

Il gioco degli elementi chimici - Soluzioni

Soluzioni delle "carte animale"

1. Alluminio (Al) – Scoiattolo (la lattina è in alluminio)
2. Piombo (Pb) - Gorilla (le mine delle vecchie matite contenevano piombo, le matite nuove invece contengono grafite. Visto che questa matita non contiene piombo, il gorilla la spezza)
3. Calcio (Ca) – Topolino nel buco del formaggio (il latte e il formaggio contengono calcio)
4. Cloro (Cl) – Foca (il cloro viene aggiunto all'acqua delle piscine per disinfettarla)
5. Ferro (Fe) – Cavallo (ferro di cavallo)
6. Fluoro (F) – Castoro (il dentifricio contiene fluoro)
7. Oro (Au) – Rana (corona d'oro del Re Rana)
8. Elio (He) – Orso (i palloncini pieni di elio prendono il volo)
9. Iodio (I) – Orsetto lavatore / procione (l'acqua di mare contiene iodio)
10. Carbonio (C) – Gazza (il diamante nello scrigno del tesoro è fatto di carbonio)
11. Rame (Cu) – Statua (il bronzo è composto da rame e stagno)
12. Litio (Li) – Smartphone (smartphones, computer portatili e auto elettriche si ricaricano con batterie contenenti ioni di litio)
13. Fosforo (P) – Elefante (la Coca Cola contiene acido fosforico come agente acidificante)
14. Ossigeno (O) – Criceto (la candela brucia solo in presenza di ossigeno)
15. Zolfo (S) – Gallina (lo zolfo si trova nelle uova e nei fumi vulcanici)
16. Argento (Ag) – Puzzola (fili d'argento antibatterici nelle calze)
17. Azoto (N) – Cormorano (gli escrementi degli uccelli marini contengono molto azoto. Il guano è usato come fertilizzante)
18. Idrogeno (H) – Pasticcini (I carboidrati come lo zucchero contengono idrogeno)

Risposte alle domande

Suggerimenti per la discussione (parole chiave)

1. Alluminio (Al)

Vero o falso? Produrre l'alluminio è molto facile.

Risposta: Falso! La produzione dell'alluminio consuma molta energia. Per questo è importante riciclare le lattine.

Vero o falso? Una proprietà interessante dell'alluminio è la sua leggerezza.

Risposta: Vero! È per questo motivo che è ampiamente utilizzato per fabbricare alcune componenti di aerei, razzi e altri veicoli.

Riciclaggio, ambiente

2. Piombo (Pb)?

Vero o falso? C'è del piombo nelle mine delle matite.

Risposta: Falso! Al giorno d'oggi le mine delle matite non contengono più piombo. Sono fatte di grafite e argilla.

Vero o falso? I raggi X non attraversano il piombo.

Risposta: Vero! Ecco perché quando facciamo delle radiografie dal dentista o dal medico indossiamo un grembiule di piombo che protegge il resto del corpo dalle radiazioni.

Benzina senza piombo, catalizzatore

3. Calcio (Ca)

Vero o falso? Il calcio è bianco.

Risposta: Falso! Il calcio è un metallo e ha un aspetto argenteo. Nel nostro corpo non è mai puro ma è presente come composto con altri elementi.

Vero o falso? Il latte contiene più calcio del formaggio,

Risposta: Falso! Ci vogliono circa 10 litri di latte per produrre 1 chilo di formaggio, a seconda del tipo. Il formaggio può quindi contenere 10 volte più calcio del latte.

Ossa, marmo

4. Cloro (Cl)

Vero o falso? Il cloro è utilizzato come disinfettante nelle piscine.

Risposta: Vero! Il cloro è un gas tossico che uccide i microorganismi come i batteri.

Vero o falso? In natura il cloro non si trova quasi mai allo stato puro, ma in combinazione con altri elementi chimici.

Risposta: Vero! Il cloro è molto reattivo e si lega quindi facilmente ad altri elementi chimici.

Disinfezione dell'acqua (anche ozono)

5. Ferro (Fe)

Vero o falso? Il sangue degli animali e degli umani contiene del ferro.

Risposta: Vero! I globuli rossi del sangue contengono del ferro. Grazie al ferro, possono legare l'ossigeno e trasportarlo dai polmoni alle cellule di tutto il corpo.

Vero o falso? Quando un oggetto di ferro rimane al sole per molto tempo si arrugginisce.

Risposta: Falso! La ruggine si forma quando l'ossigeno dell'aria si combina con il ferro.

Ferro, magneti

6. Fluoro (F)

Vero o falso? Il fluoro è tossico.

Risposta: Vero! Il fluoro protegge i denti dalla carie e si trova nella maggior parte dei dentifrici, ma in grandi quantità è tossico.

Vero o falso? Il Teflon nelle padelle e il Goretex nelle giacche contengono fluoro.

Risposta: Vero! Questi due materiali contengono un composto di fluoro, carbonio e idrogeno.

Azione contro la carie

7. Oro (Au)

Vero o falso? L'oro è un metallo nobile.

Risposta: Vero! L'oro è un metallo nobile, il che significa che non si corrode (non arrugginisce).

Vero o falso? L'oro si utilizza solamente per fabbricare monete e gioielli.

Risposta: Falso! L'oro è utilizzato anche in elettronica, ottica e medicina (dentaria).

Estrazione dell'oro, ambiente, riciclaggio

8. Elio (He)

Vero o falso? Il sole brilla perché produce elio.

Risposta: Vero! Il sole produce continuamente elio. Questo processo emette una notevole quantità di energia e il sole brilla.

Vero o falso? I palloncini gonfiati con l'elio volano perché l'elio è più leggero dell'aria.

Risposta: Giusto! L'idrogeno è ancora più leggero dell'elio ma prende fuoco facilmente ed è quindi più pericoloso.

Zeppelin (idrogeno)

9. Iodio (I)

Vero o falso? Lo iodio è indispensabile per l'essere umano.

Risposta: Vero! Lo iodio è un componente di vari ormoni che controllano la crescita e le funzioni vitali del nostro corpo.

Vero o falso? Mettiamo lo iodio sulle ferite per uccidere i batteri.

Risposta: Vero! Lo iodio disinfetta e distrugge molti tipi di batteri, virus e funghi.

Pastiglie di iodio in caso di incidente nucleare.

10. Carbonio (C)

Vero o falso? Solo i diamanti, il carbone e il petrolio contengono carbonio.

Risposta: Falso! Il carbonio è presente anche negli esseri viventi. Proteine, DNA, zuccheri e grassi contengono infatti tutti carbonio.

Vero o falso? Durante la fotosintesi, le piante prendono carbonio dall'aria.

Risposta: Vero! Le piante usano l'anidride carbonica (composta da carbonio e ossigeno) per produrre zucchero. Anche l'ossigeno è rilasciato.

Respirazione, anidride carbonica nell'acqua minerale

1. (Cu)

Vero o falso? Il rame è utilizzato nei fili elettrici.

Risposta: Vero! Dopo l'argento e l'oro, il rame è uno dei migliori conduttori elettrici. È usato in tutto il mondo in cavi e altre connessioni elettriche.

Vero o falso? I composti di rame sono tossici.

Risposta: Vero! Ecco perché i sali di rame sono usati in agricoltura per combattere le malattie delle piante come la muffa.

Ottone, ossidazione

2. Litio (Li)

Vero o falso? Il litio è il più pesante di tutti i metalli.

Risposta: Falso! Il litio è il più leggero di tutti i metalli.

Vero o falso? Il litio è utilizzato nella fabbricazione del vetro.

Risposta: Vero! Il litio crea dei cristalli con dei composti d'alluminio e di silicato che quando vengono riscaldati si contraggono invece di dilatarsi come il resto dei materiali. Questo rende il vetro della stufa resistente ai cambiamenti di temperatura in modo che non si rompa.

Batterie

3. Fosforo (P)

Vero o falso? Nelle scatole di fiammiferi c'è del fosforo.

Risposta: Vero! Le superfici marroni, o raschietti, delle scatole di fiammiferi contengono fosforo. Le "teste" dei fiammiferi contengono invece zolfo e clorato. Strofinando la testa del fiammifero contro il raschietto, il fosforo riscaldato a contatto con il clorato e lo zolfo si infiamma e il bastoncino di legno comincia a bruciare.

Vero o falso? Nel nostro corpo c'è del fosforo.

Risposta: Vero! Si trova, sotto forma di minerale, soprattutto nelle ossa e nei denti. In forma diversa è presente pure nelle nostre cellule e influenza gli scambi cellulari. Infine, è coinvolto nella formazione delle molecole di DNA (e RNA).

ATP (nucleotide), Fuochi d'artificio, Fertilizzante

14. Ossigeno (O)

Vero o falso? I sommozzatori utilizzano delle bombole piene di ossigeno puro per respirare sott'acqua.

Risposta: Falso! L'ossigeno puro è tossico a partire da 6 metri di profondità! Come l'aria, solamente un quinto della miscela di gas respirata dai sommozzatori è ossigeno.

Vero o falso? Lo strato di ozono nell'atmosfera ci protegge dal sole. L'ozono è composto da ossigeno.

Risposta: Vero! L'ozono è una molecola composta da 3 atomi di ossigeno.

Fotosintesi, combustione, respirazione

15. Zolfo (S)

Vero o falso? Molti fertilizzanti contengono zolfo.

Risposta: Vero! Le piante hanno bisogno di zolfo per produrre alcune proteine.

Vero o falso? Le uova contengono molto zolfo.

Risposta: Vero! Un pulcino in via di sviluppo ha bisogno di zolfo per produrre cheratina per le sue piume.

Vulcani

16. Argento (Ag)

Vero o falso? L'argento è efficace contro la "puzza di piedi".

Risposta: Vero! I fili d'argento nelle calze riducono la moltiplicazione dei batteri responsabili dei cattivi odori.

Vero o falso? L'argento è utilizzato per decorare i cioccolatini.

Risposta: Vero! L'additivo alimentare E 174 (argento) è un colorante usato per decorare dolci e cioccolatini.

Ossidazione dell'argento (solfuro di idrogeno + ossigeno)

17. Azoto (N)

Vero o falso? L'azoto liquido è utilizzato come liquido di congelazione.

Risposta: Vero! L'azoto è liquido fino ad una temperatura di -196 gradi Celsius. Si usa per conservare e stabilizzare il sangue o altre cellule organiche perché queste basse temperature inibiscono gli enzimi e le cellule rimangono stabili.

Vero o falso? L'aria che respiriamo contiene pochissimo azoto.

Risposta: Falso! L'aria contiene almeno il 78% di azoto chiamato anche azoto molecolare (N₂)

Guano, incisione, esplosivo, simbiosi, aminoacidi, Rhizobiaceae (protobatteri)

18. Idrogeno (H)

Vero o falso? L'atomo di idrogeno non ha elettroni.

Risposta: Falso! L'atomo di idrogeno è l'atomo più piccolo, ma è composto da un protone e un elettrone.

Vero o falso? Nell'universo non c'è molto idrogeno.

Risposta: Falso! il 93% di tutti gli atomi del nostro universo sono atomi di idrogeno. L'idrogeno è quindi l'elemento più abbondante dell'universo.

Bomba a idrogeno, sole, acqua, idrocarburo.