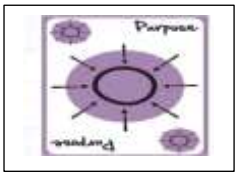
مدرسة بطريركيّة الرّوم الأرثوذكس المقدسيّة
الثّانوية- مأدبا

ورقة عمل رقم (9) / الآلات البسيطة

الاسم:		المادة:	العلوم
الصف:	السادس (أ/ب)	التاريخ:	2025/11/



يتوقع من الطلبة الأهداف التالية :

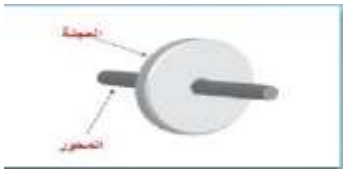
1- التعرف على الالات البسيطة وأهميتها .

السؤال الأول : املأ الفراغات بما يناسبها .

1- أداة تعمل على تغيير مقدار القوة اللازمة لبذل الشغل أو اتجاهها أو الاثنين معا----------

2- أهمية الآلات البسيطة ----------

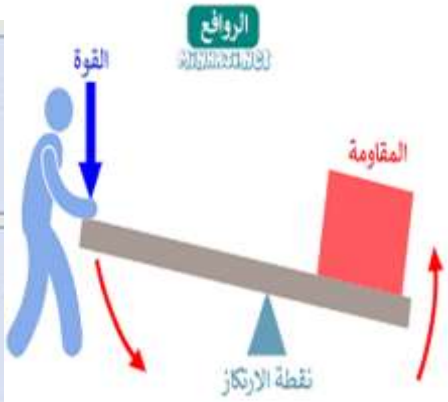
من انواع الالات البسيطة 1-الرافعة 2- المستوى المائل 2- البكرة 4- العجلة ومحور الدوران .



1- الرافعة : هي ساق تدور حول نقطة ثابتة تسمى نقطة الارتكاز .

الاستخدام (لرفع الاجسام الثقيلة) .

الفائدة الآلية : النسبة بين المقاومة و القوة المؤثرة

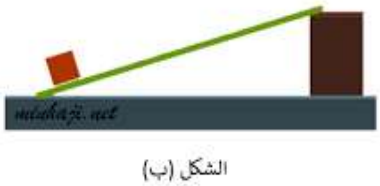


زيادة طول ذراع القوة عن نقطة الارتكاز يقلل من مقدار القوة اللازمة لرفع الوزن، وبالتالي يسهل من أداء العمل.

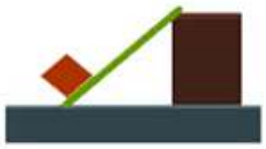
تسمى الرافعة آلة مضاعفة القوة . فكلما كان طول ذراع القوة أكبر كان أداء العمل أسهل وبالتالي مضاعفة القوة .

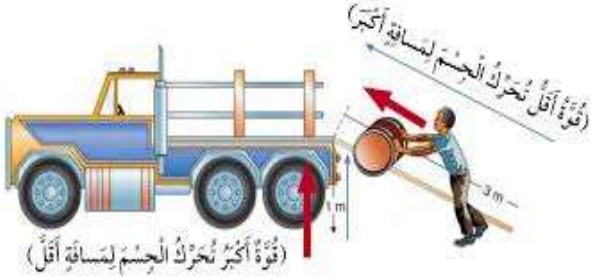
2- <u>المستوى المائل (الاملس)</u> : سطح مستوٍ احد طرفيه مرتفع بالنسبة للطرف الآخر

الاستخدام : نقل الاجسام الثقيلة



الشكل (ب)


الشكل (أ)



كلما زاد طول المستوى قل مقدار القوة اللازمة لرفع الجسم للارتفاع نفسه

المستوى المائل يمكننا من انجاز الشغل نفسه و لكن بقوة اقل.

حيث L طول المستوى وh ارتفاعه $IMA=\frac{L}{h}$ **(قانون الفائدة الالية)**

<u>حساب الفائدة الالية</u>

<u>مثال1: تمعن الشكل الاتى الذي يوضح مستوى مائل استخدم لرفع جسم ما وأجب عما يليه :</u>

1- احسب الفائدة الالية بالاعتماد على الأرقام المثبتة على الشكل .

2- وضح العلاقة بين طول المستوى المائل والقوة اللازمة لرفع الجسم.

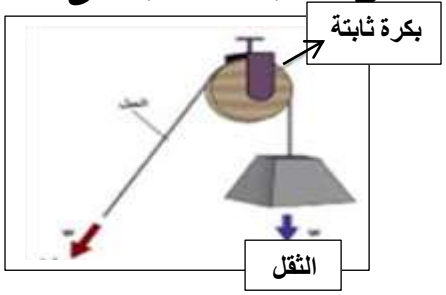
<u>مثال 2</u> : مستوى مائل أملس طوله (200cm) وارتفاعه (80cm) احسب الفائدة الالية .

---

3 <u>البكرة</u> : عجلة محيطها غائر, يلف حوله حبل او سلك قوي , وهي قابلة للدوران حول محور.

استخدام البكرة الثابتة : تغير اتجاه القوة , لان شد الحبل الى اسفل اسهل من شده الى اعلى .

*** قوة الاحتكاك مهملة لذلك فإن القوة اللازمة لرفع جسم وزنه(150N) الى الاعلى تتطلب شد الحبل الى الاسفل بقوة مقدارها (150N).**



الامثلة : 1-حبل الدلو المرتبط بالبئر 2- حبل رفع الستائر

4- العجلة و محور الدوران : عجلة متصلة بعمود صلب يمر في مركزها يدوران معا في الاتجاه نفسه.

امثلة على الاستخدام:

1-يؤدي دوران المحور في الدراجة الهوائية إلى دوران العجلة، ولأن العجلة أكبر من المحور فإن دورانه لمسافة صغيرة يقابله دوران العجلة لمسافة كبيرة.

2-التروس مثال آخر على العجلة والمحور، وفيها تستخدم أقراص مسننة كي تنقل الحركة من قرص إلى آخر مثل مسننات الساعة.

3- عجلة القيادة / عجلات السيارات/ مقبض الباب.

ملاحظة (يستخدم زيت للتقليل من احتكاك أجزاء محرك السيارة) .

****سؤال : ناقش العبارة التالية " لا يوجد الة مثالية كفاءتها 100%"**

انتهت ورقة العمل

قسم العلوم