Serie 3 La notazione scientifica. IV A/B/ C 25 ottobre 2021

1) Scrivi in notazione scientifica.

0,00000456 = ...

456000000000 = ...

999000000000000 = ...

0,000000002334 = ...

1220000000000000 = ...

0,0000034 = ...

Per non sbagliare:

prima trascrivi le cifre, tralasciando eventuali zeri iniziali e finali, poi metti la virgola in modo che il numero scritto sia tra 1 e 10, infine scrivi la potenza di 10 che fa tornare la virgola al posto giusto.

2) Unità di misura e notazione scientifica.

a) Calcola il volume della terra in km^3 (il suo raggio è di 6380 circa), espresso in notazione scientifica (scrivi i calcoli): $\mathbf{Volume}_{\mathbf{Sfera}} = \frac{4}{3}\mathbf{r^3\pi}$
   i) Lo stesso volume in m^3 (scrivi il calcolo).
   ii) In litri.

b) L'anno luce (AL) è un'unità di misura delle lunghezze, definita come la distanza percorsa dalla luce nell'intervallo di un anno; sapendo che la velocità della luce è di 300'000 Km/s , calcola:
   i) quanti km equivale un anno-luce: 1 AL
   ii) Trasforma in m: 1 AL = ….m
   iii) Trasforma in dm 1 AL = … dm

c) La massa della terra è valutata in $5{,}972245 \cdot 10^{24}$ kg, calcola:
   i) Quanti grammi misura?
   ii) Quanti tonnellate misura?

Osserviamo che la notazione scientifica rende molto facile la conversione delle unità di misura del sistema metrico-decimale: basta modificare in modo opportuno l'esponente.

3) Scrivi in notazione decimale ordinaria i seguenti numeri.

a) $5{,}6 \cdot 10^3 =$ b) $6{,}78 \cdot 10^4 =$ c) $0{,}49 \cdot 10^5 =$

d) $496 \cdot 10^{-5} =$ e) $0{,}98 \cdot 10^{-6} =$ f) $0{,}0034 \cdot 10^{-7} =$

Alcune di queste espressioni non sono in notazione scientifica. Quali?

4) Scrivi in notazione scientifica.

a) 345600000000

b) 0,000003456

c) $123000 \cdot 10^{34}$

d) $0{,}00000034 \cdot 10^{23}$

e) 8 970 000 000 000 000 000 000 000 000

f) un miliardo di miliardi

g) $0{,}00000034 \cdot 10^{-23}$

h) $1230000 \cdot 10^{-23}$

5) **Il micrometro (μm)** è un'unità di misura di lunghezza, corrispondente a un milionesimo di metro: 1 μm = $10^{\cdots\cdots}$ m = ... mm

Un cappello umano medio ha il diametro di 70 μm = $7 \cdot 10^{\cdots\cdots}$ mm = $7 \cdot 10^{\cdots\cdots}$ m

6) **Il nanometro** (simbolo **nm**) è un'unità di misura di lunghezza, corrispondente ad un miliardesimo di metro: 1 nm = $10^{\cdots\cdots}$ m = ... mm.

Il nanometro è usato nella misura di distanze su scala atomica e molecolare:

la doppia elica del DNA ha un diametro di circa 2 nm = $2 \cdot 10^{\cdots\cdots}$ μm.

7) L'hobby del milionario.

Un manager di una multinazionale guadagna in un anno 24 milioni di franchi. Egli decide di cambiare l'intera somma in monetine da 5cts, le impila, una sopra l'altra, formando un lunghissimo cilindro. Qual è l'altezza in m di questo cilindro? (Lo spessore di una moneta può essere valutato in 0,8 mm circa)

8) Piombo!

$6{,}022 \cdot 10^{23}$ atomi di piombo hanno la massa di 207,19 g. Qual è la massa in kg di un solo atomo di piombo?

9) **I computer del Centro Svizzero di Calcolo Scientifico (CSCS)** di Lugano vengono raffreddati ad acqua proveniente dal lago. Un sistema costituito da tre pompe convoglia dal Ceresio ben 760 litri di acqua al secondo. Quanti metri cubi di acqua vengono utilizzati in un giorno dal sistema di raffreddamento del CSCS? E in un anno?