

Prova di esame del 23/07/2019 - NOME _____ n. matricola _____

1) In cosa differiscono e cosa hanno in comune gli isotopi di uno stesso elemento?

Viene rinvenuta una rarissima meteorite contenente 0.1 mg di $^{257}\text{Fm}_{157}$. L'attività del meteorite risulta essere pari ad $A = 18.7 \text{ GBq}$. Calcolare il tempo di dimezzamento dell'isotopo.

[$\tau_{1/2} \sim 100 \text{ d}$]

2) La radiazione infrarossa appartiene alla categoria delle radiazioni non-ionizzanti? Per quale motivo?

L'intensità del campo elettrico di un'onda elettromagnetica di frequenza $\nu = 0.4 \text{ GHz}$ ed emessa da un'antenna con una estensione di 122 cm, risulta pari a 327 V/m a 10 metri di distanza dall'antenna stessa. Calcolare la potenza emessa dall'antenna e giustificare quantitativamente la metodologia di calcolo.

[$W \sim 0.357 \text{ MW}$]

3) Definire le grandezze fisiche “Intensità sonora” e “Livello di intensità sonora”

In un ambiente di lavoro sono presenti tre macchinari rumorosi. In uno dei locali, il Livello di pressione sonora prodotto da ciascuno dei tre è rispettivamente di 75, 79 ed 88 dB. Qual'è il Livello di Pressione sonora massimo nello stesso punto? E' necessario che il datore di lavoro adotti qualche provvedimento a tutela della salute dei lavoratori? (*memo: $p_0 = 20 \mu Pa$, non indispensabile per la soluzione*)

[$L_{Pmax} \sim 88.7 \text{ dB}$]

4) Cosa è lo “slip factor” Che legame ha con il diametro aerodinamico delle particelle di particolato atmosferico?

Un turista in crociera nel mediterraneo osserva il panorama dal ponte della nave. Traguardando l'orizzonte a malapena distingue il profilo di un'isola che, secondo le mappe, dista 30 km dalla posizione della nave. Calcolare il coefficiente di estinzione dell'atmosfera in quel tratto di mare.

[$b_{ext} \sim 0.13 \text{ km}^{-1}$]