

## الإجابة النموذجية

الفصل الدراسي الأول

الآلات البسيطة

ورقة عمل (5)

الصف : السادس ( ) وحدة الشغل و الطاقة (الرافعة و المستوى المائل)

التاريخ :

الاسم :

الفكرة الرئيسة:  
تُسهّل الآلات البسيطة إنجاز الشغل عن طريق تغيير مقدار القوة اللازمة لبذل الشغل أو اتجاهها أو الإثنين معاً.

تُعرّف (الآلة البسيطة) Simple Machine بأنها أداة تعمل على تغيير مقدار القوة اللازمة لبذل الشغل أو اتجاهها أو الإثنين معاً.

وتكمن فائدة الآلة في أنها تجعل إنجاز الشغل أسهل.

أنواع الآلات البسيطة :  
1) المستوى المائل  
2) الرافعة  
3) البكرة  
4) العجلة و محور الدوران

Accredited by



Cambridge Assessment  
International Education  
Cambridge International School

edexcel

CIS  
COUNCIL OF  
INTERNATIONAL  
SCHOOLS



معتمدة من

## مفهوم الرافعة

★ الرافعة: ساق تدور حول نقطة ثابتة تُسمى نقطة الارتكاز.

من الأمثلة على الروافع لعبة السي سو.

↓ القوة المؤثرة



تدريب (1):

★ العناصر الرئيسة في الرافعة

1- القوة.

2- المقاومة.

3- نقطة الارتكاز.

★ تدريب (2): ما أهمية الرافعة؟

أهمية الرافعة

تستخدم الرافعة لرفع أجسام ثقيلة، باستخدام قوة أقل.

مثال:

تستخدم الرافعة لرفع حجر ثقيل باستخدام قوة قليلة.



تدريب (3): املأ الفراغ في كل مما يأتي:

- يسمى الحجر **المقاومة**.
- تسمى القوة اللازمة لتحريك الرافعة **القوة المؤثرة**.
- تسمى النقطة التي تركز عليها الرافعة **نقطة الارتكاز**.

الفائدة الآلية

الفائدة الآلية: النسبة بين المقاومة إلى القوة المؤثرة.

مثال:

إذا قلنا أن الفائدة الآلية لرافعة (2)، فهذا يعني أنها الرافعة **تضاعف قوتي مرتين**.

تدريب (4):

أَتَحَقَّقُ: ماذا نَعْنِي بِقَوْلِنَا إِنَّ الْفَائِدَةَ الْآلِيَّةَ لِآلَةٍ = 3

هذا يعني أن الرافعة تضاعف قوتي ثلاث مرات.

## أولاً: المستوى المائل

### المُستوى المائل

سَطْحٌ مُسْتَوٍ أَحَدُ طَرَفَيْهِ مُرْتَفَعٌ بِالنَّسْبَةِ إِلَى الطَّرْفِ الْآخَرَ، يُسْتَعْمَدُ فِي تَطْبِيقَاتٍ عِدَّةٍ، مِنْهَا نَقْلُ الْأَجْسَامِ الثَّقِيلَةِ، مِثْلَ الْأَثَاثِ، إِلَى الشَّاحِنَةِ؛ فَتَحْرِيكُ الْأَثَاثِ عَلَى الْمُسْتَوَى الْمَائِلِ أَسْهَلُ مِنْ رَفْعِهِ رَأْسِيًّا.

بِإِهْمَالِ قُوَى الْإِحْتِكَائِ، فَإِنَّ الْفَائِدَةَ الْآلِيَّةَ لِلْمُسْتَوَى الْمَائِلِ الْأَمْثَلِ (المِثَالِي) (IMA) يُمَكِّنُ حِسَابَهَا بِقِسْمَةِ طَوْلِ الْمُسْتَوَى (l) عَلَى ارْتِفَاعِهِ (h)، وَيُعَبَّرُ عَنْهَا بِالْعَلَاقَةِ الْآتِيَةِ:

$$IMA = \frac{l}{h}$$

Length  
height

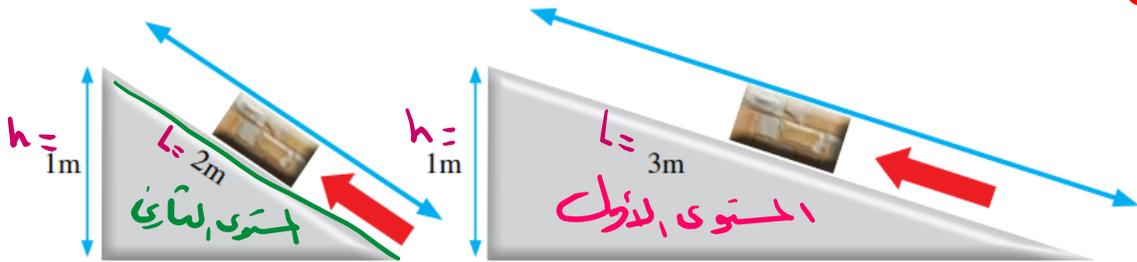


(l) طول المستوى المائل

(h) ارتفاع المستوى المائل عن الارض

الفائدة الآلية للمستوى المائل =

تدريب ( 5 ) يُبَيِّنُ الشَّكْلُ مُسْتَوَيْنِ مَائِلَيْنِ أَمْثَلَيْنِ اسْتُخْدِمَا لِرَفْعِ الْجِسْمِ نَفْسِهِ إِلَى الْإِرْتِفَاعِ نَفْسِهِ.



أحسب الفائدة الآلية لكل مستوى.

أقارن بين المستويين من حيث قوة الدفع المؤثرة في الجسم.

الفائدة  
الآلية  
للمستوى الثاني

$$= \frac{l}{h}$$

$$= \frac{2}{1} = \boxed{2}$$

$$\text{الفائدة الآلية للمستوى الأول} = \frac{l}{h} = \frac{3}{1} = \boxed{3}$$

ب أقارن بين المستويين من حيث قوة الدفع المؤثرة في الجسم.



في المستوى الثاني (يسار) المسافة اقصر فنحتاج للدفع بقوة أكبر

تدريب ( 6 ) :

أ) احسب الفائدة الالية لمستوى مائل طوله 150 cm وارتفاعه 60 cm

$$\begin{aligned} \text{الفائدة الآلية} &= \frac{L}{h} = \frac{150}{60} = \frac{15}{6} = 2 \frac{1}{2} \\ &= 2 \frac{1}{2} = \boxed{2.5} \end{aligned}$$

$\begin{array}{r} 2 \\ 6 \overline{)15} \\ \underline{12} \\ 3 \end{array}$

ب) احسب الفائدة الالية لمستوى مائل طوله 2 m وارتفاعه 1 m

$$\text{الفائدة الآلية} = \frac{L}{h} = \frac{2}{1} = \boxed{2}$$