

# Scritto totale di Fisica Generale T (L)

INGEGNERIA EDILE

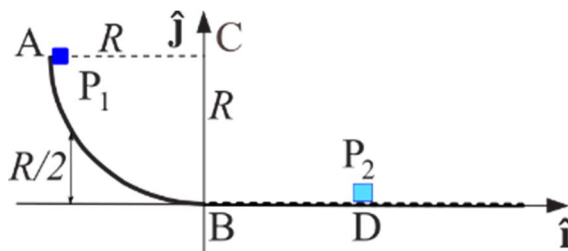
(prof. M. Villa)

16/07/2015

Compito A

Esercizi:

1. Un punto materiale  $P_1$  di massa  $m=600$  g, inizialmente fermo in A scivola sul profilo fisso di figura: liscio nel tratto curvo AB (un quarto di cerchio di centro C e raggio  $R=86$  cm) e scabro nel tratto orizzontale che segue B, disposto lungo l'asse  $x$  del riferimento di figura, e avente coefficiente di attrito dinamico  $\mu_d=0,5$ . Calcolare:

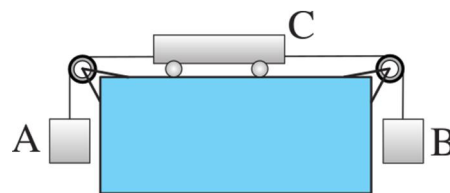


- a. il modulo dell'accelerazione di  $P_1$  quando passa dal punto che si trova alla quota  $R/2$  rispetto a tale asse;
- b. il modulo della velocità di  $P_1$  nel punto D che si trova sull'asse  $x$  a distanza  $R$  da B.

In D è posto un altro punto materiale  $P_2$ , inizialmente in quiete. Esso viene urtato in modo centrale ed elastico da  $P_1$ : dopo l'urto entrambi i punti materiali procedono verso destra fino a fermarsi. Sapendo che il percorso effettuato da  $P_1$  dopo l'urto è nove volte più corto di quello di  $P_2$ ,

- c. determinare la massa di  $P_2$ .

2. Un carrello C, di massa  $m = 16,5$  kg e inizialmente fermo, è collegato a due pesi A e B mediante un sistema di cavi e pulegge del tipo schematizzato in figura. Le masse di A e B sono rispettivamente  $m_A=4m/6$  e  $m_B=5m/6$ . Supponendo che il binario su cui si muove C sia privo di attrito, determinare:



- a. il verso del moto di C,
- b. il modulo della sua accelerazione,
- c. le tensioni dei due cavi.

Domande:

1. Enunciare e dimostrare il teorema di Konig per il corpo rigido;
2. Scrivere e commentare la seconda equazione cardinale della dinamica dei sistemi;
3. Spiegare l'importanza delle forze conservative.

*Avvertenze: non è consentito consultare libri, appunti, compagni né avere in aula cellulari accesi o spenti. Risolvere almeno due esercizi e rispondere ad almeno due domande. Le risposte e le soluzioni devono essere espresse in termini dei simboli e dei dati specificati nel testo. Occorre spiegare i passi principali che hanno condotto alla soluzione. Se occorre, si consideri  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ .*