

Prova di esame del 13/02/2017 - NOME _____ n. matricola _____

1) In cosa differiscono i nuclei di $^{24}\text{Mg}_{12}$ e $^{25}\text{Mg}_{13}$?

Viene misurata l'attività di un composto radioattivo con due misurazioni a distanza di 14 ore l'una dall'altra. Il risultato è rispettivamente di 987 e 562 Bq. Supponendo che il composto contenga una sola specie di isotopo radioattivo, calcolare il tempo di dimezzamento.

2) Cosa è il tasso specifico di assorbimento (SAR) definito nell'ambito delle radiazioni non ionizzanti?

A 100 m da una antenna viene registrato un campo elettrico di 0.5 V/m con una frequenza di 1.5 MHz. Qual è il valore della densità di potenza elettromagnetica nel punto di misura e l'energia totale consumata dall'antenna in 24 ore?

3) Con quale velocità il suono si propaga ad un'altezza di 300 km dalla superficie terrestre?

In uno stadio, in occasione del concerto Ed Sheeran, vengono collocate ai bordi del palco due casse acustiche di potenza 2 kW. Qual è il livello di Intensità sonora in un punto dello stadio posto ad una distanza rispettivamente di 25 e 45 m dalle due casse? (*memo: $I_0 = 1 \text{ pW/m}^2$*)

4) Qual'è il significato della sigla PM10?

La concentrazione media di PM2.5 in una città è di $18 \mu\text{g/m}^3$. Si vuole eseguire una campagna di monitoraggio raccogliendo il particolato su filtri circolari di diametro 2 cm da sottoporre successivamente ad analisi di tipo chimico che richiedono un deposito minimo di 10 ng/cm^2 . Immaginando di utilizzare un flusso di campionamento pari a 17 L/min, quale sarà il periodo di campionamento minimo che si dovrà considerare per ciascun filtro?