

1

La vita media di una particella subnucleare è circa uguale a $2.2 \cdot 10^{-6}$ s. Tale valore può esprimersi anche nella forma

- A. ☒ 2.2 μ s
- B. ☐ 22 μ s
- C. ☐ 0.22 ns
- D. ☐ 2.2 ns
- E. ☐ 22 ns

$$2.2 \cdot 10^{-6} \text{ s} = 2.2 \mu\text{s}$$

$$10^{-6} \text{ s} = 1 \mu\text{s}$$

2

È stato stimato che l'Universo ha un'età di circa 10^{10} anni.

L'età in secoli è

- A. ☐ 10^7 secoli
- B. ☒ 10^8 secoli
- C. ☐ 10^5 secoli
- D. ☐ 10^9 secoli
- E. ☐ 10^6 secoli

$$1 \text{ secolo} = 10^2 \text{ anni}$$

$$10^{10} \text{ anni} = \frac{1}{10^2} \cdot 10^{10} \text{ sec}$$

$$= 10^8 \text{ secoli}$$

3

Una superficie di forma quadrata ha lato che misura 0.2 dm. La sua area è

- A. ☐ 4 dm²
- B. ☒ 4 cm²
- C. ☐ 0.4 dm²
- D. ☐ 4 mm²
- E. ☐ 40 mm²

$$0.2 \text{ dm}$$

$$L^2 = (0.2 \text{ dm})^2 = 0.04 \text{ dm}^2$$

$$1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$$

$$1 \text{ dm}^2 = 10^2 \text{ cm}^2 \Rightarrow 0.04 \text{ dm}^2 = 4 \text{ cm}^2$$

4

Un corpuscolo osservato al microscopio ha lunghezza uguale a 50 millesimi di centimetro, cioè

- A. ☐ 50 mm
- B. ☐ 500 mm
- C. ☐ 5 mm
- D. ☐ 50 μm
- E. ☒ 500 μm

$$\frac{50}{1000} \text{ cm}$$

$$50 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-2} \text{ m} = 5 \cdot 10^{-4} \text{ m}$$

$$= 0.5 \text{ mm}$$

$$= 500 \mu\text{m}$$

5

Il dosaggio di una proteina in 1 mm^3 di plasma sanguigno è pari a $3 \cdot 10^{-10} \text{ kg}$. Tale valore può esprimersi nella forma

- A. ☐ 30 ng
- B. ☒ 300 ng
- C. ☐ 3 μg
- D. ☐ 30 μg
- E. ☐ 300 μg

$$\begin{aligned} 3 \cdot 10^{-10} \text{ kg} &= 3 \cdot 10^{-10} \cdot 10^3 \text{ g} \\ &= 3 \cdot 10^{-7} \text{ g} \\ &= 300 \text{ ng} \end{aligned}$$

6

Vi sono circa $75 \cdot 10^{12}$ cellule nell'organismo umano e il diametro medio di ciascuna cellula è circa $10 \mu\text{m}$. Quanto sarebbe lunga la catena formata dalle cellule disposte in linea l'una accanto all'altra?

- A. ☐ $7.5 \cdot 10^6 \text{ m}$
- B. ☐ $75 \cdot 10^6 \text{ m}$
- C. ☐ $7.5 \cdot 10^6 \text{ km}$
- D. ☒ $0.75 \cdot 10^6 \text{ km}$
- E. ☐ $75 \cdot 10^6 \text{ km}$

$$75 \cdot 10^{12}$$
$$\varnothing 10 \mu\text{m}$$

$$L = 75 \cdot 10^{12} \cdot 10 \cdot 10^{-6} \text{ m}$$
$$= 7.5 \cdot 10^8 \text{ m} = 7.5 \cdot 10^5 \text{ km}$$

4

Nei tessuti dei pesci del mare Adriatico sono state trovate tracce di Hg nelle proporzioni di 4 parti/milione. Quindi in 1 kg di carne sono presenti

- A. ☐ 4 g
- B. ☒ 4 mg
- C. ☐ 4 μ g
- D. ☐ 4 ng
- E. ☐ 4 pg

$$\frac{4}{10^6}$$

$$1 \text{ kg carne} \Rightarrow M_{\text{Hg}} = 1 \cdot 10^3 \text{ g} \cdot \frac{4}{10^6}$$

$$= \frac{4}{10^3} \text{ g} = 4 \cdot 10^{-3} \text{ g} = 4 \text{ mg}$$