

تمارين الوزن و الكتلة

التمرين الأول :

1- املأ الفراغ بما يناسب :
نسمي القوة عن بعد المطبقة من طرف على الجسم بوزن الجسم نرسم لها بالرمز
تؤثر الأرض على الجسم بقوة ، منحاه من إلى ، خط تأثيرها
يمر من نقطة تسمى ب
تختلف هذه القوة حسب أو
لقياس شدة الوزن نستعمل جهاز

2- أعد صياغة العبارة الخاطئة من بين العبارات التالية :

- نقيس شدة الوزن باستعمال الميزان .
- تتغير شدة الوزن حسب المكان أو الارتفاع .
- نعبر عن شدة الوزن بالعلاقة : $P = \frac{m}{g}$

الحل

1- ملأ الفراغ بما يناسب :

نسمي القوة عن بعد المطبقة من طرف الأرض على الجسم بوزن الجسم نرسم لها بالرمز $\vec{P}$.
تؤثر الأرض على الجسم بقوة عن بعد منحى من الاعلى إلى الأسفل ، خط تأثيرها رأسي يمر من
نقطة تسمى بمركز الثقل .

تختلف هذه القوة حسب الارتفاع و المكان .

لقياس شدة الوزن نستعمل جهاز الدينامومتر .

2- تصحيح صياغة العبارة الخاطئة :

- نقيس شدة الوزن باستعمال الدينامومتر .
- نعبر عن شدة الوزن بالعلاقة : $P = m \cdot g$.

التمرين الثاني :

كتلة خالد على سطح الأرض $m = 45 \text{ kg}$ ، علما أن شدة الثقالة على سطح الأرض هي $g_{\text{الأرض}} = 9,8 \text{ N/kg}$.

- 1- اكتب العلاقة بين كتلة الجسم m ووزنه P .
- 2- أحسب شدة وزن خالد على سطح الأرض .
- 3- أكتب العلاقة بين شدة الثقالة على سطح الأرض $g_{\text{الأرض}}$ و شدة الثقالة على سطح القمر $g_{\text{القمر}}$
- 4- احسب شدة وزن خالد على سطح القمر .

الحل

1- العلاقة بين الكتلة والوزن :

$$P = m \times g$$

2- شدة وزن خالد على سطح الأرض :

$$P = 45 \text{ kg} \times 9,8 \text{ N/kg} = 441,25 \text{ N}$$

3- العلاقة بين $g_{\text{الأرض}}$ و $g_{\text{القمر}}$:

نحسب النسبة :

$$\frac{g_{\text{الأرض}}}{g_{\text{القمر}}} = \frac{9,81}{1,63} = 6$$

نستنتج ان : $g_{\text{القمر}} = 6 g_{\text{الأرض}}$

4- وزن خالد على سطح القمر :

$$P_{\text{القمر}} = m \times g_{\text{القمر}}$$

$$P_{\text{القمر}} = 45 \times 1,63 = 73,35 \text{ N}$$

التمرين الثالث :

لإرسال هدية إلى ابن خاله عمر ، القاطن بغينيا الإستوائية ، بمناسبة عيد ميلاده .
وضع مراد الهدية في علبة الورق المقوى وقدمها إلى موظف المكلف بالطرود البريدية بمصلحة البريد .
لتحديد ثمن كلفة الإرسال ، قام الموظف بوضع الطرد (Colis) على جهاز قياس كما يوضح الشكل
أسفله ، قصد استخراج الفاتورة و تسليمها وتسليمها إلى مراد .

- 1- أجرد القوى المطبقة على الطرد خلال تواجدها على الجهاز وأوجد شداتها .
- 2- قبل استلام عمر هديته بغينيا الاستوائية قامت مصلحة البريد هناك بإعادة العملية نفسها .
حدد إشارة جهاز القياس و شدة وزن الطرد بغينيا الإستوائية ، ما ذا تستنتج ؟

$$g = 9,80 \text{ N/kg}$$

$$g = 9,78 \text{ N/kg} \text{ شدة الثقالة بغينيا الاستوائية}$$

الحل

1- القوى المطبقة على الطرد :

قوة عن تماس : $\vec{R}$ القوة المطبقة من طرف جهاز القياس (ميزان)

قوة عن بعد : $\vec{P}$ وزن الطرد (تأثير الأرض)

شدة الوزن :

$$P = m \times g$$

$$P = 0,7 \text{ kg} \times 9,80 \text{ N/kg} = 6,86 \text{ N}$$

شدة القوة $\vec{R}$:

بما أن الطرد في توازن نكتب : $\vec{P} + \vec{R} = \vec{0}$ أي : $R = P = 6,86 \text{ N}$

2- بما أن كتلة الجسم ثابتة ، فإن إشارة الميزان هي $m = 700 \text{ g}$

شدة وزن الطرد بغينيا الاستوائية :

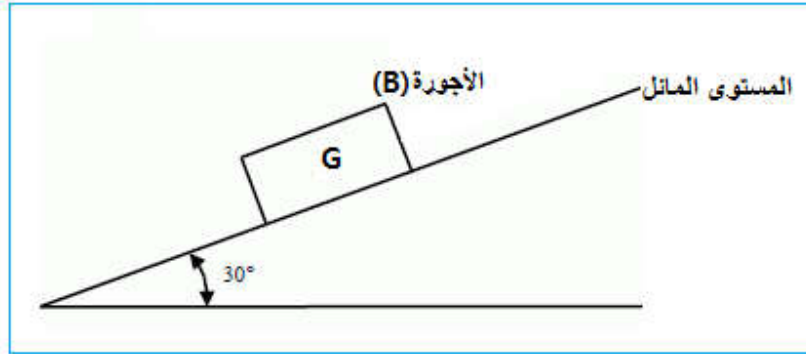
$$P = m \times g$$

$$P = 0,7 \text{ kg} \times 9,78 \text{ N/kg} = 6,846 \text{ N}$$

نستنتج ان : خلافا للكتلة التي تبقى ثابتة ، فإن شدة وزن الجسم تتغير حسب المكان .

التمرين الرابع :

- نعتبر أجورة (B) وزنها $P = 4N$ في توازن فوق مستوى مائل أنظر الشكل أسفله .
- 1- أجرد القوى المطبقة على الأجورة .
 - 2- حدد كتلة الأجورة .
 - 3- كتلة الأجورة (B) عند الارتفاع $1200m$.
 - 4- اعط شرطي التوازن .
 - 5- اعط مميزات القوى المطبقة على الأجورة .
 - 6- مثل القوى المطبقة على الأجورة بالسلم : $1cm \rightarrow 2N$



الحل

1- جرد القوى المطبقة على الأجورة

$\vec{P}$: وزن الأجورة .

$\vec{R}$: تأثير السطح المائل

2- كتلة الأجورة

لدينا : $P = m \cdot g$ أي : $m = \frac{P}{g}$ ت.ع : $m = \frac{6N}{10N/kg} = 0,4 kg$ كتلة الاجورة هي : $m = 400 g$

3- كتلة الاجورة عند $1200m$

كتلة الأجورة تبقى ثابتة $m = 400 g$

4- شرطي توازن جسم تحت تأثير قوتين

- الشرط الاول : للقوتين $\vec{P}$ و $\vec{R}$ نفس خط التأثير

• الشرط الثاني : المجموع المتجهي للقوتين يساوي متجهة منعدمة : $\vec{P} + \vec{R} = \vec{0}$

5- مميزات القوى

مميزات القوى	$\vec{P}$	$\vec{R}$
نقطة التأثير	G مركز ثقل الأجورة	النقطة A
خط التأثير	المستقيم الرأسى المار من G	المستقيم الرأسى المار من A
المنحى	من G نحو الأسفل	من A نحو الأعلى
الشدة	$P = 4N$	$F = 4N$

6- تمثيل القوتين $\vec{P}$ و $\vec{R}$ (أنظر الشكل أسفله) بالسلم : $1cm \rightarrow 2N$

$2cm \rightarrow P = R = 4N$

