

Scritto totale di Fisica Generale T (L)

INGEGNERIA EDILE

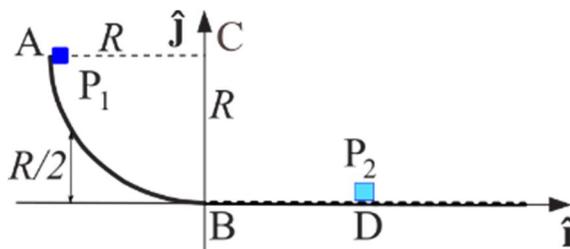
(prof. M. Villa)

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:

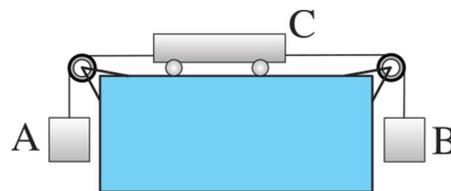


- il modulo dell'accelerazione di P_1 quando passa dal punto che si trova alla quota $R/2$ rispetto a tale asse;
- il modulo della velocità di P_1 nel punto D che si trova sull'asse x a distanza R da B.

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 ,

- 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:



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

Domande:

- Enunciare e dimostrare il teorema di Konig per il corpo rigido;
- Scrivere e commentare la seconda equazione cardinale della dinamica dei sistemi;
- 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 $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.