



INSTITUCIÓN EDUCATIVA SAN JOSÉ

Secuencia Didáctica Integrada Apoyada en Simuladores Phet y Fendt para Desarrollar la Explicación de Fenómenos Físicos en Estudiantes de Décimo Grado.

Elaborado por:
Cruz Marina Rentería Guerrero
Mónica Valderrama Hernández

PRUEBA DIAGNÓSTICA

Objetivo del Instrumento: Determinar el nivel de conocimientos previos de los estudiantes del grado décimo en aspectos como la comprensión de fenómenos físicos.

Indicaciones del Manejo del Instrumento.

El aprendizaje es un tesoro que sigue a su propietario durante toda la vida. Proverbio chino, una forma de avanzar en esta formación es por medio de un instrumento que corresponde a una prueba online, de ciencias naturales, resaltando los procesos físicos de la competencia disciplinar y metodológica, como son: La indagación, explicación de fenómenos y el conocimiento científico.

Las preguntas son de selección múltiple con única respuesta (A, B, C, D); se debe diligenciar los campos obligatorios, y responder la totalidad de las preguntas dando clic en la opción que elija; una vez finalizada la prueba se debe presionar el botón enviar que se encuentra al final del formulario, para que su respuesta sea recibida.

COMPETENCIAS: Indagación

Las preguntas que se encuentra a continuación permite analizar a partir de los conceptos previos para concluir las causas – efectos.

1. Un vendedor se pregunta si ¿al empujar un carrito con una fuerza constante, la rapidez del carrito será cada vez mayor? Para responder esta pregunta, el vendedor realizó el experimento, basándose en la expresión n^2 , anotó los resultados en la siguiente tabla a partir del tiempo en 3 segundos. Adaptado de Quizizz. <https://n9.cl/du4lw>

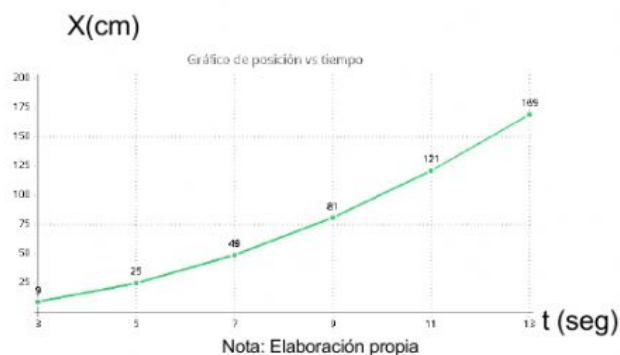
Tiempo que se empuja el carrito (Segundo)	3	5	7	9	11	13
Rapidez (metros por segundo)	9	25	49	81	121	169

Nota. Elaboración propia .

Con base en los resultados, el estudiante concluye correctamente que:
A. cuanto mayor es el tiempo que se empuja el carrito, menor es su rapidez.
B. mayor es el tiempo que se empuja el carrito, mayor es su rapidez.

- C. la fuerza con la que se empuja el carrito disminuye con el tiempo.
D. la masa del carrito aumenta a medida que pasa el tiempo.

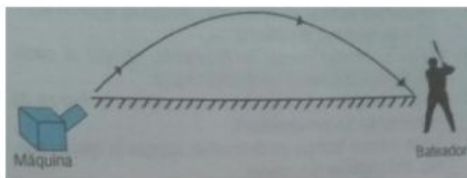
2. Un conductor que parte de reposo desde el origen, se mueve en línea recta hacia la derecha durante 13 segundos. Al graficar su posición en función del tiempo, se obtiene el siguiente gráfico itinerario: adaptado de Smart Answers.
<https://irespuestadetarea.com/fisica/tarea2568356>



Con base en esta información se puede concluir que:

- A. el conductor recorrió la misma distancia en intervalos iguales de tiempo.
B. el conductor no recorrió la misma distancia en intervalos iguales de tiempo.
C. en 7 segundos recorrió 81 metros.
D. en tres segundos recorrió 30 metros.

3. Un grupo de bateadores ejecutan un entrenamiento en una cancha donde el paso de corriente de aire es muy poco. En el entrenamiento se utiliza una máquina lanza pelota que permite ajustar la fuerza con la que se dispara la pelota y medir la fricción que genera el aire a la pelota lanzada como se observa en la figura : Adoptado de De Lat-Respuestas.com <https://n9.cl/otdym>



Nota. Tomado de BRAINLY <https://n9.cl/wr840>

Los datos obtenidos en el entrenamiento se muestran en la tabla

Fuerza (N)	5	10	15
Fricción con el aire (N)	1,4	1,4	1,4
Distancia horizontal alcanzada (m)	6	16	28

Nota. Elaboración propia.

Partiendo de la tabla anterior, si el siguiente entrenamiento se realiza en una cancha donde el paso de corrientes de aire es mayor, lo cual aumenta la fricción que ejerce el aire a la pelota, ¿Qué tabla contiene los resultados de los lanzamientos en el nuevo entrenamiento?

A.

Fuerza (N)	5	10	15
Fricción con el aire (N)	0,7	0,7	0,7
Distancia horizontal alcanzada (m)	6	12	16

B.

Fuerza (N)	5	10	15
Fricción con el aire (N)	0,4	0,4	0,4
Distancia horizontal alcanzada (m)	11	16	14

C.

Fuerza (N)	10	15	20
Fricción con el aire (N)	0,4	0,4	0,4
Distancia horizontal alcanzada (m)	6	16	28

D.

Fuerza (N)	5	10	15
Fricción con el aire (N)	2,4	2,4	2,4
Distancia horizontal alcanzada (m)	10	22	34

Explicación de Fenómenos.

En estas preguntas permiten comprender, argumentar y explicar cada una de las situaciones que se presenta en diferentes actividades, analizándolas desde los procesos físicos.

4. Para que se cumpla la tercera ley de newton, debe existir una causa y un efecto, esto sucede como se evidencia en la imagen.

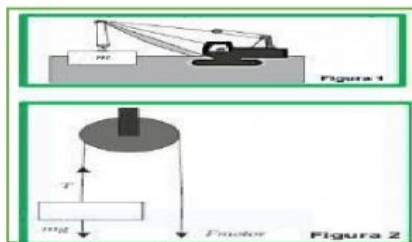


Tomado de 123RF. <https://n9.cl/rh7mx>.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones según la tercera ley es correcta?

- A. La reacción la realiza la mano, porque no genera fuerza.
- B. La acción la tiene el martillo y la reacción la ejecuta la puntilla.
- C. La puntilla no tiene ningún movimiento, porque no recibe fuerza.
- D. El martillo está en su estado inicial, porque no hay impulso.

5. Una grúa levanta una caja de masa m , como se muestra en la figura 1



Nota. Tomado de <https://n9.cl/l4h9>

El funcionamiento de la grúa puede modelarse como máquina de Atwood. En este modelo, como lo muestra la Figura 2, se aplica una fuerza F motor sobre una cuerda que produce, sobre esta, una tensión T , con la finalidad de levantar un cuerpo de peso mg . Tomado de ¿Qué predicción puede hacerse a partir del modelo? Tomado de Studyassistant-Lat.com. <https://n9.cl/l4h9x>

- A. F motor está dirigida en sentido contrario al peso.
- B. Para levantar la caja, se necesitará que la magnitud T sea mayor que su peso.
- C. Es posible levantar la caja, si la magnitud de T es menor que el peso de la caja.
- D. La grúa levantará la caja sin importar la magnitud de F motor.

6. En la casa de un cargador tiene almacenado 4 bultos de café, y cada bulto contiene diferente cantidad de café, para verificar, el cargador le coloca una fuerza en cada bulto y le resulta los siguientes datos que se encuentran en la tabla.

Bulto	Fuerza (N)	Aceleración(m/seg^2)
1	15	28
2	15	3
3	15	37
4	15	2

Nota: Creación propia.

Partiendo que el cargador tiene la información $F = m \cdot a$ (la fuerza es directamente proporcional a la masa por la aceleración). Analizando la información anterior se puede concluir que:

- A. el bulto 4 tiene mayor aceleración que el bulto 3.
- B. si la fuerza es constante y la aceleración es menor que la fuerza, la masa aumenta.
- C. si la fuerza es constante y la aceleración es mayor que la fuerza, la masa aumenta.
- D. el bulto 2 es menor que el bulto 4.

Uso Comprensivo del Conocimiento Científico.

En las preguntas de conocimientos científico, se tiene presente los saber, los conceptos, teorías, que le permitan al estudiante solucionar y dar respuesta ante una situación cotidiana.

7. Un entrenador analiza como un deportista realiza en su entrenamiento con ciertas actividades para fortalecer las piernas, dentro de las actividades se encuentra el salto de escalón, tal como aparece en la figura



Nota.Tomado de Google.com <https://n9.cl/iobes> Nota.Tomado de Google.com <https://n9.cl/vom8q>

¿Teniendo en cuenta lo anterior, en el momento de realizar los saltos se puede decir que:

- A. la fuerza la realiza el escalón al momento de saltar.
- B. la fuerza es nula porque no hay rozamiento.
- C. la fuerza se siente en los gemelos al momento de saltar.
- D. la fuerza es la constante porque suceda un movimiento.

8. El movimiento de la montaña rusa se da por una parte de la física que se llama la dinámica, esta parte de la física dice que para hallar de fuerza en un cuerpo debe existir una masa y una aceleración, como el movimiento de la montaña rusa siempre mira hacia abajo, aquí se tiene presente la gravedad de los cuerpos. De la anterior información se afirma que:

- A. para realizar un movimiento se debe tener una fuerza.
- B. la fuerza gravitacional tiene en cuenta el centro del objeto.
- C. las fuerzas de gravedad mantienen estático el movimiento de la montaña rusa.
- D. en la montaña rusa la gravedad es despreciable.

9. En la siguiente imagen revela un episodio de la caricatura de Tom y Jerry, pero en este caso interviene un niño, según la toma realizada en el momento en que Jerry trata de detener al niño para que no salte de manera accidental, en ese instante se aplica:



- A. primera ley de Newton.
- B. segunda ley de Newton.
- C. tercera Ley de Newton.
- D. fuerza elástica recuperadora.

Gracias por su participación.