

Nome e cognome: \_\_\_\_\_

Classe: \_\_\_\_\_

Liceo Scientifico "A. Vallisneri"

## Prova scritta di fisica

**Esercizio 1 (12 punti).** Quesiti a scelta multipla: scegliere la risposta corretta.

Quale delle seguenti unità di misura non fa parte delle sette unità fondamentali del Sistema Internazionale?

- (a) kg (chilogrammo)
- (b) L (litro)
- (c) mol (mole)
- (d) Nessuna delle precedenti

L'intervallo di errore di una misura va da 49.8 m a 50.2 m. Quale affermazione è vera?

- (a) L'errore assoluto vale 0.4 m
- (b) Il valore medio è 100 m
- (c) L'errore relativo è 0.4%
- (d) Nessuna delle precedenti

Misurando il lato di un quadrato si ottiene  $l = (20.0 \pm 0.5)$  m. Quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- (a) L'errore relativo è 2.5%
- (b) L'errore relativo è 0.025%
- (c) L'errore relativo è 2.5
- (d) Nessuna delle precedenti

Si misura la massa di un oggetto con due bilance, ottenendo rispettivamente 25.68 g e 25.7 g. Quale affermazione è vera?

- (a) La prima bilancia ha maggior sensibilità.
- (b) La prima bilancia è più accurata
- (c) La prima bilancia è più precisa
- (d) Nessuna delle precedenti

**Esercizio 2 (18 punti).** Che cos'è la *sensibilità* di uno strumento? Spiegarlo in generale e fornire un esempio.

---

---

---

---

**Esercizio 3 (20 punti).** Cosa è un *errore sistematico*? Spiegarlo in generale e fornire un esempio.

---

---

---

---

**Esercizio 4 (15 punti).** Si indichino la cifra più significativa, la cifra meno significativa e il numero di cifre significative di ciascuno dei numeri scritti di seguito:

0.0001402	Numero cifre significative: _____
3020000	Numero cifre significative: _____
674.200	Numero cifre significative: _____
2300.00	Numero cifre significative: _____

**Esercizio 5 (15 punti).** Abbiamo un oggetto di circa  $20 \text{ cm}^3$  di volume e vogliamo stimarne il volume con un errore relativo non superiore all'1%. In laboratorio ci sono cilindri graduati con sensibilità 1 mL o 0.1 mL. Riusciremo a eseguire la misura con la precisione voluta? Giustificare la risposta.

---

---

---

---

Es. 1	Es. 2	Es. 3	Es. 4	Es. 5

Voto: \_\_\_\_\_

Liceo Scientifico "A. Vallisneri"  
Prova scritta di fisica

Nome e cognome: \_\_\_\_\_

Classe: \_\_\_\_\_

**Esercizio 1 (20 punti).** Due gruppi di studenti si recano in laboratorio con l'intento di misurare il tempo di caduta  $t$  di un oggetto da una determinata altezza. Il primo gruppo (gruppo A) prende le seguenti dieci misure:

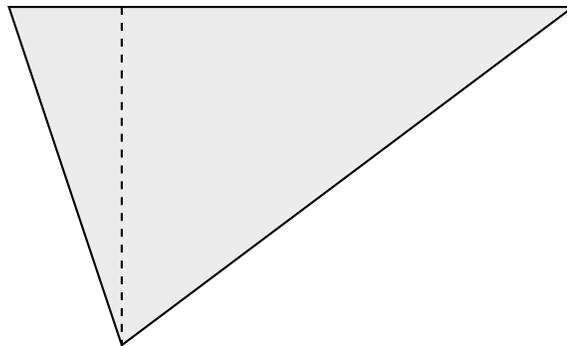
0.89 s, 0.86 s, 0.87 s, 0.86 s, 0.92 s, 0.84 s, 0.91 s, 0.90 s, 0.89 s, 0.86 s.

Il secondo gruppo (gruppo B) inizia a eseguire le misure, ma dopo la quarta misura il cronometro si guasta. Le quattro misure prese sono le seguenti:

0.89 s, 0.92 s, 0.84 s, 0.89 s.

- (a) Qual è la sensibilità del cronometro usato? Giustificare la risposta.
- (b) Quale stima di  $t$  può fornire il gruppo A? E il gruppo B?
- (c) Le misure determinate dai due gruppi sono compatibili? Giustificare la risposta.

**Esercizio 2 (20 punti).** Si consideri il triangolo disegnato di seguito:



Determinare l'area del triangolo in  $\text{cm}^2$ , utilizzando il righello per prendere le misure di lunghezza necessarie.

**Esercizio 3 (25 punti).** Si prende una sferetta di metallo con l'intento di capire di quale materiale è fatta. Dapprima se ne misura la massa ottenendo  $m = (156.2 \pm 0.8)$  g. Per misurarne il volume si procede così. Si prende un cilindro graduato di sensibilità 0.1 mL e si versa dell'acqua al suo interno fino a raggiungere il livello di 50.0 mL. Quando si immerge la sferetta nel cilindro il livello dell'acqua si innalza fino a 69.8 mL.

- (a) Calcolare il volume della sferetta in  $\text{cm}^3$  e con il suo errore assoluto.
- (b) Calcolare la densità della sferetta in  $\text{g}/\text{cm}^3$ .
- (c) Consultando la tabella seguente, si può determinare di che materiale è fatta la sferetta?

Materiali	Densità
Oro	19.25 $\text{g}/\text{cm}^3$
Acciaio	7.8 $\text{g}/\text{cm}^3$
Alluminio	2.7 $\text{g}/\text{cm}^3$
Nichel	8.6 $\text{g}/\text{cm}^3$

**Esercizio 4 (15 punti).** Con un cilindro graduato si ottiene che il volume di una sferetta è  $V = (74 \pm 1)$  mL. Ricordiamo che il volume di una sfera di raggio  $r$  è dato dalla relazione

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

Usare la precedente relazione per calcolare il raggio della sferetta con il suo errore assoluto.

Es. 1	Es. 2	Es. 3	Es. 4

Voto: \_\_\_\_\_