

PROBLEMAS CON IMAGEN. MECÁNICA

MOVIMIENTO EN UN PLANO INCLINADO ***



La fotografía estroboscópica corresponde a una esfera desplazándose hacia abajo de un plano inclinado que forma un ángulo de 15°

La esfera es de acero con una masa de $m = 133,9$ gramos y un diámetro $d = 3,2$ cm. En la fotografía la bola aparece como una mancha brillante cuyo centro corresponde al centro de la bola, esto es así por que al hacer la fotografía se iluminó la esfera y la luz fuertemente reflejada es la que captó la cámara fotográfica impidiendo ver su perfil..

El intervalo temporal entre dos posiciones consecutivas de la bola es 105 milisegundos

El enrejado que hay en la foto está formado por cuadrados de 10 cm de lado.

En el problema mediremos la aceleración experimental y la compararemos con la aceleración teórica si la esfera rodase sin deslizar

- 1) Calcule el factor de escala, que es la relación entre la medida real y la medida en la fotografía.
- 2) Confeccione una tabla de posiciones de la bola en la fotografía y en la realidad frente al tiempo y represente en el eje de abscisas el tiempo y en el de ordenadas las posiciones reales de la esfera. Determine la aceleración y la velocidad inicial.
- 3) A la vista de la gráfica anterior escriba la formula general de ese tipo de movimiento
- 4) A partir de la ecuación anterior divida los dos miembros por t y obtendrá una ecuación de primer grado .Determine el valor de la aceleración y de la velocidad inicial
- 5) Calcule los valores medios de la velocidad inicial de la bola y su aceleración
- 6) Suponga ahora que la bola ha rodado sin deslizar, calcule cuál sería la aceleración de su centro de masas.

Dato. Momento de inercia de la esfera $I = \frac{2}{5} mR^2$