

الشغل الذي تبذله عدة قوى ثابتة

لحساب شغل عدة قوى خارجية ثابتة تؤثر في جسم فإني احسبه كالتالي :

(أ) ١- أحسب الشغل الذي تبذله كل قوة على انفراد. $W_i = Fd \cos \theta$.

٢- ثم أحسب الشغل الكلي المبذول (W_{Total}) بإيجاد ناتج

الجمع الجبري لشغل جميع القوى. $W_{Total} = W_1 + W_2 + W_3 + \dots$

(ب) يمكنني حساب الشغل الكلي المبذول بحساب شغل القوة المحصلة المؤثرة في الجسم.

$$W_{Total} = \sum Fd \cos \theta.$$

حالات الشغل الكلي

سالب

- الجسم يتباطأ



موجب

- الجسم يتسارع



حالات الجسم من
حيث الاتزان

غير متزن

$$\Sigma F = m a$$

متزن

$$\Sigma F = 0$$

يكون الجسم
متزن عندما

يتحرك بسرعة ثابتة

يكون ساكن

الدراسات

JO | ACADEMY.com

مثال كتاب صفحة 15 :

يساعد خالد والدته على ترتيب المنزل ، وفي أثناء ذلك يرفع صندوقا عن سطح الأرض رأسا إلى أعلى بسرعة ثابتة إلى ارتفاع (1.5 m) إذا علمت أن كتلة الصندوق (5 kg)، وتسارع السقوط الحر (10 m/s^2) تقريبا ، فأحسب مقدار الشغل :



أ . الذي يبذله خالد على الصندوق .

ب . الذي تبذله قوة الجاذبية على الصندوق .

ج . الكلي المبذول على الصندوق .

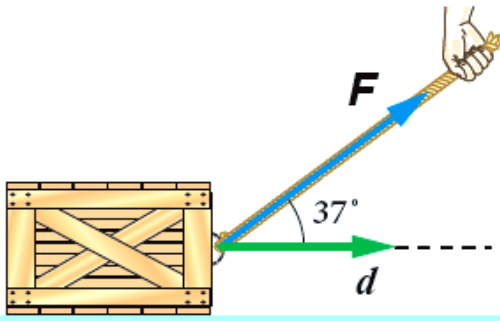
د . الذي تبذله قوة الجاذبية على الصندوق ؛ إذا سقط الصندوق من الارتفاع نفسه نحو سطح الأرض .



JO | ACADEMY.com

الديباجيسه

يسحب محمد صندوقا كتلته (20 kg) على سطح أفقي أملس بإزاحة مقدارها (5 m) ، بواسطة حبل يميل على الأفقي بزاوية مقدارها (37°) ، كما هو موضح في، إذا علمت أن مقدار قوة الشد في الحبل (140 N) ،



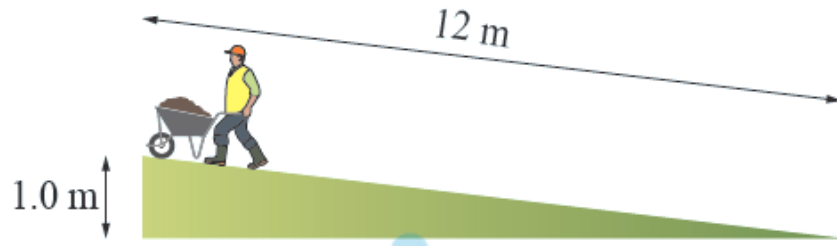
فأحسب مقدار الشغل الذي

أ. بذله محمد على الصندوق .

ب. بذلته قوة الجاذبية على الصندوق .



يدفع عامل عربة بناء وزنها مع حمولتها (440 N) إلى أعلى مستوى مائل طوله (12 m).
إذا كان مقدار القوة المحصلة المؤثرة في العربة (60 N) في اتجاه مواز للمستوى المائل، كما هو موضح في
الشكل فأحسب مقدار ما يأتي مستعيناً بالبيانات المثبتة في الشكل:



أ. الشغل الكلي المبذول على العربة عند وصولها إلى
نهاية المستوى المائل.
ب. الشغل الذي بذلته قوة الجاذبية على العربة.