DESCRIPCIÓN DE LA FICHA

La presente ficha interactiva contiene 10 preguntas de la prueba de Ciencias Naturales de Saber 11° del componente físico sobre la mecánica clásica, las cuales fueron tomadas del cuadernillo de preguntas Saber 11° del MEN y el ICFES del 2018, y también del libro taller Saber 11° de Formarte.

Estas preguntas serán útiles para que fortalezcas tus competencias en ciencias naturales (uso comprensivo del conocimiento científico, explicación de fenómenos e indagación).

En particular las competencias a desarrollar son:

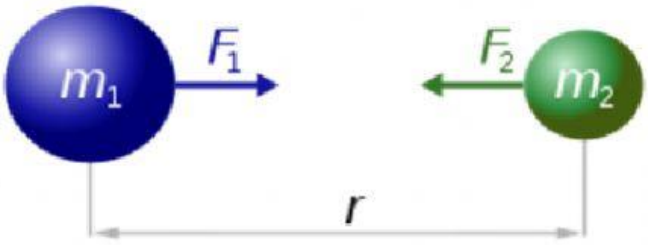
- Establezco relaciones entre las diferentes fuerzas que actúan sobre los cuerpos en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme y establezco condiciones para conservar la energía mecánica.
- Explico las fuerzas entre objetos como interacciones debidas a la masa.

LIVEWORKSHEETS

GRAVITACIÓN Y ENERGÍA MECÁNICA

Preguntas de selección múltiple con única respuesta.

Preguntas 1 y 2.



En la anterior figura se ilustra la fuerza gravitacional que resulta de la atracción de ambas masas (m_1 y $_2$) en virtud del campo gravitacional.

$$F_1 = F_2 = G\frac{m_1 \times m_2}{r^2}$$

Para analizar esta fuerza gravitacional se proponen las siguientes afirmaciones:

I. Si la distancia entre las dos masas se reduce a la cuarta parte, entonces la fuerza resultante, entre m_1 y m_2, aumenta cuatro veces con respecto a la situación inicial.

II. Si la masa m_1 se cambia por una masa m_3 que sea el doble de m_1, entonces la fuerza resultante, entre m_3 y m_2, aumenta 4 veces con respecto a la situación inicial.

III. Si la distancia entre las dos masas se triplica, entonces la fuerza de atracción resultante, entre m_1 y m_2, disminuye a la novena parte.

IV. Las fuerzas gravitacionales son de naturaleza atractiva y en otros casos son repulsivas.

1. De las afirmaciones la correcta es:

A IV

C III

B II

D I

Profe Tojabravo
LIVEWORKSHEETS

2. Para un caso específico se cambia la masa 1 por una masa m_4, donde $m_4=4m_1$ y la distancia de separación entre m_2 y m_4 es r. Si se desea que la fuerza resultante generadas por las masas m_1 y m_2 sea igual a la generada por m_2 y m_4, entonces m_1 y m_2 se deben ubicar a una distancia

A $\frac{r}{2}$

B $2r$

C $\frac{r}{4}$

D $4r$

Pregunta 3.

La Tierra es achatada en los polos, así, la distancia entre el centro de la Tierra y los polos es menor que la distancia del centro al Ecuador. La fuerza de atracción gravitacional para un cuerpo de masa m que se ubica en uno de los polos de la Tierra, con respecto a la fuerza ejercida cuando el cuerpo se ubica en el Ecuador es

A mayor.

B Igual.

C la mitad.

D Menor.

LIVEWORKSHEETS

Pregunta 4.

Una estudiante observa la construcción de un edificio nuevo para el colegio y mira a un obrero que lanza, cada vez, un ladrillo desde el primer piso, mientras que otro lo recibe justo a 3,0 m de altura, como se muestra en la siguiente figura.

Si la estudiante sabe que la energía potencial depende de la altura y de la masa del objeto y de repente observa que mientras el obrero se mantiene sosteniendo el ladrillo II a una altura de 1,0 m respecto al piso, el otro obrero deja caer el ladrillo I, ¿qué altura tiene que descender el ladrillo I para que ambos ladrillos tengan la misma energía potencial?

A 2m

B 1,5m

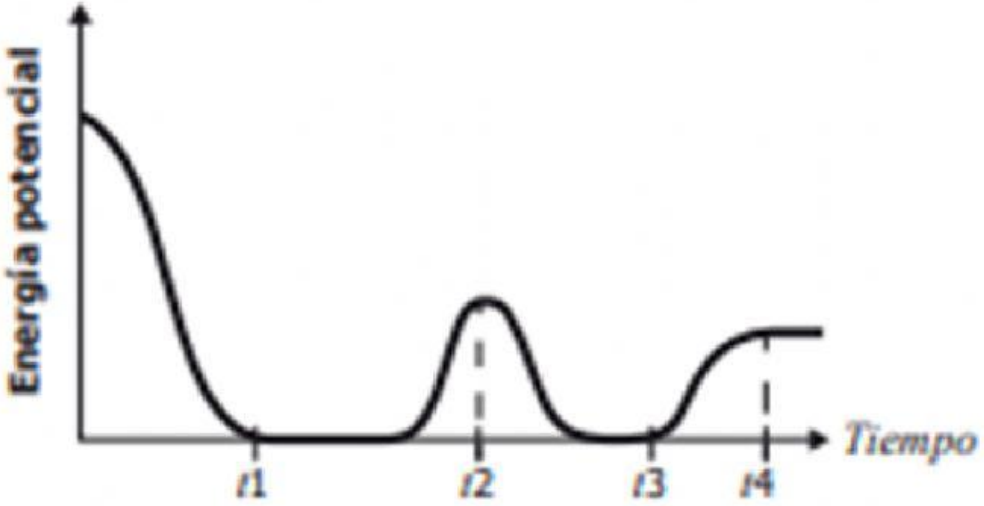
C 1m

D 3m

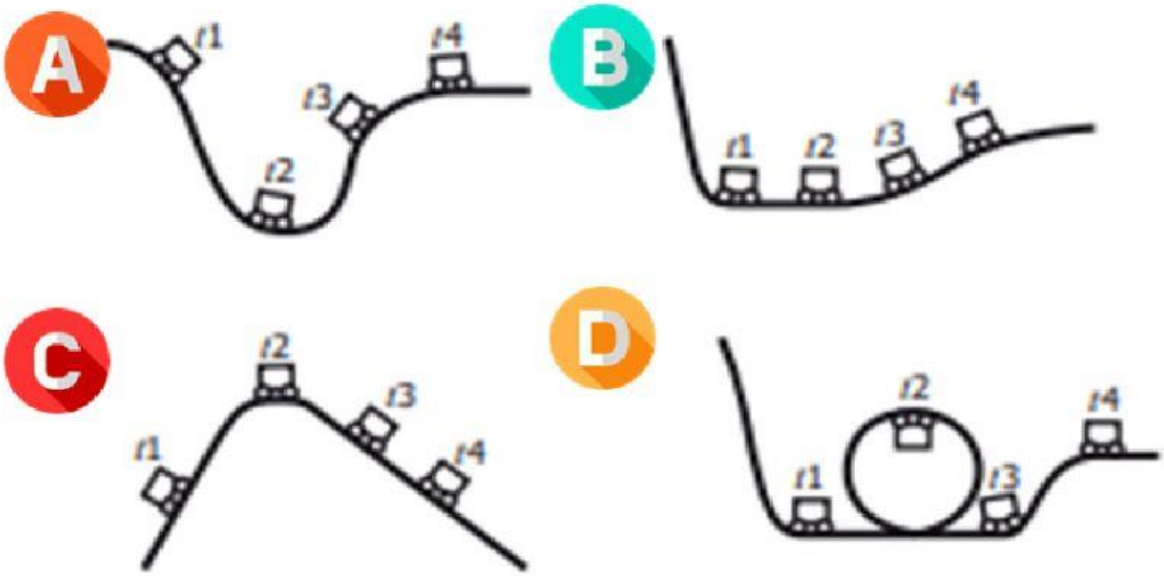
Profe Tojabravo
LIVEWORKSHEETS

Pregunta 5.

Un estudiante midió la energía potencial de un vagón en una montaña rusa. La gráfica representa los datos obtenidos por el estudiante.



De los siguientes modelos de montaña rusa, ¿cuál explica la gráfica obtenida por el estudiante?



LIVEWORKSHEETS

Pregunta 6.

El salto bungee se practica generalmente en puentes (ver figura). En uno de estos saltos, se utiliza una banda elástica que tiene una longitud sin estirar de 30 metros y que puede estirar 30 metros más.

En un salto, un deportista se lanzará desde un puente de 65 metros de altura.

Cuando ha descendido apenas 20 metros de altura (ver figura), la transformación de energía que se habrá dado hasta ese momento será de

A energía cinética a potencial elástica.

B energía cinética a potencial gravitacional.

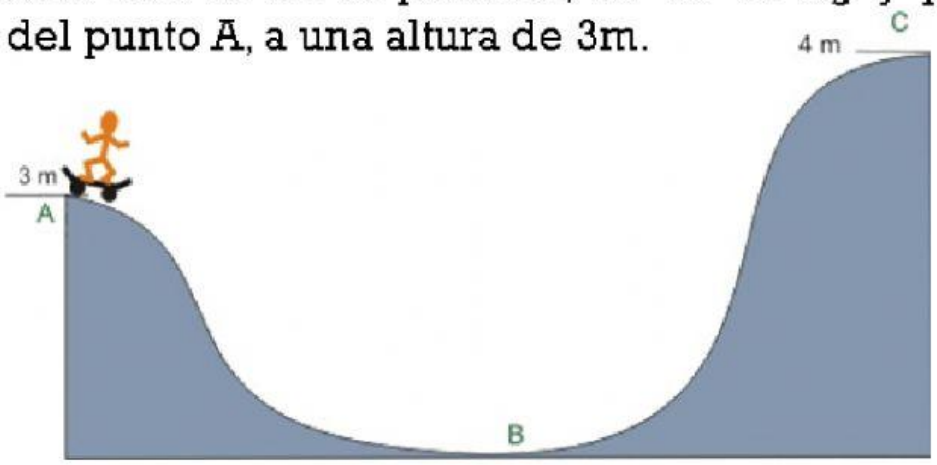
C energía potencial gravitacional a potencial elástica.

D energía potencial gravitacional a cinética.

Profe Tojabravo
LIVEWORKSHEETS

Preguntas 7 y 8.

Juan es un patinador extremo y en esta ocasión desea probar su talento en una pista como la que se muestra en la figura. Su masa, junto con la de la patineta, es de 60 kg y parte del reposo del punto A, a una altura de 3m.



7. Si Juan se desliza desde el punto A, atravesando el punto B, entonces cuando alcanza una altura de 1,5m con respecto al punto B, podemos afirmar que

A. aumenta la velocidad debido al aumento de la aceleración.
B. disminuye la velocidad debido a la aceleración de gravedad.
C. la energía cinética es mayor que la energía potencial inicial.
D. la energía potencial es la tercera parte que la energía potencial inicial.

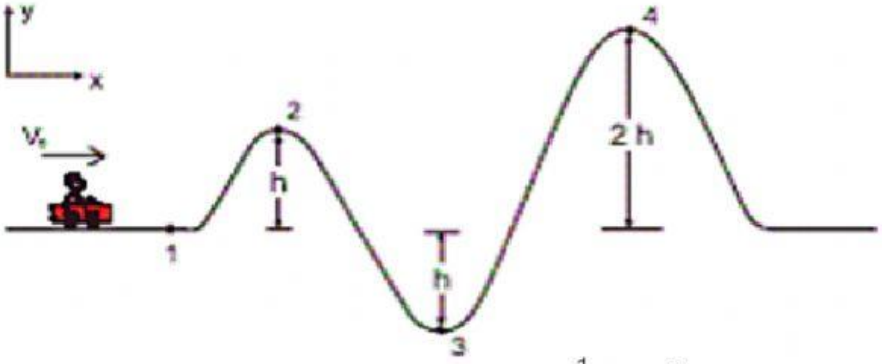
8. ¿Es posible afirmar que Juan con su patineta alcance el punto C de la pista?

A. Sí, porque se conserva la energía mecánica y, por lo tanto, llega a ese punto.
B. No, porque el peso aumenta y, por lo tanto, no se conserva la energía mecánica.
C. No, porque de acuerdo con la conservación de la energía, llega a la misma altura inicial.
D. Sí, porque la energía cinética se transforma en energía potencial

LIVEWORKSHEETS

Preguntas 9 y 10.

La figura muestra un tramo de una montaña rusa sin fricción.



Se sabe que la energía cinética es: $\frac{1}{2}mv^2$ y que la energía potencial es: mgh

9. La energía mecánica del carro es tal que cuando llega al punto 4 se encuentra en reposo, entonces la velocidad del carro en 1 es

A $\sqrt{2gh}$

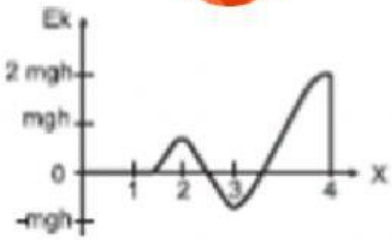
B $2\sqrt{gh}$

C $3\sqrt{gh}$

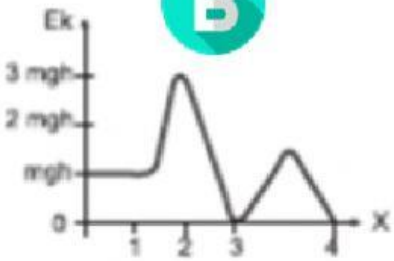
D $\sqrt{gh/2}$

10. En la situación del punto anterior, la gráfica de la energía cinética como función de la coordenada x asociada a este movimiento es

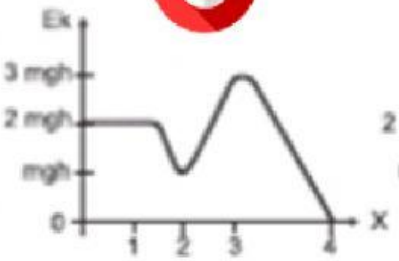
A



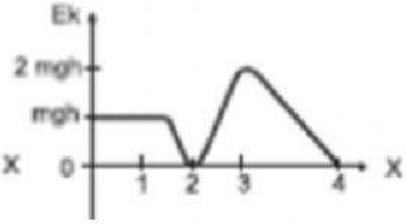
B



C



D



LIVEWORKSHEETS

Presiona el botón: **¡Terminado!**
Y en la opción: **Enviar mis respuestas a mi profesor/a**

FIN DE LA ACTIVIDAD

AYUDAS AUDIOVISUALES.

Vídeo 1: Gravitación Universal - Ejercicios Resueltos - Nivel 1.
https://www.youtube.com/watch?v=g7374vT0GJE

Vídeo 2: Energía Cinética, Potencial Gravitacional e Potencial Elástica. https://www.youtube.com/watch?v=3ESkxyY9qio

Vídeo 3: Conservación de la energía mecánica.
https://www.youtube.com/watch?v=0xv6J0-XDSY

CRÉDITOS

Ficha interactiva creada con:
https://es.liveworksheets.com/
Íconos tomados de https://www.flaticon.es/
Avatar elaborado con https://www.bitmoji.com/

Profe Tojabravo
LIVEWORKSHEETS