

PRIMERA OLIMPIADA DE FÍSICA

LA CUARTA REVOLUCIÓN

La Academia La Cuarta Revolución se ha propuesto que todo el mundo se divierta con la ciencia. Te proponemos estos retos para el verano. Mándanoslos resueltos y [aprende con nosotros](#).

Problema 1: Los deberes de Peter Parker



Spiderman (interpretado por **Andrew Garfield**, claro está) lanza su tela de araña con una velocidad de **50 metros por segundo** y un ángulo de **30 grados** respecto a la horizontal. Como todo el mundo sabe, Spiderman es estudiante de ciencias, así que se pregunta **cuál es la fórmula de la parábola** que acaba de describir la tela de araña en su recorrido por el aire.

Él sabe que **no hay rozamiento con el aire** y que la fórmula de la parábola es $y = ax^2 + bx + c$, donde a , b y c son números para calcular. Se trata de un problema superfácil para el empollón de Spiderman. Por eso te lo encarga a ti. **Intenta no hacer el ridículo delante de Andrew Garfield.**

Recomendado para: Estudiantes de bachillerato

Dificultad: Un paseo por el parque



Problema 2: El péndulo separado



En la oficina en la que trabaja **Mark S.** se aburren mucho porque solo pulsán numeritos en un ordenador. Como él y su compañera **Helly R.** se portan muy bien, les piden a sus jefes un **péndulo de Newton.**

Los péndulos de Newton **no pueden faltar en una oficina.** Están formado por esferas de acero colgadas de una barra de metal y muy juntas entre sí. Cuando **dejas caer la primera,** choca con las demás, **pero es la última la que sube hacia arriba.**

Los jefes de la **planta separada** de Mark y Helly son muy malos y le dan un péndulo trucado. Cada **esferita del péndulo** tiene una masa que es la **mitad de la anterior.** Cuando Mark prueba el péndulo, deja caer **la primera esfera** desde un ángulo cualquiera y la última bola sale disparada hacia arriba hasta quedar totalmente **horizontal.**

¿Sabrías decir **cuántas esferas** tiene este péndulo trucado?

Recomendado para: Estudiantes universitarios de ciencias

Dificultad: Examen final de curso



Problema 3: La mudanza de Frieren



La aprendiz de la **hechicera Frieren** tenía que ayudar a su maestra a llevar sus cajas con **cuernos de dragones**. Frieren le dice a su alumna que puede usar la magia para **moverlas**, pero antes tiene que superar un reto.

“Pon dos cajas en el suelo, **la de arriba con la mitad de masa que la de abajo** y lanza una tercera contra la inferior para que **choquen**. Todas las cajas deben ser del mismo tamaño, de manera que cuando choquen, **la de arriba se deslice** hasta quedar justo sobre la que lanzaste tú... ah, y lanza una **caja que pese exactamente el doble** que la inferior de tu pila”

Frieren **ha encerado mágicamente** el suelo, así que no hay rozamiento con él. Las dos cajas apiladas son de **grimorios mágicos** así que tampoco tienen rozamiento entre sí.

Tendrás que **explicar a Frieren** que para que su reto funcione, debe haber un **coeficiente de rozamiento** entre la caja superior y la caja que lanzará su ayudante. ¿Cuánto vale?

Recomendado para: Opositores a profe de física con sobredosis de café.

Dificultad: Ojalá poder desleer el problema



Problema 4: Menos mal que tenemos a Benji y Luther



Ethan Hunt tiene que hacer un **looping** por alguna razón que el resto de **su equipo** no entiende muy bien. **Lo más imposible de la misión** es que tiene que hacerlo subido a una **caja sin ruedas** impulsada por un motor nuclear mientras resuelve un cubo de Rubik.

Un looping en una **pista circular** que te hace subir hasta **dar media vuelta** quedándote boca abajo. **Benji** le dice que tiene que calcular la velocidad que necesita en la parte inferior del looping para llegar hasta **lo más alto y pasarlo sin caer**.

Ethan Hunt es un espía muy listo, así que **resuelve el problema en un minuto**. Pero **Luther** ve la solución y le dice que está mas tonto que un chupete porque **no ha tenido en cuenta el rozamiento** entre el suelo y la caja.

¿Qué **velocidad necesita Ethan** en la base del looping para poder pasarlo?

Recomendado para: Newton el día que decidió dejar de beber.

Dificultad: Si lo resuelves te queremos en el equipo La Cuarta Revolución



Recuerda que **las inteligencias artificiales son solo código**. Y que pedirles que resuelvan un problema de ciencias es como **ir al gimnasio a que otro levante una pesa por ti**. No dejes que te quiten el derecho a **pensar por ti mismo y a divertirte**.