

## ESERCIZI PREPARATORI PER IL COMPITO DI CHIMICA MODULO 2

69 Il blocco s delle Tavola periodica è costituito dai seguenti elementi

- a) metalli di transizione
- b) metalli alcalini
- c) alogeni
- d) metalli alcalini e metalli alcalini terrosi

13

70 Il blocco p delle Tavola periodica è costituito dai seguenti elementi

- a) metalli alcalini
- b) metalli alcalini terrosi
- c) metalli di transizione
- d) elementi compresi tra i gruppi III(13) e VII(17)

71 Il blocco d delle Tavola periodica è costituito dai seguenti elementi

- a) metalli alcalini
- b) metalli alcalini terrosi
- c) metalli di transizione aventi elettroni esterni in orbitali d
- d) elementi compresi tra i gruppi III(13) e VII(17)

72 Il blocco d delle Tavola periodica è costituito dai seguenti elementi

- a) metalli alcalini
- b) metalli alcalini terrosi
- c) metalli di transizione aventi elettroni esterni in orbitali d
- d) metalli di transizione aventi elettroni esterni in orbitali f

73 Sono chiamati metalli alcalini

- a) Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra
- b) H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr
- c) Li, Na, K, Rb, Cs, Fr
- d) F, Cl, Br, I, At

74 Sono chiamati metalli alcalini-terrosi

- a) Li, Na, K, Rb, Cs, Fr
- b) Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra
- c) O, S, Se, Te, Po
- d) F, Cl, Br, I, At

75 Sono chiamati alogeni

- a) N, P, As, Sb, Bi
- b) Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra
- c) O, S, Se, Te, Po
- d) F, Cl, Br, I, At

14

76 Sono chiamati gas nobili

- a) N, P, As, Sb, Bi
- b) Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra
- c) O, S, Se, Te, Po

d) He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn

77 In base al gruppo di appartenenza quale dei seguenti elementi ha due elettroni di valenza nel suo guscio esterno

a) V

b) Cl

c) O

d) Ca

78 In base al gruppo di appartenenza quale dei seguenti elementi ha due elettroni di valenza nel suo guscio esterno

a) Ge

b) Sn

c) Ga

d) P

79 In base al gruppo di appartenenza quale dei seguenti elementi ha sei elettroni di valenza nel suo guscio esterno

a) Ba

b) S

c) Si

d) Cl

80 In base al gruppo di appartenenza quale dei seguenti elementi ha quattro elettroni di valenza nel suo guscio esterno

a) Ne

b) S

c) O

d) C

81 Quale dei seguenti elementi è un metallo di transizione

a) Mg

b) Se

c) Sn

15

d) W

82 Indicare a quale gruppo di elementi corrisponde una configurazione elettronica del guscio di valenza del tipo  $ns^1$

a) metalli alcalini

b) alogeni

c) metalli alcalino-terrosi

d) gas nobili

83 Indicare a quale gruppo di elementi corrisponde una configurazione elettronica del guscio di valenza del tipo  $ns^2$

a) metalli alcalini

b) alogeni

c) metalli alcalino-terrosi

d) gas nobili

84 Indicare a quale gruppo di elementi corrisponde una configurazione

elettronica del guscio di valenza del tipo  $ns^2np^5$

- a) gas nobili
- b) lantanidi
- c) alogeni
- d) metalli alcalino-terrosi

85 Le dimensioni atomiche generalmente

- a) rimangono costanti lungo un periodo e lungo un gruppo
- b) diminuiscono lungo un periodo da sinistra verso destra e diminuiscono lungo un gruppo dall'alto verso il basso
- c) aumentano lungo un periodo da sinistra verso destra ed aumentano lungo un gruppo dall'alto verso il basso
- d) diminuiscono lungo un periodo da sinistra verso destra ed aumentano lungo un gruppo dall'alto verso il basso

86 Indicare quale dei seguenti atomi ha le dimensioni maggiori

- a) Li
- b) Be
- c) N
- d) O

87 Indicare quale dei seguenti atomi ha le dimensioni minori

16

- a) F
- b) Cl
- c) Br
- d) I

89 Quale dei seguenti atomi ha la minore energia di 1° ionizzazione

- a) Li
- b) C
- c) O
- d) F

90 Quale dei seguenti atomi ha la maggiore energia di 1° ionizzazione

- a) K
- b) F
- c) Na
- d) C

92 Indicare quale dei seguenti atomi ha la maggiore affinità elettronica in valore assoluto

- a) Cl
- b) Br
- c) I
- d) N

93 L'elettronegatività di un elemento:

17

- a) è l'energia che esso libera acquistando un elettrone e trasformandolo in ione negativo

- b) è l'energia necessaria per trasformarlo in ione positivo
  - c) indica la tendenza ad attrarre a sé gli elettroni quando si lega ad altri atomi
  - d) è la carica del nucleo risentita effettivamente dall'elettrone più esterno
- 94 L'elettronegatività in genere
- a) diminuisce lungo un periodo da sinistra verso destra e diminuisce lungo un gruppo dall'alto verso il basso
  - b) aumenta lungo un periodo da sinistra verso destra e aumenta lungo un gruppo dall'alto verso il basso
  - c) diminuisce lungo un periodo da sinistra verso destra ed aumenta lungo un gruppo dall'alto verso il basso
  - d) aumenta lungo un periodo da sinistra verso destra e diminuisce lungo un gruppo dall'alto verso il basso

95 Indicare quale dei seguenti atomi è più elettronegativo

- a) F
- b) Cl
- c) Br
- d) I

96 Indicare quale dei seguenti atomi è più elettronegativo

- a) Cl
- b) C
- c) O
- d) P

97 Indicare quale dei seguenti atomi è più elettronegativo

- a) Li
- b) Be
- c) B
- d) N

98 Il carattere metallico in genere

- a) diminuisce lungo un periodo da sinistra verso destra e diminuisce lungo un gruppo dall'alto verso il basso

18

- b) aumenta lungo un periodo da sinistra verso destra ed aumenta lungo un gruppo dall'alto verso il basso
- c) diminuisce lungo un periodo da sinistra verso destra ed aumenta lungo un gruppo dall'alto verso il basso
- d) aumenta lungo un periodo da sinistra verso destra e diminuisce lungo un gruppo dall'alto verso il basso

99 Indicare quale di seguenti atomi ha il carattere maggiormente metallico

- a) Na
- b) Ca
- c) Al
- d) Cs

100 Indicare quale di seguenti atomi ha il carattere maggiormente metallico

- a) Na
- b) Mg
- c) Al
- d) Si

101 Quale coppia tra le seguenti potrebbe formare un composto ionico

- a) Na, F
- b) P, F
- c) Cs, Ca
- d) Na, Al

102 Quale coppia tra le seguenti potrebbe formare un composto ionico

- a) Na, Ca
- b) P, Cl
- c) Cs, Li
- d) Al, O

103 Quale coppia tra le seguenti potrebbe formare un composto ionico

- a) S, O
- b) O, N
- c) Ca, K
- d) Ca, Cl

105 Indicare la valenza ionica del sodio

- a) +2
- b) +1
- c) -1
- d) 0

106 Indicare la valenza ionica del calcio

- a) +2
- b) +1
- c) -1
- d) +3

107 Indicare la valenza ionica dell'alluminio

- a) +2
- b) +1
- c) -1
- d) +3

108 Indicare la valenza ionica dell'idrogeno

- a) +2
- b) +1
- c) -1
- d) 0

109 Indicare la valenza ionica del fluoro

- a) +2
- b) +1
- c) -1
- d) 0

110 Indicare la valenza ionica dell'ossigeno

20

- a) +2
- b) +1
- c) -1
- d) -2

111 Indicare la valenza ionica dello zolfo

- a) +2
- b) +4
- c) -4
- d) -2

112 In base alla valenza ionica di calcio ed ossigeno, la formula chimica del composto ionico formato da Ca e O è:

- a) CaO
- b) CaO<sub>2</sub>
- c) Ca<sub>2</sub>O
- d) Ca<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

113 In base alla valenza ionica di sodio ed ossigeno, la formula chimica del composto ionico formato da Na e O è:

- a) NaO
- b) NaO<sub>2</sub>
- c) Na<sub>2</sub>O
- d) Na<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

114 Indicare quale gruppo di elementi ha sempre una valenza ionica +2

- a) i metalli alcalini
- b) gli alogeni
- c) i metalli alcalino terrosi
- d) i gas nobili

115 Indicare quale gruppo di elementi ha sempre una valenza ionica +1

- a) i metalli alcalini
- b) gli alogeni
- c) i metalli alcalino terrosi
- d) i metalli di transizione

116 In quale delle seguenti molecole l'atomo centrale non raggiunge l'ottetto

21

- a) BF<sub>3</sub>
- b) NH<sub>3</sub>
- c) H<sub>2</sub>S
- d) PBr<sub>3</sub>

117 In quale delle seguenti molecole l'atomo centrale non raggiunge l'ottetto

- a) BeH<sub>2</sub>
- b) NH<sub>3</sub>
- c) H<sub>2</sub>O
- d) PCl<sub>3</sub>

118 In quale dei seguenti composti l'atomo centrale ha una coppia solitaria di elettroni

- a)  $\text{BF}_3$
- b)  $\text{NH}_3$
- c)  $\text{BeCl}_2$
- d)  $\text{CO}_2$

119 In quale dei seguenti composti l'atomo centrale ha due coppie solitarie di elettroni

- a)  $\text{PCl}_3$
- b)  $\text{NH}_3$
- c)  $\text{BeCl}_2$
- d)  $\text{H}_2\text{O}$

129 La corretta struttura di Lewis della molecola di ammoniaca indica la presenza di

- a) 2 legami singoli N-H e due coppie solitarie localizzate su N
- b) 3 legami singoli N-H ed una coppia solitaria su ciascun H
- c) solo 3 legami singoli N-H
- d) 3 legami singoli N-H ed una coppia solitaria su N

130 Quale tra le seguenti molecole ( $\text{BF}_3$ ,  $\text{BeCl}_2$ ,  $\text{NH}_3$  e  $\text{H}_2\text{O}$ ) può formare un legame dativo donando un doppietto elettronico.

- a)  $\text{BF}_3$  e  $\text{BeCl}_2$
- b)  $\text{BF}_3$  e  $\text{NH}_3$
- c)  $\text{BF}_3$  e  $\text{H}_2\text{O}$
- d)  $\text{NH}_3$  e  $\text{H}_2\text{O}$

131 Quanto maggiore è la sovrapposizione tra due orbitali di 2 atomi A e B risulta che:

- a) tanto maggiore è la distanza di legame e tanto minore è la forza di legame
- b) tanto maggiore è la distanza di legame e tanto maggiore è la forza di legame
- c) tanto minore è la distanza di legame e tanto minore è la forza di legame
- d) tanto minore è la distanza di legame e tanto maggiore è la forza di legame

132 Nella molecola di azoto tra i due atomi ci sono

- a) 3 legami  $\sigma$
- b) 2 legami  $\sigma$  e 1  $\pi$
- c) 3 legami  $\pi$
- d) 1 legame  $\sigma$  e 2  $\pi$

25

134 Lo stato di valenza del boro è

- a) 1
- b) 3

c) 5

d) 7

145 L'angolo di legame nella molecola dell'acqua è circa di:

a)  $90^\circ$

b)  $109^\circ$

c)  $120^\circ$

d)  $104.5^\circ$

146 L'angolo di legame nella molecola  $\text{BeCl}_2$  è circa di:

a)  $90^\circ$

b)  $120^\circ$

c)  $180^\circ$

d)  $107^\circ$

147 L'angolo di legame nella molecola  $\text{BCl}_3$  è circa di:

a)  $90^\circ$

b)  $109^\circ$

c)  $120^\circ$

d)  $104.5^\circ$

148 L'angolo di legame nella molecola  $\text{CO}_2$  è circa di:

a)  $90^\circ$

b)  $120^\circ$

c)  $180^\circ$

d)  $107^\circ$

150 Una molecola si dice polare se:

a) si comporta come un dipolo elettrico

b) si comporta come un dipolo magnetico

c) si elettrizza facilmente

28

d) è sede di corrente elettrica

151 Un legame chimico è tanto più polare

a) quanto maggiore è la differenza tra le dimensioni dei due atomi

b) quanto minore è la differenza tra le dimensioni dei due atomi

c) quanto maggiore è la differenza di elettronegatività tra i due atomi

d) quanto minore è la differenza di elettronegatività tra i due atomi

152 Il legame più polare tra i seguenti è:

a) O-O

b) H-F

c) H-Cl

d) H-O

153 Il legame più polare tra i seguenti è:

a) N-N

b) H-O

c) Cl-Br

d) H-H

154 Quale tra le seguenti molecole è polare:



- a) CO<sub>2</sub>
- b) BF<sub>3</sub>
- c) NH<sub>3</sub>
- d) O<sub>2</sub>

155 Un legame  $\sigma$ :

- a) si verifica lungo la congiungente i due nuclei
- b) si attua lungo l'ortogonale alla congiungente i due nuclei
- c) si forma solo tra due atomi di idrogeno
- d) si può formare solo tra orbitali s

156 Un legame covalente si dice omeopolare

- a) quando si attua tra due atomi aventi lo stesso valore di elettronegatività
- b) quando si attua tra due atomi aventi diverso valore di elettronegatività
- c) quando si attua tra due atomi aventi lo stesso numero di ossidazione
- d) quando si verifica lungo la congiungente i due nuclei

29

157 Le interazioni intermolecolari tra molecole H<sub>2</sub> possono essere descritte come:

- a) dipolo-dipolo
- b) legame idrogeno
- c) legame covalente
- d) dipolo istantaneo-dipolo istantaneo indotto

158 Un atomo A può formare un legame ad idrogeno se è:

- a) molto elettronegativo e di piccole dimensioni
- b) molto elettronegativo e di grandi dimensioni
- c) molto elettropositivo e di piccole dimensioni
- d) se ha bassa energia di ionizzazione e piccole dimensioni

159 Quale tra i seguenti composti presenta legame idrogeno

- a) CH<sub>4</sub>
- b) NH<sub>3</sub>
- c) BeH<sub>2</sub>
- d) H<sub>2</sub>S

160 Quale tra i seguenti composti non presenta legame idrogeno

- a) SiH<sub>4</sub>
- b) H<sub>2</sub>O
- c) CH<sub>3</sub>OH
- d) CH<sub>3</sub>COOH

161 Il legame a idrogeno nell'acqua ha luogo:

- a) tra due atomi di idrogeno appartenenti a due molecole diverse
- b) tra due atomi di idrogeno appartenenti alla stessa molecola
- c) tra un atomo di idrogeno e uno di ossigeno appartenenti a molecole diverse
- d) tra un atomo di idrogeno e uno di ossigeno appartenenti alla stessa molecola

162 Nell'acqua liquida la presenza di legami a idrogeno porta a:

162 Nell'acqua liquida la presenza di legami a idrogeno porta a:

- a) ad una elevata temperatura di ebollizione
- b) ad un basso calore specifico
- c) ad una bassa temperatura di fusione

30

- d) ad uno scarso potere solvente

163 Fra lo ione  $\text{Cl}^-$  e molecole di  $\text{H}_2\text{O}$  vi sono prevalentemente interazioni di tipo

- a) ione-dipolo
- b) forze di London
- c) dipolo-dipolo
- d) dipolo-dipolo indotto