

# الفائدة الآلية

## (Mechanical Advantage)

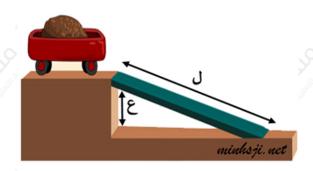
الفائدة الآلية: هي ناتج قسمة المقاومة على القوة، وتعبر عن عدد المرات التي تُضاعِف الآلة القوة المؤثرة.

ويعبّر عنها بالصورة الرياضية التالية:

$$\frac{1}{||\mathbf{b}||}$$
 الفائدة الآلية  $=\frac{||\mathbf{b}||}{||\mathbf{b}||}$ 

# الفائدة الآلية للمستوى المائل:

عند دراسة الفائدة الآلية للمستوى المائل وُجِد أنه: كلما زاد طول المستوى المائل زادت فائدته الآلية بثبوت ارتفاعه.



ويمكن التعبير عن الفائدة الآلية للمستوى المائل بالصورة الرياضية التالية:

$$\frac{1}{2}$$
 الفائدة الآلية  $\frac{deb}{dt} = \frac{deb}{dt}$  التفاع المستوى  $\frac{d}{dt}$ 

وبالتالي ومن خلال المعادلتين السابقتين يمكن التعبير عن الفائدة الآلية للمستوى المائل بالصورة التالية:

$$\dfrac{\mathsf{J}}{\mathsf{J}}=\dfrac{\mathsf{J}}{\mathsf{J}}=\dfrac{\mathsf{J}}{\mathsf{J}}$$
 الفائدة الآلية

1/3



وبالضرب التبادلي ينتج:

### سؤال (1):

ما هي وحدة قياس الفائدة الآلية؟

#### الإجابة:

لا يوجد لها وحدة؛ لأنها تساوي ناتج قسمة كميتين فيزيائيتين من النوع نفسه.

### سؤال (2):

ماذا نقصد بقولنا أن الفائدة الآلية لمستوى مائل تساوي (4)؟

#### الإجابة:

أي أننا نحتاج إلى قوة لرفع جسم ما باستخدام هذا المستوى المائل تساوي  $\binom{1}{4}$  وزنه. ويمكن القول بأن هذا المستوى المائل يعمل على مضاعفة القوّة المؤثرة على الجسم  $\binom{4}{4}$  مرات).

### سؤال (3):

إذا علمت أن الارتفاع متساوٍ في الشكلين (أ) و (ب)، في أيٍّ منهما تكون الفائدة الآلية للمستوى المائل أكبر؟ ولماذا؟

2/3





## الإجابة:

في الشكل (ب) تكون الفائدة الآلية أكبر، لأنه كلما زاد طول المستوى المائل زادت فائدته الآلية، وذلك حسب العلاقة (الفائدة الآلية للمستوى المائل = ل/ع).

3/3