

Prova di esame del 17/11/2021 NOME _____ n. matricola _____

1) *Da una miniera viene estratta una tonnellata di ossido di Uranio (UO_2) che contiene il 99,3% di ^{238}U e lo 0,7% di ^{235}U . Sapendo che il tempo di dimezzamento è pari a $7.04 \cdot 10^8$ anni e $4.47 \cdot 10^9$ anni, rispettivamente per l'isotopo 235 e 238, calcolare l'attività totale del minerale estratto (memo: numero di massa dell'ossigeno =16).*

[$A(^{235}U)=4.96 \cdot 10^8$ Bq, $A(^{238}U)=1.08 \cdot 10^{10}$ Bq]

2) *A distanza di 4 m da un'antenna per telefonia 4G che emette ad una frequenza di 2600 MHz e che ha dimensioni di circa 1 m, si misura il modulo del campo elettrico che risulta pari a 17 V/m. Assumendo una emissione isotropa nello spazio, calcolare la potenza emessa.*

[$W = 154.7$ W]

3) Il Livello di intensità sonora all'interno di una discoteca risulta pari a 88 dB e a 83 dB, rispettivamente quando viene suonata musica rock e rap. Supponendo che le due tipologie di brani vengano utilizzate per la stessa frazione di tempo, calcolare l'intensità sonora media nel locale.

$$[\langle I \rangle = 4.15 \cdot 10^{-4} \text{ W/m}^2]$$

4) Viene misurata una concentrazione di $\text{PM}_{2.5} = 21.7 \mu\text{g/m}^3$ in un periodo in cui la temperatura è pari a $17.3 \text{ }^\circ\text{C}$ e la pressione atmosferica è di 1020 mbar. Esprimere la concentrazione del $\text{PM}_{2.5}$ in condizioni standar.

$$[C_{\text{sta}} = 22.9 \mu\text{g/m}^3]$$