La caja que cuesta más mover

Nombre _____ **Fecha** _____

Lee el texto con atención y responde a todas las preguntas con claridad.

Una caja pequeña puede deslizarse con facilidad sobre una mesa lisa y ofrecer más resistencia sobre una pieza de fieltro. El rozamiento es la fuerza que se opone a que las dos superficies se deslicen una sobre otra. Para comparar dos superficies, se puede arrastrar la misma caja y medir la fuerza que hace falta para mantenerla en movimiento a una velocidad parecida.

En una prueba de clase se utiliza un dinamómetro, un instrumento que mide fuerzas. El grupo lo engancha a una caja ligera y tira de él en horizontal. Sobre la mesa lisa, mientras la caja se mueve a un ritmo regular, el instrumento marca alrededor de un newton. Sobre el fieltro, la lectura se acerca a dos newtons. La caja y lo que lleva dentro son los mismos en las dos pruebas. Una caja más cargada podría ofrecer más resistencia incluso sobre la misma superficie. Cuando la velocidad se mantiene, la fuerza con la que se tira compensa el rozamiento. En la prueba hace falta tirar con más fuerza sobre el fieltro.

Al observar la aguja, el grupo ve que, justo antes de que la caja empiece a moverse, la lectura puede subir y luego bajar. Por eso anota por separado la fuerza necesaria para iniciar el movimiento y la que se mide cuando la caja ya se desplaza de manera regular. Si comparara la lectura de arranque de una superficie con la lectura durante el movimiento en la otra, estaría usando dos momentos distintos de la prueba.

En el cuaderno, el grupo dibuja una flecha en la dirección en que tira y otra en sentido contrario para representar el rozamiento. Al lado apunta sobre qué superficie se hizo la prueba y qué lectura tomó mientras la caja estaba en movimiento. Con esa información, otra persona puede repetir la comparación y saber qué parte del ensayo debe observar.

Preguntas de comprensión

1. ¿Cómo se llama el instrumento que usa el grupo para medir la fuerza?

2. ¿Qué lectura aproximada obtiene mientras la caja se desplaza sobre el fieltro?

3. ¿En qué sentido dibuja el grupo la flecha del rozamiento respecto a la flecha del tirón?

Preguntas de reflexión

1. ¿Por qué es importante mantener la misma caja y el mismo contenido al comparar la mesa lisa con el fieltro?

2. Si el grupo anota el valor de arranque sobre el fieltro y el valor durante el movimiento sobre la mesa, ¿qué tendría que volver a medir para comparar el rozamiento mientras la caja se desplaza?

Preguntas de opinión

1. Para que otra clase pueda repetir el ensayo, ¿darías más espacio al dibujo con las flechas o a las instrucciones para tomar la lectura? Justifica qué dificultad te gustaría evitar.

2. Si quisieras mostrar el rozamiento con una demostración breve, ¿empezarías por la mesa lisa o por el fieltro? Explica cómo usarías la primera lectura para preparar la comparación.