

Università degli Studi di Udine
Test di ammissione alla Scuola Superiore Universitaria
Anno Accademico 2018/19
Prova Scritta di Chimica

parte I Sviluppare due temi tra i tre proposti

A) Organizzazione degli elementi chimici nella tavola periodica.

B) Idrocarburi saturi e insaturi. Caratteristiche, strutture, proprietà e reattività di tali composti.

C) Sostanze a carattere acido o basico in soluzione acquosa.

A

parte II Indicare la risposta corretta

(risposta corretta = 2 punti, mancante = 0 punti, errata = -0.5 punti)

1) Il biossido di silicio (SiO_2) è un:

- A solido covalente
- B solido ionico
- C solido molecolare
- D solido metallico

2) Gli elementi appartenenti al gruppo 17 della tavola periodica:

- A sono i calcogeni
- B formano molecole di tipo omonucleare biatomiche
- C hanno carattere semimetallico
- D sono i gas nobili

3) Gli isotopi dell'ossigeno naturale sono:

- A ^{14}O , ^{16}O e ^{18}O ; il primo è radioattivo
- B ^{16}O , ^{17}O e ^{18}O ; l'ultimo è radioattivo
- C ^{16}O , ^{17}O e ^{18}O ; nessuno di essi è radioattivo
- D ^{16}O e ^{18}O ; nessuno di essi è radioattivo

4) Indicare quali elementi chimici sono presenti nel rubidio solfato:

- A Rb, H, S, O
- B Ru, O, S
- C Rb, S, O
- D Ru, C, S, O

5) La struttura del fluorometano è:

- A tetraedrica
- B planare
- C piramidale trigonale
- D ciclica

6) Gli orbitali atomici 3d:

- A possono contenere al massimo 6 elettroni complessivamente
- B sono cinque
- C hanno energia inferiore a quella degli orbitali 3p
- D non esistono

7) Indicare quale tra le seguenti è la corretta definizione dell'ottone:

- A è un composto semiconduttore
- B è un miscuglio di due metalli
- C è un metallo puro
- D è una soluzione solida

8) I raggi X sono caratterizzati da:

- A alta energia e bassa frequenza
- B bassa energia ed elevata lunghezza d'onda
- C alta frequenza e alta lunghezza d'onda
- D bassa lunghezza d'onda e alta frequenza

9) Nella reazione $\text{Br}_2 + \text{HI} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HIO}_3 + \text{HBr}$:

- A la sequenza corretta dei coefficienti stechiometrici è 3,2,3,1,4
- B la sequenza corretta dei coefficienti stechiometrici è 3,1,3,1,6
- C la sequenza corretta dei coefficienti stechiometrici è 2,3,3,1,6
- D la sequenza corretta dei coefficienti stechiometrici è 1,3,2,1,6

10) Il fondamentale (per lo sviluppo della teoria atomica) esperimento di Rutherford fu eseguito:

- A inviando un fascio di protoni su una lamina di oro
- B colpendo una lamina di argento con particelle alfa
- C colpendo con particelle alfa una lamina di oro
- C bombardando una lamina di oro con un fascio di elettroni

11) Le ammidi:

- A contengono un legame C=N
- B sono composti contenenti la funzione $-C\equiv N$
- C sono le ammine aromatiche
- A contengono un legame C=O

12) Indicare quale pressione parziale esercita il CO in una miscela CO/He contenente il 75% in volume di He e la cui pressione totale è 18.0 atm:

- A 4.5 atm
- B 7.5 atm
- C 9.0 atm
- D 13.5 atm

13) Solo una delle seguenti affermazioni riguardanti l'etene (etilene) non è corretta:

- A è un idrocarburo contenente un triplo legame carbonio-carbonio
- B ha struttura planare
- C può polimerizzare
- D possiede un legame C=C

14) Una reazione chimica è molto veloce se:

- A avviene con sviluppo di calore
- B ha una energia di attivazione molto bassa
- C i prodotti sono di tipo ionico
- D decorre in fase gassosa

15) Ha configurazione elettronica esterna analoga a quella del carbonio:

- A lo zolfo
- B l'ossigeno
- C il cloro
- D il silicio