

PHYSICS TALK PLATIQUEMOS SOBRE FÍSICA

Coeficiencia de rozamiento de deslizamiento, μ

No hay suficientes letras en nuestro alfabeto que provean el número de símbolos que se necesitan para describir la física, por lo que usamos las letras del alfabeto griego como símbolos. La letra μ , se pronuncia “mu”, tradicionalmente es usada en las físicas como símbolo para el “coeficiente de rozamiento de deslizamiento”.

El coeficiente de rozamiento de deslizamiento, simbolizado por μ , es definido como la relación de dos fuerzas:

$$\mu = \frac{\text{la fuerza requerida para deslizar un objeto en una superficie a una velocidad constante}}{\text{una fuerza perpendicular ejerciendo en la superficie de un objeto}}$$

Factores acerca del coeficiente del rozamiento de deslizamiento

- μ no tiene ninguna unidad porque es una fuerza dividida por una fuerza; no tiene unidad de medida.
- μ generalmente es expresada en forma decimal, tal como 0.85 por goma o concreto seco (0.60 en concreto mojado).
- μ es válido solamente por el par de superficies en contacto cuando el valor es medido; cualquier cambio significativo en cualquiera de las superficies (tal como la clase de material, la textura, humedad, o lubricación de la superficie, etc.) puede causar que el valor de μ cambie.
- Solamente cuando ocurre un deslizamiento en la superficie horizontal, y la fuerza que hala es horizontal, es la fuerza perpendicular que está deslizando el objeto ejercida en una superficie igual al peso del objeto.





Physics To Go Física al día

1. Identifica un deporte y un cambio de clima que pueda causar que un atleta desee incrementar la fricción para tener un punto de apoyo (equilibrio). Nombra un deporte, describe el cambio de condiciones, y explica qué podría hacer el atleta para incrementar la fricción entre los zapatos y la superficie del suelo.
2. Identifica un deporte en el que un atleta desee tener la menor fuerza de rozamiento posible y describe qué hará el atleta para reducir la fricción.
3. Si los zapatos de una jugadora de baloncesto proveen la cantidad de fricción “justa necesaria” cuando ella juega en la cancha de su casa, ¿podría ella asegurarse de que esos mismos zapatos le darán la misma cantidad de fricción cuando juegue en otra cancha? Explica por qué sí o no.
4. Un esquiador de campo traviesa (cross-country) que pesa 600 N ha escogido cera para los esquíes que provee $\mu = 0.03$. ¿Cuál es la cantidad mínima de fuerza horizontal que mantendría al esquiador moviéndose a una velocidad constante a través de nieve en un mismo nivel?
5. Un carro de carreras con una masa de 1000 kg estaba viajando a alta velocidad en una carretera de concreto mojado y con neblina. Las llantas del vehículo midieron, más tarde, $\mu = 0.55$ en la superficie de la carretera. Antes de chocar contra la barandilla, el conductor frenó y patinó 100 m, dejando una marca visible en la carretera. El conductor reclamó que no había excedido las 65 millas por hora (29 m/s). Usa la ecuación:

Trabajo = Energía Cinética

para estimar la velocidad del conductor al aplicar los frenos. (Pista: En este caso, la fuerza que hizo el trabajo de parar el auto fue una fuerza de rozamiento; calcula la fuerza de rozamiento usando el peso del vehículo, en newtons, y usa la fuerza de rozamiento como la fuerza para calcular el trabajo.)

6. Identifica por lo menos tres deportes en el que el aire o el agua tiene efectos limitantes en movimientos similares a la fuerza de rozamiento. ¿Crees que las fuerzas de “resistencia al aire” y “resistencia al agua” se mantienen constantes o cambian en la medida en que la velocidad de los objetos (tales como atletas, trineos, o remos) moviéndose a través de ellos cambien? Da ejemplos, basados en tu experiencia con esas formas de resistencia como base para tu contestación.
7. Si hay una fuerza de rozamiento máxima entre tu zapato y la pista de correr, ¿podría esto limitar la rapidez con la que podrías comenzar (acelerarse) en una carrera? ¿Quiere esto decir que tienes una aceleración limitada aún teniendo unas piernas musculosas y fuertes? ¿Qué se hace para resolver este problema?
8. ¿Cómo puede una compañía de zapatos de atletismo usar los resultados de tu experimento para vender zapatos? Escribe un texto para un anuncio publicitario.
9. Explica por qué la fricción es importante para correr. ¿Por qué se usan ganchos pernero en los juegos de balompié, fútbol y otros deportes?
10. Escoje un deporte y describe un evento en el que la fricción con el suelo o el aire juega un papel muy importante. Crea un documento que use la física para explicar la acción.

