



*Centro Studi
Colombo*

ESERCIZI TRATTI DA PROVE UFFICIALI

La tavola periodica

1 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
-

2 L'energia necessaria per strappare una mole di elettroni ad una mole di atomi per formare una mole di ioni monovalenti positivi viene definita:

- a) costante di ionizzazione molare
 - b) potenziale chimico molare
 - c) indice di dislocazione molare
 - d) grado di ionizzazione molare
 - e) potenziale di ionizzazione molare
-

3 Ossigeno e zolfo:

- a) sono entrambi metalli
- b) appartengono al sesto gruppo del sistema periodico
- c) posseggono lo stesso numero di neutroni nel nucleo
- d) posseggono lo stesso numero di elettroni
- e) appartengono allo stesso periodo del sistema periodico

- 4 **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
-
- 5 **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
-
- 6 **"L'uranio, che appartiene al gruppo dei cosiddetti attinidi (una famiglia di 14 elementi analoga a quella dei lantanidi), è uno degli elementi radioattivi naturali che più comunemente si riesce ad ottenere allo stato puro in quantità apprezzabili; infatti quasi tutti gli altri nuclidi radioattivi hanno vita assai breve, e risultano di difficile ed a volte pericoloso isolamento; i nuclidi radioattivi a vita lunga, quali ad es. l'isotopo 230 del torio, hanno attività specifica assai limitata; inoltre l'uranio presenta caratteristiche chimiche che ne facilitano notevolmente l'isolamento".**
Quale delle seguenti affermazioni PUO' essere dedotta dalla lettura del brano precedente?
 a) L'attività specifica di un nuclide radioattivo a vita lunga è notevolmente limitata
 b) L'uranio è l'unico nuclide radioattivo che si sia riusciti finora ad isolare
 c) Uno degli isotopi radioattivi del torio ha vita assai breve
 d) E' più facile isolare un nuclide radioattivo a vita breve piuttosto che uno a vita lunga
 e) L'uranio è un lantanide
-
- 7 **Carbonio e silicio:**
 a) appartengono entrambi al sesto gruppo del sistema periodico
 b) sono entrambi metalli
 c) possiedono lo stesso numero di elettroni nell'ultimo livello
 d) possiedono lo stesso numero di protoni nel nucleo
 e) appartengono allo stesso periodo del sistema periodico
-
- 8 **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
-
- 9 **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
-
- 10 **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
-
- 11 **Quale dei seguenti elementi NON appartiene agli elementi di transizione?**
 a) Zn b) Fe c) Cu d) As e) Hg
-
- 12 **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
-
- 13 **"Tutti i carbonati degli elementi del II gruppo sono poco solubili in acqua, e si trovano in natura come minerali solidi; il più comune tra questi composti è il carbonato di calcio, o calcare, che costituisce uno dei minerali più diffusi; il carbonato di calcio, praticamente insolubile in acqua pura, risulta invece assai solubile in acqua contenente anidride carbonica; la soluzione acquosa di CO₂ scioglie il carbonato di calcio, perché lo converte in idrogenocarbonato (o bicarbonato), solubile; le rocce calcaree vengono pertanto erose dalle acque del suolo, tutte contenenti CO₂".**
Quale delle seguenti affermazioni può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?
 a) Il calcio è un elemento del II gruppo
 b) Il carbonato di calcio ha una notevole solubilità in acqua
 c) L'unico carbonato poco solubile in acqua è quello di calcio
 d) Il carbonato e il bicarbonato di calcio hanno pressoché la stessa solubilità in acqua
 e) Il bicarbonato di calcio si trasforma in carbonato per effetto dell'anidride carbonica
-
- 14 **Tutti gli elementi del I gruppo del sistema periodico (metalli alcalini) possiedono un elettrone spaiato in un orbitale di tipo s, ed hanno tendenza a formare ioni monovalenti positivi, comportandosi quindi come energici riducenti; la loro alta reattività giustifica altresì il fatto che i metalli alcalini non sono presenti in natura allo stato libero, ma soltanto combinati con altri elementi.**
Quale delle seguenti affermazioni PUO' ESSERE DEDOTTA dalla lettura del brano precedente?
 a) Gli atomi dei metalli alcalini tendono ad acquistare un elettrone
 b) L'elettrone spaiato dei metalli alcalini si trova nell'orbitale s del primo livello
 c) I metalli alcalini tendono a formare composti con altri elementi formando legami covalenti
 d) I metalli alcalini hanno una notevole tendenza ad ossidarsi
 e) I metalli alcalini hanno una notevole tendenza a ridursi
-
- 15 **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

- 16 "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?
- La prima serie degli elementi di transizione comprende 21 elementi
 - Alcuni elementi della prima serie di transizione hanno più di 24 protoni nel nucleo
 - Alcuni elementi della prima serie di transizione hanno meno di 21 protoni nel nucleo
 - La prima serie degli elementi di transizione comprende 30 elementi
 - In numero degli elettroni di tipo d diminuisce dallo scandio allo zinco
-
- 17 **Nella tavola periodica degli elementi il potenziale di ionizzazione lungo un gruppo:**
- crece progressivamente
 - decrece progressivamente
 - resta invariato
 - crece nei primi tre gruppi, resta invariato negli altri
 - decrece nei primi due gruppi, cresce negli altri
-
- 18 **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?**
- Na
 - P
 - S
 - Cl
 - Mg
-
- 19 **Azoto e fosforo:**
- sono entrambi metalli
 - appartengono entrambi al sesto gruppo del sistema periodico
 - possiedono lo stesso numero di protoni nel nucleo
 - possiedono lo stesso numero di elettroni nell'ultimo livello
 - appartengono allo stesso periodo del sistema periodico
-
- 20 **UNA SOLA delle seguenti affermazioni concernenti l'elemento calcio è ERRATA. Quale?**
- Il simbolo del calcio è Ca
 - Il calcio appartiene con il Bario allo stesso sistema periodico
 - E' un elemento di un gruppo principale del sistema periodico
 - Possiede due elettroni di valenza
 - E' un metallo alcalino
-
- 21 **Il radio è l'elemento radioattivo naturale che più comunemente si riesce ad ottenere allo stato puro in quantità apprezzabili; infatti quasi tutti gli altri nuclidi radioattivi hanno vita assai breve, e risultano di difficile ed a volte pericoloso isolamento; i nuclidi radioattivi a vita lunga, quali ad es. l'isotopo 230 del torio, hanno attività specifica assai limitata; inoltre il radio, metallo alcalino-terroso simile al bario, presenta caratteristiche chimiche che ne facilitano notevolmente l'isolamento.**
- Quale delle seguenti affermazioni può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?**
- Il radio è l'unico nuclide radioattivo che si sia riusciti finora ad isolare
 - Uno degli isotopi radioattivi del torio ha vita assai breve
 - E' più facile isolare un nuclide radioattivo a vita breve piuttosto che uno a vita lunga
 - Le caratteristiche chimiche del radio sono simili a quelle del bario in quanto i due elementi appartengono allo stesso gruppo del sistema periodico
 - L'attività specifica di un nuclide radioattivo a vita breve è notevolmente limitata
-
- 22 **Lungo un gruppo della tavola periodica (dall'alto in basso) il potenziale di ionizzazione:**
- diminuisce progressivamente
 - aumenta progressivamente
 - resta pressoché costante
 - diminuisce nei primi due gruppi, aumenta progressivamente nei gruppi dal terzo in poi
 - aumenta nei primi due gruppi, resta costante nel terzo, diminuisce progressivamente nei gruppi dal quarto in poi
-
- 23 **Quale dei seguenti elementi appartiene agli elementi di transizione?**
- Br
 - As
 - B
 - Mn
 - Al
-
- 24 **In quale delle seguenti risposte gli elementi sono disposti nel corretto ordine crescente del potenziale di ionizzazione?**
- F, O, N, C
 - O, N, C, F
 - C, N, O, F
 - C, O, N, F
 - F, O, C, N
-
- 25 **Quale delle seguenti configurazioni elettroniche è tipica di un elemento di transizione?**
- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$
 - $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^2 4d^{10} 5s^2 5p^4$
-
- 26 **"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 molti 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 facilità a formare ioni monovalenti negativi".**
- Quale delle seguenti affermazioni PUO'essere dedotta dalla lettura del brano precedente?**
- Gli alogenti presentano nell'ultimo livello 6 elettroni
 - Gli ioni monovalenti negativi formati dagli alogeni presentano nell'ultimo livello 7 elettroni
 - Gli ioni monovalenti negativi formati dagli alogeni presentano nell'ultimo livello 6 elettroni
 - Nel gruppo degli alogeni l'elettronegatività è minore in alto che in basso
 - Nel gruppo degli alogeni l'elettronegatività è minore in basso che in alto

- 27 Lungo un periodo della tavola periodica, da I al VII gruppo, il raggio atomico:
- diminuisce progressivamente
 - aumenta progressivamente
 - resta costante
 - diminuisce progressivamente nei primi tre periodi, aumenta progressivamente negli altri
 - aumenta progressivamente nei primi due periodi, diminuisce progressivamente negli altri
-
- 28 Una delle differenze tra un elemento del sesto gruppo rispetto ad uno del settimo gruppo dello stesso periodo consiste nel fatto che:
- l'elemento del sesto gruppo ha carattere meno metallico di quello del settimo
 - l'elemento del sesto gruppo ha elettronegatività maggiore di quello del settimo
 - l'elemento del settimo gruppo ha due elettroni in più nell'ultimo livello rispetto a quello del sesto
 - l'elemento del sesto gruppo ha elettronegatività minore di quello del settimo
 - l'elemento del sesto gruppo ha raggio atomico minore di quello del settimo
-
- 29 In un periodo del sistema periodico, dal I al VII gruppo, le proprietà metalliche degli elementi:
- diminuiscono
 - aumentano nei periodi dal secondo al quarto, diminuiscono negli altri periodi
 - diminuiscono nei periodi dal secondo al quarto, aumentano negli altri periodi
 - aumentano
 - diminuiscono, salvo che nel II periodo, dove restano praticamente costanti
-
- 30 "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?
- Gli elementi del quinto gruppo hanno tutti carattere non metallico
 - L'elemento meno leggero del quinto gruppo è un metallo
 - Il fosforo è un non metallo
 - I gas nobili possiedono, nell'ultimo livello, tre elettroni in più rispetto agli elementi del quinto gruppo dello stesso periodo
 - L'arsenico, l'antimonio e il bismuto non sono gas nobili
-
- 31 Tra i seguenti orbitali, quale è occupato preferenzialmente da un elettrone?
- 6s
 - 5p
 - 5d
 - 5s
 - 6p
-
- 32 Il Sodio e il Potassio:
- sono dei non metalli
 - appartengono al secondo gruppo del sistema periodico
 - possiedono lo stesso numero di elettroni nell'ultimo livello
 - possiedono lo stesso numero di protoni
 - appartengono allo stesso periodo del sistema periodico
-
- 33 Quale dei seguenti elementi appartiene al terzo periodo della tavola periodica?
- (Na)
 - (Li)
 - (C)
 - (N)
 - (H)
-
- 34 L'elettronegatività è:
- maggiore nel Potassio che nel Litio
 - maggiore nel Fosforo che nell'Azoto
 - minore nel Carbonio che nel Litio
 - minore nell'Ossigeno che nello Zolfo
 - maggiore nel Fluoro che nell'Ossigeno
-
- 35 Il valore minimo del numero di ossidazione del carbonio è:
- +4
 - 4
 - 1
 - +1
 - 0
-
- 36 Indicare quale dei seguenti elementi NON è di transizione:
- As
 - Zn
 - Fe
 - Cu
 - Cr
-
- 37 Mg e Ca sono:
- metalli di transizione
 - alogeni
 - metalli nobili
 - metalli del secondo gruppo
 - metalli del primo gruppo
-
- 38 Indicate la SOLA affermazione ERRATA se riferita all'elemento calcio:
- il suo simbolo è Ca
 - è un metallo alcalino
 - forma l'idrossiapatite
 - nei denti forma la fluoroapatite
 - reagisce con lo ione ortofosfato
-
- 39 I metalli alcalino-terrosi hanno in comune:
- tre elettroni nello strato più esterno
 - un elettrone nello strato più esterno
 - nessun elettrone nello strato più esterno
 - due elettroni nello strato più esterno
 - otto elettroni nello strato più esterno
-
- 40 Quale elemento NON fa parte del gruppo dei metalli alcalini?
- Cs
 - Li
 - Na
 - Mg
 - Fr
-
- 41 Nella tavola periodica degli elementi il potenziale di ionizzazione:
- decrece progressivamente procedendo dall'alto verso il basso lungo un gruppo
 - crece progressivamente procedendo dall'alto verso il basso lungo un gruppo
 - resta invariato
 - è maggiore nei metalli rispetto ai non metalli
 - decrece all'interno dei primi tre gruppi, resta invariato negli altri
-
- 42 A cosa corrisponde il numero di ossidazione di un elemento?
- Al numero di elettroni messi in gioco dall'elemento in un legame chimico
 - Al numero di protoni presenti nel nucleo dell'elemento
 - Al numero complessivo di protoni e neutroni presenti nel nucleo dell'atomo
 - Al valore di elettronegatività dell'elemento
 - Al numero di cariche dell'elemento

- 43 Qual è la configurazione elettronica esterna del Calcio?
a) $5s^2$
b) $2s^2$
c) $3s^2$
d) $4s^2$
e) $6s^2$
-
- 44 L'elettronegatività è:
a) la capacità di condurre la corrente
b) l'energia ceduta quando su un atomo giunge un elettrone dall'esterno
c) l'energia necessaria per strappare un elettrone ad uno ione negativo
d) la capacità di un elemento di attrarre elettroni di legame
e) la capacità di un elemento di cedere elettroni
-
- 45 Nella tavola periodica degli elementi l'energia di ionizzazione dall'alto in basso lungo un gruppo:
a) cresce progressivamente
b) resta invariata
c) decresce progressivamente
d) cresce nei primi tre gruppi, resta invariata negli altri
e) diminuisce solo negli ultimi tre gruppi
-
- 46 I gas nobili non sono reattivi perché:
a) l'orbitale più esterno è completamente occupato dagli elettroni
b) sono presenti allo stato monoatomico
c) presentano basse forze di Van der Waals
d) hanno pochi elettroni nello strato esterno
e) non reagiscono con gli acidi
-
- 47 Quale di queste coppie di elementi appartiene allo stesso gruppo della tavola periodica degli elementi?
a) Na e Cl
b) K e Ca
c) K e O
d) Ca e O
e) Ca e Mg
-
- 48 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
-
- 49 Elementi che hanno lo stesso numero di elettroni nella configurazione elettronica esterna:
a) fanno parte dello stesso gruppo della tavola periodica
b) hanno la stessa affinità elettronica
c) hanno la stessa energia di ionizzazione
d) occupano lo stesso periodo della tavola periodica
e) hanno la stessa elettronegatività
-
- 50 I non metalli:
a) sono tutti incolore
b) sono buoni conduttori di calore ma non di elettricità
c) sono pessimi conduttori di calore e di elettricità
d) sono tutti gassosi
e) hanno tutti bassa elettronegatività
-
- 51 Nella tavola periodica degli elementi il potenziale di ionizzazione lungo un periodo:
a) decresce progressivamente
b) cresce progressivamente
c) resta invariato
d) cresce nei primi tre gruppi, resta invariato negli altri
e) decresce nei primi due gruppi, cresce negli altri
-
- 52 Quale dei seguenti elementi NON è un metallo alcalino-terroso?
a) Ba
b) Ca
c) Mg
d) Pb
e) Be
-
- 53 Gli elementi con configurazione elettronica esterna s^2p^5 sono:
a) alogeni
b) metalli alcalini
c) metalli alcalino-terrosi
d) lantanidi o attinidi
e) metalli di transizione
-
- 54 Si definisce elettronegatività la capacità di un elemento di:
a) attirare verso il nucleo i suoi elettroni più esterni
b) attirare gli elettroni di legame
c) cedere energia all'interno di un legame
d) respingere gli elettroni di legame
e) assorbire energia di legame

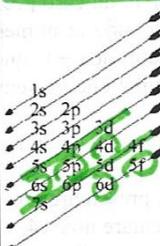
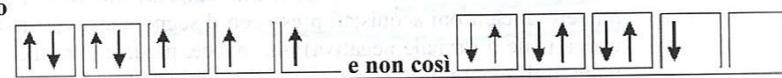
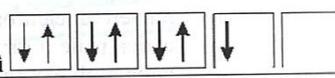
Soluzioni

Tavola Periodica

1	Medicina 1998	E	Il calcio (Ca) appartiene, come anche il bario (Ba), al gruppo IIA della tavola periodica e, pertanto, possiede due elettroni di valenza (elettroni negli orbitali s e p del livello energetico più esterno) ed è un metallo alcalino – terroso . Si ricorda che i metalli alcalini sono gli elementi del gruppo IA della tavola periodica, come, ad esempio, il sodio (Na).
2	Medicina 2003	E	L'energia di ionizzazione , detta anche potenziale di ionizzazione, è quella energia necessaria affinché venga strappato un elettrone ad un elemento rendendolo, così, uno ione. In questo caso, trattandosi di energia necessaria a strappare una mole di elettroni ad una mole di composto, si parla di potenziale di ionizzazione molare . Si ricorda, che l'energia di ionizzazione è una proprietà periodica della tavola degli elementi chimici, che varia: aumentando, all'interno di uno stesso periodo, da sinistra a destra; diminuendo, all'interno di uno stesso gruppo, dall'alto al basso.
3	Medicina 1999	B	Sia l' ossigeno (O) che lo zolfo (S) appartengono al gruppo VIA della tavola periodica e, pertanto, si trovano in periodi diversi e, cioè, a livelli energetici diversi. L'ossigeno arriva al massimo al 2° livello energetico, mentre lo zolfo al terzo. Inoltre, sono elementi diversi e, quindi, hanno un numero diverso di protoni e, di conseguenza, di elettroni e neutroni.
4	Medicina 2001	B	L'affinità elettronica è l'energia necessaria affinché venga acquistato un elettrone da un elemento, divenendo così uno ione negativo . Questa è una proprietà periodica della tavola periodica ed ha un andamento: crescente nel periodo da sinistra a destra; decrescente all'interno di

			uno stesso gruppo, dall'alto al basso.
5	Odontoiatria 2002	D	I gas nobili sono gli elementi del gruppo VIIIA della tavola periodica e sono assolutamente stabili e poco reattivi grazie alla loro configurazione elettronica esterna di tipo s^2p^6 che vede gli orbitali del livello più esterno di tipo s e p completamente riempiti da elettroni. Pertanto i gas nobili hanno otto elettroni di valenza (elettroni più esterni negli orbitali s e p) 2 nell'unico orbitale s e 6 nei tre orbitali di tipo p, due per ogni orbitale di questo tipo.
6	Odontoiatria 2003	A	Leggendo attentamente il testo l'unica affermazione che può essere dedotta è la A. L'uranio, quindi, è il nuclide che si riesce più facilmente ad isolare in quantità apprezzabili ed ha una vita non troppo breve. Inoltre essendo un attinide , così come anche i lantanidi ha i suoi elettroni più esterni negli orbitali di tipo f .
7	Odontoiatria 2003	C	Il carbonio (C) e il silicio (Si) si trovano entrambi nel gruppo IVA della tavola periodica e, pertanto, posseggono gli stessi elettroni di valenza, cioè lo stesso numero di elettroni più esterni, ovvero nell'ultimo livello energetico da loro posseduto. Mentre il C appartiene al 2° periodo della tavola, il Si si trova nel 3°. Trovandosi nello stesso gruppo, questi due elementi hanno proprietà chimiche abbastanza simili, tuttavia, non sono uno stesso elemento ed, infatti, non hanno lo stesso numero di protoni. Infine, entrambi questi elementi sono dei non metalli .
8	Odontoiatria 1997	B	Gli elementi elencati nel quesito sono tutti alogeni , ovvero appartengono tutti al gruppo VIIA della tavola periodica. Pertanto essi costituiscono un gruppo (linea verticale) e non un periodo (linea orizzontale) della tavola periodica. Infine, si ricorda che gli alogeni, trovandosi nella parte più destra del sistema periodico, presentano un'elettronegatività spiccata.
9	Odontoiatria 1997	D	Il Cesio (Cs) trovandosi, come il potassio (K), nel gruppo IA della tavola periodica è un metallo alcalino. L'idrogeno (H) non è un gas nobile ed infatti non si trova nel gruppo VIIIA della tavola periodica. Lo stronzio (Sr) è un metallo alcalino terroso che si colloca nel gruppo IIA della tavola periodica, mentre lo zolfo (S) è un non metallo appartenente al gruppo VIA del sistema periodico.
10	Odontoiatria 1999	B	Il potenziale di ionizzazione o energia di ionizzazione è una delle proprietà periodiche della tavola degli elementi chimici e all'interno di un gruppo (le colonne verticali della tavola stessa) decresce progressivamente dall'alto al basso, mentre in un periodo (le righe orizzontale della tavola) aumenta progressivamente da sinistra a destra.
11	Odontoiatria 1999	D	Gli elementi di transizione sono quelli appartenenti ai gruppi di tipo B della tavola periodica . L'arsenico (As) appartiene invece al gruppo IIIA e pertanto non è un metallo di transizione.
12	Odontoiatria 1999	D	Litio (Li) e potassio (K) appartengono entrambi al gruppo IA della tavola periodica e pertanto hanno entrambi un solo elettrone nell'ultimo livello. Infatti, gli elettroni dell'ultimo livello energetico di un elemento sono tanti quanti indicati dal gruppo di appartenenza.
13	Odontoiatria 1999	A	Come si deduce dal testo, tutti i carbonati degli elementi del gruppo IIA della tavola periodica (come il calcio , il bario, il magnesio, etc...) sono poco solubili in acqua. Il più comune dei carbonati, quello di calcio, tuttavia, se posto in acqua con anidride carbonica, diventa bicarbonato di calcio, un composto, questo, solubile in acqua.
14	Odontoiatria 2000	D	I metalli alcalini , ovvero gli elementi del gruppo IA della tavola periodica hanno un solo elettrone spaiato nell'orbitale s dell'ultimo livello energetico. Per questo motivo sono molto reattivi in quanto, per raggiungere una maggiore stabilità, tendono a perdere questo unico elettrone del loro ultimo livello energetico, abbassando così l'energia da essi posseduta, visto che a seguito di questa perdita, l'ultimo livello energetico rimane sfornito di elettroni e, quindi, è come se scomparisse. Tuttavia non è detto che, nel reagire con altri elementi, i legami che si originino siano per forza covalenti. Infine questi metalli, perdendo l'elettrone dell'ultimo livello energetico, si ossidano, e rendono questo elettrone liberato disponibile per un altro elemento che, acquistandolo, si riduce. Pertanto i metalli alcalini, che nel reagire si ossidano (perdono elettroni), sono detti riducenti (che provocano la riduzione di un altro elemento).
15	Odontoiatria 2000	A	Gli elementi della tavola periodica sono ordinati secondo numero atomico (Z), e quindi numero di protoni crescente. Così, un elemento, rispetto al precedente ha un protone e di conseguenza anche un elettrone in più.
16	Odontoiatria 2001	B	Nella prima serie di elementi di transizione si passa dallo scandio, che ha 21 protoni, allo zinco, che ne ha 30. Quindi, in questa stessa serie, si trovano elementi che hanno tra i 21 e i 30 protoni, con un numero via via crescente di elettroni negli orbitali d. Si ricorda che gli elementi di transizione si trovano tutti nei gruppi della tavola periodica di tipo B ed hanno i loro elettroni più esterni negli orbitali di tipo d . Per ogni livello energetico, in cui sia ammissibile la presenza di orbitali d, vi sono 5 orbitali di questo tipo. In ogni orbitale, come affermato dal principio di esclusione di Pauli , si possono trovare al massimo due elettroni con spin opposto. Pertanto, per ogni serie di elementi di transizione si trovano al massimo 10 elementi di transizione.
17	Odontoiatria 2002	B	L'energia di ionizzazione o potenziale di ionizzazione è l'energia necessaria affinché venga strappato un elettrone ad un elemento e costituisce una proprietà periodica della tavola periodica stessa. Tale energia lungo un gruppo (linee verticali della tavola), dall'alto al basso, decresce progressivamente, mentre lungo un periodo (linee orizzontali della tavola), da sinistra a destra, aumenta progressivamente.
18	Veterinaria 1997	A	L' energia di ionizzazione , detta anche potenziale di ionizzazione, è quella energia necessaria

			<p>affinché venga strappato un elettrone ad un elemento, rendendolo così uno ione. Si ricorda che l'energia di ionizzazione è una proprietà periodica della tavola degli elementi chimici, e che varia aumentando all'interno di uno stesso periodo da sinistra a destra e diminuendo all'interno di uno stesso gruppo dall'alto al basso. Pertanto, è il sodio (Na) che trovandosi più a sinistra, all'interno dello stesso periodo, rispetto agli altri elementi considerati, ad avere un'energia di ionizzazione più bassa.</p>
19	Veterinaria 1999	D	<p>Azoto (N) e fosforo (P) appartengono entrambi al gruppo VA della tavola periodica e pertanto: si trovano in periodi diversi (al 2°, N e al 3°, P); sono elementi diversi e quindi non hanno lo stesso numero di protoni; sono entrambi dei non-metalli; ambedue possiedono 5 elettroni di valenza, ovvero tanti elettroni quanto è il gruppo di appartenenza, nell'ultimo livello energetico, quello più esterno.</p>
20	Veterinaria 1999	E	<p>Il calcio (Ca) è un elemento di un gruppo principale (gruppi di tipo A) della tavola periodica. Esso, infatti, appartiene al gruppo IIA e, pertanto, è un metallo alcalino – terroso e possiede 2 elettroni di valenza nel suo livello più esterno. Inoltre, come il bario (Ba), appartiene al sistema periodico.</p>
21	Veterinaria 2000	D	<p>Leggendo attentamente il testo, l'unica affermazione che può essere dedotta è la D. Il radio, quindi, è il nuclide che si riesce più facilmente ad isolare in quantità apprezzabili ed ha una vita non troppo breve. Inoltre il radio, essendo un metallo alcalino – terroso (elementi del gruppo IIA della tavola periodica) ha proprietà simili a quelle del bario (altro elemento alcalino – terroso), visto che appartengono allo stesso gruppo e che, pertanto, possiedono, entrambi, due elettroni di valenza (elettroni del livello energetico più esterno).</p>
22	Veterinaria 2001	A	<p>L'energia di ionizzazione, detta anche potenziale di ionizzazione, è quella energia necessaria affinché venga strappato un elettrone ad un elemento, rendendolo, così, uno ione. In questo caso, parlandosi di energia necessaria a strappare una mole di elettroni ad una mole di composto, si parla di potenziale di ionizzazione molare. Si ricorda che, l'energia di ionizzazione è una proprietà periodica della tavola degli elementi chimici, e che varia aumentando, all'interno di uno stesso periodo, da sinistra a destra e diminuendo, all'interno di uno stesso gruppo, dall'alto al basso.</p>
23	Veterinaria 2001	D	<p>L'unico elemento di transizione, tra quelli proposti, è la manganese (Mn), infatti, si ricorda che gli elementi di transizione si trovano nei gruppi di tipo B della tavola periodica, come la manganese, mentre, tutti gli altri elementi elencati nelle risposte sono: il bromo (Br), che è un alogeno e, quindi, si trova nel gruppo VIIA della tavola periodica; il boro (B) e l'alluminio (Al), che sono, rispettivamente, un non-metallo e un metallo appartenenti al gruppo IIIA; l'arsenico (As), che è un non-metallo appartenente al gruppo VA.</p>
24	Veterinaria 2002	C	<p>L'energia di ionizzazione, detta anche potenziale di ionizzazione, è quella energia necessaria affinché venga strappato un elettrone ad un elemento, rendendolo, così, uno ione. In questo caso, parlandosi di energia necessaria a strappare una mole di elettroni ad una mole di composto, si parla di potenziale di ionizzazione molare. Si ricorda che, l'energia di ionizzazione è una proprietà periodica della tavola degli elementi chimici che varia: aumentando, all'interno di uno stesso periodo, da sinistra a destra; diminuendo, all'interno di uno stesso gruppo, dall'alto al basso. Essendo gli elementi riportati nelle risposte, tutti appartenenti ad uno stesso periodo (il 2° della tavola periodica), per ordinarli secondo un'energia di ionizzazione crescente, basta scegliere la risposta che inizia con l'elemento più a sinistra nel periodo (con minore energia di ionizzazione), e via via gli elementi più a destra (con maggiore energia di ionizzazione).</p>
25	Veterinaria 2002	A	<p>Gli elementi di transizione si trovano nei gruppi di tipo B della tavola periodica, ed hanno i loro elettroni più esterni, dell'ultimo livello energetico, localizzati in orbitali di tipo d. Si ricorda che, gli orbitali d si ritrovano dal 3° livello energetico in poi, e che sono più energetici di quelli p dello stesso livello di appartenenza e, al contempo, anche più energetici dell'orbitale s del livello energetico successivo. Infatti, nell'effettuare il riempimento elettronico, gli elettroni vengono posti negli orbitali 3d solo dopo quelli s del livello successivo (4s). Tuttavia, se il riempimento elettronico continua e, gli elettroni più esterni vanno ad occupare orbitali di tipo p, del livello successivo rispetto a quello in cui si trovavano anche orbitali d, allora, l'elemento di cui si sta effettuando la configurazione elettronica, non appartiene ai metalli di transizione.</p>
26	Medicina 2004	E	<p>L'elettronegatività è la tendenza di un elemento ad attirare a sé gli elettroni di legame. Questi ultimi sono gli elettroni di valenza, ovvero gli elettroni messi in gioco nella formazione dei legami, ovvero gli elettroni degli orbitali s e p del livello energetico più esterno dell'elemento che sta formando legami. Da ciò si deduce che elementi molto stabili come i gas nobili, non formando legami, non possiedono elettronegatività. Si ricorda che l'elettronegatività è una proprietà periodica della tavola degli elementi chimici, che varia: aumentando, all'interno di uno stesso periodo, da sinistra a destra; diminuendo, all'interno di uno stesso gruppo, dall'alto al basso. Così, si ha che l'elemento più elettronegativo è, una volta esclusi i gas nobili (VIII gruppo di tipo A della tavola periodica), il fluoro, cioè l'elemento più in alto e a destra della tavola periodica.</p>
27	Medicina 2004	A	<p>Il raggio atomico è definito come la metà della distanza tra due nuclei dell'elemento tenuti</p>

			insieme da un legame semplice covalente. Esso è una proprietà periodica della tavola degli elementi chimici, che varia: diminuendo , all'interno di uno stesso periodo , da sinistra a destra; aumentando , all'interno di uno stesso gruppo , dall'alto al basso. Questo perché, passando da un elemento di uno stesso gruppo, ma, di conseguenza di un diverso periodo, cambia il livello energetico degli elettroni più esterni e quindi il raggio atomico. Ad esempio sodio (Na) e potassio (K) sono entrambi nel gruppo di tipo IA, tuttavia, il primo si trova nel terzo periodo e, quindi, ha i suoi elettroni più esterni nel terzo livello energetico, mentre il secondo si trova nel quarto periodo e, quindi, ha i suoi elettroni più esterni nel quarto livello energetico. Pertanto il raggio atomico del potassio è più grande di quello del sodio (K, infatti, si trova più in basso nello stesso gruppo del sodio). Passando, invece, da un elemento ad un altro di uno stesso periodo, da sinistra a destra, si ha che gli elettroni più esterni sono nello stesso livello energetico più esterno, ma nell'elemento più a sinistra della tavola si hanno meno protoni e meno elettroni che si attraggono che non nell'elemento più a destra. Ad esempio sodio (Na) e cloro (Cl) si trovano entrambi nel terzo periodo della tavola periodica, essendo il sodio più a sinistra (numero atomico, ovvero numero di protoni, pari a 11) del cloro (numero atomico pari a 17). Così, anche se per entrambi gli elettroni più esterni si trovano nel terzo livello energetico, quelli del cloro sono più vicini al nucleo rispetto a quelli del sodio. Infatti, nel cloro vi sono 17 protoni che attraggono 17 elettroni, mentre nel sodio 11 protoni attraggono 11 elettroni. Maggiore è il numero di cariche che si attrae e più queste sono vicine, così il raggio atomico del cloro è un po' più corto di quello del sodio.
28	Odontoiatria 2004	D	La tavola periodica degli elementi chimici ordina gli stessi secondo numero atomico , e quindi numero di protoni, crescente . Così un elemento del sesto gruppo rispetto ad uno del settimo gruppo ha: un protone e quindi anche un elettrone in meno; carattere più metallico, visto che questo diminuisce andando da sinistra a destra nella tavola periodica; elettronegatività (proprietà periodica) minore, visto che questa, in uno stesso periodo, da sinistra a destra aumenta; raggio atomico (proprietà periodica) maggiore, dato che questo, in uno stesso periodo, da sinistra a destra diminuisce.
29	Odontoiatria 2004	A	Le proprietà metalliche degli elementi, nella tavola periodica, diminuiscono andando da sinistra a destra all'interno di uno stesso periodo . Infatti, ad esempio, gli elementi del gruppo di tipo IA e IIA sono quelli a caratteristiche più metalliche, mentre gli alogeni e i gas nobili, rispettivamente elementi del VII ed VIII gruppo di tipo A, sono quelli con peculiarità non-metalliche.
30	Veterinaria 2004	A	Come si deduce dal testo, gli elementi del gruppo V di tipo A non sono tutti non-metalli . Infatti: l'ultimo elemento, quello più in basso nel gruppo, ovvero il più pesante, il bismuto (Bi) è un metallo; l'arsenico (As) e l'antimonio (Sb) hanno carattere semimetallico; soltanto i primi due elementi del gruppo, l'azoto (N) e il fosforo (P) sono non-metalli.
31	Odontoiatria 2005	D	Come affermato dal principio di minima energia, gli elettroni si dispongono spontaneamente negli orbitali vuoti meno energetici . Una volta riempiti gli orbitali a minor energia vengono occupati gradualmente gli orbitali ad energia progressivamente maggiore. L'ordine di riempimento ottenuto in tal modo non rispetta però sempre l'ordine di riempimento che ci si attenderebbe in base alla sequenza ordinata dei livelli energetici. Per prevedere la sequenza di riempimento in base al criterio della minima energia ci si può avvalere del seguente schema noto come regola della diagonale :  In tal modo per primo si riempie l'orbitale 1s, seguito dal 2s, 2p, 3s e 3p. A questo punto si produce una prima inversione rispetto all'ordine atteso, in quanto l'orbitale 4s, pur trovandosi in un livello energetico più esterno rispetto al 3d, si riempie prima, essendo l'orbitale 3d più energetico sia dei 3p che dell'orbitale s del livello successivo. Pertanto di seguito all'orbitale 4s e a quelli 3d vengono riempiti i 4p, 5s, 4d etc. Si ricorda che nel riempimento elettronico si seguono essenzialmente 3 regole: 1) il suddetto principio di minima energia; 2) il principio di esclusione di Pauli secondo il quale due elettroni non possono essere rappresentati dai 4 numeri quantici tutti uguali e di conseguenza ciascun orbitale può contenere fino ad un massimo di due elettroni con spin antiparallelo; 3) la regola di Hund o della massima molteplicità secondo la quale quando devono essere riempiti degli orbitali isoenergetici o degeneri, ad esempio i tre orbitali p di un certo livello, gli elettroni si dispongono prima con spin parallelo uno per orbitale (spaiati) e solo se il loro numero lo consente vanno successivamente a riempire completamente gli orbitali. Ad esempio se dobbiamo disporre 7 elettroni in 5 orbitali p di un qualche livello essi si dispongono in tal modo  e non così 
32	Odontoiatria 2005	C	Sodio (Na) e potassio (K) appartengono entrambi al gruppo IA della tavola periodica e pertanto hanno entrambi un solo elettrone nell'ultimo livello. Infatti, gli elettroni dell'ultimo livello energetico di un elemento sono tanti quanti indicati dal gruppo di appartenenza.
33	Odontoiatria 2005	A	I periodi sono le linee orizzontali della tavola periodica e rappresentano il livello energetico massimo in cui si possono trovare elettroni di quell'elemento appartenente ad un determinato

			<p>periodo. I livelli energetici di un atomo possono essere infiniti, ma i livelli in cui si possono ritrovare elettroni sono al massimo 7. Infatti i periodi della tavola periodica sono al massimo 7. Pertanto un elemento che appartenga al terzo periodo presenta i suoi elettroni più energetici (i più esterni) al terzo livello energetico. Tra tutti gli elementi elencati nelle risposte l'unico appartenente al terzo periodo è il sodio (Na). Si ricorda che gli altri elementi appartengono: l'idrogeno (H) al primo periodo; il litio (Li), il carbonio (C) e l'azoto (N) al secondo periodo.</p>
34	Odontoiatria 2005	E	<p>L'elettronegatività è la capacità di un elemento di attirare a sé gli elettroni di legame (elettroni di valenza). Risulta chiaro che l'elettronegatività (che si indica con la lettera greca "chi" χ) si riferisce ad atomi legati ad altri atomi in strutture molecolari e non ad atomi isolati. Si ricorda, che l'elettronegatività è una proprietà periodica della tavola degli elementi chimici, che varia: aumentando, all'interno di uno stesso periodo, da sinistra a destra; diminuendo, all'interno di uno stesso gruppo, dall'alto al basso.</p>
35	Odontoiatria 2005	B	<p>Si definisce numero di ossidazione la carica, reale o formale, che acquista un atomo quando si assegnano convenzionalmente gli elettroni di legame all'atomo più elettronegativo. La carica è reale nei composti ionici ed in tal caso coincide con il numero di cariche portate dallo ione. Ad esempio nel cloruro di sodio NaCl, costituito da uno ione sodio Na^+ e da uno ione cloro Cl^-, il sodio presenta nox +1, mentre il cloro presenta nox -1. La carica è formale nei composti covalenti. Ad esempio nell'acqua H_2O, gli elettroni di legame vengono assegnati all'ossigeno più elettronegativo, il quale assume perciò convenzionalmente 2 cariche negative e presenta nox -2. Ciascuno dei due idrogeni presenta quindi nox +1. Ciascun elemento chimico può presentare più di un numero di ossidazione. Vengono date di seguito alcune regole convenzionali per l'attribuzione dei numeri di ossidazione.</p> <p>1) il nox delle sostanze elementari (H_2, O_2, Na, Cu etc) è sempre zero poichè ci troviamo di fronte ad atomi di uno stesso elemento, aventi perciò la stessa elettronegatività.</p> <p>Più in generale quando in una molecola due atomi di uno stesso elemento si uniscono con legame covalente, gli elettroni di legame non vanno attribuiti a nessuno dei due atomi.</p> <p>2) Il nox di uno ione è pari alla sua carica Ca^{2+} (nox +2) Al^{3+} (nox +3) S^{2-} (nox -2)</p> <p>3) L'idrogeno presenta sempre nox +1 tranne che negli idruri, composti in cui si lega direttamente con i metalli alcalini e alcalino-terrosi che risultano essere gli unici elementi più elettropositivi dell'idrogeno. In tali composti l'idrogeno ha dunque nox -1. Gli idruri si scrivono sempre facendo seguire al simbolo del metallo il simbolo dell'idrogeno. idruro di sodio NaH, idruro di calcio CaH_2 etc</p> <p>4) L'ossigeno ha sempre nox -2 tranne che nei perossidi dove presenta nox -1. I perossidi sono composti dove l'ossigeno impegna uno dei suoi due elettroni per legarsi ad un altro atomo di ossigeno.</p> <p>5) il fluoro, essendo l'elemento più elettronegativo della tabella periodica, ed avendo bisogno di un solo elettrone per raggiungere l'ottetto, ha sempre nox -1</p> <p>6) Gli altri elementi del VII gruppo A hanno anch'essi nox -1, tranne quando si legano con elementi più elettronegativi, come ad esempio l'ossigeno, in tal caso presentano nox positivi.</p> <p>7) In generale il nox più elevato di un elemento corrisponde al numero d'ordine del gruppo cui appartiene. Così gli elementi del primo gruppo presentano nox +1, quelli del secondo +2, quelli del terzo +3 e così via fino agli elementi del settimo gruppi che presentano come nox più elevato +7.</p> <p>8) sempre in generale, quando un elemento presenta più di un nox, il valore di quest'ultimo diminuisce di 2 unità alla volta. Così gli elementi del VII gruppo oltre al nox +7 possono presentare nox +5, +3, +1, -1. gli elementi del VI gruppo oltre al nox +6 possono presentare nox +4, +2, -2.</p> <p>9) In una specie chimica neutra la somma dei nox di tutti gli atomi che la compongono deve sempre essere nulla.</p> <p>10) In uno ione poliatomico la somma dei nox dei diversi atomi deve sempre essere pari alla carica totale dello ione.</p> <p><u>Il carbonio, possedendo 4 elettroni di valenza può perdere o acquistare 4 elettroni al fine di divenire massimamente stabile assumendo configurazione elettronica come quella di un gas nobile con l'ottetto completo. Se un elemento acquista elettroni il suo numero di ossidazione è pari al numero di elettroni acquistati preso con il segno negativo (in quanto acquistando elettroni assume carica reale o formale negativa), se, invece, perde elettroni il suo numero di ossidazione è pari al numero di elettroni persi preso con il segno positivo (in quanto perdendo elettroni assume carica reale o formale positiva). Nel contesto di un legame, il perdere o acquistare elettroni dipende dalla elettronegatività degli elementi in questione. Acquista elettroni l'elemento più elettronegativo, li perde quello meno elettronegativo. Pertanto il numero di ossidazione più basso per il carbonio è -4 e lo si ha quando questo elemento si lega con quattro legami ad atomi meno elettronegativi di esso.</u></p>

36	Medicina 2005	A	<p>Gli elementi di transizione sono quelli che occupano i gruppi di tipo B della tavola periodica. Questi presentano i loro elettroni più esterni all'interno degli orbitali di tipo d e sono per lo più metalli. Tra gli elementi riportati nelle risposte l'unico a non appartenere a gruppi di tipo B e quindi a non essere di transizione è l'arsenico (As) facente parte del V gruppo di tipo A della tavola periodica e possedendo i suoi elettroni più esterni nei propri orbitali s e p del terzo livello energetico. Si ricorda che il gruppo di appartenenza, se di tipo A, corrisponde al numero di elettroni di valenza posseduti dall'elemento, mentre il periodo informa sul livello energetico massimo a cui si può trovare un elettrone di quell'elemento.</p>
37	Medicina 2005	D	<p>Se prendiamo in considerazione i diversi elementi a partire dall'idrogeno in ordine di numero atomico crescente possiamo osservare come al crescere di un'unità nel valore del numero atomico venga aggiunto un elettrone alla configurazione elettronica.</p> <p>Ogni qual volta una serie di elementi ha sistemato abbastanza elettroni da riempire un livello energetico, gli elementi successivi, che iniziano a riempire il successivo livello energetico, vengono disposti in una riga sottostante, detta periodo, in modo tale che risultino incolonnati con gli elementi che presentano la stessa configurazione elettronica superficiale.</p> <p>In questo modo il numero dei periodi che si producono (7) corrisponde al numero dei livelli energetici riempibili e quindi al valore del numero quantico principale.</p> <p>Gli elementi che si incolonnano verticalmente formano i cosiddetti gruppi, composti da elementi che presentano un egual numero di elettroni disposti sullo stesso tipo di orbitali, ma naturalmente su di un diverso livello energetico. Poiché il comportamento chimico di un elemento dipende essenzialmente proprio dalla sua configurazione elettronica superficiale, elementi appartenenti ad uno stesso gruppo presentano forti analogie e somiglianze chimiche (stesso tipo di reazioni).</p> <p>Le caratteristiche chimiche variano dunque progressivamente e con continuità mentre ci spostiamo lungo un periodo, mentre rimangono sostanzialmente simili all'interno di un gruppo.</p> <p>Il numero d'ordine di ciascun gruppo indica quanti elettroni sono presenti nel livello energetico superficiale, dandoci quindi una prima indicazione di massima sul numero di elettroni disponibili per i legami chimici. Così tutti gli elementi del primo gruppo A presentano configurazione elettronica superficiale ns^1, dove n indica evidentemente il numero quantico principale, mentre quelli del secondo gruppo A (come Mg e Ca) presentano configurazione elettronica superficiale ns^2.</p>
38	Veterinaria 2005	B	<p>L'unica affermazione errata è che il calcio è un metallo alcalino. Infatti si definiscono tali gli elementi appartenenti al gruppo IA della tavola periodica, mentre, in realtà, il calcio si trova nel gruppo IIA ed è quindi un metallo alcalino-terroso. È chiaramente vero che Ca è il suo simbolo così come la sua capacità di reagire con lo ione ortofosfato (proveniente da un acido e quindi contenente un non-metallo che facilmente si lega ad un metallo come il calcio). Altrettanto vera è la capacità del calcio di formare idrossiapatite e la fluoroapatite nei denti (più dura e resistente dell'idrossiapatite tipicamente presente nello smalto dentale). L'idrossiapatite è un minerale raro avente composizione chimica $Ca_5(PO_4)_3(OH)$, fa parte del gruppo degli apatiti e contiene un gruppo OH. I cristalli di idrossiapatite hanno la forma di un prisma molto sottile dalla forma esagonale, il colore del minerale è variabile e nelle forme più comuni si trova in giallo pallido. L'idrossiapatite è anche prodotta e riassorbita da tessuti organici, questa infatti è uno dei componenti principali delle ossa trovandosi sotto forma di sali di Calcio: $CaCO_3$ (carbonato di calcio), $Ca_3(PO_4)_2$ (fosfato di calcio) e CaF_2 (fluoruro di calcio).</p>
39	Medicina 2006	D	<p>Gli elementi alcalino-terrosi sono quelli appartenenti al 2° gruppo della Tavola Periodica degli elementi chimici. Gli atomi di questi elementi hanno una configurazione elettronica esterna del tipo ns^2, cioè presentano 2 elettroni sul livello energetico più esterno. Si ricorda che il numero del gruppo a cui un elemento appartiene coincide con il numero degli elettroni presenti sullo strato più esterno.</p>
40	Odontoiatria 2006	D	<p>L'unico elemento tra quelli proposti non appartenente al gruppo dei metalli alcalini (1° gruppo) è il magnesio Mg, appartenente invece al gruppo dei metalli alcalino-terrosi (2° gruppo).</p>
41	Veterinaria 2006	A	<p>Il potenziale di ionizzazione è il lavoro che bisogna compiere per strappare un elettrone ad un atomo; è una proprietà della Tavola Periodica degli elementi chimici che varia nel seguente modo: aumenta lungo il periodo da sinistra a destra e diminuisce lungo il gruppo dall'alto verso il basso.</p>
42	Veterinaria 2006	A	<p>Il numero di ossidazione di un elemento chimico è una carica, presa con segno positivo o negativo, reale o formale, che corrisponde al numero di elettroni coinvolti nella formazione dei legami chimici. Per esempio, nella molecola dell'H_2O, l'ossigeno forma due legami covalenti con due atomi di idrogeno, avendo due elettroni spaiati nello strato più esterno; essendo l'ossigeno più elettronegativo dell'idrogeno, attirerà verso di sé gli elettroni di legame dei due atomi d'idrogeno (uno per ogni atomo d'idrogeno) assumendo N.O. -2, mentre gli idrogeni assumeranno N.O. +1.</p>
43	Veterinaria 2006	D	<p>La configurazione elettronica esterna del calcio è $4s^2$. Infatti, osservando la Tavola Periodica degli elementi chimici, il calcio si trova nel IV periodo e nel II gruppo: ciò significa che gli elettroni più</p>

			esterni si trovano nel quarto livello energetico, cioè quello con numero quantico principale $n = 4$ (infatti il numero del periodo coincide con il valore di n) e che questi elettroni sono 2 (apice dell'espressione $4s^2$) e si trovano su un orbitale atomico di tipo s . Si ricordi, inoltre, che il numero del gruppo coincide con il numero di elettroni presenti sul livello energetico più esterno.
44	Medicina 2007	D	L' elettronegatività rappresenta la tendenza di un atomo ad attrarre a sé gli elettroni di legame. Pertanto l'elettronegatività è una proprietà periodica che permette di descrivere la tendenza di un atomo ad attrarre verso sé gli elettroni quando esso è legato ad uno o più atomi diversi con legame covalente. Invece proprietà periodiche quali il <i>potenziale di ionizzazione</i> , che rappresenta l'energia necessaria per rimuovere l'elettrone più esterno di un atomo allo stato gassoso, e l' <i>affinità elettronica</i> , che rappresenta l'energia che si libera quando un atomo allo stato gassoso acquista un elettrone, descrivono la capacità di un atomo di trasformarsi in uno ione positivo (catione) o negativo (anione) rispettivamente.
45	Medicina 2007	C	L' energia di ionizzazione rappresenta l'energia necessaria per rimuovere l'elettrone più esterno di un atomo allo stato gassoso. L'energia di ionizzazione è una proprietà periodica della tavola degli elementi chimici. All'interno di uno stesso periodo il potenziale di ionizzazione aumenta da sinistra a destra; infatti, è difficile allontanare un elettrone dalla configurazione chiusa dei gas nobili, mentre è facile allontanare l'elettrone singolo esterno dei metalli del primo gruppo. All'interno di uno stesso gruppo il potenziale di ionizzazione diminuisce progressivamente dall'alto verso il basso perché, andando verso il basso, gli elettroni esterni appartengono ad un livello energetico maggiore e, quindi, sono meno attratti dal nucleo.
46	Odontoiatria 2007	A	I gas nobili o gas rari hanno un assetto elettronico completo particolarmente stabile, s^2 per l'elio, s^2p^6 per tutti gli altri. Pertanto essi non hanno alcuna tendenza a perdere, acquistare o mettere in compartecipazione i loro elettroni di valenza e, quindi, a modificare la loro configurazione stabile. Ciò spiega perché questi elementi non sono reattivi.
47	Odontoiatria 2007	E	L'unica coppia di elementi, tra quelle proposte, appartenente allo stesso gruppo della tavola periodica è quella costituita dal calcio Ca e dal magnesio Mg, elementi del II gruppo.
48	Veterinaria 2007	A	Il raggio atomico rappresenta la distanza degli elettroni più superficiali dal loro nucleo e, pertanto, dà un'idea delle dimensioni atomiche. L'atomo neutro del Ne possiede numero atomico Z uguale a 10 e, quindi, tale atomo possiede 10 protoni e 10 elettroni e una configurazione elettronica del tipo $1s^22s^22p^6$. L'atomo neutro del Na possiede numero atomico Z uguale a 11 e, quindi, tale atomo possiede 11 protoni e 11 elettroni e una configurazione elettronica del tipo $1s^22s^22p^63s^1$. Se l'atomo di Na perde l'elettrone più esterno si trasforma nel catione Na^+ , raggiungendo così la configurazione elettronica esterna stabile del Ne, gas nobile che lo precede nella tavola periodica. Pertanto si dovrebbe pensare l'atomo neutro Ne e il catione Na^+ abbiano lo stesso raggio atomico e, quindi, stesse dimensioni. Tuttavia, il catione Na^+ , rispetto all'atomo neutro Ne, ha una maggiore carica protonica (11 protoni) che esercita una maggiore attrazione sugli elettroni più esterni, determinando una contrazione del raggio atomico. Per questo motivo il catione Na^+ è più piccolo dell'atomo neutro Ne.
49	Veterinaria 2007	A	Elementi chimici che possiedono lo stesso numero di elettroni nella configurazione elettronica esterna appartengono allo stesso gruppo della tavola periodica e possiedono caratteristiche chimiche molto simili.
50	Veterinaria 2007	C	I non metalli presentano una tendenza ad acquistare elettroni (si riducono più o meno facilmente) trasformandosi in ioni negativi o anioni. Dal punto di vista fisico non sono lucenti, sono fragili, non presentano né duttilità, né malleabilità, sono cattivi conduttori o addirittura isolanti termici ed elettrici.
51	Veterinaria 2007 - (CZ)	B	L' energia di ionizzazione rappresenta l'energia necessaria per rimuovere l'elettrone più esterno di un atomo allo stato gassoso. L'energia di ionizzazione è una proprietà periodica della tavola degli elementi chimici. All'interno di uno stesso periodo il potenziale di ionizzazione aumenta da sinistra a destra; infatti, è difficile allontanare un elettrone dalla configurazione chiusa dei gas nobili, mentre è facile allontanare l'elettrone singolo esterno dei metalli del primo gruppo. All'interno di uno stesso gruppo il potenziale di ionizzazione diminuisce progressivamente dall'alto verso il basso perché, andando verso il basso, gli elettroni esterni appartengono ad un livello energetico maggiore e, quindi, sono meno attratti dal nucleo.
52	Veterinaria 2007 - (CZ)	D	L'unico elemento non appartenente al gruppo dei metalli alcalino-terrosi (II gruppo) è il piombo Pb, elemento questo appartenente al IV gruppo della tavola periodica.
53	Veterinaria 2007 - (CZ)	A	Gli alogeni, elementi appartenenti al VII gruppo della tavola periodica, hanno una configurazione elettronica esterna del tipo s^2p^5 , cioè hanno sette elettroni nel livello energetico più esterno (detti

		<p>elettroni di valenza); pertanto, per raggiungere l'ottetto (s^2p^6) dei gas nobili che li seguono nella tavola periodica, tendono ad acquistare un elettrone, trasformandosi così in ioni negativi monovalenti.</p>
54	Veterinaria 2008	<p>B L'elettronegatività rappresenta <i>la tendenza di un atomo ad attrarre a sé gli elettroni di legame</i>. Pertanto l'elettronegatività è una proprietà periodica che permette di descrivere la tendenza di un atomo ad attrarre verso sé gli elettroni quando esso è legato ad uno o più atomi diversi con legame covalente.</p> <p>Invece proprietà periodiche quali il <i>potenziale di ionizzazione</i>, che rappresenta l'energia necessaria per rimuovere l'elettrone più esterno di un atomo allo stato gassoso, e l'<i>affinità elettronica</i>, che rappresenta l'energia che si libera quando un atomo allo stato gassoso acquista un elettrone, descrivono la capacità di un atomo di trasformarsi in uno ione positivo (catione) o negativo (anione) rispettivamente.</p>