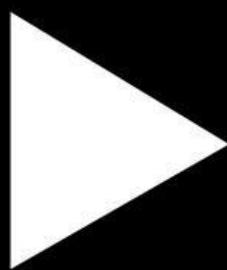




CAMPO GRAVITATORIO

Primero analiza con atención el siguiente video y resuelve los ejercicios que aparecen a continuación:



Relaciona los conceptos con su definición y su expresión matemática:

CONCEPTOS



Fuerza de atracción gravitacional

Masa

Intensidad de campo gravitatorio

Peso

Aceleración gravitacional

DEFINICIONES



Cambio de velocidad de un cuerpo por unidad de tiempo al ir cayendo.

Fuerza con la que son atraídos los cuerpos hacia el centro del planeta.

Fuerza con la que se atraen mutuamente los cuerpos materiales.

Fuerza que recibe un cuerpo por cada unidad de masa que posee.

Cantidad de materia (y de inercia) que contiene un cuerpo.

EXPRESIÓN MATEMÁTICA

$$w = m g$$

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$m$$

$$F = \frac{G M m}{r^2}$$

$$g = \frac{G M}{r^2}$$

Completa las frases de los ejemplos en donde interviene el campo gravitatorio que se mencionaron en el video relacionando las columnas:

El tamaño del Sol se reduce por su causa

forma paráolas, órbitas, etc. junto con la inercia.

La variación del peso en diferentes planetas

que son afectadas por el Sol y la Luna.

En la trayectoria de la Luna y otros cuerpos

pero que se compensa con la expansión nuclear.

Las mareas altas y bajas

aunque su masa sea siempre la misma.

Completa la siguiente tabulación y ubica los puntos en su lugar correcto de la gráfica:

r	g
R	1 g
2R	1 g
4R	1 g

(una vez g)



EJERCICIOS



Un astronauta estuvo flotando en la Estación Espacial Internacional (ISS), ubicada a 400 km sobre la superficie terrestre (Radio terrestre = 6370 km, Masa terrestre = 5.98×10^{24} kg). Contesta:

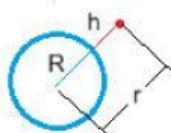
a) La intensidad del campo gravitatorio era: (selecciona una opción)

mayor que 9.8 m/s^2 igual a 9.8 m/s^2 menor que 9.8 m/s^2 prácticamente nula

b) El valor de la intensidad del campo gravitatorio a la altura en la que se encuentra la ISS era:

DATOS

$$\begin{aligned} h &= \text{_____} \text{ km} \\ R &= \text{_____} \text{ km} \\ M &= \text{_____} \times 10^{\text{_____}} \text{ kg} \\ G &= 6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2 \end{aligned}$$



primero obtengamos la distancia r (desde el centro a la ISS)

$$r = R + h = \text{_____} \text{ km} + \text{_____} \text{ km} = \text{_____} \text{ km}$$

$$\text{convertido a metros sería: } r = \text{_____} \times 10^{\text{_____}} \text{ m}$$

ahora ya puede calcularse g:

$$g = \frac{G M}{r^2} = \frac{(6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2)(\text{_____} \times 10^{\text{_____}} \text{ kg})}{(\text{_____} \times 10^{\text{_____}} \text{ m})^2}$$

$$g = \text{_____} \text{ m/s}^2 \quad (\text{redondea a 1 decimal})$$



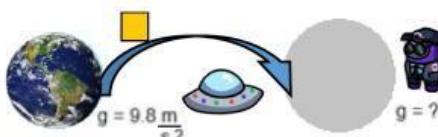
¿Cuánto pesaría un cuerpo de 10 kg en la superficie de un planeta cuya masa sea de 8×10^{29} kg y su radio de 9×10^8 m?

DATOS

$$M = \text{_____} \times 10^{\text{_____}} \text{ kg}$$

$$R = \text{_____} \times 10^{\text{_____}} \text{ m} = r \text{ (por estar sobre la superficie)}$$

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



primero obtengamos el valor de la intensidad del campo gravitatorio:

$$g = \frac{G M}{r^2} = \frac{(6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2)(\text{_____} \times 10^{\text{_____}} \text{ kg})}{(\text{_____} \times 10^{\text{_____}} \text{ m})^2}$$

$$g = \text{_____} \text{ m/s}^2 \quad (\text{redondea a 1 decimal})$$

ahora ya podemos obtener el peso:

$$w = mg = \text{_____} \text{ kg} * \text{_____} \text{ m/s}^2$$

$$w = \text{_____} \text{ N}$$

