

A

DIPARTIMENTO DI FARMACIA – C.d.L. in CTF
CORSO DI CHIMICA GENERALE ED INORGANICA
Prova OFA di Chimica Generale del 14 dicembre 2018

COGNOME _____ NOME _____ MATRICOLA _____

Segnare con una crocetta la risposta (una sola) che si ritiene esatta. Alle risposte esatte verranno assegnati +4 punti mentre a quelle errate -1. Alle domande a cui non si risponde verrà assegnato un punteggio nullo. Non è consentita la consultazione di libri o appunti.

1 – La calce (CaO) viene prodotta dal trattamento ad alte temperature (arrostimento) di rocce calcaree. Partendo da carbonato di calcio si produce dunque ossido di calcio ed anidride carbonica. Dopo aver scritto e bilanciato la reazione rispondere alla seguente domanda: quanti litri di anidride carbonica misurati a 300 °C e 6,5 atm si ottengono a partire da $1,36 \cdot 10^6$ g di CaCO_3 ?

- A – $1,97 \cdot 10^5 \text{L}$
 B – $9,85 \cdot 10^4 \text{L}$
 C – $4,93 \cdot 10^4 \text{L}$
 D – $1,48 \cdot 10^5 \text{L}$

2 – L'isotopo più abbondante del carbonio è il $^{12}_6\text{C}$ con massa 12,00 u.m.a. e abbondanza isotopica 98,98%. Da quanti protoni e neutroni è costituito il suo nucleo?

- A – 12 protoni e 12 neutroni
 B – 12 protoni e 0 neutroni
 C – 6 protoni e 6 neutroni
 D – 12 neutroni e 0 protoni

3 – Gli elementi carbonio, azoto ed ossigeno:

- A - appartengono allo stesso gruppo della tavola periodica
 B - appartengono allo stesso periodo della tavola periodica
 C - sono tutti metalli
 D - sono tutti semimetalli

4 – In un recipiente di 1.0 L sono posti 1.5 g di O_2 e 1.5 g di CO_2 a 20 °C. Determinare le pressioni parziali di O_2 e CO_2 :

- A - $P_{\text{O}_2} = 0.82 \text{ atm}$ $P_{\text{CO}_2} = 1.12 \text{ atm}$
 B - $P_{\text{O}_2} = 1.12 \text{ atm}$ $P_{\text{CO}_2} = 1.12 \text{ atm}$
 C - $P_{\text{O}_2} = 0.82 \text{ atm}$ $P_{\text{CO}_2} = 0.82 \text{ atm}$
 D - $P_{\text{O}_2} = 1.12 \text{ atm}$ $P_{\text{CO}_2} = 0.82 \text{ atm}$

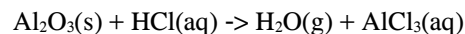
5 – Assegnare il nome corretto agli ioni HSO_3^- , ClO^- , NO_3^- , O^{2-} .

- A - idrogenosolfito, clorito, nitrato, ossigenuro.
 B - idrogenosolfato, ipoclorito, nitrato, ossido.
 C - idrogenosolfito, ipoclorito, nitrato, ossido.
 D - idrogenosolfito, ipoclorito, nitrito, ossido.

6 – Un sale sodico contiene il 36,8% di zolfo ed il 36,8% di ossigeno in massa. Quale delle seguenti è la formula del composto?

- A - $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
 B - $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$
 C - $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$
 D - $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_6$

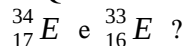
7 – E' data la seguente reazione (da bilanciare):



Quante moli di cloruro di alluminio si ottengono dalla reazione di 3,0 moli di HCl

- A – 1,0
 B – 6,0
 C – 18,0
 D – 3,0

8- Quale affermazioni sono **vere** riguardo i nuclidi



- A – sono due isotopi dello stesso elemento
 B – hanno rispettivamente 34 e 33 protoni
 C – hanno rispettivamente massa in u.m.a. circa 34 e 33
 D – hanno rispettivamente 34 e 33 neutroni

A

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 50,94	Cr 52,00	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni 58,69	Cu 63,55	Zn 65,39	Ga	Ge	As 74,92	Se	Br 79,90	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo 95,94	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag 107,9	Cd	In	Sn 118,7	Sb	Te 127,6	I 126,9	Xe
Cs	Ba 137,3	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb 207,2	Bi	Po	At	Rn