

CAPITOLO 7

Il sistema periodico degli elementi

1. Indicare quale dei seguenti elementi NON è di transizione:

- A** Fe
- B** Zn
- C** As
- D** Cu
- E** Cr

(Medicina e Chirurgia 2005)

2. Indicare la configurazione elettronica possibile per l'elemento M che dà facilmente lo ione M^+ :

- A** $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- B** $1s^2 2s^2 2p^5$
- C** $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- D** $1s^2 2s^2 2p^6$
- E** $2s^2$

(Medicina Veterinaria 2005)

3. Quale dei seguenti elementi appartiene al terzo periodo della tavola periodica?

- A** H
- B** Li
- C** C
- D** N
- E** Na

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2005)

4. Mg e Ca sono:

- A** metalli di transizione
- B** metalli del secondo gruppo
- C** alogeni
- D** metalli nobili
- E** metalli del primo gruppo

(Medicina e Chirurgia 2005)

5. Quale tra le seguenti sostanze non è un elemento:

- A** argento
- B** ammoniaca
- C** idrogeno
- D** mercurio
- E** ferro

(Medicina Veterinaria 2008)

6. I non metalli:

- A** sono tutti gassosi
- B** sono tutti incolore
- C** sono buoni conduttori di calore ma non di elettricità
- D** sono pessimi conduttori di calore e di elettricità
- E** hanno tutti bassa elettronegatività

(Medicina Veterinaria 2007)

7. Il Sodio e il Potassio:

- A** appartengono al secondo gruppo del sistema periodico
- B** sono dei non metalli
- C** possiedono lo stesso numero di elettroni nell'ultimo livello
- D** possiedono lo stesso numero di protoni
- E** appartengono allo stesso periodo del sistema periodico

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2005)

8. Indicate la sola affermazione ERRATA se riferita all'elemento calcio:

- A** reagisce con lo ione ortofosfato
- B** il suo simbolo è Ca
- C** forma l'idrossiapatite
- D** nei denti forma la fluoroapatite
- E** è un metallo alcalino

(Medicina Veterinaria 2005)

9. Nella tavola periodica degli elementi l'energia di ionizzazione dall'alto in basso lungo un gruppo:

- A** decresce progressivamente
- B** cresce progressivamente
- C** resta invariata
- D** cresce nei primi tre gruppi, resta invariata negli altri
- E** diminuisce solo negli ultimi tre gruppi

(Medicina e Chirurgia 2007)

10. Elementi che hanno lo stesso numero di elettroni nelle configurazione esterna:

- A** occupano lo stesso periodo della tavola periodica
- B** hanno la stessa affinità elettronica
- C** hanno la stessa energia di ionizzazione
- D** fanno parte dello stesso gruppo della tavola periodica
- E** hanno la stessa elettronegatività

(Medicina Veterinaria 2007)

11. Quale elemento NON fa parte del gruppo dei metalli alcalini?

- A** Na
- B** Li
- C** Mg
- D** Cs
- E** Fr

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 2006*)

12. Una delle differenze tra un elemento del sesto gruppo rispetto ad uno del settimo gruppo dello stesso periodo consiste nel fatto che:

- A** l'elemento del sesto gruppo ha elettronegatività maggiore di quello del settimo
- B** l'elemento del sesto gruppo ha elettronegatività minore di quello del settimo
- C** l'elemento del settimo gruppo ha due elettroni in più nell'ultimo livello rispetto a quello del sesto
- D** l'elemento del sesto gruppo ha carattere meno metallico di quello del settimo
- E** l'elemento del sesto gruppo ha raggio atomico minore di quello del settimo

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 2004*)

13. Tra l'atomo neutro Ne e lo ione Na^+ è:

- A** più piccolo lo ione Na^+
- B** più piccolo l'atomo Ne
- C** impossibile prevedere chi è più piccolo
- D** più piccolo Ne ma ha massa maggiore
- E** più piccolo Ne ma ha massa minore

(*Medicina Veterinaria 2007*)

14. I gas nobili sono poco reattivi perché:

- A** hanno pochi elettroni nello strato esterno
- B** sono presenti allo stato monoatomico
- C** presentano basse forze di Van der Waals
- D** l'orbitale più esterno è completamente occupato dagli elettroni
- E** non reagiscono con gli acidi

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 2007*)

15. Quale di queste coppie di elementi appartiene allo stesso gruppo della tavola periodica degli elementi?

- A** Ca e Mg

- B** Na e Cl
- C** K e Ca
- D** K e O
- E** Ca e O

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 2007*)

16. In un periodo del sistema periodico, dal I al VII gruppo, le proprietà metalliche degli elementi:

- A** aumentano
- B** aumentano nei periodi dal secondo al quarto, diminuiscono negli altri periodi
- C** diminuiscono nei periodi dal secondo al quarto, aumentano negli altri periodi
- D** diminuiscono
- E** diminuiscono, salvo che nel II periodo, dove restano praticamente costanti

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 2004*)

17. "Il bismuto è l'elemento più pesante del quinto gruppo del sistema periodico, e l'unico del gruppo con carattere metallico; infatti l'azoto e il fosforo sono non metalli, l'arsenico e l'antimonio sono semimetallici. Tutti gli elementi del gruppo possiedono 5 elettroni (2 di tipo s e 3 di tipo p) nell'ultimo livello, cioè con tre elettroni in meno rispetto al gas nobile dello stesso periodo":

Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** Il fosforo è un non metallo
- B** L'elemento meno leggero del quinto gruppo è un metallo
- C** Gli elementi del quinto gruppo hanno tutti carattere non metallico
- D** I gas nobili possiedono, nell'ultimo livello, tre elettroni in più rispetto agli elementi del quinto gruppo dello stesso periodo
- E** L'arsenico, l'antimonio e il bismuto non sono gas nobili

(*Medicina Veterinaria 2004*)

18. Lungo un periodo della tavola periodica, dal I al VII, il raggio atomico:

- A** diminuisce progressivamente
- B** aumenta progressivamente
- C** resta costante
- D** diminuisce progressivamente nei primi tre periodi, aumenta progressivamente negli altri
- E** aumenta progressivamente nei primi due periodi, diminuisce progressivamente negli altri

(*Medicina e Chirurgia 2004*)

19. “Gli alogeni, elementi del VII gruppo del sistema periodico (dall’alto in basso fluoro, cloro, bromo, iodio ed astato), sono tipici non metalli, come si rileva dai valori molto alti dell’elettronegatività, che nel fluoro raggiunge il valore massimo di 4,0. Tutti questi elementi presentano, nell’ultimo livello, un elettrone in meno rispetto al gas nobile più vicino, e ciò spiega la loro grande facilità a formare ioni monovalenti negativi”.

Quale delle seguenti affermazioni PUÒ essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** Nel gruppo degli alogeni l’elettronegatività è minore in basso che in alto
- B** Gli ioni monovalenti negativi formati dagli alogeni presentano nell’ultimo livello 7 elettroni
- C** Gli ioni monovalenti negativi formati dagli alogeni presentano nell’ultimo livello 6 elettroni
- D** Nel gruppo degli alogeni l’elettronegatività è minore in alto che in basso
- E** Gli alogeni presentano nell’ultimo livello 6 elettroni

(Medicina e Chirurgia 2004)

20. Carbonio e silicio:

- A** appartengono allo stesso periodo del sistema periodico
- B** sono entrambi metalli
- C** appartengono entrambi al sesto gruppo del sistema periodico
- D** possiedono lo stesso numero di protoni nel nucleo
- E** possiedono lo stesso numero di elettroni nell’ultimo livello

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2003)

21. In quale delle seguenti risposte gli elementi sono disposti nel corretto ordine crescente del potenziale di ionizzazione?

- A** F, O, N, C
- B** O, N, C, F
- C** C, N, O, F
- D** C, O, N, F
- E** F, O, C, N

(Medicina Veterinaria 2002)

22. I gas nobili (ad eccezione dell’elio) hanno tutti configurazione elettronica esterna di tipo:

- A** sp^6
- B** sp^8
- C** s^2p^4
- D** s^2p^6

E s^2p^8

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2002)

23. Nella tavola periodica degli elementi il potenziale di ionizzazione lungo un gruppo:

- A** cresce progressivamente
- B** decresce progressivamente
- C** resta invariato
- D** cresce nei primi tre gruppi, resta invariato negli altri
- E** decresce nei primi due gruppi, cresce negli altri

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2002)

24. la struttura elettronica $1s^22s^22p^63s^23p^4$ è caratteristica di

- A** un non metallo
- B** un elemento del quarto gruppo
- C** un metallo
- D** un gas nobile
- E** un elemento di transizione

(Medicina e Chirurgia 2001)

25. L’affinità elettronica

- A** è maggiore nel potassio che nel litio
- B** è maggiore nel fluoro che nell’ossigeno
- C** è maggiore nel fosforo che nell’azoto
- D** è minore nel carbonio che nel litio
- E** è minore nell’ossigeno che nello zolfo

(Medicina e Chirurgia 2001)

26. Sapendo che gli elementi Na, Mg, P, S e Cl occupano rispettivamente il I, II, V, VI e VII gruppo e appartengono tutti allo stesso periodo, quale di essi avrà la più bassa energia di ionizzazione?

- A** Mg
- B** P
- C** S
- D** Cl
- E** Na

(Medicina Veterinaria 1997)

27. Quale delle seguenti configurazioni elettroniche è tipica di un elemento di transizione?

- A** $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$
- B** $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$

- C** $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$
- D** $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$
- E** $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2 4d^{10} 5s^2 5p^4$

(Medicina Veterinaria 2002)

28. Quale dei seguenti elementi appartiene agli elementi di transizione?

- A** Br
- B** As
- C** B
- D** Mn
- E** Al

(Medicina Veterinaria 2001)

29. Solo una delle seguenti affermazioni riguardanti il calcio NON è corretta. Quale?

- A** Il simbolo del calcio è Ca
- B** Il calcio appartiene con il bario allo stesso gruppo del sistema periodico
- C** Il calcio è un elemento del II gruppo del sistema periodico
- D** Il calcio ha due elettroni di valenza
- E** Il calcio è un metallo alcalino

(Medicina e Chirurgia 1998)

30. "La prima serie di elementi di transizione va dallo scandio (numero atomico = 21) allo zinco (numero atomico = 30). Lo scandio è caratterizzato dalla seguente configurazione elettronica: $[Ar] 3d^1 4s^2$; gli elementi successivi sono caratterizzati dal progressivo riempimento degli orbitali 3d, fino allo zinco, la cui struttura elettronica è pertanto $[Ar] 3d^{10} 4s^2$ ".

Quale delle seguenti affermazioni è in accordo con il contenuto del brano precedente?

- A** La prima serie di elementi di transizione comprende 21 elementi
- B** Alcuni elementi della prima serie di transizione hanno più di 24 protoni nel nucleo
- C** Alcuni elementi della prima serie di transizione hanno meno di 24 protoni nel nucleo
- D** La prima serie degli elementi di transizione comprende 30 elementi
- E** Il numero degli elettroni di tipo d diminuisce dallo scandio allo zinco

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2001)

31. La differenza tra un elemento e quello che lo segue

immediatamente nel sistema periodico consiste nel fatto che l'atomo del secondo, rispetto a quello del primo, ha sempre:

- A** un protone e un elettrone in più
- B** un protone e un elettrone in meno
- C** lo stesso numero di neutroni
- D** una coppia di elettroni in meno
- E** solo un neutrone in più

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2000)

32. Litio e potassio

- A** appartengono allo stesso periodo del sistema periodico
- B** appartengono entrambi al secondo gruppo del sistema periodico
- C** possiedono lo stesso numero di protoni nel nucleo
- D** possiedono lo stesso numero di elettroni nell'ultimo livello
- E** sono entrambi non metalli

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 1999)

33. Ossigeno e zolfo:

- A** sono entrambi metalli
- B** appartengono allo stesso periodo del sistema periodico
- C** posseggono lo stesso numero di neutroni nel nucleo
- D** posseggono lo stesso numero di elettroni
- E** appartengono entrambi al sesto gruppo del sistema periodico

(Medicina e Chirurgia 1999)

34. Qual è la configurazione elettronica esterna del Calcio?

- A** $2s^2$
- B** $3s^2$
- C** $4s^2$
- D** $5s^2$
- E** $6s^2$

(Medicina Veterinaria 2006)

35. Nella tavola periodica degli elementi l'energia di ionizzazione:

- A** decresce progressivamente procedendo dall'alto verso il basso lungo un gruppo
- B** cresce progressivamente procedendo dall'alto verso il basso lungo un gruppo
- C** resta invariato

- D** è maggiore nei metalli rispetto ai non metalli
- E** decresce all'interno dei primi tre gruppi, resta invariato negli altri

(*Medicina Veterinaria 2006*)

36. Quale elemento corrisponde alla configurazione elettronica $1s^2 2s^2 2p^4$?

- A** Zinco
- B** Ferro
- C** Azoto
- D** Litio
- E** Ossigeno

(*Medicina Veterinaria 1998*)

37. Gli elementi con configurazione elettronica $s^2 p^5$ sono:

- A** metalli alcalino-terrosi
- B** gas nobili
- C** alogeni
- D** metalli di transizione
- E** metalli alcalini

(*Medicina Veterinaria 1998*)

38. Una sola delle seguenti affermazioni è ERRATA. Quale?

Gli elementi F, Cl, Br e I:

- A** sono indicati come "alogeni"
- B** costituiscono un periodo nel sistema periodico degli elementi
- C** sono simili dal punto di vista chimico

- D** sono caratterizzati da notevole elettronegatività
- E** si possono trovare nella materia vivente

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 1997*)

39. Una sola delle seguenti associazioni è CORRETTA? Quale?

- A** K = metallo alcalino terroso
- B** S = attinide
- C** H = gas nobile
- D** Cs = metallo alcalino
- E** Sr = metallo alcalino

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 1997*)

40. I metalli alcalino-terrosi hanno in comune:

- A** otto elettroni nello strato più esterno
- B** un elettrone nello strato più esterno
- C** nessun elettrone nello strato più esterno
- D** tre elettroni nello strato più esterno
- E** due elettroni nello strato più esterno

(*Medicina e Chirurgia 2006*)

41. Lo iodio è un:

- A** alogeno
- B** semimetallo
- C** gas nobile
- D** metallo alcalino
- E** metallo alcalino-terroso

(*Medicina Veterinaria 2010*)