

CAÍDA POR UN PLANO INCLINADO

El movimiento de caída libre de los cuerpos tiene trayectoria rectilínea (caída vertical). Como este movimiento es muy rápido, se puede hacer más lento haciéndolo sobre un plano inclinado. Vamos a comprobar el tipo de movimiento que tiene lugar y a estudiar la influencia de la masa en el mismo.

MATERIAL:

- Soporte y pinza,
- Mesa de 2 m y tope de metal
- Bolas de metal y vidrio (boliche)
- Cinta métrica, barra de tiza, y cronómetro.

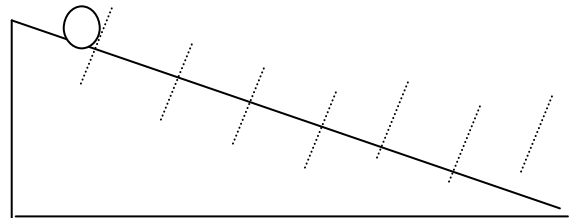
PROCEDIMIENTO:

Sobre la mesa, prepara marcas desde la posición O hasta el final de la misma a intervalos de 20 cm.

La rampa forma un triángulo rectángulo con la horizontal y la altura. Mide los lados del triángulo para calcular el ángulo que forma con la superficie horizontal.

Deja rodar la bola sin velocidad inicial desde el punto cero y mide el tiempo que tarda la bola de vidrio en llegar hasta cada marca desde la posición O (repite 3 veces para que el tiempo obtenido sea más ajustado a la realidad).

Si tienes tiempo, repite la experiencia con una bola de otra masa.



CUESTIONES:

- ¿Qué ángulo formaba la rampa con la horizontal? Desarrolla los cálculos.
- Haz una tabla con los datos de la práctica en una tabla e-t para cada bola y realiza las gráficas correspondientes. ¿Qué forma geométrica tienen? Observando estas gráficas, ¿podemos decir que la caída depende de las masas de las bolas?
- La pendiente de la tangente en cada punto es la velocidad instantánea. Calcula la pendiente de la tangente (es decir, la velocidad instantánea) para $t = 1,5$ s
- Si suponemos que el movimiento que hemos obtenido es un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, la función espacio-tiempo será de segundo grado. Como v_0 y e_0 son nulas, responderá a una función $e = \frac{1}{2} a t^2$. Por tanto, si hacemos una tabla e- t^2 y representamos los datos obtenidos del espacio frente a t^2 obtendremos una recta. Dibuja esta gráfica y calcula la pendiente. ¿Qué magnitud podemos obtener a partir de ésta?
- Si descomponemos la gravedad en vectores, podemos hallar la componente de la gravedad paralela al plano. Calcúlala y compara esta aceleración teórica con la que has encontrado experimentalmente. ¿Cuál ha sido el error relativo?