2022-2023
منصة تلاخيص منهاج أردني تقدم لكم

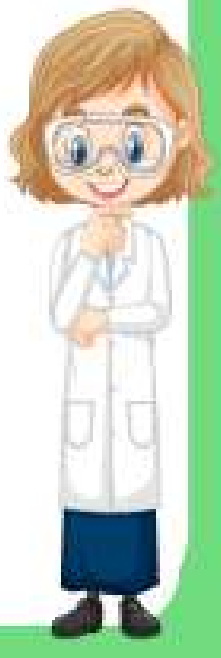
مادة العلوم

الصف السادس- الفصل الدراسي الأول

الوحدة الثالثة :. الشغل والطاقة

ملخص شامل
مع أوراق عمل

إعداد وتصميم:
أ. هبة المنفلوطي



اسم الطالب: _____

الشعبة: _____

الوحدة الثالثة : الشغل و الطاقة

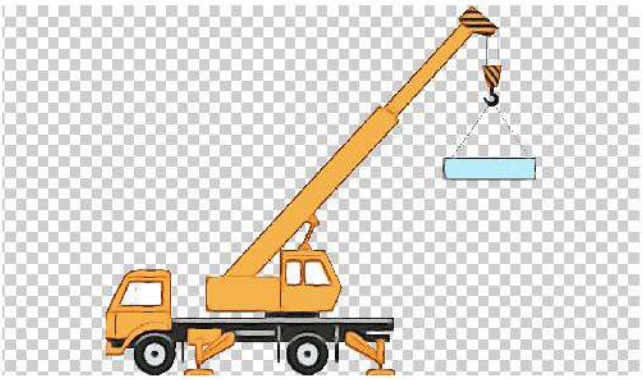
أ.هبة المنفلوطي

لننطلق الى الوحدة الثالثة

الدرس 1 الطاقة الميكانيكية

الدرس 2 الآلات البسيطة

(ملخص للوحدة الثالثة مع حلول للأسئلة الدروس والوحد)



الدرس 1 الطاقة الميكانيكية

تتحول الطاقة الميكانيكية من شكل الى آخر وتكوم محفوظة عندما لا يتغير مقدارها.

حتى اركل الكرة
فإني أحتاج الى:

الغذاء يزود جسمي بالطاقة التي تساعدني في لعب الكرة

اولا:الشغل و الطاقة

اذا رأيت كرة ساكنة على الارض فانها لا تتحرك الا اذا قمت بالتأثير عليها و كذلك لو كانت متحركة لن تسكن حتى تؤثر عليها شيء تكون انت أو تصطدم بحائط بسبب الاحتكاك بالارض (ان المؤثر الذي يحرك الجسم أويسكنها يسمى القوة)

سؤال **ما المقصود بالقوة ؟**

المؤثر الذي يعمل تغير الحالة الحركية لأي جسم

سؤال **ماهي أنواع القوة ؟**

1. قوة الدفع 2. قوة السحب

سؤال **ماهو رمز القوة و ماهي وحدتها؟**

وحدة قياس القوة : نيوتن (N)

رمز القوة : (F)

لرفع جسم للاعلى نحتاج لقوة تساوي وزن الجسم أي جسم **وزنه** 10 N نحتاج **قوة مقدارها** 10 N

اذا أثرت قوة على جسم (يعني تغير حالته ومكانه) نقول حينها أنه أحدثت شغلا عليه

سؤال **ما المقصود بالشغل ؟**

القوة المبذولة لتحريك جسم ما ويرمز لها **بالرمز** (W) ووحدة قياسها **جول** (J)

الوحدة الثالثة : الشغل و الطاقة

آ. هبة المنفلوطي

سؤال **ما المقصود بالطاقة ؟**

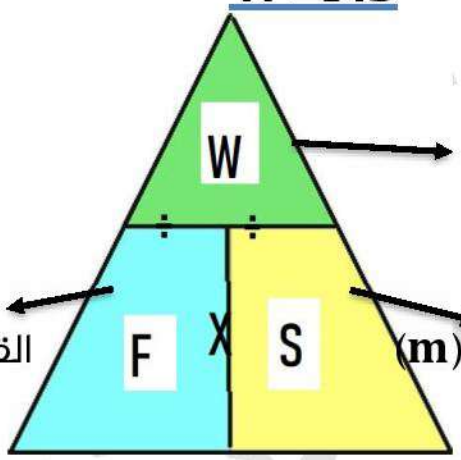
المقدرة على بذل الشغل ووحدة قياسها جول (J)

عند تحريك الجسم وانتقاله من نقطة لاخرى تسمى إزاحة الجسم وهي مقدار المسافة المقطوعة رمز المسافة S ووحدة قياس المسافة المتر(m)

سؤال **كيف يتم احتساب الشغل ؟**

يحسب الشغل (**W**) بضرب القوة (**F**) في المسافة (**S**) و يمكن التعبير عن الشغل بالرموز التالية :

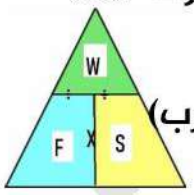
W=F.S



الشغل رمزه **W** ووحدته جول (**J**)

المسافة رمزها **S** ووحدتها متر (**m**) القوة رمزها (**F**) ووحدتها نيوتن (**N**)

سؤال **احسب الشغل الناتج عند تحريك جسم مسافة 2m بقوة مقدارها 5N؟**

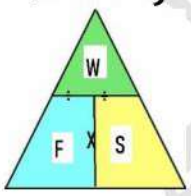


W=؟؟ s=2m F=5 N

المجهول هو الشغل اذا المعطى القوة و المسافة(نضرب النقطة تعني ضرب)

W= F . S= 2 . 5 = 10 J

سؤال **احسب المسافة اللازمة عندما ابذل شغل مقداره 15 J بقوة مقدارها 3 N؟**



W= 15J s=؟؟ F=3 N

المجهول هو المسافة اذا المعطى القوة و الشغل(نقسم)

S = W / F = 15 / 3 = 5 m

سؤال **احسب القوة اللازمة عندما ابذل شغل مقداره 25J في مسافة 5 m ؟**

W = 25 J S= 5 m F= ?

المجهول هو القوة اذا المعطى الشغل و المسافة (نقسم)

F = W/F = 25 / 5 = 5 N

(عند الحل ارسم الهرم وحدد المجهول)سهل شوية تركيز

الوحدة الثالثة : الشغل و الطاقة

آ. هبة المنفلوطي

سؤال **ما هي أشكال الطاقة ؟ درسنا بالصف الخامس** 😊

1. الطاقة الكيميائية
2. الطاقة الكهربائية
3. الطاقة الضوئية
4. الطاقة الحرارية
5. الطاقة الحركية

ثانيا : الطاقة الميكانيكية و تحولاتها

سؤال **الانواع الرئيسية لأشكال الطاقة هي :**

1. الطاقة الحركية 2. طاقة الوضع (الطاقة الكامنة)

سؤال **ما المقصود بتحولات الطاقة و ما المقصود بالطاقة الميكانيكية ؟**

- **تحولات الطاقة :** هي تحول الطاقة من شكل الى شكل آخر
- **الطاقة الميكانيكية** :مجموع طاقة الجسم الحركية وطاقة وضعه ويرمز لها بالرمز (ME)

سؤال **ما المقصود بالطاقة الحركية واذكر مثالا عليها ؟ وماهي العوامل التي تعتمد عليها الطاقة الحركية ؟**

- **الطاقة الحركية :** هي الطاقة التي يمتلكها الجسم نتيجة حركته وتمكنه من إنجاز الأعمال وإحداث تغيير في الأجسام الأخرى ويرمز لها بالرمز (KE)
- **مثلا** :الهواء المتحرك يمتلك طاقة حركية ناتجة عن حركته تمكنه من تحريك طائرة ورقية
- **العوامل التي** تعتمد **عليها الطاقة الحركية :**
  1. **كتلة الجسم** : كلما زادت كتلة الجسم زادت طاقته الحركية **(علاقة طردية)**
  2. **سرعة الجسم** : كلما زادت سرعة الجسم زادت طاقته الحركية **(علاقة طردية)**

سؤال **ما المقصود بالطاقة الوضع(الكامنة) ؟**

- **طاقة الوضع (الكامنة):** هي الطاقة المختزنة في الأجسام أو المواد والتي تعطيها القدرة على إحداث التغيير ويرمز لها بالرمز (PE)

الوحدة الثالثة: الشغل و الطاقة

آ. هبة المنفلوطي

سؤال **ماهي أشكال طاقة الوضع ؟**

1. طاقة الوضع الناشئة عن الجاذبية الارضية
2. طاقة الوضع المرونية

سؤال **ما المقصود بطاقة الوضع الناشئة عن الجاذبية ؟**

هي الطاقة المختزنة في الجسم المرتفع عن سطح الارض

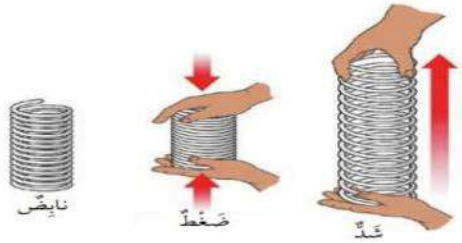
سؤال **علل: تسمى طاقة الوضع الناشئة عن الجاذبية بهذا الاسم ؟**

لان الجسم اكتسبها نتيجة وضعه في مكان معين نسبة الى سطح الارض .

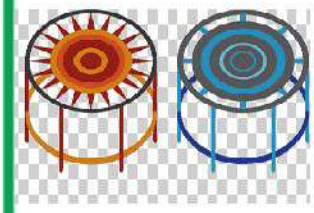
- تختزن الاجسام المرتفعة عن سطح الارض طاقة وضع ناشئة عن الجاذبية الارضية (مثل الرافعة)

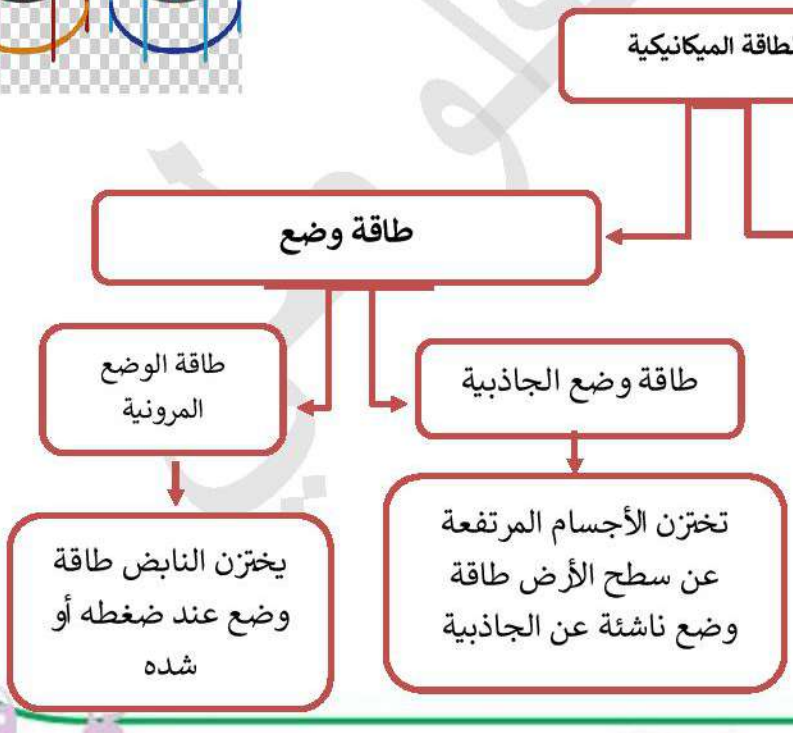
سؤال **ما المقصود بطاقة الوضع المرونية ؟**

هي الطاقة المختزنة في الجسم عند ضغطه أو شده



- يختزن النابض طاقة وضع عند شده أو ضغطه
- تختزن الارضية المطاطية عند ضغطها طاقة كامنة تسمى طاقة وضع مرونية





الوحدة الثالثة: الشغل و الطاقة

آ. هبة المنفلوطي

سؤال **ماهي العوامل التي تعتمد عليها الطاقة الوضع الجاذبية ؟**

1. تعتمد على ارتفاع الجسم عن سطح الارض

(كلما زاد ارتفاع الجسم عن سطح الارض زادت طاقة وضع الجاذبية)

2. كتلة الجسم

(كلما زادت كتلة الجسم زادت طاقة وضع الجاذبية)

سؤال **ماهي العوامل التي تعتمد عليها طاقة الوضع المرونية؟**

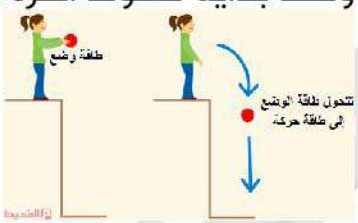
1. شد الجسم المرن
2. ضغط الجسم المرن
3. شكل الجسم وخصائصه

يمكن ان تتحول الطاقة الميكانيكية من شكل الى آخر :

أمثلة على تحولات الطاقة الميكانيكية

أ)سقوط كره من ارتفاع تتحول فيها طاقة الوضع الى طاقة حركية

عند أقصى ارتفاع تكون طاقة الوضع أعلى ما يمكن وعند بداية سقوط الكره تتحول طاقة الوضع تدريجيا الى طاقة حركية



ب)القفز على سطح الترامبولين (مبدأ عمل النابض)

عند الضغط بالقدم على سطح الترامبولين فيخزن طاقة الوضع مرونية مع بداية القفز تتحول طاقة الوضع المرونية الى طاقة حركية تسبب بقفز الجسم للاعلى.

أخيرا : حفظ الطاقة الميكانيكية .

- **نحسب الطاقة الميكانيكية للجسم بايجاد مجموع طاقته الحركية و طاقة وضعه حيث:**

$$ME = PE + KE$$

الطاقة الميكانيكية الطاقة الحركية+طاقة الوضع

سؤال **أحسب الطاقة الميكانيكية لجسم يمتلك طاقة وضع مقدارها 5 J و طاقة حركية مقدارها 6 J**

$$ME = PE+KE = 5+6 = 11\ J$$

الوحدة الثالثة : الشغل و الطاقة

آ. هبة المنفلوطي

$$ME = KE + PE$$

قاعدة : عند تناقص طاقة الوضع يزداد مقدار الطاقة الحركية تدريجيا

عندما تكون طاقة الوضع أعلى ما يمكن تكون الطاقة الحركية صفر والعكس صحيح

سؤال ما المقصود في حفظ الطاقة الميكانيكية ؟

الحالة التي تتحول فيها الطاقة الميكانيكية من أحد شكليها الى الاخر مع بقاء المجموع الكلي للطاقة الحركية و طاقة الوضع الناشئة عن الجاذبية ثابتا

حلول أسئلة الدرس

1 **الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:** مَا الْمَقصودُ بِحِفْظِ الطّاقَةِ الْميكانيكِيَّةِ؟

الحالة التي تتحول فيها الطاقة الميكانيكية من أحد شكليها الى الاخر مع بقاء المجموع الكلي للطاقة الحركية و طاقة الوضع الناشئة عن الجاذبية ثابتا

2 **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَكْتُبُ الْمَفهومَ الْمُناسِبَ فِي الْفَراغِ:

- (الطاقة.....): الْمَقدِرَةُ عَلى بَذْلِ الشُّغْلِ.
- (الطاقة المرونية.....): الطّاقَةُ الْمُخْتَزَنَةُ فِي الْجِسْمِ الْمَرِنِ عِنْدَ شَدِّهِ أَوْ ضَغطِهِ.

3 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** يُعَدُّ الشُّغْلُ وَسيلَةً لِنَقْلِ الطّاقَةِ إِلَى الْجِسْمِ. أُوَضِّحُ الْعَلاقَةَ بَيْنَ الشُّغْلِ وَالطّاقَةِ فِي الْمِثالِ الْآتي: رَفْعُ صُندوقٍ مِنْ سَطحِ الْأَرضِ وَوَضْعُهُ عَلَى الطّاوِلَةِ.

عند رفع الصندوق عن سطح الارض فانني ابذل عليه شغل يختزم هذا الشغل في الجسم على شكل طاقة

4 **أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.** الْكَمِّيَّتانِ اللَّتانِ لَهُما وِحدَةُ الْقِياسِ نَفْسُها، هُما:

أ الشُّغْلُ وَالْكُتْلَةُ. ب الطّاقَةُ وَالْكُتْلَةُ. ج السُّرعَةُ وَالطّاقَةُ. د الشُّغْلُ وَالطّاقَةُ.

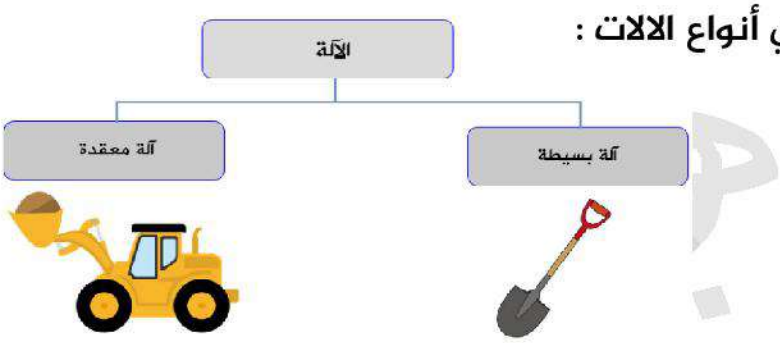
د (الشغل و الطاقة)

الدرس 2 الآلات بسيطة

تسهل الالات البسيطة انجاز الشغل عن طريق تغير مقدار القوة اللازمة لبذل الشغل أو اتجاهها أو الاثنين معا.

أولا : الالات البسيطة و أنواعها

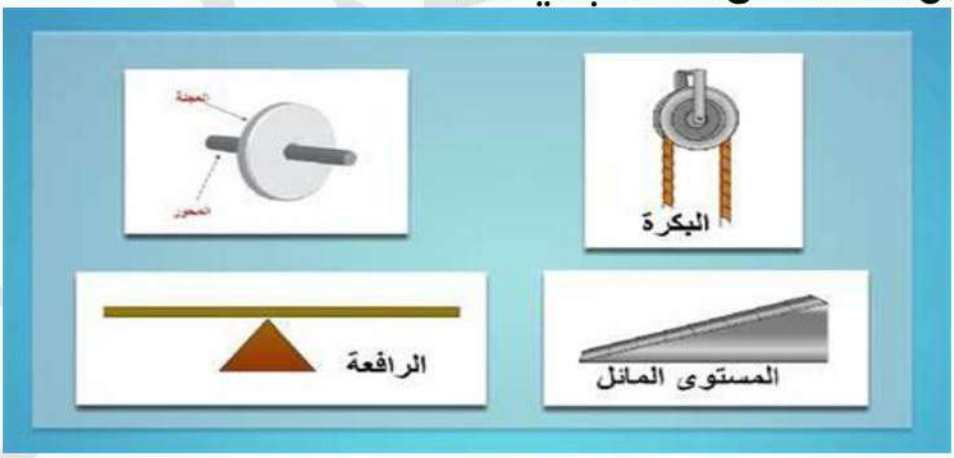
سؤال ما هي أنواع الالات :



سؤال ما المقصود بالالة البسيطة ؟

أداة تعمل على تغيير مقدار القوة اللازمة لبذل الشغل أو اتجاهها أو الاثنين معًا

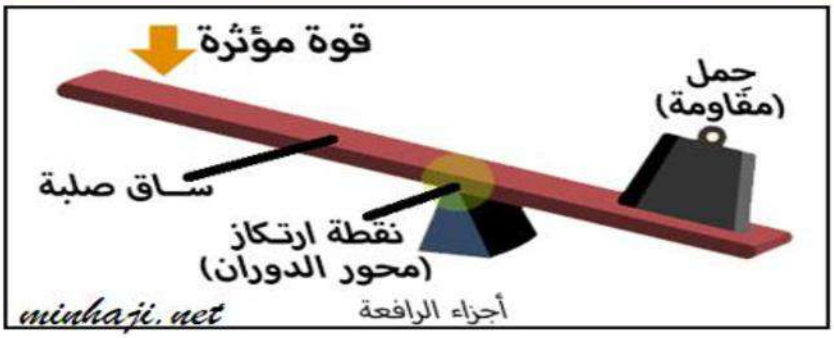
سؤال من الامثلة على الالات البسيطة ؟



أولا : الرافعة ..

سؤال ما المقصود بالرافعة ؟

هي ساق تدور حول نقطة ثابتة تسمى نقطة الارتكاز



سؤال **ما هي مكونات الرافعة؟**

1. ساق قابلة للدوران حول النقطة
2. نقطة الارتكاز : مقطة دوران الرافعة
3. القوة: القوة المبذولة على الجسم
4. المقاومة : وزن الجسم الذي يتم تحريكه

سؤال **ما المقصود بالفائدة الالية للرافعة؟**

النسبة بين المقاومة الى القوة المؤثرة

الفائدة الاليه للرافعه = النسبة بين المقاومة والقوة المؤثرة

سؤال **مثال : ماذا نعني بقولنا إن الفائدة الاليه لرافعه = 3**

أي ان الرافعه تضاعف قوة الجسم المؤثر 3 أضعاف **(الالة تضاعف قوتي 3 مرات)**

سؤال **ما فائدة الرافعة ؟**

تمكنني من التغلب على المقاومة (وزن الجسم) باضعاف القوة التي ابذبها عليه

ثانيا :المستوى المائل

سؤال **ما المقصود بالمستوى المائل ؟**

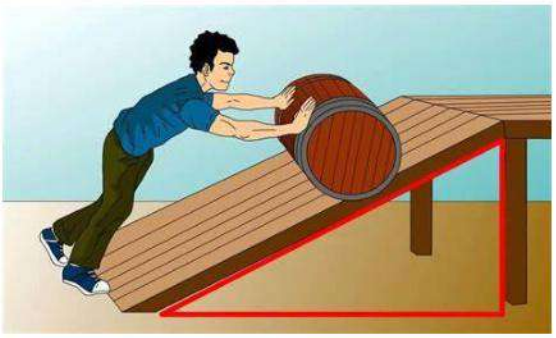
سطح مستو أحد طرفيه مرتفع بالنسبة الى الطرف الاخر يمكنك من رفع جسم بقوة أقل من رفعه رأسيا

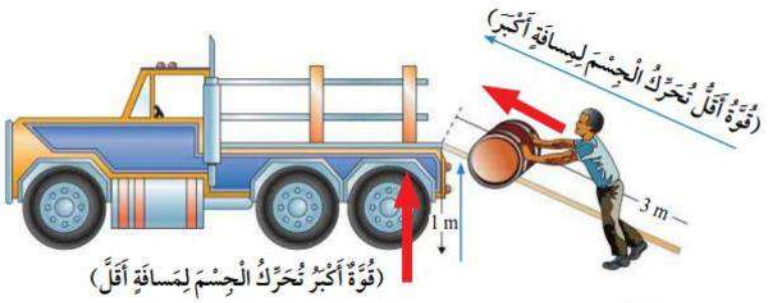
سؤال **ما أهمية المستوى المائل؟**

1. يستخدم في تطبيقات عدة منها نقل الاجسام الثقيلة مثل نقل الاثاث الى الشاحنة

الوحدة الثالثة : الشغل و الطاقة

آ. هبة المنفلوطي

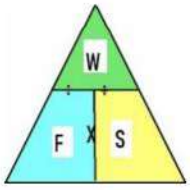




أحبتي الطلبة في الشكلين لو رفع العامل الصندوق بشكل رأسي سيرفعه متر واحد لكنه سيبذل قوة كبيرة اما على المستوى المائل سيحتاج الى 3 امتار ولكن سيبذل قوة اقل.

انتباه : في الحالتين سواء رفعه على مستوى مائل أو راسيا فهو يبذل نفس الشغل الذي يختلف فقط هو القوة .

سؤال **قم بايجاد الشغل المبذول في ا:**



- **اذا رفع العامل الصندوق رأسيا للاعلى بقوة 300 N في 1 m**

$$W = F . S = 300 . 1 = 300 J$$

- **اذا رفع العامل الصندوق على المستوى المائل الشغل 300 J في مسافة 3 M(سنحسب القوة)**

$$F = W/S = 300 / 3 = 100 N$$

لاحظ لاحظ مقدار الشغل نفسه ولكن القوة في الحالة الاولى أكبر من القوة في الحالة الثانية

سؤال **ما ذا يحدث كلما زاد طول المستوى الائل ؟ مثلا بدلا من 3m أصبح 2m ؟**

كلما قل طول المستوى المائل زادت القوة التي أحتاجها لرفع الصندوق

سؤال **ما الفائدة الالية للمستوى المائل ؟**

تعتمد الفائدة الالية في المستوى المائل على طوله (يعني انا بستفيد من المستوى المائل حسب الطول)

الوحدة الثالثة: الشغل و الطاقة

آ. هبة المنفلوطي

سؤال أحسب الفائدة الالية للمستوى المائل :ك

$$\text{الفائدة الآلية} = \frac{\text{طول المستوى}}{\text{ارتفاع المستوى}} = \frac{\text{ل}}{\text{ع}}$$

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

سؤال احسب الفائدة الالية لمستوى مائل طوله 150 cm و ارتفاعه 60 cm؟

بركز باسؤال و بنتبه انه بده للمستوى المائل و اهم شي انتبه انه الوحدات زي بعض

IMA = L /h = 150 / 60 = 2.5 cm

سؤال احسب الفائدة الالية لمستوى مائل طوله 2 m و ارتفاعه 1m؟

بركز باسؤال و بنتبه انه بده للمستوى المائل و اهم شي انتبه انه الوحدات زي بعض

IMA = L /h = 2 / 1 = 2m

انتبه في سؤال هنا الوحدتين مختلفتين واحدة ب cmو الاخرى ب m لذلك يجب توحيد الوحدات

مُسْتَوًى مائِلٌ أَمْلَسُ طولُهُ (1.5 m) وَارتِفاعُهُ (60 cm). أَحسُبُ فائِدَتَهُ الْآلِيَّةَ.

الْحَلُّ:

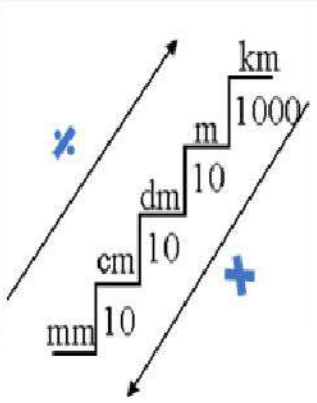
أُعَبِّرُ عَنْ طولِ الْمُسْتَوى وَارتِفاعِهِ بِالْوِحدَةِ نَفْسِها، فَأُحَوِّلُ الطّولَ مِنْ وِحدَةِ (m) إلى (cm):

$$l = 1.5 \times 100 = 150 \text{ cm}$$

أَحسُبُ الْفائِدَةَ الْآلِيَّةَ بِاسْتِخدامِ الْعَلاقَةِ:

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

$$IMA = \frac{150}{60} = 2.5$$



الوحدة الثالثة : الشغل و الطاقة

آ. هبة المنفلوطي

ثالثا : البكرة

سؤال **ما المقصود بالبكرة ؟**

عجلة يوجد بوسط اطارها فراغ ليمر حوله حبل أو سلك قوي قابلة للدوران حول محور

سؤال **كيف يمكنني استخدام البكرة لرفع الصندوق ؟**

تغير البكرة اتجاه القوة المبذولة لان شد الحبل الى الاسفل أسهل من شده الى الأعلى .اذ يربط الجسم المراد رفعه باحد طرفي الحبل و يسحب الطرف الاخر للاسفل.

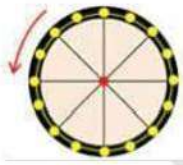
رابعا : العجلة و محور الدوران

سؤال **ما المقصود بالعجلة و محور الدوران؟**

جسمان مثبتان معا ويدوران حول نفسه

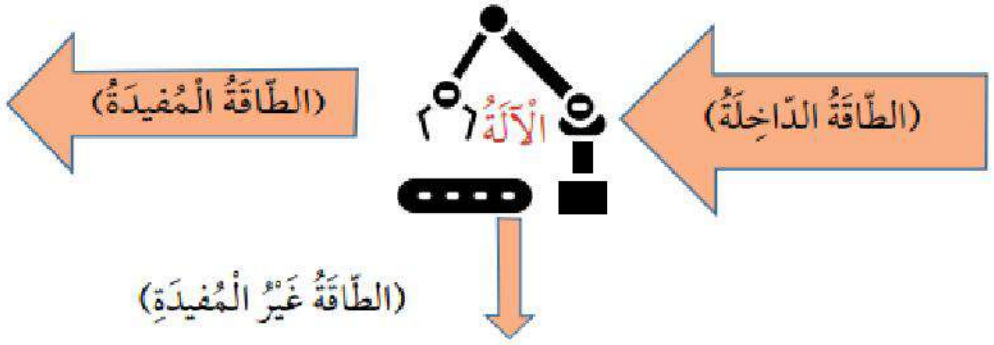
سؤال **كيف نستفيد من العجلة و الدوران ؟**

1. نجعل العجلة أكبر من المحور --> فيصبح دوران المحور لمسافة صغيرة يقابله دوران العجلة لمسافة كبيرةلذلك دوران المحور في الدراجة الهوائية الى دوران العجلة
2. التروس : أقراص مسننة تنقل الحركة من قرص الى آخر



خامسا : الكفاءة الالية

- **هي مصطلح يستخدم للدلالة على فاعلية الة معينة باستغلال الطاقة المبذولة عليها لينتج طاقة اعلى .**



- **الكفاءة الالية : النسبة المئوية للطاقة المفيدة الخارجة من الالة الى الطاقة الداخلة فيه**
- **(علمائي يعني اي طاقة بتبذلها على الة ، الالة بتستفيد منها و بتحولها لاي شكل من اشكال الطاقة مناسب لانجاز الشغل الي انصنعت الاله مشانه)**
- **مثلا: المحرك بيحول الطاقة الكيميائية لحركية**

سؤال **هل تستفيد الالة من جميع الطاقة المبذولة الداخلة اليها؟**

للاسف لا ، بعض الطاقة الداخلة تكون غيرمفيدة فتصبح طاقة ضائعة فلو لمست محرك السيارة ستجده ساخن او لمست حبل العلم ستجده ساخنا و السبب الضياع هو قوة الاحتكاك تضيع على شكل طاقة حرارية

يعني يامس في علم الفيزياء بوضحكلك انه مافي الة مثالية (مافي الة كفاءتها 100%)

سؤال **علل : لا توجد فائدة اليه مثالية كفاءتها 100%**

جميع الالات تفقد طاقة غير مفيدة بسبب قوة الاحتكاك

سؤال **اعط بعض الطرق لتقليل الطاقة الغير مفيده في الالات ؟**

أ)الشكل الانسيابي للسيارة أو الطائرة يقلل من مقاومة الهواء

ب)زيوت التشحيم تقلل من قوة الاحتكاك

الوحدة الثالثة: الشغل و الطاقة

آ. هبة المنفلوطي

مراجعة الدرس

1 **الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:** ما فائِدَةُ اسْتِخدامِ الْآلاتِ الْبَسيطَةِ؟

تسهل اللات البسيطة انجاز الشغل عن طريق تغير مقدار القوة اللازمةلبذل الشغل او اتجاهها او اللاثنين معا

2 **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَكْتُبُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ فِي الْفَراغِ:

- (اللالة البسيطة.....): أَداةٌ تَعمَلُ عَلى تَغييرِ مِقدارِ أَوِ اتِّجاهِ الْقُوَّةِ اللّازِمَةِ لِإنجازِ الشُّغْلِ.
- (....اليكرة.....): عَجَلَةٌ مُحيطُها غائِرٌ، يُلَفُّ حَوْلَهُ حَبْلٌ أَوْ سِلْكٌ قَوِيٌّ، قابِلَةٌ لِلدَّوَرانِ حَوْلَ مِحوَرٍ.

3 **التَّفْكيرُ النّاقِدُ:** صَمَّمَ طالِبٌ مُسْتَوًى مائِلًا، وَحَسَبَ فائِدَتَهُ الْآلِيَّةَ بِقِسْمَةِ طُولِ الْمُستوى عَلى ارْتِفاعِهِ. يَتَوَقَّعُ الطّالِبُ أَنَّ الْفائِدَةَ الْفِعلِيَّةَ أَقَلُّ بِقَليلٍ مِنَ الْقيمَةِ الْمَحسوبَةِ. أُوَضِّحُ صِحَّةَ هذَا الرَّأي. **نعم فعليا يضيع جزء من الطاقة على شكل طاقة حرارية**

4 **أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.** فِي الْمُسْتَوى الْمائِلِ، الْعَلاقَةُ بَيْنَ الْقُوَّةِ الْمُؤَثِّرَةِ وَالْمَسافَةِ الَّتي يَتَحَرَّكُها الْجِسْمُ تَحتَ تَأثيرِ الْقُوَّةِ:

ج

أ نُقصانُ الْقُوَّةِ يُقابِلُهُ نُقصانُ الْمَسافَةِ.

ب زِيادَةُ الْقُوَّةِ يُقابِلُهُ زِيادَةُ الْمَسافَةِ.

ج زِيادَةُ الْقُوَّةِ يُقابِلُهُ نُقصانُ الْمَسافَةِ.

د نُقصانُ الْقُوَّةِ يُقابِلُهُ زِيادَةُ الْمَسافَةِ.

الوحدة الثالثة: الشغل و الطاقة

آ. هبة المنفلوطي

حلول اسئلة مراجعة الوحدة

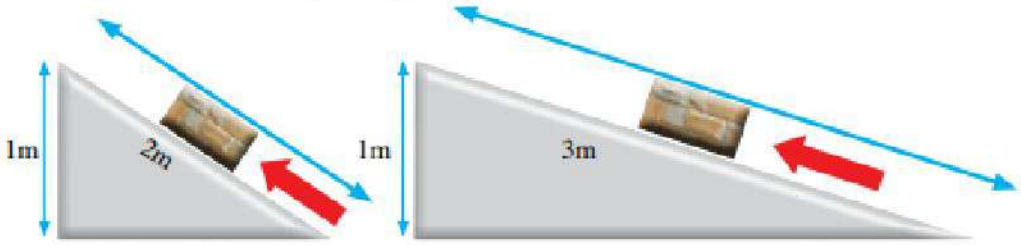
1 الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ: أَكْتُبُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- (طاقة وضع الجاذبية....): الطّاقَةُ الْمُخْتَزَنَةُ في الْجِسْمِ عِنْدَ رَفْعِهِ إِلَى الأَعلى.
- (الشغل.....): ناتِجُ ضَربِ الْقُوَّةِ الْمُؤَثِّرَةِ في الْمَسافَةِ الْمَقْطوعَةِ بِاتِّجاهِها.
- (الفائدة الالية.....): النِّسْبَةُ بَيْنَ الْمُقاوَمَةِ وَالْقُوَّةِ الْمُؤَثِّرَةِ.

2 أَصِفُ بِخُطُواتٍ مُتَسَلْسِلَةٍ تَحَوُّلاتِ الطّاقَةِ الْميكانيكِيَّةِ في لُعبَةِ الْقَفْزِ عَلَى الترامبولين، مُستَعينًا بالشَّكْلِ.

عندما اضغط بقدمي على السطح الترامبوسين المرن فان الطاقة وضع مرونية تختزن فيه و عندما ابدأ بالحركة الى الاعلى تتحرر الطاقة المختزنة في النابض و تتحول الى طاقة حركية تنتقل الى جسمي ف اتمنكن من القفز عاليا في الهواء

3 يُبَيِّنُ الشَّكْلُ مُسْتَوَيَيْنِ مائِلَيْنِ أَمْلَسَيْنِ اسْتُخْدِما لِرَفْعِ الْجِسْمِ نَفْسِهِ إلى الإرتفاعِ نَفْسِهِ.



IMA= l / h = 2 / 1 = 2 m

IMA=l/h = 3/1 = 3m

أ أَحسُبُ الفائِدَةَ الآلِيَّةَ لِكُلِّ مُسْتَوًى.

ب أُقارِنُ بَيْنَ الْمُسْتَوَيَيْنِ مِنْ حَيْثُ قُوَّةُ الدَّفْعِ الْمُؤَثِّرَةُ في الْجِسْمِ.

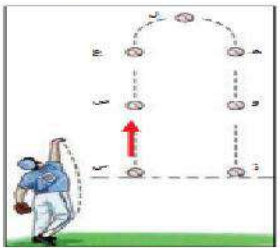
في المستوى المائل (الثاني) المسافة اقصر فنحتاج الى قوة دفع اكبر

الوحدة الثالثة: الشغل و الطاقة

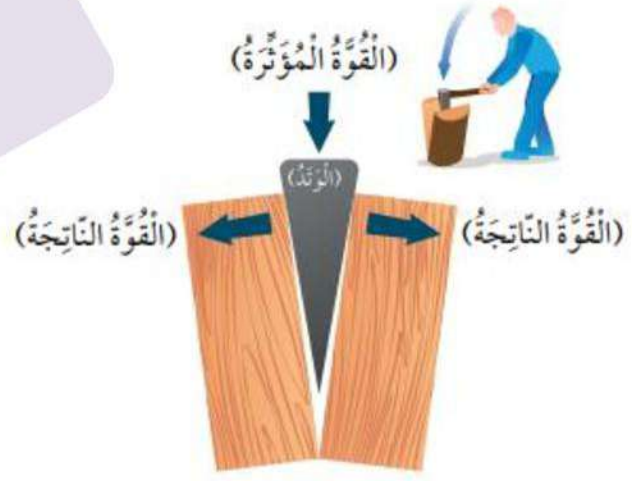
آ. هبة المنفلوطي

تم ذكرها في الملخص

1. ج
2. أ
3. أ
4. ب
5. أ



7 **التَّفكيرُ النّاقِدُ:** مِنَ التَّطبيقاتِ الْعَمَلِيَّةِ عَلَى الْمُسْتَوى الْمائِلِ "الْوَتَد"، وَهُوَ آلَةٌ بَسيطَةٌ لَها تَطبيقاتٌ عِدَّةٌ، مِنْها الْفَأْسُ. أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَ، وَأُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:



المعلمة: هبة المنفلوطي

أ) أُقارِنُ الْوَتَدَ بِالْمُسْتَوى الْمائِلِ مِنْ حَيْثُ الشَّكْلُ.
يحتوي سطح مائل واحد على الاقل يغير اتجاه القوة المؤثرة عن طريق مطرقة اما المستوى المائل قائم الزاوية

ب) كَيْفَ يَعمَلُ الْفَأْسُ عَلى قِطَعِ الْخَشَبِ؟
بالطرق

ج) أَتَوَقَّعُ: أَيُّ الْوَتَدَيْنِ لَهُ فائِدَةٌ آلِيَّةٌ أَكْبَرُ؟ وَتَدٌ طَويلٌ وَرَفيعٌ أَمْ وَتَدٌ عَريضٌ وَقَصيرٌ؟
وتد طويل و رفيع