

Octubre - 2008

Cinemàtica

1.- (1 punt) La llum viatja a una velocitat constant de $3 \cdot 10^8$ m/s. L'any - llum es defineix com la distància recorreguda per la llum en un any. L'objecte estel·lar més proper a la Terra es troba situat a 4 anys - llum. Calcula a quina distància, expressada en metres, es troba. (NOTA: Suposa que un any te 365 dies)

2.- (1 punt) Una formiga i un cargol es mouen per dos pals col·locats paral·lelament. La velocitat de la formiga és de 2 cm/s i la del cargol de 2 mm/s. Quina distància els separa al cap d'un minut, si els dos van sortir de punts situats a la mateixa alçada?

3.- (1.5 punts) Una persona comença a caminar a 3 metres a l'esquerra de l'origen i es mou cap a la dreta a una velocitat constant d'1 m/s.

- dibuixa la gràfica x-t per als 6 primers segons.
- en quina posició es troba al cap de 10 segons?
- quant temps trigarà a arribar a l'origen?

4.- (1.5 punts) Completa la taula, suposant acceleració constant en tots els casos:

Objecte mòbil	Temps (s)	Velocitat final	Acceleració	Espai recorregut
Porsche 911 Turbo	3,4 s	100 km/h		
Hydrogene		531 km/h		250 m
Usain Bolt	9,69			100 m

5.- (2 punts) Un conductor circula imprudentment per l'autopista a 136 km/h. De sobte veu davant seu, a 80 m, un camió que s'ha parat enmig de la calçada. Pren immediatament el fre a fons, aconseguint una acceleració de -4 m/s^2 .

- Quant de temps triga en detenir-se?
- Quin espai ha recorregut? Ha pogut evitar la col·lisió amb el camió?

6.- (1.5 punts) Un objecte cau a la superfície de la Terra sense velocitat inicial des d'una altura de 10 m. Quant de temps triga en caure? On es troba quan ha passat la meitat del temps de caiguda?

7.- (1.5 punts) Un nen passa corrents a 5.0 m/s per davant d'un altre nen. Al cap de 2.0 s, aquest últim dispara en la mateixa direcció i sentit que el primer nen, i arran de terra, un coet amb una acceleració de 8.0 m/s^2 .

- Fes un dibuix de la situació, tot i indicant el sistema de referència utilitzat.
- Escriu les equacions que ens permeten calcular la posició del nen i del coet.