

ESERCIZI SULLA PROPAGAZIONE degli ERRORI 198/199

1) Uno studente misura il diametro di una moneta da 2 € con un calibro ventesimale, e trova $d = (25,75 \pm 0,05)$ mm. Esprimere la misura del raggio e della circonferenza.

$$r = (12,88 \pm 0,03) \text{ mm}$$

$$C = (80,90 \pm 0,16) \text{ mm}$$

2) Uno studente misura due grandezze, m e V , e trova i seguenti risultati:

$$m = (75 \pm 2) \text{ g} \quad V = (6,5 \pm 0,3) \text{ cm}^3$$

Trovare il rapporto $\rho = m/V$. **DEVE STARLA**

$$\rho = (11,5 \pm 0,8) \text{ g/cm}^3$$

3) Uno studente misura la differenza di potenziale ai capi di un resistore, e trova $\Delta V = (21,4 \pm 0,1)$ V (il volt, simbolo V, è l'unità di misura del potenziale elettrico nel SI). Misura poi l'intensità di corrente che attraversa il resistore, e trova $I = (380 \pm 2)$ mA. Determinare la resistenza R del resistore (la relazione tra R , ΔV e I è data dalla prima legge di Ohm: $\Delta V = RI$; l'unità di misura della resistenza si chiama ohm e il suo simbolo è Ω ; l'ohm è uguale a V/A).

$$R = (56,3 \pm 0,6) \Omega$$

4) Uno studente misura lo spazio, Δs , percorso da un carrellino che scivola su una rotaia, e il tempo, Δt , che il carrellino impiega a percorrere lo spazio Δs . I valori trovati dallo studente sono: $\Delta s = (85,0 \pm 0,1)$ cm e $\Delta t = (1,34 \pm 0,02)$ s. Calcolare la velocità media del carrellino (la velocità media è, per definizione, il rapporto tra Δs e Δt).

$$v = (63,4 \pm 1,0) \text{ cm/s}$$

5) Un corpo ha una densità di (3800 ± 5) kg/m³. Sapendo che il suo volume è $(3,25 \pm 0,05)$ L, calcolare la sua massa.

$$m = (12,4 \pm 0,8) \text{ kg}$$

6) La mina di una matita è fatta di grafite (carbonio), e la sua massa è $(1,85 \pm 0,05)$ g. Sapendo che la densità della grafite è (2266 ± 5) kg/m³, calcolare il volume della mina.

$$V = (0,82 \pm 0,02) \text{ cm}^3$$

7) Un cubo di rame ha lo spigolo di $(2,00 \pm 0,01)$ cm. La densità del rame è (8945 ± 15) kg/m³. Determinare la massa del cubetto.

$$m = (71,6 \pm 1,2) \text{ g}$$

8) Un recipiente contiene $(1,200 \pm 0,005)$ l di acqua, che viene versata in una vaschetta rettangolare di lati $a = (14,0 \pm 0,1)$ cm e $b = (9,6 \pm 0,1)$ cm. Determinare l'altezza dell'acqua nella vaschetta.

$$h = (8,93 \pm 0,19) \text{ cm}$$

9) Un blocchetto metallico a forma di parallelepipedo rettangolo ha una massa $m = (200 \pm 1)$ g, e come spigoli rispettivamente $a = (2,50 \pm 0,01)$ cm, $b = (3,00 \pm 0,01)$ cm, $c = (6,00 \pm 0,01)$ cm. Esprimere la densità del blocchetto.

$$\rho = (4,44 \pm 0,06) \text{ g/cm}^3$$

10) Un prisma ha un'area di base di $(65,5 \pm 0,2)$ mm², e una massa di $(23,0 \pm 0,1)$ dg. Sapendo che la sua densità è di (8500 ± 5) kg/m³, calcolare la sua altezza.

$$h = (4,13 \pm 0,03) \text{ mm}$$

11) Un disco metallico ha il diametro $d = (11,20 \pm 0,01)$ cm. Calcolare l'area del disco.

$$A = (98,52 \pm 0,18) \text{ cm}^2$$

12) Una lamina metallica ha forma triangolare. Si misurano con una squadra la base, b , e l'altezza, h . I valori trovati sono $b = (15,2 \pm 0,1)$ cm e $h = (6,7 \pm 0,1)$ cm. Trovare l'area della lamina.

$$A = (59,9 \pm 1,1) \text{ cm}^2$$

13) Una sbarretta cilindrica ha un diametro $d = (8,400 \pm 0,005)$ cm e un'altezza $h = (5,780 \pm 0,005)$ cm. Trovare il volume.

$$V = (320,3 \pm 0,7) \text{ cm}^3$$

14) (Da O98, gare regionali) Di un cilindro di rame si misurano con un calibro il diametro e l'altezza, e con una bilancia la massa. I risultati sono i seguenti:

$$h = (3,20 \pm 0,01) \text{ cm} \quad d = (1,98 \pm 0,01) \text{ cm}$$

$$m = (87,3 \pm 0,1) \text{ g}$$

Calcolare la densità del rame, ρ .

$$\rho = (8,86 \pm 0,13) \text{ g/cm}^3$$