

Prova di esame del 18/06/2018 - NOME _____ n. matricola _____

1) In cosa differiscono i diversi isotopi di un elemento chimico?

Il ^{60}Co decade secondo il meccanismo β - trasformandosi in ^{60}Ni . In una scatola sigillata viene chiusa una roccia contenente inizialmente 10^8 atomi di ^{60}Co e nessun atomo di ^{60}Ni . La scatola viene poi smarrita e ritrovata intatta 10 anni dopo: una volta aperta si constata che nella roccia si sono formati circa $2.5 \cdot 10^7$ atomi di ^{60}Ni . Calcolare la vita media del ^{60}Co .

2) E' più difficile ionizzare un atomo di ossigeno o rompere una molecola di O_2 ?

Un'onda elettromagnetica attraversa una parete costruita con mattoni di spessore 15 cm. Se la densità di potenza associata all'onda viene attenuata fino al 5 % del suo valore iniziale, qual è il valore del parametro δ_m che caratterizza i mattoni di cui è composta la parete? E se la parete avesse uno spessore di 5 cm ma fosse costruita con cemento armato a cui corrisponde un $\delta_{mp} = 4\delta_m$, che attenuazione si otterrebbe?

- 3) Dove si trovano e che funzione hanno le cellule ciliate dell'apparato uditivo umano?
In una officina meccanica sono installate una fresa, un tornio ed una tranciatrice. In un punto del locale il livello di pressione sonora prodotto da ciascuno dei tre macchinari è di 75, 78 e 87 dB, rispettivamente. Calcolare il Livello di pressione sonora medio nello stesso punto.

- 4) Come è definito l'albedo planetario?
Si campiona il PM10 ai bordi di una strada in una zona continentale: durante il giorno si rileva una media di $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ che nelle ore notturne, con traffico praticamente assente, scende a $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Si osserva anche che la pressione atmosferica è costante a 1 atm mentre la temperatura media si assesta sui 25°C e 8°C , rispettivamente durante il giorno e la notte. Calcolare la concentrazione di PM10 che può essere attribuita al traffico veicolare.

