

EXAMEN DE

DATA: 22/10/09

NOM I COGNOMS

1.- Des d'una altura de 50 m llancem, verticalment i cap avall, un cos amb una velocitat de 54 km/h. Troba:

- La velocitat que tindrà quan hagi baixat 10 m.
- El temps que tardarà en arribar a terra.
- L'altura a la qual la seva velocitat serà 90 km/h.

2.- De dos punts A i B que disten 400 m, surten dos mòbils, l'un parteix de B amb una velocitat constant de 90 km/h cap a A, i l'altre surt d'A del repòs, 5 s més tard, i va cap a B amb una acceleració constant de 3 m/s^2 . Troba:

- El temps que tardaran en estar a 100 m l'un de l'altre.
- La distància del punt A a on es trobaran.
- La gràfica posició - temps dels dos mòbils, en uns mateixos eixos.

3.- Les equacions del moviment d'un mòbil són les següents:

$$\vec{r} = (3t^2)\vec{i} + (4t^2 - 50t + 1)\vec{j} \quad (\text{m})$$

$$\vec{v} = 6t\vec{i} + (8t - 50)\vec{j} \quad (\text{m/s})$$

$$\vec{a} = 6\vec{i} + 8\vec{j} \quad (\text{m/s}^2)$$

- Determinar el vector de posició als 2 segons. .[0,25 punts]
- Determinar el vector desplaçament entre $t= 0 \text{ s}$ i $t = 2 \text{ s}$. .[0,25 punts]
- Determinar el vector velocitat mitjana entre $t= 0 \text{ s}$ i $t=2 \text{ s}$. .[0,25 punts]
- Determinar el seu mòdul. .[0,25 punts]
- Calcular l'acceleració mitjana al mateix interval de temps. .[0,25 punts]
- Trobar l'equació de la trajectòria. .[0,25 punts]
- Indica raonadament quin tipus de moviment porta. .[0,25 punts]
- En quin instant el vector velocitat i el vector acceleració són perpendiculars.[0,25 punts]

Qüestions:

1.- Un mòbil que parteix del repòs, accelera amb una acceleració constant a , quina distància haurà recorregut després d'un temps t ? (Expressa el resultat en funció de a i t)

2.- Un vehicle, que parteix del repòs, accelera durant 5 s, amb una acceleració constant de 4 m/s^2 , a continuació, frena uniformement, i s'atura en 8 s més, construeix la gràfica velocitat -temps de tot el moviment. Calcula la distància total recorreguda.