

### NUCLEARE - ELEMENTI - AMBIENTE

**1. In relazione ai problemi legati all'uso dei combustibili nella vita quotidiana, indica quale delle seguenti affermazioni NON è CORRETTA?**

- A** Il problema dell'effetto serra potrebbe essere contenuto se tutti utilizzassero come combustibile solo legna
- B** Alcuni combustibili contengono piccole quantità di zolfo che durante la combustione reagisce con l'ossigeno a dare ossidi acidi allo stato gassoso
- C** Gli ossidi di azoto e zolfo, prodotti nelle combustioni, possono reagire con l'acqua formando sostanze acide che ricadono sulla terra creando il problema delle piogge acide
- D** Le piogge acide provocano gravi danni alle foreste
- E** La grande produzione di CO<sub>2</sub> incrementa l'effetto serra dell'atmosfera causando un aumento della temperatura globale

(Medicina e Chirurgia 2008)

**2. In montagna, ci si abbronzia facilmente e rapidamente perché:**

- A** la pressione atmosferica inferiore limita le difese della pelle
- B** siamo più vicini al sole e quindi l'intensità della luce è maggiore
- C** la componente ultravioletta è maggiore
- D** il ghiaccio e le rocce catalizzano i raggi solari
- E** l'energia perduta camminando si trasforma in calore

(Medicina e Chirurgia 2006)

**3. "A causa dell'acidità delle piogge, che è aumentata nel XX secolo di più di 30 volte, il pH dei laghi e dei fiumi di USA e Europa è diminuito, nello stesso periodo, da 5,6 a circa 4,9. La pioggia acida si forma nell'atmosfera per reazione dell'acqua con gli ossidi di azoto e di zolfo derivanti soprattutto dalla combustione del petrolio, che contiene piccole quantità di azoto e di zolfo; la pioggia acida è quindi una soluzione diluita degli acidi solforoso, solforico, nitroso e nitrico." Quale delle seguenti affermazioni PUO' essere dedotta dalla lettura del brano precedente?**

- A** Nel corso del XX secolo il pH dei laghi e dei fiumi è diminuito di 30 volte
- B** Nell'acqua della pioggia acida è contenuto HNO<sub>3</sub>
- C** Nel corso del XX secolo la concentrazione degli ossidi di azoto e di zolfo nei laghi e nei fiumi è aumentata di più di 30 volte
- D** Nell'acqua della pioggia acida è contenuto ossido di zolfo
- E** Il pH della pioggia acida è 4,9

(Medicina Veterinaria 2004)

**4. A proposito dei fenomeni di Fissione e Fusione nucleari**

**si può dire che:**

- A** la fissione è sempre pulita
- B** sono sempre artificiali
- C** la fusione è stata usata nelle centrali nucleari
- D** nella fusione il nucleo si rompe in due o più frammenti
- E** sono esoenergetici

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2003)

**5. L'ozono**

- A** è costituito da molecole monoatomiche
- B** è un riducente assai energetico
- C** è una forma allotropica dell'elemento ossigeno
- D** è costituito da molecole biatomiche
- E** è un isotopo dell'elemento ossigeno

(Medicina e Chirurgia 2001)

**6. 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 esempio 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?**

- A** Il radio è l'unico nuclide radioattivo che si sia riusciti finora ad isolare
- B** Uno degli isotopi radioattivi del torio ha vita assai breve
- C** E' più facile isolare un nuclide radioattivo a vita breve piuttosto che uno a vita lunga
- D** Le caratteristiche chimiche del radio sono simili a quelle del bario in quanto i due elementi appartengono allo stesso gruppo del sistema periodico
- E** L'attività specifica di un nuclide radioattivo a vita breve è notevolmente limitata

(Medicina Veterinaria 2000)

**7. L'aumento della temperatura dell'aria dovuto all' "effetto serra" è provocato:**

- A** dall'aumento del biossido di carbonio nell'atmosfera
- B** dall'aumento del monossido di carbonio nell'atmosfera
- C** dalla diminuzione dell'ozono nell'atmosfera
- D** dallo scioglimento dei ghiacci polari
- E** dall'abbassamento degli oceani

(Odontoiatria e Protesi Dentaria 2001)

**8.** Il platino si trova, nei suoi minerali, costantemente associato al rutenio, al rodio, al palladio, all'osmio e all'iridio, elementi questi che presentano tutti notevoli affinità con il platino a causa della contiguità delle posizioni nel sistema periodico (le cosiddette "triadi" nel settore degli elementi di transizione); la separazione dei metalli sopraelencati risulta pertanto piuttosto difficile; il platino puro è un metallo di colore bianco-argenteo, è inalterabile all'aria, ed è resistente a tutti gli agenti chimici, ad eccezione dell'acqua regia, che lo scioglie formando acido cloroplatinico  $H_2PtCl_6$ .  
Quale delle seguenti affermazioni NON può essere dedotta dalla lettura del brano precedente?

- A** L'acqua regia contiene sicuramente cloro
- B** Il platino è un elemento di transizione
- C** E' difficile separare elementi con proprietà simili tra loro
- D** La scarsa reattività del platino è dovuta alla presenza, nell'ultimo livello, di un otetto elettronico
- E** Poiché nell'acido cloroplatinico il cloro ha numero di ossidazione  $-1$ , la trasformazione del platino in acido cloroplatinico ad opera dell'acqua regia consiste in una ossidazione

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 2000*)

**9.** "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'uranio è l'unico nuclide radioattivo che si sia riusciti finora ad isolare
- B** L'attività specifica di un nuclide radioattivo a vita lunga è notevolmente limitata
- 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

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 2003*)

**10.** La perdita di un neutrone da parte di un nucleo di un atomo comporta:

- A** un aumento di un'unità di Z per quell'elemento
- B** una diminuzione di un'unità di A per quell'elemento
- C** un aumento della carica positiva del nucleo
- D** un'emissione di particelle alfa e beta

**E** la ionizzazione di particelle alfa e beta

(*Medicina Veterinaria 1997*)

**11.** L'ozono:

- A** è costituito da molecole monoatomiche
- B** è costituito da molecole più pesanti rispetto a quelle del diossigeno
- C** è costituito da molecole più leggere rispetto a quelle del diossigeno
- D** è ossigeno carico positivamente
- E** è un isotopo dell'ossigeno

(*Medicina Veterinaria 2002*)

**12.** Che cosa è l'acqua pesante?

- A** L'acqua raffredda al di sotto di  $0^\circ C$  ancora allo stato liquido
- B** Una soluzione concentrata di vari isotopi
- C** L'acqua surriscalda oltre  $100^\circ C$
- D** L'acqua con due atomi di deuterio
- E** L'acqua con ossigeno di massa 18

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 1997*)

**13.** Per ottenere un metallo allo stato di elemento da un minerale che lo contiene sotto forma di ossido, quale tra le seguenti trasformazioni chimiche si deve effettuare?

- A** Ossidazione
- B** Neutralizzazione
- C** Riduzione
- D** Acidificazione
- E** Distillazione frazionata

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 1997*)

**14.** Quale delle seguenti affermazioni, a proposito dell'emissione di particelle beta meno, NON è CORRETTA?

- A** In seguito all'emissione di una particella beta meno, la massa del nucleo diminuisce di una unità
- B** In seguito all'emissione di una particella beta meno, la massa del nucleo resta praticamente costante
- C** La particella beta meno viene emessa dal nucleo
- D** La particella beta meno ha massa trascurabile e carica unitaria negativa
- E** In seguito all'emissione di una particella beta meno, la carica positiva del nucleo aumenta di una unità

(*Odontoiatria e Protesi Dentaria 2004*)