

PROBLEMES DE MRU I MRUA

MRU

1.- Dos pobles, Girona i Quart, estan separats per una distància de 5km. Una carretera recta els uneix. Un vianant surt de Girona cap a Quart caminant amb una velocitat constant de 3,6 km/h.

- En quina posició estarà al capde 3 hores?
- A quina distància es trobarà de Girona?
- A quina distància de Quart estarà en aquest moment?

Resultat: 10.800m; 5.800m

2.- Dos cotxes estan separats 1.000m en una recta de l'autopista. Els dos es mouen amb velocitats constants de 126km/h i 72 km/h amb sentits contraris fins a trobar-se.

- Quant temps tardaran en trobar-se?
- En quina posició tindrà lloc l'encontre?
- Dibuixa les gràfiques v-t i x-t.

Resultat: 18,18 s; 363,6 m

Repeteix l'exercici, però, suposant que tots dos porten el mateix sentit,

- Quant tardarà el que va més de pressa a atrapar a l'altre?
- En quina posició l'atraparà?
- Representa les gràfiques dels moviments.

Resultat: 66'6s; 2333'3 m

3.- A les 9 hores del matí passa per una estació de servei un vehicle amb una velocitat constant de 90 km/h. Als deu minuts passa pel mateix punt un cotxe de la policia perseguint al primer amb una velocitat de 126km/h.

- Quan de temps tardarà la policia en detenir als lladres?
- En quina posició tindrà lloc la detenció?
- Fes les gràfiques v-t i x-t dels dos cotxes.

Resultat: 1.500s; 52.500 m

MRUA

4.- La trajectòria d'una partícula ve descrita per $x = 22 + 20 \cdot t - 2 \cdot t^2$. Quina distància haurà recorregut en 6s?

5.- Un mòbil parteix del repòs amb una acceleració de 10 m/s^2 . Construeix les gràfiques a-t, v-t, x-t.

6.- Un mòbil va a 72 km/h i frena amb una acceleració de 2 m/s^2 .

- Fes la gràfica v-t del seu moviment.
- Calcula el temps que tarda en aturar-se.
- Quin espai recorre abans d'aturar-se?

Resultat: 10 s; 100 m

7.- Un cotxe porta una velocitat de 108 km/h i s'atura en 5s. Calcula l'espai que necessita per a frenar.

PROBLEMES DE MRU I MRUA

8.- Un bloc es deixa baixar per un pla inclinat de 2 metres de longitud. Té una acceleració constant de 4 m/s^2 . Quan arriba al final del pla inclinat continua movent-se amb moviment uniforme, amb la velocitat que ha adquirit, sobre un pla horitzontal fins que xoca i queda aturat de cop després de recórrer 2 metres més.

- Calcula el temps que tardaà en baixar pel pla inclinat.
- Calcula la velocitat que tindrà al finalde la rampa.
- Calcula empsque tardarà en xocar.
- Fes lesgràfiques a-t, v-t i x-t del moviment.

Resultat: 1 s; 4 m/s; 1,5 s

MRU I MRUA

9.- Les equacions de moviment de dos objectes A i B són, $x_A = 5t \text{ (m)}$ i , $x_B = 140 - 2t \text{ (m)}$.

- Què distància les separa inicialment?
- En quin sentit es mouen?
- En quin instant de temps es creuen?

Resposta : 140m, 20s

10.- Un objecte es desplaça per una recta amb acceleració $+2 \text{ m/s}^2$. La seva velocitat inicial era de $(-2) \text{ m/s}$. La seva posició inicial era 3 m. Escriu les seves equacions de moviment i velocitat. Calcula la posició i la velocitat per a $t=2 \text{ s}$.

11.- Un objecte que va a 720 km/h , frena i s'atura completament en 20s. Determina l'acceleració de frenat. Quina distància recorre durant la frenada?

Resposta : -10 m/s^2 , 2km

12.- Les dades següents corresponen a un moviment rectilini uniformement accelerat. Completa les dades que falten a la taula

t (s)	0	1		5	
v (m/s)	20		24		
x (m)	0	21			300

13.- Un cotxe que va a 36 km/h accelera durant 5s fins arribar a una velocitat de 108 km/h . Manté aquesta velocitat durant 20s i després frena fins aturar-se en 10s. Calcula la distància que haurà recorregut en total

Resultat: 850

14.- Un vianant corre amb la màxima velocitat possible, a 6 m/s , per agafar un autobús que està aturat en un semàfor. Quan està a 15 metres de l'autobús el semàfor es posaverd i l'autobús accelera uniformement a raó d' 1 m/s^2 . Calcula el temps que tardarà en atrapar l'autobús, si és que no se li escapa.