

## DOMANDE DI CHIMICA

### 1- CHE COS'È LA CHIMICA?

La chimica è la scienza che studia la materia, le sue proprietà, le trasformazioni che la materia subisce e l'energia associata a tali trasformazioni. Essa analizza come le sostanze sono fatte, come interagiscono tra loro e come l'energia viene assorbita o rilasciata durante i processi chimici.

### 2- CHE COSA SI INTENDE PER SCIENZE NATURALI?

Le Scienze Naturali comprendono lo studio degli aspetti fisici, chimici e biologici della Terra, dell'Universo e di tutte le forme di vita. Il loro obiettivo è interpretare i fenomeni naturali osservati utilizzando il metodo scientifico.

### 3- CHE COS'È LA MATERIA?

La materia è tutto ciò che possiede massa e occupa un volume. Rientrano nella definizione di materia oggetti macroscopici come pianeti, alberi, libri e organismi viventi, ma anche particelle microscopiche come atomi e molecole.

### 4- CHE COSA SI INTENDE PER COMPOSIZIONE DELLA MATERIA?

La composizione indica i tipi e le quantità di sostanze più semplici che costituiscono una determinata materia. Serve a descrivere da quali componenti è formata una sostanza e in quali proporzioni.

### 5- CHE COSA SONO LE PROPRIETÀ DELLA MATERIA?

Le proprietà sono le caratteristiche che conferiscono a ciascuna sostanza una identità specifica e permettono di distinguere la dalle altre.

### 6- QUAL È LA DIFFERENZA TRA PROPRIETÀ FISICHE E PROPRIETÀ CHIMICHE?

Le proprietà fisiche sono osservabili senza modificare la composizione chimica della sostanza (colore, densità, punto di fusione).

Le proprietà chimiche descrivono il comportamento di una sostanza quando reagisce o si trasforma in un'altra sostanza (infiammabilità, corrosività).

### 7- CHE DIFFERENZA C'È TRA TRASFORMAZIONE FISICA E TRASFORMAZIONE CHIMICA?

Una trasformazione fisica non modifica la composizione chimica della sostanza (es. fusione dell'acqua).

Una trasformazione chimica comporta la formazione di nuove sostanze con proprietà diverse (es. elettrolisi dell'acqua).

### 8- FORNISCI ESEMPI DI TRASFORMAZIONI FISICHE E CHIMICHE.

Trasformazioni fisiche: formazione della brina, evaporazione del sudore.

Trasformazioni chimiche: crescita di una pianta, combustione di un fiammifero, annerimento dell'argento all'aria.

### 9- QUALI SONO I TRE STATI DI AGGREGAZIONE DELLA MATERIA?

**Solido:** forma e volume fissi

**Liquido:** volume fisso, forma del recipiente

**Gas:** né forma né volume fissi, riempie il recipiente

### 10- CHE COS'È L'ENERGIA?

L'energia è la capacità di compiere lavoro o di provocare una trasformazione.

### 11- CHE DIFFERENZA C'È TRA ENERGIA POTENZIALE ED ENERGIA CINETICA?

L'energia potenziale dipende dalla posizione o dalla configurazione di un corpo.

L'energia cinetica dipende dal movimento del corpo.

### 12- ENUNCIA IL PRINCIPIO DI CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA.

L'energia non può essere creata né distrutta, ma solo trasformata da una forma all'altra.

**13- PERCHÉ GLI STATI A ENERGIA PIÙ BASSA SONO PIÙ STABILI?**

Perché richiedono meno energia per essere mantenuti e sono quindi termodinamicamente favoriti.

**14- IN COSA CONSISTE IL METODO SCIENTIFICO BACONIANO?**

Il metodo baconiano è un procedimento induttivo basato sull'osservazione sistematica dei fenomeni, sulla raccolta dei dati e sulla formulazione di ipotesi. È diviso in pars destruens (eliminazione delle conoscenze errate) e pars construens (costruzione della conoscenza tramite le tavole).

**15- QUAL È IL LIMITE DEL METODO DI BACONE?**

Manca l'uso della matematica come strumento quantitativo di analisi.

**16- IN COSA CONSISTE IL METODO GALILEIANO?**

Il metodo galileiano introduce la matematica come linguaggio fondamentale della natura, permettendo una descrizione quantitativa e rigorosa dei fenomeni naturali.

**17- QUALI SONO LE FASI DEL METODO SCIENTIFICO MODERNO?**

Osservazioni → ipotesi → esperimento → modello (teoria) → nuove verifiche → eventuale revisione.

**18- DA COSA È COSTITUITA OGNI GRANDEZZA MISURATA?**

Da un valore numerico e da un'unità di misura.

**19- CHE COS'È UN FATTORE DI CONVERSIONE?**

È un rapporto tra due unità equivalenti usato per convertire una misura da un'unità a un'altra senza modificarne il valore.

**20- QUALI SONO LE GRANDEZZE FONDAMENTALI DEL SISTEMA INTERNAZIONALE?**

Massa, lunghezza, tempo, temperatura, corrente elettrica, quantità di sostanza, intensità luminosa.

**21- DEFINISCI LA DENSITÀ.**

La densità è il rapporto tra la massa e il volume di una sostanza. A temperatura e pressione costanti è una proprietà caratteristica.

**22- QUAL È LA RELAZIONE TRA SCALA CELSIUS E KELVIN?**

$$T(K) = T(^{\circ}C) + 273,15$$

**23- CHE COSA SONO LE CIFRE SIGNIFICATIVE?**

Sono le cifre certe più una cifra incerta di una misura e indicano il grado di precisione della misura stessa.

**24- COME SI APPLICANO LE CIFRE SIGNIFICATIVE NEI CALCOLI?**

- Moltiplicazioni/divisioni: si mantiene il minor numero di cifre significative
- Addizioni/sottrazioni: si mantiene il minor numero di cifre decimali

**25- CHE DIFFERENZA C'È TRA PRECISIONE E ACCURATEZZA?**

La precisione indica quanto le misure sono vicine tra loro, l'accuratezza indica quanto sono vicine al valore vero.

**26- CHE COS'È UN ELEMENTO CHIMICO?**

È una sostanza costituita da una sola specie di atomi, con proprietà chimiche e fisiche caratteristiche, non decomponibile con metodi chimici o fisici.

**27- CHE COS'È UNA MOLECOLA?**

È un'unità strutturale costituita da due o più atomi legati chimicamente.

**28- ENUNCIA LA LEGGE DI CONSERVAZIONE DELLA MASSA.**

Durante una reazione chimica la massa totale dei reagenti è uguale alla massa totale dei prodotti.

**29- ENUNCIA LA LEGGE DELLA COMPOSIZIONE DEFINITA.**

Un composto chimico ha sempre la stessa composizione in massa, indipendentemente dalla sua origine.

**30- ENUNCIA LA LEGGE DELLE PROPORZIONI MULTIPLE.**

Quando due elementi formano più composti, le masse di uno che si combinano con una massa fissa dell'altro stanno tra loro come piccoli numeri interi.

**31- QUALI SONO I POSTULATI FONDAMENTALI DELLA TEORIA ATOMICA DI DALTON?**

La materia è fatta di atomi indivisibili, gli atomi di uno stesso elemento sono uguali, i composti derivano da rapporti fissi di atomi, gli atomi non si creano né si distruggono.

**32- COME FU SCOPERTO L'ELETTRONE?**

Attraverso lo studio dei raggi catodici, che mostrarono particelle cariche negativamente presenti in tutta la materia.

**33- CHE COSA DIMOSTRÒ L'ESPERIMENTO DI MILLIKAN?**

Misurò la carica dell'elettrone e dimostrò che essa è quantizzata, permettendo di calcolarne la massa.

**34- CHE COSA DIMOSTRÒ L'ESPERIMENTO DI RUTHERFORD?**

Dimostrò l'esistenza di un nucleo atomico piccolo, denso e carico positivamente.

**35- QUALI SONO LE PARTICELLE SUBATOMICHE FONDAMENTALI?**

Protoni, neutroni ed elettroni, con masse e cariche differenti.

**36- CHE COSA SONO GLI ISOTOPI?**

Atomi dello stesso elemento con uguale numero di protoni ma diverso numero di neutroni.

**37- COS'È LA TAVOLA PERIODICA?**

È una disposizione degli elementi chimici in ordine crescente di numero atomico, che evidenzia la periodicità delle proprietà chimiche.

**38- CHE DIFFERENZA C'È TRA METALLI, NON METALLI E METALLOIDI?**

I metalli sono buoni conduttori e malleabili, i non metalli sono cattivi conduttori e fragili, i metalloidi hanno proprietà intermedie.

**39- CHE COS'È UN LEGAME IONICO?**

È un legame che deriva dal trasferimento di elettroni tra atomi con formazione di ioni di carica opposta che si attraggono.

**40- CHE COS'È UN LEGAME COVALENTE?**

È un legame che deriva dalla condivisione di una o più coppie di elettroni tra atomi.

**41- CHE COS'È UNO IONE POLIATOMICO?**

È un gruppo di atomi legati covalentemente che possiede una carica elettrica netta.

**42- QUAL È LA DIFFERENZA TRA FORMULA EMPIRICA E FORMULA MOLECOLARE?**

La formula empirica indica il rapporto minimo tra gli atomi, quella molecolare il numero reale di atomi nella molecola.

**43- QUAL È LA DIFFERENZA TRA MISCELA E COMPOSTO?**

In un composto gli elementi sono legati chimicamente e non separabili fisicamente, in una miscela no.

**44- QUALI SONO LE PRINCIPALI TECNICHE DI SEPARAZIONE DELLE MISCELE?**

Filtrazione, cristallizzazione, distillazione, estrazione e cromatografia.