

10

Simple+ física



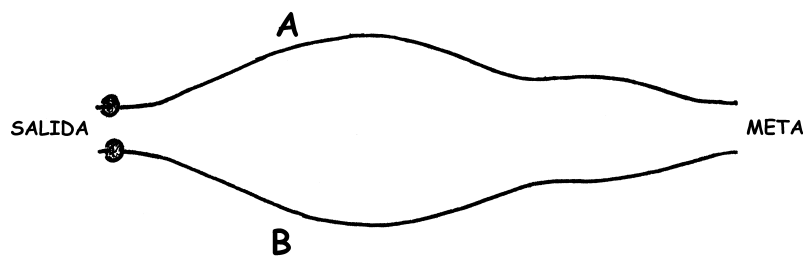
Carrera de perlas

(9 - 13 diciembre 2002)

Dos jugadores deciden apostar para ver quién de ellos consigue hacer llegar antes a una meta prefijada una perla enhebrada en un fino alambre. Los dos jugadores lanzarán sus perlas (idénticas) con la misma velocidad inicial a través de sendos alambres (que harán el papel de pistas, sin rozamiento), que tienen las mismas longitud y curvatura, pero su diseño es diferente: el alambre A está curvado por encima de la horizontal, mientras que el B está curvado por debajo de la horizontal.

¿Qué perla llegará antes a la meta?:

- (a) La que se lanza por el alambre A.
- (b) La que se lanza por el alambre B.
- (c) Ambas perlas llegarán al mismo tiempo.



VISO: El objeto de *Simple+mente física* no va más allá del placer que proporciona plantearse y resolver sencillas cuestiones razonando (y experimentando) de acuerdo con principios básicos de la física. No hay ningún tipo de compensación, excepto la satisfacción personal y no van dirigidas a ningún grupo de personas en particular (es decir, están abiertas a todo el mundo).

El primer día hábil de cada semana se presentará una nueva cuestión y la respuesta a la cuestión de la semana anterior.

Rafael Garcia Molina - Departamento de Física, Universidad de Murcia (rgm@um.es)

Resp.: Tomaremos la horizontal en el punto de salida como origen de energía potencial y aplicaremos la conservación de la energía a cada perla, cuya energía cinética inicial, $mv_0^2/2$, se convertirá en energía cinética más energía potencial, $mv^2/2 + mgh$, dependiendo de la posición que vaya ocupando en el alambre. La perla que va por el alambre superior tendrá siempre más (o igual)¹ energía potencial que la perla que va por el alambre inferior; por lo tanto, la primera perla tendrá menos (o igual) energía cinética que la segunda perla.

Así pues, la perla que va por el alambre B siempre tendrá mayor (o igual) energía cinética que la que va por el alambre superior; de esta forma, la velocidad de la perla que va por el alambre inferior será mayor (o igual) que la que va por el alambre superior.

Por lo tanto, la respuesta correcta es la (b), ya que llegará primero la perla lanzada por el alambre B (con la curvatura por debajo de la horizontal). Aunque ambas llegarán con la misma velocidad que la inicial de lanzamiento (así lo exige la conservación de la energía).

Miscelánea (frases, anécdotas, curiosidades...)

Ubi materia, ibi geometria. (Donde hay materia, hay geometría.)
[Johannes Kepler (1571-1630)]

¹ Con esta indicación (y las siguientes) entre paréntesis, se contempla la posibilidad de que los alambres por encima y por debajo de la horizontal coincidan en algún punto de la horizontal (sin cruzarse).