

Prova di esame del 21/11/16 - NOME _____ n. matricola _____

1) A cosa si riferisce il termine “isotopo” ?

Una bottiglia contiene 1 litro di acqua triziata (${}^3\text{H}_2{}^{16}\text{O}$). In prima approssimazione e considerando che $\tau_{1/2}({}^3\text{H}) = 12.32$ anni, qual è la massa e l'attività del volume di acqua triziata?

2) Perché le onde elettromagnetiche con frequenza inferiore a 10^{16} Hz vengono definite “radiazioni non ionizzanti”?

Un'onda elettromagnetica attraversa uno schermo metallico composto da un materiale per cui $\delta = 2.4$ cm (alla frequenza dell'onda incidente). Se l'energia trasportata dall'onda oltre la parete è il 20% del valore iniziale, qual è lo spessore dello schermo? Se si utilizzasse invece un materiale caratterizzato da un valore di $\delta = 1.2$ cm, quanto dovrebbe essere spesso lo schermo per ottenere la stessa attenuazione?

3) Con quale velocità un'onda acustica si propaga nel vuoto?

In un punto di un locale vengono separatamente misurati i livelli di pressione sonora di tre sorgenti: $L_1 = 80$ dB, $L_2 = 65$ dB e $L_3 = 15$ dB. Qual'è la pressione sonora totale presente nello stesso punto? Senza eseguire ulteriori calcoli, si può stimare il valore della pressione sonora totale nel caso la terza sorgente sia spenta?

4) Cosa si intende con il termine "solar unit"?

La concentrazione media di PM10 in una città è di $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$? Si vuole eseguire una campagna di monitoraggio raccogliendo il particolato su filtri circolari di diametro 15 cm da sottoporre successivamente ad analisi di tipo chimico che richiedono un deposito minimo di $150 \text{ ng}/\text{cm}^2$. Immaginando di utilizzare un flusso di campionamento pari a 35 L/min, quale sarà il periodo di campionamento minimo che si dovrà considerare per ciascun filtro?