

VERIFICA

(L'acqua e le sue proprietà)

NOME:

CLASSE:

DATA:

1. L'acqua è comparsa sulla Terra

- a) durante la formazione del pianeta
- b) alcuni miliardi di anni dopo la formazione del pianeta
- c) prima della formazione del Sistema Solare
- d) prima della formazione del Sole

2. Gli asteroidi sono

- a) piccoli corpi rocciosi distribuiti in una fascia tra Marte e Giove
- b) corpi delle dimensioni di centinaia di km distribuiti in tutto il Sistema Solare
- c) oggetti la cui massa è costituita per il 50% da ghiaccio d'acqua
- d) corpi rocciosi che orbitano oltre Nettuno

3. Completa inserendo i termini appropriati

In natura esistono tre diversi dell'idrogeno: l'idrogeno propriamente detto (H) con numero di massa pari a 1, il (D) con numero di massa pari a 2 e il con numero di massa pari a 3.

4. Lo studio degli isotopi ha permesso di stabilire che l'acqua sulla Terra proviene in massima parte da

- a) planetesimi
- b) supernova
- c) asteroidi della cintura esterna
- d) comete

5. Cancella le alternative sbagliate

- La vita dei legami **ionici/idrogeno/covalenti** è molto breve: infatti durano, in media, appena 10^{-11} secondi. Successivamente il legame si rompe e viene sostituito da un altro tra molecole d'acqua diverse. A causa della sua forma tridimensionale **planare/angolare/tetraedrica**, ogni molecola d'acqua può formare al massimo **2/ 3/ 4** legami intermolecolari con altre molecole.
- Il calore specifico dell'alcol è **maggiore/minore** del calore specifico dell'acqua perché la forza di attrazione tra le molecole di alcol è **maggiore/minore** che tra quelle di acqua. La forza di attrazione tra le molecole d'acqua è di tipo elettrostatico ed è conseguenza della loro **polarità/neutralità**.

6. La tendenza delle molecole d'acqua a restare unite, dovuta ai legami a idrogeno, è detta :

- a) capillarità
- b) adesione
- c) coesione
- d) calore specifico

7. VERO o FALSO ?

- **Il legame tra ossigeno e idrogeno nella molecola d'acqua è polare perché il nucleo dell'ossigeno possiede 8 protoni.**

VERO

FALSO

Motiva la risposta.

.....

.....

.....

- **In una molecola d'acqua gli elettroni sono condivisi equamente tra l'atomo di ossigeno e gli atomi di idrogeno.**

VERO

FALSO

Se falsa, correggi l'affermazione

.....

.....

8. Completa inserendo i termini appropriati

Grazie all'elevato l'acqua si riscalda solo quando
vengono scambiate grandi quantità di Per questa ragione gli
organismi acquatici che vivono in mare o nei laghi si trovano in ambienti la cui temperatura è
relativamente

9. In quale stato di aggregazione la densità dell'acqua è maggiore ?

- a) Allo stato gassoso
- b) Allo stato liquido
- c) Allo stato solido
- d) E' uguale in tutti e tre gli stati di aggregazione

10. Molte proprietà dell'acqua derivano dal fatto che le sue molecole sono

- a) piccole
- b) grandi
- c) in grado di formare legami a idrogeno
- d) apolari

11. Quale delle seguenti è una proprietà caratteristica dell'acqua?

- a) Coesione
- b) Galleggiamento allo stato solido
- c) Tensione superficiale
- d) Tutte le precedenti

12. Il legame a idrogeno tra le molecole d'acqua si forma perché esse sono

- a) apolari
- b) piccole
- c) polari
- d) grandi

13. Scegli le affermazioni (ce ne sono più di una) che si riferiscono alla tensione superficiale dell'acqua.

- a) Permette ad alcuni insetti di camminare sull'acqua
- b) E' il risultato di un processo di adesione
- c) Consente all'acqua la risalita dalle radici alle foglie degli alberi
- d) Consente all'acqua di risalire in piccoli spazi (esempio: porosità del terreno)
- e) Determina l'elevato punto di ebollizione dell'acqua

14. Quando l'acqua solidifica, le sue molecole

- a) si trovano più vicine di quando è allo stato liquido
- b) si trovano più lontane di quando è allo stato liquido
- c) si trovano alla stessa distanza di quando è allo stato liquido
- d) talvolta sono più vicine, talvolta più lontane di quando è allo stato liquido

15. Indica alcuni motivi per cui la presenza di acqua liquida sulla Terra è fondamentale per la vita.

.....

.....

.....

16. Spiega brevemente che cosa accadrebbe a una grande massa d'acqua, come un lago, se il ghiaccio non galleggiasse.

.....

.....

.....

17. Leggi il seguente brano:

**L'affannosa ricerca dell'acqua:
perchè tanto entusiasmo quando si scopre la presenza di H₂O nello
spazio?**

Sembra che la straordinaria molecola che alimenta la vita sul nostro pianeta sia distribuita, forse in grandi quantità, in tutto il Sistema Solare. Alcune osservazioni ne indicano la presenza, allo stato solido, liquido o aeriforme, ai poli di Mercurio, nelle spesse nubi di Venere, su Marte, all'interno degli asteroidi e delle comete e su Giove, Saturno, Urano e Nettuno.

[.....]

La ricerca di acqua extraterrestre continua, ed è utile ricordarne le ragioni. Che cos'è che rende l'acqua, ed in particolar modo l'acqua liquida, essenziale per la vita? La risposta più breve è che la vita sulla Terra la richiede. Le forme di vita fotosintetica catturano l'idrogeno presente nelle molecole d'acqua per produrre zuccheri, e gli organismi si servono dell'acqua per rendere le cellule più rigide e trasportare le sostanze nutritive. Se non beviamo, moriamo.

Ma sono le sue proprietà intrinseche - e uniche nel loro insieme - a fare dell'acqua l'elisir della vita e a rendere l'acqua l'ambiente ideale per la vita: l'acqua rimane liquida da 0 a 100° c, una vasta gamma di temperature; inoltre il ghiaccio galleggia [.....] Se così non fosse, l'acqua congelerebbe dai fondali fino alla superficie, e il mondo sarebbe molto diverso.

*FONTE: B. lieberman, in "Scientific
American": News,*

4 ottobre 2009

Dopo aver letto attentamente l'estratto dell'articolo rispondi alle seguenti domande.

- In quali parti del Sistema Solare è stata trovata acqua?

.....
.....

- Perché gli scienziati sono alla ricerca di acqua extraterrestre?

.....
.....

- Quali sono le principali proprietà che fanno dell'acqua l'ambiente ideale per la vita?

.....
.....

- Ritieni che la presenza di acqua in altri corpi del Sistema Solare implichi l'esistenza di forme di vita extraterrestre? Spiega la tua risposta

.....
.....
.....
.....