

Prova di esame del 04/07/16 NOME _____ n. matricola _____

1) Definire la grandezza fisica “Attività” riferita ai decadimenti radioattivi.

Con un opportuno apparato di misura vengono conteggiate le particelle emesse da una sorgente radioattiva. In due successivi periodi di osservazione, ciascuno di durata di tre ore, si misura l'emissione di $4.5 \cdot 10^4$ e $3.8 \cdot 10^4$ particelle per secondo. Se la vita media dei nuclei contenuti nella sorgente è di 2.3 mesi, qual è l'intervallo temporale che separa le due osservazioni citate?

2) Come è definito l'Assorbimento Specifico (SA) in relazione alle radiazioni non ionizzanti?

Un'onda elettromagnetica attraversa uno spessore metallico composto da un materiale per cui $\delta = 1.7$ cm (alla frequenza dell'onda incidente). Se l'intensità dell'onda dopo lo schermo si è attenuata del 90% rispetto al valore iniziale, qual è lo spessore del materiale ?

3) Come si definisce il Livello di sensazione sonora ?

In una sala concerti di forma quadrata sono collocati 4 autoparlanti identici in corrispondenza dei quattro angoli. Al centro della sala, in certe condizioni, viene misurata un Livello di pressione sonora pari a 86 dB. Quanto si misurerebbe se solo uno dei quattro autoparlanti fosse in funzione?

4) Come si definisce il Diametro Aerodinamico del particolato atmosferico?

Un campionatore di particolato atmosferico, con una testa di ingresso per il PM2.5, flussa 2.3 m³/h di aria su un filtro di superficie 12 cm² per 24 ore. Il campionatore viene collocato in prossimità di un'acciaieria per controllare le emissioni di particolato ferroso: dopo il campionamento il filtro viene analizzato in fluorescenza X, tecnica che consente di misurare quantità minime di ferro su filtro pari a 10 ng/cm². Qual è la minima concentrazione media giornaliera di Fe nel PM2.5 che si potrà rilevare?