

## Prova di Esame di Fisica Generale I del 09-Luglio-2015

Costanti fisiche utili alla soluzione dei problemi :  $g=9.81 \text{ m/s}^2$

### Esercizio n.1

Un treno affrontando una curva rallenta da  $V_i$  a  $V_f$  in  $t_0$ . Il raggio della curva è pari ad  $R$ .

- a) Calcolare l'accelerazione nel momento in cui la velocità del treno è  $V_f$ .  
Si assuma che in questo momento il treno continui a decelerare.

### Esercizio n.2

Un ragazzo ingegnoso vuole raggiungere una mela su di un albero senza arrampicarsi. Seduto su di un sedile collegato ad una fune che passa per una puleggia senza attrito il ragazzo tira l'estremità pendente della fune con una forza tale che l'indicazione del dinamometro è  $F$ . Il peso vero del ragazzo e  $P_r$  e quello del sedile è  $P_s$ .

- a) Calcolare il valore dell'accelerazione  $a$  del sistema.  
b) Calcolare la forza  $F_r$  che il ragazzo esercita sul sedile.



### Esercizio n.3

Un cilindro di raggio  $r$  e peso  $P$  rotola su di un piano inclinato di  $\alpha$  rispetto all'orizzontale.

- a) Calcolare l'accelerazione  $a$  del suo centro di massa.  
b) Calcolare la forza di attrito  $R$ .

### Esercizio n.4

Il petrolio intubato dentro ad un foro di trivellazione a causa delle spinte di natura geologica, ha una pressione verso l'alto pari a  $P$ . Per contrastare la risalita del greggio si immette nel tubo una miscela di acqua e fango di densità pari a  $d$ .

- a) Calcolare l'altezza  $h$  della colonna di fango affinché sia possibile contrastare la fuoriuscita di greggio.

### Esercizio n.5

Attraverso un tubo fluisce acqua con una portata  $Q$ . L'estremità B del tubo si trova ad un'altezza  $h$  più in alto dell'estremità A ed è aperta e a contatto con l'atmosfera. La sezione del tubo in A vale  $S_a$  e quella in B vale  $S_b$ .

- a) Quanti  $\text{cm}^3$  di acqua fluiscono dal tubo nel tempo  $t$ ?  
b) Quanto vale la velocità media dell'acqua in A ed in B?