

Corso di Laurea in Scienze Fisiche (Codice: 2124) – A.A. 2013/2014

Laboratorio di Fisica I: modulo I (Codice: 16672; CFU: 12)

Prova in itinere, 12/02/2014 – Aurelio Agliolo Gallitto e Tiziana Di Salvo

Quesito 1. Un obelisco proietta sul suolo un'ombra di lunghezza $l = (14.4 \pm 0.4)$ m. Nello stesso momento e nello stesso luogo, un'asta verticale, di altezza $h_0 = 2.0$ m, proietta sul suolo un'ombra di lunghezza $l_0 = (70 \pm 5)$ cm (l'errore nella lunghezza dell'asta può essere considerato trascurabile rispetto agli altri errori). Determinate l'altezza h dell'obelisco e la sua indeterminazione.

Quesito 2. Un oggetto si muove verticalmente in caduta libera. La sua posizione varia nel tempo come riportato nella seguente tabella.

| | | | | | | |
|----------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| y (m) | 0 | 5 | 22 | 49 | 81 | 122 |
| δ_y (m) | 1 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| t (s) | 0 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 | 5.0 |

Sapendo che l'oggetto parte da fermo, determinate graficamente l'accelerazione del corpo e la sua indeterminazione. L'incertezza nelle misure del tempo è trascurabile.

Quesito 3. Una distribuzione di misure può essere descritta dalla funzione gaussiana seguente:

$$f_{X,\sigma}(x) = N e^{-(x-50)^2/50}.$$

Determinate la larghezza della distribuzione σ , il valore centrale X e la costante di normalizzazione N .

Nota. Riportare i risultati numerici con il numero appropriato di cifre significative e specificare le unità di misura.