

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE AA 2011/12

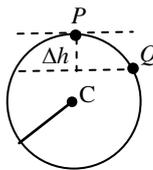
FISICA GENERALE – I° MODULO – 9 Gennaio 2012 – Ore 15:00

Tempo a disposizione:

30 Minuti per Esercizio

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

1. Un corpo puntiforme inizialmente fermo nella posizione  $P$  indicata in figura, comincia a scivolare lungo una guida circolare liscia di raggio  $R$  e centro  $C$  posta nel piano verticale. Quando il corpo raggiunge la posizione  $Q$  si stacca dalla guida circolare. Calcolare il rapporto  $\Delta h/R$ .



2. Una sbarretta omogenea di lunghezza  $l = 1$  m e massa  $m = 1$  kg è ferma su un piano orizzontale liscio. Due forze opposte, aventi lo stesso modulo pari a 1 N e giacenti nel piano, vengono applicate perpendicolarmente agli estremi della sbarretta per un intervallo di tempo  $\Delta t = 0.1$  s. Determinare l'accelerazione angolare e la velocità angolare acquistata dalla sbarretta.
3. Una scala è appoggiata ad una parete verticale priva di attrito e poggia con l'altro estremo su un pavimento anch'esso privo di attrito. La scala è mantenuta ad un angolo di inclinazione con il pavimento pari a  $60^\circ$  per mezzo di una fune orizzontale legata al piede della scala. Sulla scala sale un uomo di massa  $m = 60$  kg. Se la massa della scala è pari a  $M = 16$  kg, calcolare la tensione  $T$  della fune quando l'uomo è salito per  $2/3$  della lunghezza della scala.

**CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA CIVILE AA 2011/12**

**FISICA GENERALE – I° MODULO – PARTE TEORICA**

**14 Febbraio 2012 – Ore 15:00 – AULA D**

**Tempo a disposizione:**

**1.5 Ora**

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

1. Definire il momento di una forza e il momento della quantità di moto rispetto ad un polo e ad un asse. Dimostrare la relazione che intercorre tra queste grandezze nel caso di un corpo puntiforme, un sistema di punti e un corpo rigido e indeformabile.
2. Si dimostri se il campo gravitazionale sia conservativo oppure no. In caso affermativo, calcolare l'energia potenziale associata ad un sistema di 4 masse puntiformi uguali, disposte ai vertici di un quadrato di lato  $l$ .
3. Discutere un esempio di conservazione della quantità di moto.