

# Associazione per l'Insegnamento della Fisica



Gara Nazionale

Senigallia (AN)

13-14 Aprile 2000



Non sfogliare questo fascicolo  
finché l'insegnante non ti dica di farlo.  
Leggi ATTENTAMENTE le istruzioni!

Prova sperimentale  
Giovedì 13 Aprile 2000  
ore 8:30 e 15:00

## ISTRUZIONI

1. Su ogni foglio, riportare il proprio nome e cognome in alto a sinistra.
2. Su ogni pagina (facciata), scrivere chiaramente in alto a destra:
  - La numerazione delle pagine a partire da 1
  - Il numero totale di pagine usate.

Esempio: *Pag. 3 di 5*

Tempo disponibile: 4<sup>n</sup>



## Una scatola con dadi

120 punti

**Introduzione**

La scatola da biscotti che trovate sul vostro tavolo è numerata e sigillata. **Non dovete assolutamente tentare di aprirla.** Essa contiene un numero pari di dadi da bullone, tutti uguali tra loro, suddivisi in due gruppi uguali e fissati all'interno della scatola lungo la sua parete cilindrica, alla stessa distanza dal coperchio e dal fondo. Sapendo che la scatola vuota ha una massa di 150 g mentre ogni dado ha una massa di 42 g (entrambi questi valori hanno un'incertezza di 1 g), determinare:

1. il numero complessivo di dadi contenuti nella scatola;
2. le posizioni dei due gruppi di dadi;
3. il centro di massa dell'intero sistema costituito dalla scatola e dai due gruppi di dadi;
4. il centro di massa dei due gruppi di dadi.

**Note**

- A Lo spirito con cui viene proposta questa prova è il seguente. Spesse volte per ricavare informazioni significative non è indispensabile avere a disposizione strumenti di misura particolari: si possono sfruttare gli oggetti che incidentalmente abbiamo a portata di mano, escogitando vari trucchi e usando molta fantasia. Tenendo presente questo spirito, per rispondere alle domande poste **dovete servirvi solamente degli oggetti che vi vengono consegnati**, anche se molti di essi sembrano oggetti “*da ufficio*” e non “*da laboratorio*”. Ad esempio, il nastro biadesivo può essere utilizzato per fissare sul tavolo o sulla scatola una matita, la quale a sua volta può servire da appoggio per un altro oggetto.
- B Inizialmente **dovete ricoprire con due dischi di carta sia il coperchio sia il fondo della scatola**, fissandoli con nastro adesivo o biadesivo. Su questi dischi potrete più facilmente eseguire le vostre costruzioni grafiche.
- C **La numerazione delle domande è solo indicativa**, nel senso che a seconda della strada intrapresa nella risoluzione può convenire rispondere, ad esempio, prima alla domanda **4.** che alla **1.**.
- D Sarà valutato positivamente anche il **numero di metodi utilizzati** per rispondere alle singole domande (purché siano significativamente diversi tra di loro).
- E Le costruzioni grafiche riportate sui dischi di carta possono fornire elementi utili per valutare il vostro lavoro, quindi al termine della prova **dovete consegnare anche tali dischi**, scrivendovi sopra il vostro nome. Togliete inoltre tutto il nastro adesivo e biadesivo fissato alla scatola, perché questa deve servire anche per il secondo turno.

**Elenco dei materiali a disposizione**

- Scatola da biscotti
- N. 6 dadi da bullone identici a quelli che si trovano fissati all'interno della scatola
- Squadra da disegno
- Righello
- Matita

- Filo di naiton
  - Spago
  - Rotolo di nastro biadesivo
  - Rotolo di nastro adesivo
  - N. 3 dischi di carta
  - N. 2 fogli di carta bianca formato A4
  - Foglio di carta millimetrata
  - Tavoletta di legno ricoperta parzialmente con carta vetrata
  - Pezzo di legno formato pacchetto di sigarette
  - Goniometro
  - Forbici, livella e filo di naiton di riserva (sui tavoli di servizio)
- 

*Materiale prodotto nell'ambito del Progetto Olimpiadi*



**PROGETTO OLIMPIADI**

c/o Dipartimento di Fisica dell'Università

Via Marzolo, 8 - 35131 Padova

Tel/Fax: 049.8277.270

e-mail: [olifis@no.sctrade.it](mailto:olifis@no.sctrade.it)

<http://www.cadnet.marche.it/olifis>