

Caminant, pas a pas

Identificació

Títol del recurs: Activitat de grup

Unitat: Cinemàtica en una dimensió

Objectiu d'aprenentatge: Estudiar, amb una simulació informàtica, la descripció gràfica dels moviments rectilinis estudiats en aquest tema.

Críteris d'avaluació:

- Identificar les equacions algèbriques associades a cada tipus de moviment rectilini.
- Utilitzar les magnituds i les unitats corresponents prioritzant la utilització de les unitats del sistema internacional.
- Utilitzar polinomis per descriure els moviments rectilinis.
- Fer servir miniaplicacions que permetin dibuixar equacions del moviment rectilini.

Organització del grup:

Tot i que la decisió final d'aquest apartat l'ha de prendre el professorat que imparteixi el curs, es poden agafar els següents criteris.

- Cal nomenar una persona que coordini i sigui la portaveu del grup.
- El grup és aconsellable que estigui format per un mínim de 3 persones i un màxim de 6 persones.
- A l'inici del treball s'ha de fixar un calendari entre tot el grup, i tothom s'ha de comprometre a respectar-lo.
- La persona que sigui portaveu i coordini el grup ha d'entregar un Abstract (resum del contingut), d'una extensió màxima de 15 línies, quan es tingui definida la línia de treball.
- La persona que sigui portaveu i coordini el grup ha de descriure, en finalitzar el treball, com ha estat la posada en marxa, la gestió i els resultats de la dinàmica de treball en grup.
- Totes les persones del grup han d'enviar al professor un correu indicant la seva implicació en el grup i la de la resta de persones del grup de forma numèrica, de l'1 al 5 (essent 1 la implicació menor i 5, la major).

Enunciat:

En aquesta activitat cal que cada grup, d'entre tres i sis persones, disposi d'un ordinador i del programari de simulació física que es pot trobar a:

http://phet.colorado.edu/new/simulations/sims.php?sim=The_Moving_Man

La idea principal és reforçar l'estudi de la cinemàtica unidimensional mitjançant l'adquisició d'habilitats en l'ús de programari que ens permeti dibuixar gràfiques de moviment i ens ajudi a solucionar problemes.

Tot això conformarà un projecte de treball, en què el grup haurà d'elaborar un document original.

Seguiu aquest guió:

1. Primer de tot, descarregueu-vos la miniaplicació esmentada més amunt o, fins i tot, treballeu en línia.
2. Apreneu a fer servir el programa de polinomis gràfics, explorant totes dues pestanyes: *Introduction* i *Charts*. En aquesta última pestanya podrem veure la informació gràfica del moviment en representacions de la posició, la velocitat i l'acceleració en funció del temps.
3. Dibuixeu les gràfiques del moviment rectilini uniforme per a un moviment que comenci a $x_0 = -5$ m i que tingui una velocitat d'1,1 m/s. Descriviu amb les vostres paraules el moviment de l'home.
4. Dibuixeu les gràfiques del moviment rectilini uniforme per a un moviment que comenci a $x_0 = 0$ m i que tingui una velocitat de $-1,5$ m/s. Descriviu amb les vostres paraules el moviment de l'home.
5. Dibuixeu les gràfiques del moviment rectilini uniformement accelerat, d'acceleració $a = 1,1 \frac{m}{s^2}$, per a un moviment que comenci a $x_0 = -10$ m i que tingui una velocitat inicial de 0 m/s. Descriviu amb les vostres paraules el moviment de l'home.
6. Dibuixeu les gràfiques del moviment rectilini uniformement accelerat, d'acceleració $a = -1,1 \frac{m}{s^2}$, per a un moviment que comenci a $x_0 = -10$ m i que tingui una velocitat inicial de 6,15 m/s. Descriviu amb les vostres paraules el moviment de l'home.

Recursos necessaris:

Per a l'elaboració, heu de consultar el llibre de text i baixar-vos la miniaplicació de l'adreça següent de la col·lecció PhET, de la Universitat de Colorado.

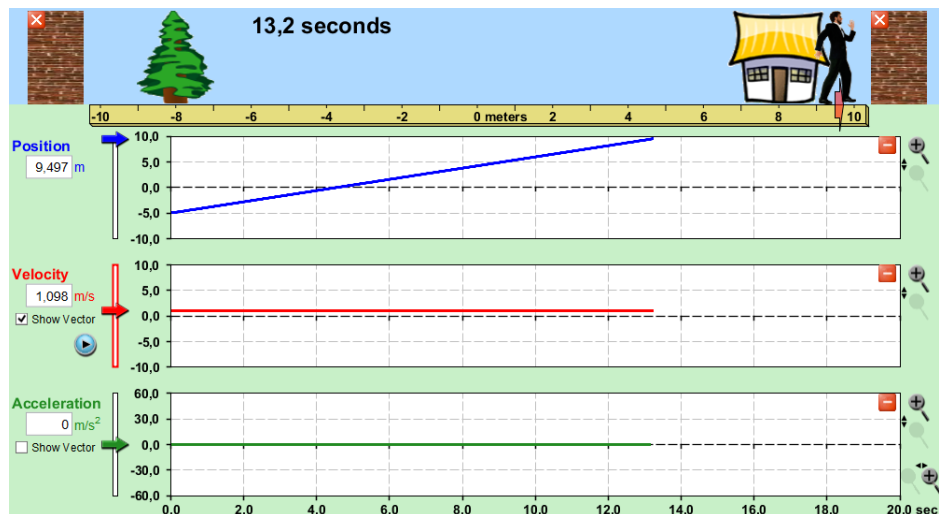
http://phet.colorado.edu/new/simulations/sims.php?sim=The_Moving_Man

Format i instruccions de lliurament:

Heu d'entregar un informe d'entre dues i tres pàgines, amb lletra Arial 12 i interlineat 1,5, que inclogui captures de pantalla de les gràfiques generades amb la miniaplicació.

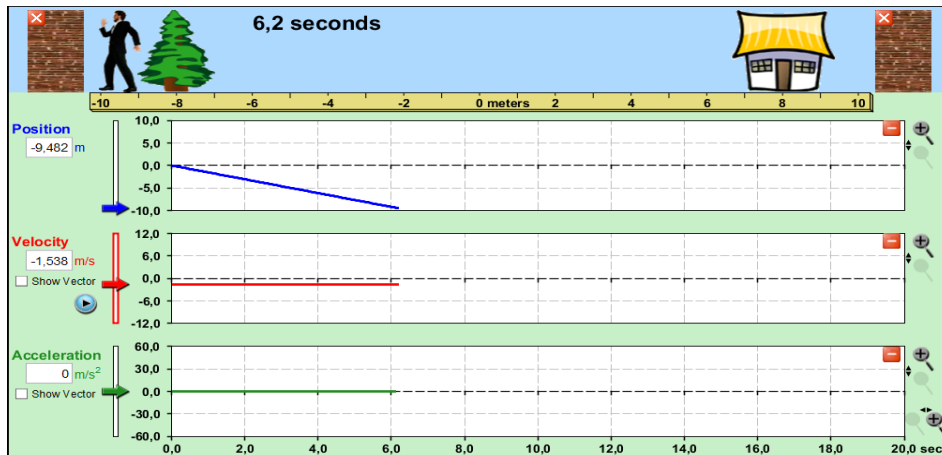
Solució:

1. Primer de tot, descarregueu-vos la miniaplicació esmentada més amunt o, fins i tot, treballeu en línia.
2. Apreneu a fer servir el programa de polinomis gràfics, explorant totes dues pestanyes: *Introduction* i *Charts*. En aquesta última pestanya podem veure la informació gràfica del moviment en representacions de la posició, la velocitat i l'acceleració en funció del temps.
3. Dibuixeu les gràfiques del moviment rectilini uniforme per a un moviment que comenci a $x_0 = -5$ m i que tingui una velocitat d'1,1 m/s. Descriviu amb les vostres paraules el moviment de l'home.



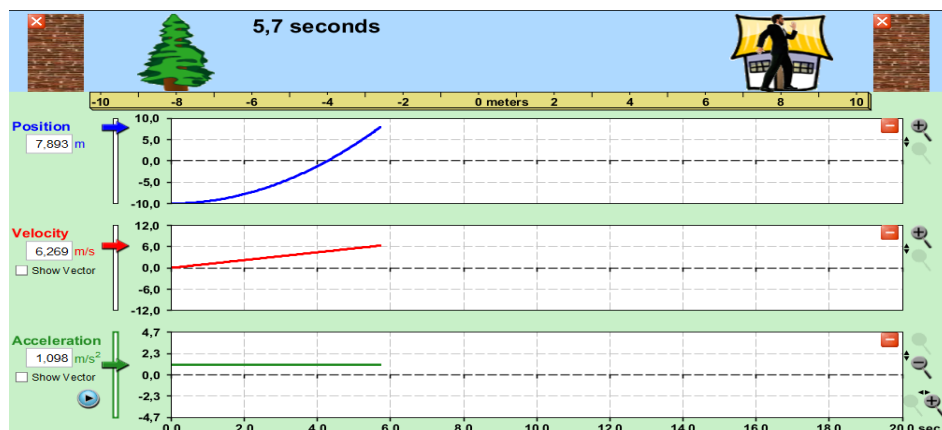
L'home avança a un ritme constant: recorre 1,1 metres cada segon cap a la dreta.

4. Dibuixeu les gràfiques del moviment rectilini uniforme per a un moviment que comenci a $x_0 = 0$ m i que tingui una velocitat de $-1,5$ m/s. Descriviu amb les vostres paraules el moviment de l'home.



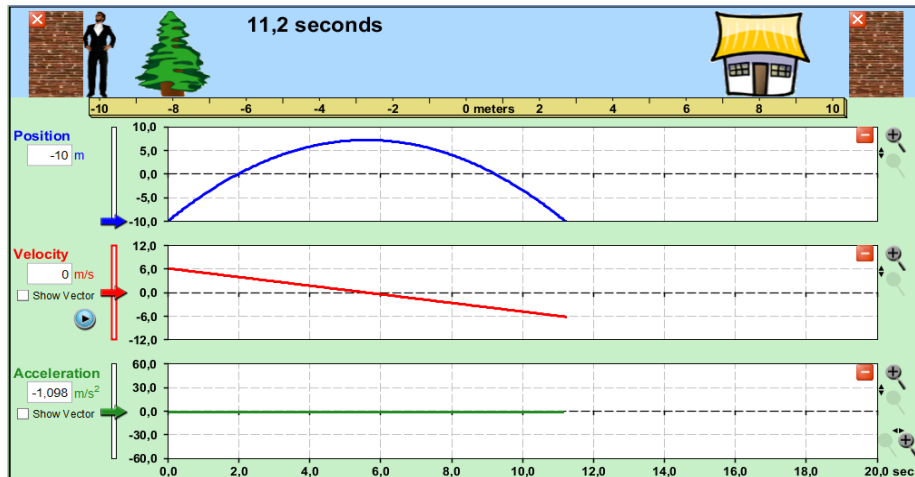
L'home avança a un ritme constant: recorre 1,5 metres cada segon cap a l'esquerra.

5. Dibuixeu les gràfiques del moviment rectilini uniformement accelerat, d'acceleració $a = 1,1 \frac{m}{s^2}$, per a un moviment que comenci a $x_0 = -10$ m i que tingui una velocitat inicial de 0 m/s. Descriviu amb les vostres paraules el moviment de l'home.



L'home es mou cada cop més ràpid. La seva velocitat s'incrementa de manera constant: 1,1 m/s més cada segon. Es mou sempre cap a la dreta.

6. Dibuixeu les gràfiques del moviment rectilini uniformement accelerat, d'acceleració $a = -1,1 \frac{m}{s^2}$, per a un moviment que comenci a $x_0 = -10 \text{ m}$ i que tingui una velocitat inicial de $6,15 \frac{m}{s}$. Descriviu amb les vostres paraules el moviment de l'home.



7. L'home comença a moure's cap a la dreta. La seva velocitat perd de manera constant $1,1 \frac{m}{s}$ cada segon. Hi ha un moment, aproximadament als 6 segons, on la velocitat val zero i l'home es mou cap a l'esquerra, tornant, finalment, a la posició inicial.

Orientacions per a la correcció:

Abans de mencionar específicament la puntuació en relació amb allò que s'ha aportat, caldria tenir en compte diferents factors:

- Capacitat de comprensió lectora. Capacitat d'interpretació d'informació gràfica i algèbrica.
- Es valoraran la claredat, la precisió i la correcció en l'ús del llenguatge.

Dit això, una possible proposta de puntuació seria:

- 0% si no participa.
- Fins a un 80% si contesta adequadament la totalitat de les qüestions plantejades.
- 100% si, a més a més, l'informe i el mural són clars, complets, entenedors i amb una presentació adequada.