

**Verifica di Fisica 3<sup>a</sup>A Scientifico 02/12/2015**

Nome e cognome \_\_\_\_\_

*Punteggio di partenza: 2/10.*

**Esercizio 1.** Se una centrifuga sperimentale, utilizzata per misurare la resistenza degli astronauti a forti accelerazioni, deve fornire un'accelerazione di  $10g$  e il braccio della centrifuga è lungo  $3,0\text{ m}$ , a quale velocità angolare deve ruotare? **(1,5 punti)**

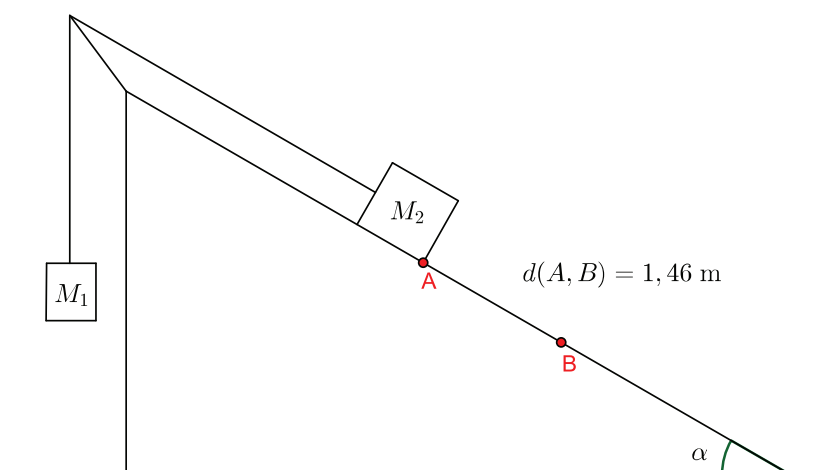
**Esercizio 2.** Pierino fa ruotare orizzontalmente, ad una quota rispetto al suolo di  $2,30\text{ m}$ , una fune lunga  $1,50\text{ m}$ , in modo da farle compiere  $120$  giri in un minuto.

- Si determini la frequenza, il periodo, la velocità angolare, la velocità tangenziale e l'accelerazione cui è sottoposto un piccolo sasso legato alla fune. **(1,5 punti)**
- Ad un certo istante la fune si rompe. A quale distanza (da Pierino) arriverà il sasso? **(1 punto)**

**Esercizio 3.** Un lanciatore del disco lancia il disco ruotando il braccio, compiendo  $2$  giri completi in un intervallo di tempo pari a  $1,23$  secondi. Si supponga che il braccio sia lungo  $80\text{ cm}$ , che il moto risulti uniformemente accelerato e che la velocità iniziale sia nulla.

- Si determini l'accelerazione angolare e l'accelerazione tangenziale del disco. **(0,5 punti)**
- Si determini la velocità di lancio del disco. **(0,5 punti)**
- Si determini l'istante  $t^*$  in cui le accelerazioni tangenziale e centripeta del disco hanno moduli uguali. Qual è, in tale istante  $t^*$ , il modulo dell'accelerazione totale del disco? **(1,5 punti)**

**Esercizio 4.** Si osservi attentamente la figura. Sapendo che  $M_1 = 14,0\text{ kg}$ ,  $\alpha = 30^\circ$  e che il corpo di massa  $M_2$ , partendo da fermo, impiega  $1,76\text{ s}$  per percorrere il segmento  $AB$  lungo  $1,46\text{ m}$ , si determini  $M_2$ . **(1,5 punti)**



**Punteggio esercizi:**

(la seguente tabella deve essere riempita dal docente)

1	2	3	4	Voto

**Verifica di Fisica 3<sup>a</sup>A Scientifico assenti del 02/12/2015**

Nome e cognome \_\_\_\_\_

*Punteggio di partenza: 2/10.*

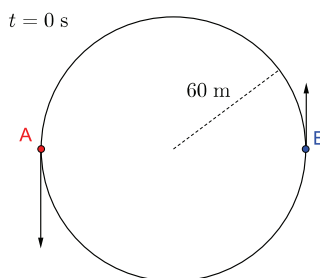
**Esercizio 1.** Un treno viaggia a circa 360 km/h. Qual è il raggio minimo delle curve del tracciato se l'accelerazione centripeta deve essere inferiore a  $g/10$ ? **(1,5 punti)**

**Esercizio 2.** Il corpo  $A$  sta percorrendo alla velocità costante di 54 km/h una traiettoria circolare avente raggio 60 metri. All'istante  $t = 0$  s il corpo  $B$  ha velocità pari a 36 km/h e si trova con mezzo giro di svantaggio rispetto al corpo  $A$  (si veda la figura). Sappiamo inoltre che il corpo  $B$  ha accelerazione angolare costante pari a  $0,02 \text{ rad/s}^2$ .

Si dimostri che  $A$  non riesce a doppiare  $B$ . Qual è il massimo vantaggio (in metri) di  $A$  su  $B$ ?

Si determini l'istante in cui si ha il sorpasso di  $B$  ai danni di  $A$ .

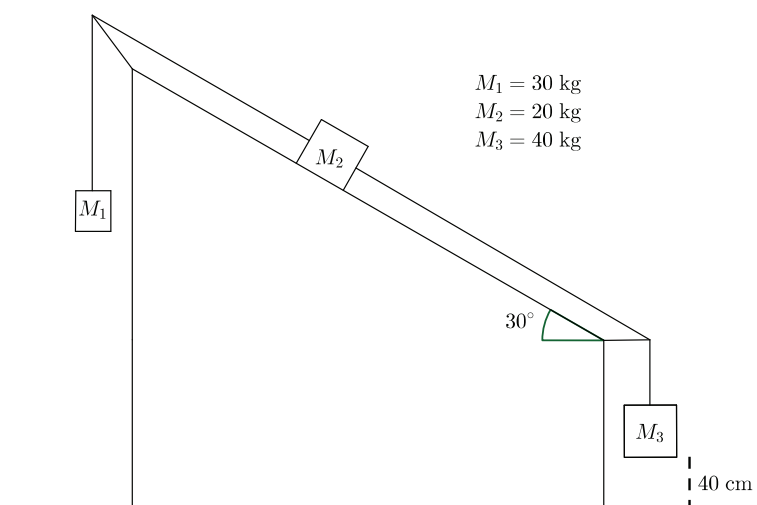
Si determini l'istante in cui si ha il doppiaggio di  $B$  ai danni di  $A$ . **(3,5 punti)**



**Esercizio 3.** Si osservi attentamente la figura. All'istante  $t = 0$  s i tre corpi sono fermi.

Si determini la loro accelerazione, le tensioni delle funi e la reazione vincolare.

Quanto tempo impiega il corpo di massa  $M_3$  ad arrivare al suolo? Qual è la sua velocità un attimo prima di toccare il suolo? **(3,0 punti)**



**Punteggio esercizi:**

(la seguente tabella deve essere riempita dal docente)

1	2	3	Voto