

## LM In Metodologie per la Conservazione e il Restauro dei Beni Culturali

*Corso: Fisica e Metodologie Fisiche per la Conservazione dei Beni Culturali*

Prova di esame del 17/01/2022 - NOME \_\_\_\_\_ n. matricola \_\_\_\_\_

### 1) Grandezze Fisiche, unità ed errori di misura, calcolo vettoriale (*max 5 punti*)

*La misura ripetuta di una grandezza fisica adimensionale  $X$  produce come risultato i seguenti valori:*

<i>mis. 1</i>	<i>mis. 2</i>	<i>mis. 3</i>	<i>mis. 4</i>	<i>mis. 5</i>	<i>mis. 6</i>	<i>mis. 7</i>
<i>17</i>	<i>11</i>	<i>13</i>	<i>12</i>	<i>12</i>	<i>11</i>	<i>15</i>

*Determinare il valore medio di  $X$  e l'errore assoluto e percentuale che risultano dai valori misurati.*

**[ $\langle X \rangle = 13$ ;  $\sigma_a = 3$ ;  $\sigma\% = 23\%$ ]**

### 2) Meccanica (*max 12 punti*)

*Una pigna di massa  $m = 50$  g si stacca improvvisamente da un ramo che si trova a 10 m di altezza rispetto al suolo. Calcolare:*

- La velocità con cui la pigna arriva al suolo*
- Il tempo impiegato per arrivare al suolo*
- Il lavoro svolto dalla forza peso*

**[a)  $v = 14$  m/s , b)  $t = 1.43$  s, c)  $L_p = 4.9$  J]**

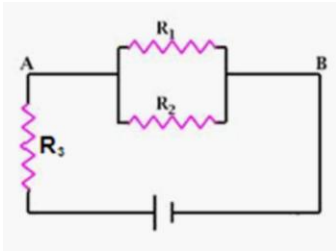
3) Elettromagnetismo (max 8 punti)

Nel circuito in figura il generatore di forza elettromotrice mantiene ai suoi morsetti una d.d.p  $V = 50 \text{ V}$  (continua), inoltre  $R_1=R_2 = 10 \ \Omega$ ,  $R_3 = 5 \ \Omega$ . Calcolare

a) Il valore dell'intensità di corrente che scorre attraverso la resistenza  $R_3$ .

b) La potenza dissipata per effetto Joule dalla resistenza  $R_1$ .

[a)  $i_3 = 5 \text{ A}$ , b)  $W = 62.5 \text{ W}$ ]



4) Termodinamica (max 5 punti)

Un blocchetto ceramico di massa  $m = 5 \text{ g}$  posto all'interno di un forno assorbe un'energia di  $6.2 \cdot 10^4 \text{ J}$  e la sua temperatura aumenta di  $21.5 \text{ K}$ . Supponendo che non avvengano transizioni di fase calcolare il calore specifico della ceramica.

[ $c = 577 \text{ J/kg K}$ ]

5) Ottica geometrica (max 2 punti)

Un oggetto è posto lungo l'asse di uno specchio sferico concavo di apertura piccola, ad una distanza  $p = 10 \text{ m}$  dal vertice. Se la distanza focale dello specchio è  $f = 2 \text{ m}$ , quale è la distanza  $q$  che separa l'immagine dal vertice dello specchio?

[ $q = 2.5 \text{ m}$ ]