

**CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE AA 2012/13**

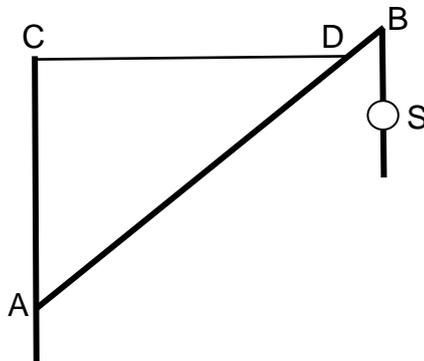
**FISICA GENERALE – I° MODULO – 17 Settembre 2013 – Ore 10:00**

**Tempo a disposizione:**

**30 Minuti per Esercizio**

**Cognome e Nome ..... Numero di Matricola .....**

1. Un uomo effettua una misura del proprio peso su una bilancia pesa-persone. La molla all'interno della bilancia si comprime di un tratto  $\Delta_1 = 0.60$  mm e la lettura fornisce un peso  $P = 710.0$  N. Nell'ipotesi che l'uomo salti sulla stessa bilancia da un'altezza  $h = 1.0$  m, calcolare quale sarà il valore massimo del peso segnato dalla bilancia.
2. Un ingegnere progettista studia il comportamento delle autovetture nel caso di incidente. Vengono effettuate delle prove in cui le auto sono lanciate contro barriere massicce a velocità pari a 50 km/h. Un nuovo modello di auto, di massa  $m = 1500$  kg, impiega dal momento dell'impatto un tempo pari a  $t = 0.15$  s per fermarsi. Si calcoli la forza media esercitata sull'auto dalla barriera e la decelerazione media dell'auto.
3. Un semaforo  $S$  è sostenuto dal sistema di pali e cavi mostrato in figura. Il palo  $AB$  ha lunghezza  $L = 7.5$  m e massa  $M = 8$  kg. La massa del semaforo vale  $m = 12.0$  kg. L'angolo tra il palo obliquo e il palo verticale vale  $\alpha = 37^\circ$ , l'altezza dal perno  $A$  al cavo  $CD$  vale  $h = 3.8$  m. Determinare la tensione del cavo orizzontale  $CD$ , assumendo che non abbia massa, e le componenti orizzontale e verticale della forza esercitata dal perno  $A$  sul palo.



**CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE AA 2012/13**

**FISICA GENERALE – I° MODULO – 17 Settembre 2013 – Ore 10:00**

**Tempo a disposizione:**

**30 Minuti per Esercizio**

**Cognome e Nome .....** **Numero di Matricola .....**

1. Si discuta il principio di conservazione dell'energia meccanica e se ne illustri l'applicazione nel caso del pendolo semplice.

2. Si immagini che le forze di attrito non esistano. Si discutano le conseguenze di questa ipotesi in alcuni casi di meccanica elementare.

3. Dinamica dei corpi rigidi: rotazioni attorno ad asse fisso e asse variabile. Si scrivano le equazioni del moto e si portino esempi.