16.11.07 – FISICA GENERALE I (CORSO B) / INGEGNERIA CIVILE / A.A. 2007/08 **compito A**

Dr. Francesco Quochi - francesco.quochi@dsf.unica.it - 070 675 4843

Esercizio 1

Un gruppo di astronauti atterrati su un pianeta roccioso extrasolare privo di atmosfera osserva che un corpo lanciato verticalmente con velocità iniziale v_0 = 15 m/s impiega un tempo t = 10 s per ricadere al suolo.

1) Quanto vale l'accelerazione di gravità (g) sulla superficie del pianeta?

2) Qual'è l'altezza (h) raggiunta dal corpo?

Esercizio 2

Un astronauta si esercita ruotando in una centrifuga di raggio R = 5 m, sottoposto ad un'accelerazione $a = 5g$.

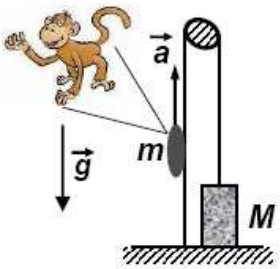
3) Quanto vale la velocità scalare (v) dell'astronauta?

4) Qual'è la velocità della centrifuga in giri al minuto (N) ?

(Accelerazione di gravità: g = 9.8 m/s^2)

Esercizio 3

Una scimmia di massa m = 10 kg si arrampica lungo una fune di massa trascurabile che, passando per un ramo d'albero privo di attrito, è attaccata ad un contrappeso di massa M = 15 kg appoggiato al terreno.



5) Con quale accelerazione minima (a_{min}) deve arrampicarsi la scimmia per sollevare da terra il contrappeso?

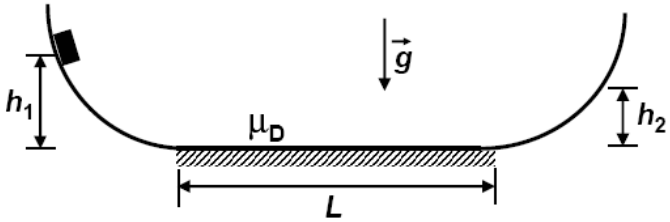
Dopo aver sollevato da terra il contrappeso, la scimmia smette di arrampicarsi e rimane appesa alla fune.

6) Quanto vale la tensione (T) della fune?

7) Qual'è l'accelerazione (a) della scimmia?

Esercizio 4

Un modellino di slitta di massa m = 250 g scivola su una pista con le estremità innalzate rispetto alla parte centrale, che è in piano e ha una lunghezza L = 3 m. Le parti curve sono prive di attrito, mentre nella parte in piano il coefficiente di attrito dinamico tra il modellino e la pista vale μ_D = 0.15. Il modellino è lasciato libero di scivolare da un'altezza h_1 = 1.5 m rispetto al tratto piano.



8) Con quale velocità (v) entra nel tratto piano?

9) Quanta energia (E) perde per attrito nel tratto piano?

10) A quale altezza (h_2) si arresta sul lato opposto della pista?

cognome nome matricola

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10