

## MASSA, PES I GRAVETAT



**ON PESA MÉS L'ASTRONAUTA?  
A LA TERRA O A LA LLUNA?**

**ATENCIÓ!** La massa és diferent del pes!

La **massa** d'un cos és la quantitat invariable de matèria que té i es mesura en quilograms (kg).

El **pes** és la força amb què la Terra atrau un cos, i es mesura en Newtons (N), la unitat de mesura de les forces.

El pes és la força que fa que els objectes caiguin a terra, i és la conseqüència de la **gravetat**.

La gravetat fa que la Terra atragui els cossos que té al voltant, i es mesura en  $m/s^2$ .

El valor de la gravetat a la Terra és  $9,8 m/s^2$ .

Cada astre té el seu valor de gravetat.



**COM CALCULEM EL PES?**

$$p = m \cdot g$$

$p$  = pes (N)

$m$  = massa (kg)

$g$  = gravetat ( $m/s^2$ )

I sabem que:

*Gravetat a la Terra =  $9,8 m/s^2$*

*Gravetat a la Lluna =  $1,6 m/s^2$*

**Així doncs, on pesa més l'astronauta? A la Lluna o a la Terra?**

## Exercicis MASSA, PES I GRAVETAT

1- Completa les frases que defineixen els conceptes de gravetat, massa i pes.

- 1...una característica de cada astre que fa que atregui tots els cossos del seu voltant.
- 2...es mesura en quilograms (kg).
- 3...es mesura en Newtons (N).
- 4...no depèn de en quin planeta està, no canvia.
- 5... és diferent en cada planeta o satèl·lit.
- 6...depèn de en quin planeta està, perquè depèn de la gravetat.
- 7...la quantitat de matèria que té, que el forma.
- 8...la força amb la qual el planeta atrau el cos cap a ella.
- 9...tenen gravetat, i els satèl·lits com la lluna també.

### GRAVETAT (g)

- La gravetat és .....
- Tots els planetes .....
- El valor de la gravetat .....

### MASSA (m)

- La massa d'un cos és .....
- La massa .....
- La massa d'un cos.....

### PES (p)

- El pes d'un cos és.....
- El pes .....
- El pes d'un cos .....

2- Aquesta bicicleta té una massa de 12 kg.

a) Calcula el seu pes a la Terra.

**Dades:**

$m =$

$g =$        $m/s^2$

**Fórmula i càlculs:**

$p = m \cdot g$

$p =$        $\cdot$        $=$       N

**Resposta:** La bicicleta pesa



N a la Terra.

b) Calcula el seu pes a la Lluna.

**Dades:**

$m =$

$g =$        $m/s^2$

**Fórmula i càlculs:**

$p = m \cdot g$

$p =$        $\cdot$        $=$       N

**Resposta:** La bicicleta pesa

N a la Lluna.

3- Aquest hipopòtam té una massa de 3000 kg:

a) Calcula el seu pes a la Terra.

**Dades:**

$m =$

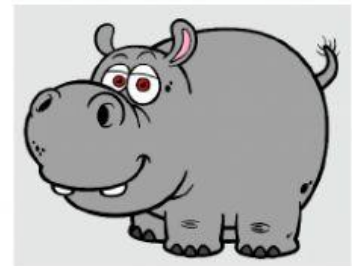
$g =$        $m/s^2$

**Fórmula i càlculs:**

$p = m \cdot g$

$p =$        $\cdot$        $=$

**Resposta:** L'hipopòtam pesa



a la Terra.

c) Calcula el seu pes a la Lluna.

**Dades:**

$m =$

$g =$        $m/s^2$

**Fórmula i càlculs:**

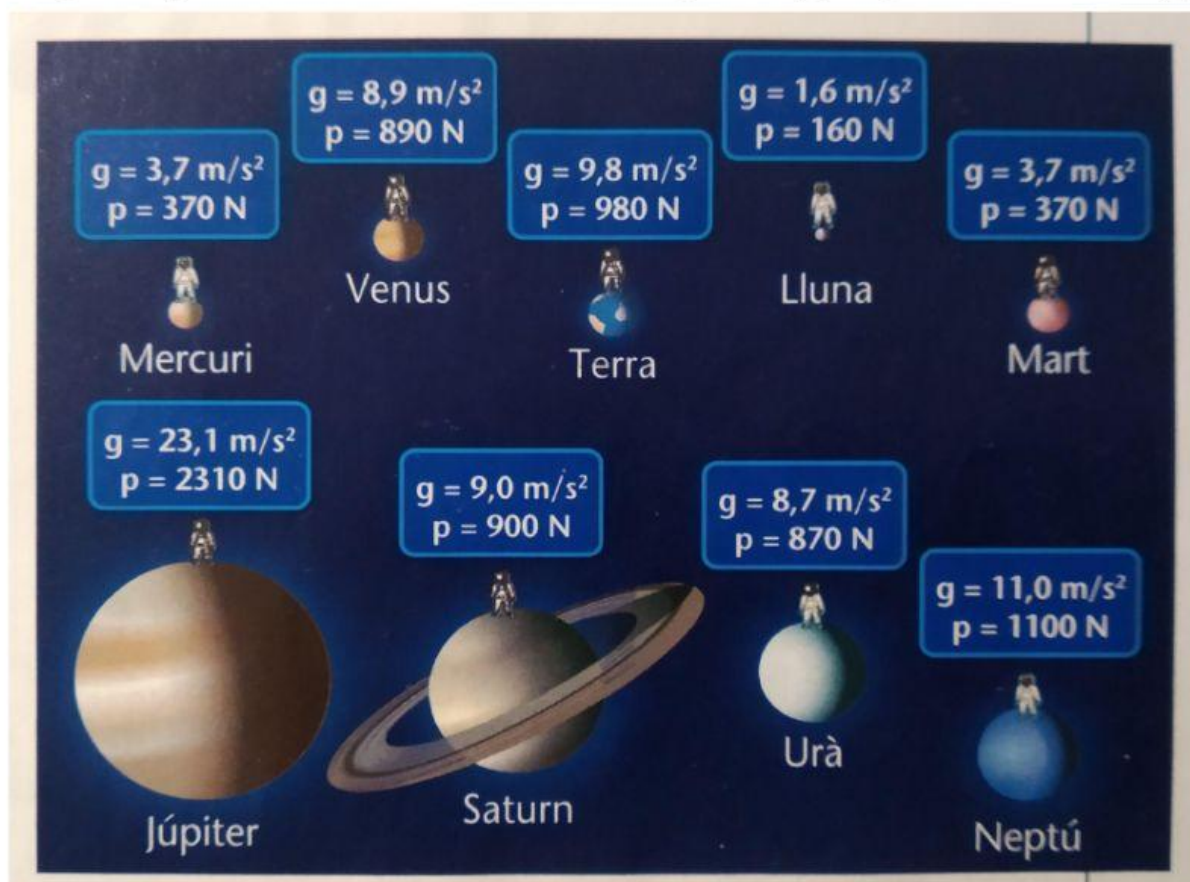
$p = m \cdot g$

$p =$        $\cdot$        $=$

**Resposta:** L'hipopòtam pesa

a la Lluna.

4- Un astronauta, juntament amb el seu equip espacial, té una massa de 100 kg. A la imatge es representa, a cada astre, el valor de la gravetat ( $g$ ) i el pes de l'astronauta ( $p$ ):



- Quin astre té la gravetat més gran?
- Quin astre té la gravetat més petita?
- A quin astre l'astronauta pesa més?
- A quin astre l'astronauta pesa menys?
- Per tant, com més gran és la gravetat més ..... és el pes.
- Si la massa de l'astronauta fos el doble, el seu pes seria.....
- Si la massa de l'astronauta fos la meitat, el seu pes seria.....
- Si poguessis viatjar a un altre planeta, canviaria la teva massa? .....

5- Calcula a la taula de sota, el pes d'un gos astronauta a cada astre. Sabem que la seva massa és de 35 kg (gos + equip espacial). Utilitza les dades de gravetat de l'exercici anterior.



| Astre           | Dades                                  | Fórmula i càlculs                                                           | Resposta                                      |
|-----------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <i>Terra:</i>   | m =     kg<br>g =     m/s <sup>2</sup> | $p = m \cdot g = \underline{\hspace{1cm}} \cdot \underline{\hspace{1cm}} =$ | <i>El pes del gos a la Terra és de _____.</i> |
| <i>Lluna:</i>   | m =     kg<br>g =     m/s <sup>2</sup> | $p = m \cdot g = \underline{\hspace{1cm}} \cdot \underline{\hspace{1cm}} =$ | <i>El pes del gos a la Lluna és de _____.</i> |
| <i>Mart:</i>    | m =     kg<br>g =     m/s <sup>2</sup> | $p = m \cdot g = \underline{\hspace{1cm}} \cdot \underline{\hspace{1cm}} =$ | <i>El pes del gos a Mart és de _____.</i>     |
| <i>Júpiter:</i> | m =     kg<br>g =     m/s <sup>2</sup> | $p = m \cdot g = \underline{\hspace{1cm}} \cdot \underline{\hspace{1cm}} =$ | <i>El pes del gos a Júpiter és de _____.</i>  |
| <i>Saturn:</i>  | m =     kg<br>g =     m/s <sup>2</sup> | $p = m \cdot g = \underline{\hspace{1cm}} \cdot \underline{\hspace{1cm}} =$ | <i>El pes del gos a Saturn és de _____.</i>   |