

D

DIPARTIMENTO DI 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 - 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 - 15,4 mL
 D - 12,7 mL

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

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

3 - 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 - l'angolo di legame è di circa 120°
 D - non presenta risonanza

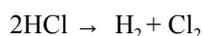
4 - Lo ione ossido (O^{2-}) differisce dall'atomo O in quanto contiene

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

5 - Si forma **sempre** un legame covalente tra:

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

6 - 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

7 - In una bombola, inizialmente vuota e con volume di 1,00 litri, vengono introdotti 4,00 g di metano, $\text{CH}_4(\text{g})$ e 6,00 g di etano, $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$. Calcolare la pressione totale nella bombola a 50°C .

- A - 6,0 atm
 B - 8,0 atm
 C - 11,9 atm
 D - 3,0 atm

8 - Un pezzo di indio metallico del peso di 10,00 g viene trasformato completamente in fluoruro, ottenendo 11,65 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

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



Calcolare il volume di $\text{CO}_2(\text{g})$ che si libera a 25°C e 1 atm dalla reazione di 20,0 g di $\text{CaCO}_3(\text{s})$ con 600 ml di una soluzione acquosa di HCl 0,5 M

- A - 3,67 litri
 B - 4,89 litri
 C - 7,34 litri
 D - 14,8 litri

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

- A - AlF_3
 B - BeF_2
 C - BF_3
 D - OF_2

D

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

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

12 – Quale è la molalità dell'alcool etilico, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, in un liquore contenente il 35% 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 - 14,3 m

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

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

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

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

15 - 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 136 g di ossido di ferro(III) con idrogeno in eccesso.

- A- 136 g
- B- 143 g
- C- 47,6 g
- D- 95,1 g

16 – Il legame idrogeno è..

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

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 $h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J s}$
 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