

ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA

CON VARIACIÓN DE LA INTENSIDAD DEL CAMPO GRAVITACIONAL (g VARIABLE)

Arrastra las etiquetas al lugar que les corresponda.

LA ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA es la forma de la asociada con la de un cuerpo, dentro de un sistema de dos cuerpos que interactúan, un cuerpo de gran y otro mucho más pequeño.

campo gravitacional

energía mecánica

distancia radial

Se puede expresar:

$$E_p = - \frac{G M m}{r}$$

donde

M = masa del cuerpo grande

m = masa del cuerpo pequeño

G = constante de la ley de Gravitación Universal

r = distancia radial (desde el centro de cuerpo grande)

Ahh!! Mira, entonces, esa es la fórmula que tendremos que usar



$$W = \int_A^B dW = \int_A^B F dr = \int_A^B - \frac{GMm}{r^2} dr = - \frac{GMm}{r} \Big|_A^B$$

$$W = - \frac{GMm}{r_B} - \left(- \frac{GMm}{r_A} \right)$$

$$W = - \Delta E_p \Big|_A^B = - (E_{pB} - E_{pA})$$

$$E_p = - \frac{GMm}{r}$$

$$G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$$

Analiza el siguiente video y contesta las siguientes preguntas.

1. Cuando el astronauta del video suelta un melón, éste es atraído directamente hacia la Tierra. En su caída golpea un satélite que se encuentra justo a la mitad de la distancia entre el astronauta y la Tierra. El melón tenía una energía potencial de 400 kJ, respecto a la Tierra. ¿Cuánta energía la transmitió al satélite al chocar con él? kJ

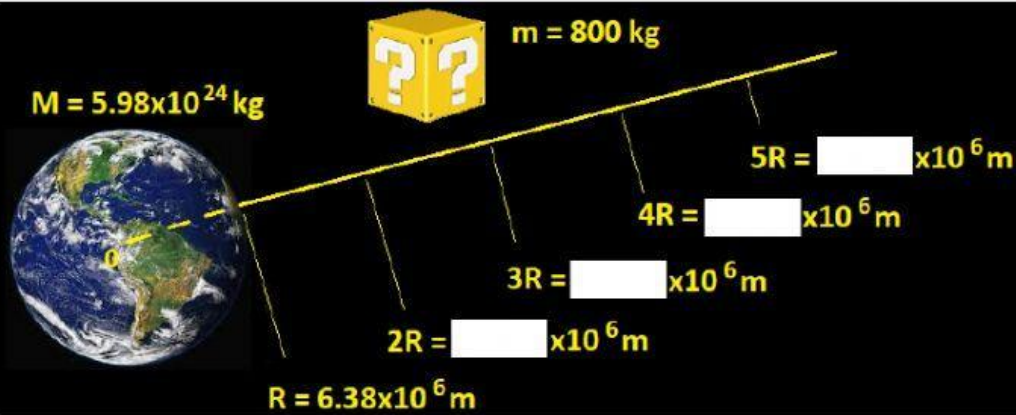
2. El cero de la energía potencial siempre se puede alterar, ya que eso no afecta

3. El cero absoluto de la energía potencial por convención se encuentra

4. Si te alejas del planeta, la magnitud de la energía potencial

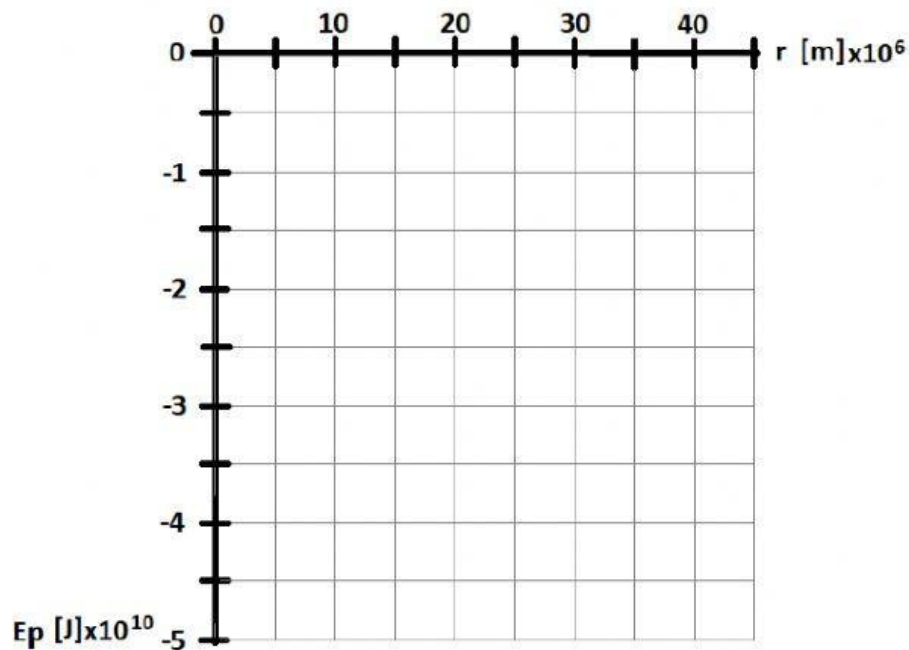
Completa la información faltante en los espacios.

Realiza la gráfica de cómo varía la energía potencial gravitacional del cubo, conforme la distancia a la superficie terrestre aumenta. Se tomarán múltiplos del radio de la Tierra.



Completa la tabla y arrastra los puntos hasta su lugar correspondiente en la gráfica

$r \text{ [m]}$	$E_p = - \frac{G M m}{r} \text{ [J]}$	1 decimal	Punto (r, E_p)
$R = \text{ } \times 10^6$	$\frac{(6.67 \times 10^{-11} \frac{\text{Nm}^2}{\text{kg}^2})(5.98 \times 10^{24} \text{ kg})(\text{ } \text{kg})}{\text{ } \times 10^6 \text{ m}}$	$= - \text{ } \times 10 \text{ } \text{ J}$	
$2R = \text{ } \times 10^6$	$\frac{(6.67 \times 10^{-11} \frac{\text{Nm}^2}{\text{kg}^2})(5.98 \times 10^{24} \text{ kg})(\text{ } \text{kg})}{\text{ } \times 10^6 \text{ m}}$	$= - \text{ } \times 10 \text{ } \text{ J}$	
$3R = \text{ } \times 10^6$	$\frac{(6.67 \times 10^{-11} \frac{\text{Nm}^2}{\text{kg}^2})(5.98 \times 10^{24} \text{ kg})(\text{ } \text{kg})}{\text{ } \times 10^6 \text{ m}}$	$= - \text{ } \times 10 \text{ } \text{ J}$	
$4R = \text{ } \times 10^6$	$\frac{(6.67 \times 10^{-11} \frac{\text{Nm}^2}{\text{kg}^2})(5.98 \times 10^{24} \text{ kg})(\text{ } \text{kg})}{\text{ } \times 10^6 \text{ m}}$	$= - \text{ } \times 10 \text{ } \text{ J}$	
$5R = \text{ } \times 10^6$	$\frac{(6.67 \times 10^{-11} \frac{\text{Nm}^2}{\text{kg}^2})(5.98 \times 10^{24} \text{ kg})(\text{ } \text{kg})}{\text{ } \times 10^6 \text{ m}}$	$= - \text{ } \times 10 \text{ } \text{ J}$	



Según la gráfica, la relación entre Energía potencial y la distancia, es: