_4^- , BH_3 , PCl_3 ?

- A - sp^3 , sp^2 , sp^3
 B - sp^3 , sp^3 , sp^3
 C - sp^3 , sp^2 , sp^2
 D - sp^3 , sp^3 , sp^2

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
 VIIA

IIIA IVA VA VIA

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	Se	Br 79,90	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In 114,8	Sn 118,7	Sb	Te	I	Xe