

D

DIPARTIMENTO DI FARMACIA – C.d.L. in Farmacia
CORSO DI CHIMICA GENERALE ED INORGANICA
PRIMO COMPITO PARZIALE - 14 Maggio 2014

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 - Una soluzione concentrata di urea in acqua ha molalità pari a 20,52. Quale è la frazione molare dell'urea?

- A - 1,25
 B - 0,27
 C - 0,59
 D - 0,37

2 - La calce (CaO) viene prodotta dal trattamento ad alte temperature (arrostimento) di rocce calcaree:



Quanti litri di CO₂ misurati a 300 °C e 6,5 atm si ottengono a partire da 2,04·10⁶ g di CaCO₃?

- A - 1,97·10⁵L
 B - 9,85·10⁴L
 C - 4,93·10⁴L
 D - 1,48·10⁵L

3 - Assegnare il nome corretto agli ioni HSO₃⁻, ClO₄⁻, NO₃⁻, S²⁻.

- A - idrogenosolfito, perclorato, nitrato, solfuro
 B - idrogenosolfato, clorato, nitrito, solfuro.
 C - idrogenosolfito, clorato, nitrato, solfito.
 D - idrogenosolfito, perclorato, nitrito, solfato.

4 - Un sale sodico contiene il 31,1% di zolfo ed il 46,6% di ossigeno in massa. Quale delle seguenti è la formula del composto?

- A - Na₂S₂O₃
 B - Na₂S₂O₆
 C - Na₂S₂O₄
 D - Na₂S₂O₅

5 - Indicare la configurazione elettronica esterna (stato fondamentale) per lo ione N⁺:

- A -

↑↓	↑↓	↑	
----	----	---	--

 B -

↑↓	↑	↑	
----	---	---	--

 C -

↑↓	↑	↑	↑
----	---	---	---

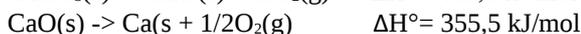
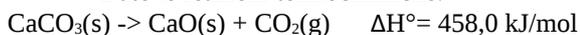
 D -

↑↓	↑	↓	
----	---	---	--

6 - Quale delle seguenti molecole o ioni **non** presenta geometria lineare:

- A - NO₂⁻
 B - CO₂
 C - HCN
 D - BeCl₂

7 - Date le reazioni termochimiche:



Calcolare il ΔH° di formazione del CO₂(s).

- A - -393,5 kJ/mol
 B - 393,5 kJ/mol
 C - 1272 kJ/mol
 D - 1143 kJ/mol

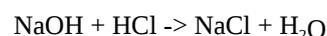
8 - Quale delle seguenti affermazioni riferite alla struttura dello ione nitrato è **vera**:

- A - i legami N-O sono tutti singoli
 B - due legami N-O sono doppi ed uno è singolo
 C - i legami N-O sono tutti doppi
 D - i legami N-O hanno carattere tra singolo e doppio a causa della risonanza

9 - In quale dei seguenti gruppi gli elementi sono disposti in ordine di energia di ionizzazione decrescente:

- A - Ne, He, F, C
 B - H, Li, Be, Mg
 C - F, C, Be, Mg
 D - Li, Be, Mg, Ca

10 - Quanti mg di una soluzione 7,5% in peso di NaOH devono essere impiegati per far reagire completamente 10,0mL di HCl 0,10M secondo la reazione:



- A - 266mg
 B - 133mg
 C - 532mg
 D - 399mg

D

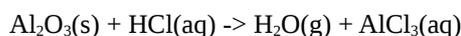
11 – Qual è la lunghezza d'onda minima della radiazione necessaria a strappare un elettrone nel livello $n=3$ dall'atomo di idrogeno?

- A 8,21 nm
- B 821 nm
- C 273 nm
- D $4,94 \cdot 10^{17}$ m

12 – Calcolare la massa di NaCl(s) necessaria per preparare 25,0 mL di una soluzione acquosa con pressione osmotica di 11,0 atm a 25,0°C.

- A – 658mg
- B – 448mg
- C – 329mg
- D – 38,8mg

13 – E' data la seguente reazione (da bilanciare):



Quante moli di cloruro di alluminio si ottengono dalla reazione di 7,5 moli di ossido di alluminio con 7,5 moli di HCl

- A – 14,0
- B – 2,5
- C – 7,5
- D – 45,0

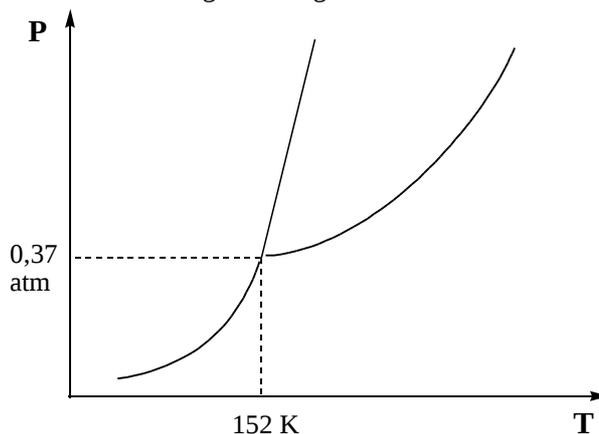
14 – Indicare quale delle seguenti molecole è attratta da un campo magnetico:

- A – O_2^{2-}
- B – N_2
- C – CN^-
- D – NO

15 - H_2O e H_2S sono rispettivamente liquido e gas a pressione e temperatura ambiente. Dire quali delle seguenti spiegazioni è corretta

- A – Le molecole di acqua interagiscono fra loro tramite legami ad idrogeno.
- B – Le molecole di H_2O si impaccano meglio essendo più piccole
- C – Le molecole di H_2S hanno una energia cinetica più elevata perché $PM(\text{H}_2\text{S}) > PM(\text{H}_2\text{O})$
- D – Il momento di dipolo di H_2S è maggiore di quello di H_2O .

16 - Dato il seguente diagramma di fase dello xeno



quale delle seguenti affermazioni è **falsa**?

- A - Scaldando xeno solido da -270°C a 150°C alla pressione costante di 0,57 atm esso prima liquefa poi bolle
- B - Scaldando xeno solido da -270°C a 150°C alla pressione costante di 0,57 atm esso sublima
- C - A pressione maggiore di 0,37 lo xeno può esistere allo stato liquido
- D - Lo xeno solido è più denso dello xeno liquido

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 4,003
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	V	Cr	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni	Cu 63,55	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br 79,90	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	