

## ورقة عمل (5) المرحلة (6-8) الآلات البسيطة

### وحدة الشغل و الطاقة

الفصل الدراسي الأول | 2023-2024

اسم الطالب/ة: .....  
التاريخ: / /  
الأهداف: يتعرف الطالب على الآلات البسيطة .

### تدريب (1): أذكر 4 أنواع من الآلات البسيطة ؟

- (1) \_\_\_\_\_
- (2) \_\_\_\_\_
- (3) \_\_\_\_\_
- (4) \_\_\_\_\_

### تدريب (2) :أضع المفهوم المناسب في الفراغ :

- (1) ( أداة تعمل على تغيير مقدار القوة اللازمة لبذل الشغل ، أو اتجاهها ، أو الاثنين معا . )
- (2) ( ساق تدور حول نقطة ثابتة تسمى نقطة الارتكاز . )
- (3) ( النسبة بين المقاومة إلى القوة المؤثرة . )
- (4) ( سطح مستو أحد طرفيه مرتفع بالنسبة إلى الطرف الآخر، يستخدم في تطبيقات عدة منها نقل الأجسام الثقيلة . )
- (5) ( عجلة محيطها غائر ، يلفّ حوله حبل أو سلك قويّ، و هي قابلة للدوران حول محور . )
- (6) ( عجلة متصلة بعمود صلب يمر في مركزها ، يدوران معا في الاتجاه نفسه . )

تدريب (3): بالاستعانة بالشكل المجاور الذي يمثل لعبة السيسو ، حدّد على الرسم عناصر الرافعة ، ثم أذكرها ؟



(1)

(2)

(3)

تدريب (4): تستخدم الرافعة لرفع حجر ثقيل ، ادرس الشكل ثم أجب عن الاسئلة التي تليه ::



أولا : املأ الفراغ :

- يسمى وزن الحجر \_\_\_\_\_
- تُسمى القوة اللازمة لتحريك الرافعة \_\_\_\_\_
- تسمى النقطة التي يرتكز عليها الحجر \_\_\_\_\_

ثانيا : أجب بنعم أم لا:

- 1) القوة المؤثرة و المقاومة كلاهما بنفس الاتجاه. ( )
- 2) القوة التي نحتاجها لرفع الحجر باستخدام الرافعة أقل منها في حال عدم استعمال الرافعة . ( ) .
- 3) الفائدة الآلية ليس لها وحدة قياس . ( )

ثالثا: احسب الفائدة الآلية لرافعة إذا كانت القوة المؤثرة تساوي ( 250 N ) و المقاومة ( 1000 N ). اكتب القانون و وضح طريقة الحل .

رابعا: ماذا نعني بقولنا إن الفائدة الآلية لآلة = 3؟



- أحسبُ الفائدةَ الآليَّةَ لِكُلِّ مُسْتَوَى .
- أُقارِنُ بَيْنَ الْمُسْتَوَيْيْنِ مِنْ حَيْثُ قُوَّةُ الدَّفْعِ الْمُؤَثِّرَةِ فِي الْجِسْمِ .

بإهمال قوى الاحتكاك، فإنَّ الفائدةَ الآليَّةَ لِلْمُسْتَوَى المائِلِ الأملَسِ (المِثَالِيَّ) ( $IMA$ ) يُمكنُ حسابُها بِقِسْمَةِ طولِ المُستَوَى ( $l$ ) عَلى ارتفاعِهِ ( $h$ )، وَيُعَبَّرُ عَنْهَا بِالْعَلاَقَةِ الآتِيَّةِ:

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

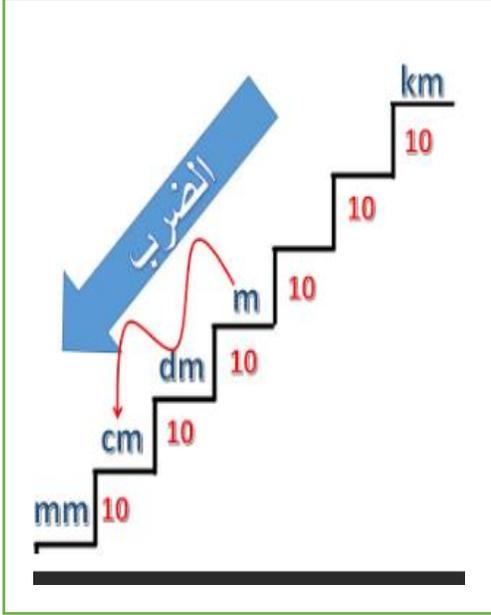
تدريب ( 6 ) : احسب الفائدة الآلية لمستوى مائل:

(أ) طوله 8m و ارتفاعه 4m؟

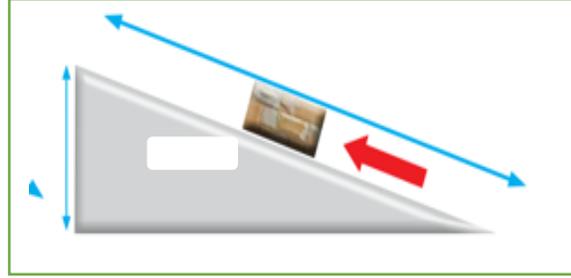
(ب) طول 90 cm و ارتفاعه 50cm؟

(ج) طوله 1.5 m و ارتفاعه 60 cm ؟

(د) طوله 2 m و ارتفاعه 80 cm ؟



تدريب ( 7 ) : أ) ما الشغل الذي تبذله قوة مقدارها ( 320 N ) لرفع جسم وزنه ( 320 N ) رأسيا إلى ارتفاع ( 4 m ) ؟



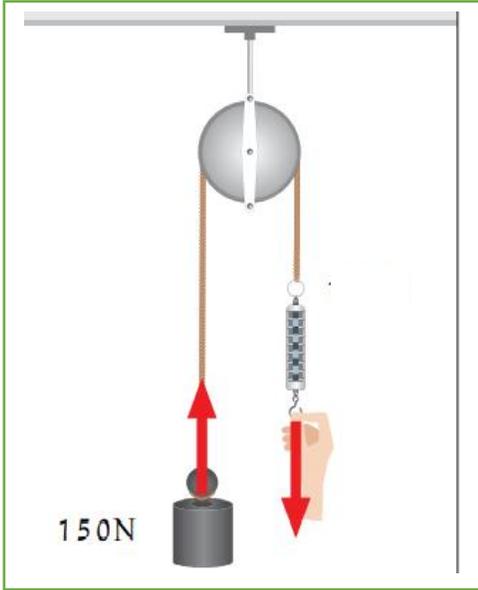
ب) ما القوة التي نحتاجها لانجاز نفس الشغل باستخدام سطح مائل طوله 5m ؟

ج) ما القوة التي نحتاجها لانجاز نفس الشغل باستخدام سطح مائل طوله 10m ؟

د) أستنتج :

ما العلاقة بين طول السطح المائل و القوة اللازمة لرفع الجسم إلى الارتفاع نفسه؟

هـ) أقرن بين رفع جسم رأسيا إلى الأعلى و رفعه باستخدام مستوى مائل أملس إلى الارتفاع نفسه ، من حيث : مقدار القوة اللازم تأثيرها في الجسم ، و مقدار الشغل المبذول على الجسم ؟



تدريب (8): بالاعتماد على الشكل المجاور :  
أ) ما القوة اللازمة لرفع جسم وزنه ( 150 ) نيوتن إلى الأعلى ؟

ب) ما ميزة البكرة الثابتة؟

تدريب (9): أ) ما المبدأ الذي تقوم عليه العجلة و محور الدوران في الدراجة الهوائية ؟

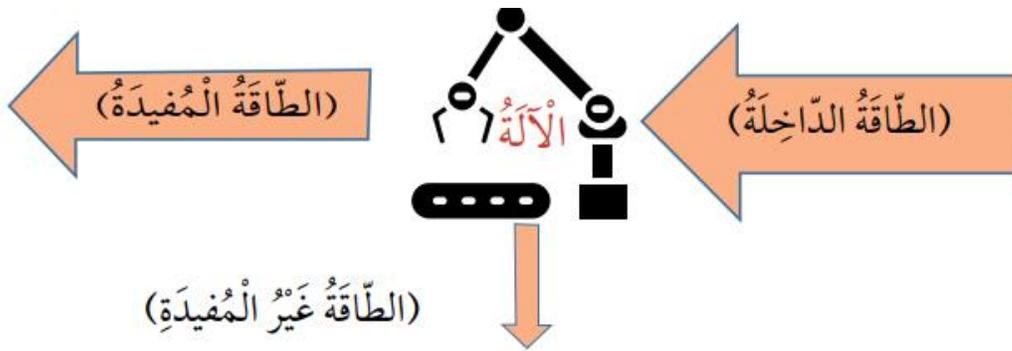
ب) ابحث عن أمثلة اخرى على العجلة و المحور ؟

تدريب (10)

تُستخدَمُ النَّوَابِضُ فِي صِنَاعَةِ أَلْعَابِ الْأَطْفَالِ، مِثْلَ اللَّعْبَةِ الْمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ. أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَ، وَأَصِفُ كَيْفَ تَعْمَلُ اللَّعْبَةُ.



تدريب (11): بالاستعانة بالشكل الآتي يوضح المقصود بكفاءة الآلة :



أ) أكمل الفراغ :  
الطاقة الداخلة إلى الآلة =  +

ب) لماذا لا توجد آلة مثالية كفاءتها 100%؟

ملاحظة: يُشكّل الزيت طبقة تعمل على تقليل الاحتكاك بين أجزاء محرك السيارة.