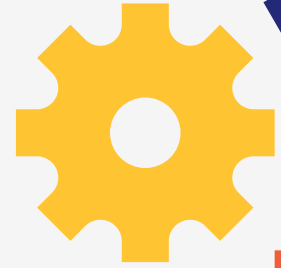




وزارة التربية

MINISTRY OF EDUCATION



أنفوجرافيك تعليمي للصف التاسع

الشغل و القدرة

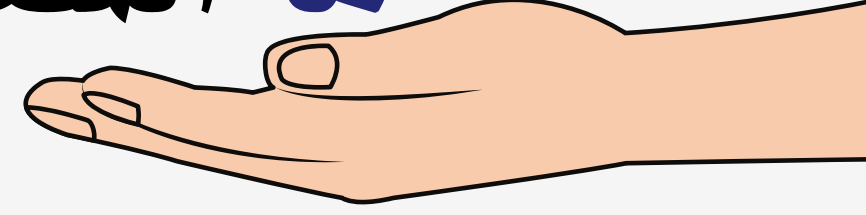
SCIENCE TEACHER

إعداد

أ. شيماء الشمري



ما الشغل؟



هو عملية تقوم فيها **قوة** مؤثرة
بإزاحة جسم ما في **اتّجاهها**.

القوة
F المؤثر الخارجي الذي يؤثر على الأجسام فيغيّر
من حالة سكونها أو حركتها

الإزاحة
d أقصر مسافة في خطّ مستقيم بين نقطة البداية
ونقطة نهاية الحركة

✓ **شروط الشغل** متى نقول ان تم بذل شغل؟

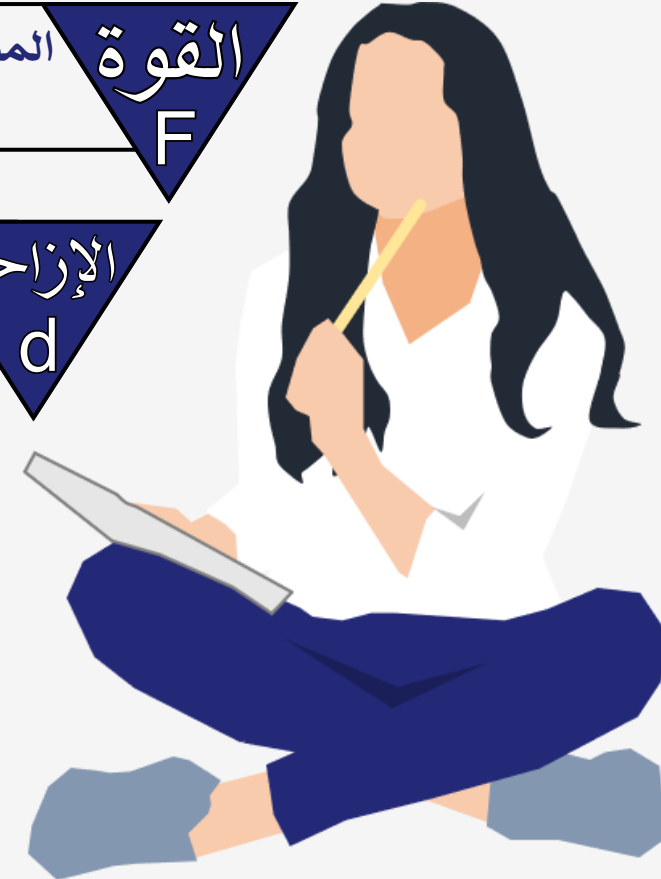
وجود قوة F ✓

وجود إزاحة d ✓

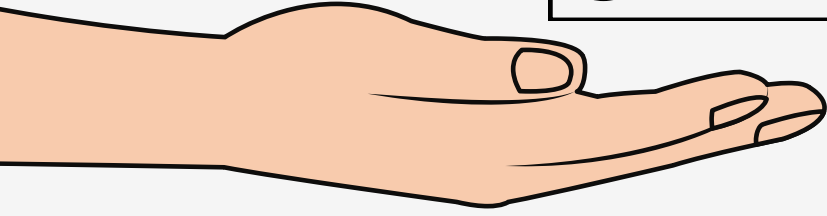
إتجاه القوة بنفس إتجاه الإزاحة ✓



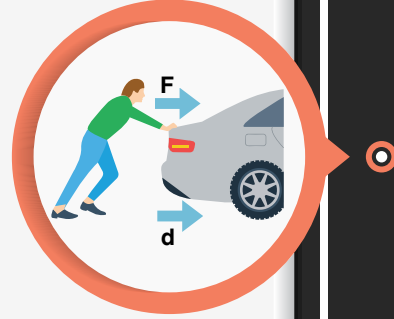
Shaymaa
SCIENCE TEACHER



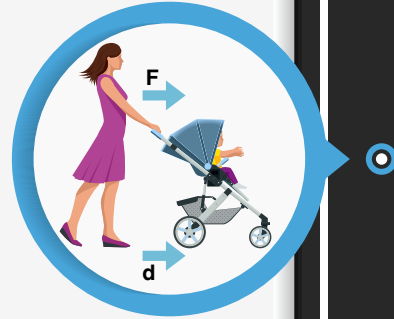
أمثلة عن بذل الشغل



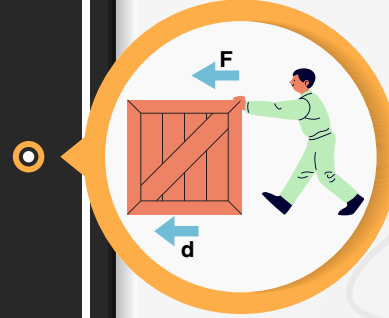
شخص يدفع سيارته المعطلة وتحركت مسافة



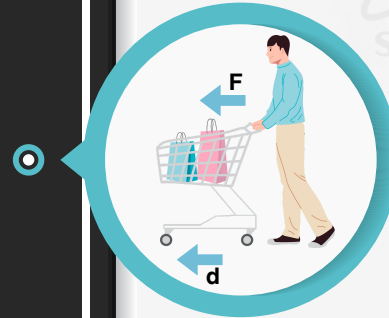
أم تدفع عربة طفلها وتحركت مسافة



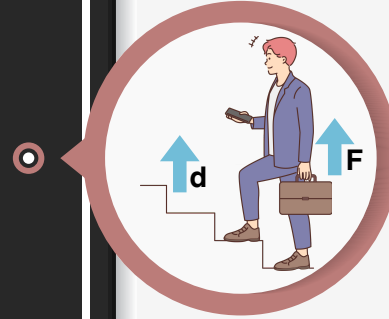
شخص يدفع صندوق وتحرك مسافة



شخص يدفع عربة وتحركت مسافة



شخص يحمل حقيبة ويصعد لأعلى



جميع الأمثلة السابقة تم بذل الشغل

لأن اتجاه الإزاحة بنفس اتجاه القوة

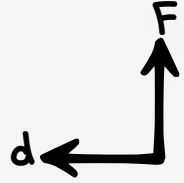
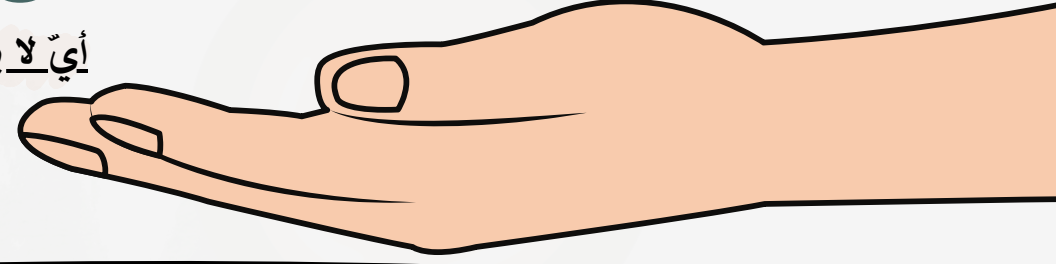
@abla-shaymaa

Shaymaa
SCIENCE TEACHER

متى ينعدم الشغل ؟

$$W=0$$

أي لا يتم بذل الشغل:



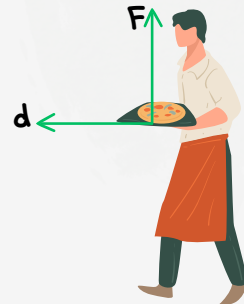
عندما يكون اتجاه القوة عمودياً على اتجاه الإزاحة

توجد قوة وإزاحة ولكن اتجاه القوة عمودي على اتجاه الإزاحة.

مثال

نادل يحمل صينية الأكل

ويسير في خط أفقي



موظف يحمل حقيبة أوراقه ويسير في خط أفقي



عندما تكون هناك قوة و لكن لا توجد الإزاحة (الإزاحة = صفر) $d=0m$

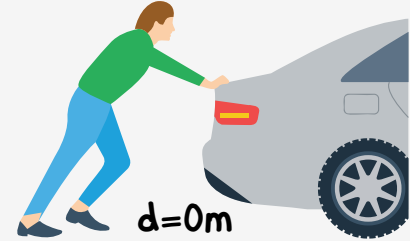
إذا لم يتحرك الجسم

مثال

شخص يدفع الحائط

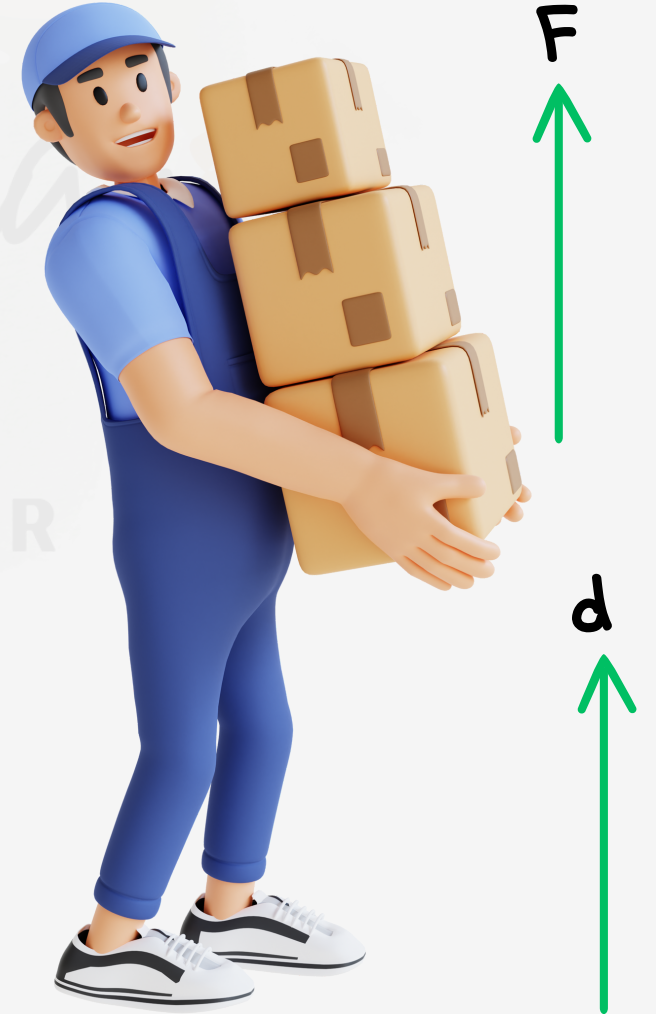


شخص يدفع سيارته المعطلة ولم تتحرك



هذا العامل رفع الصناديق
من الأرض إلى الأعلى
ف بذل شغل ^{علل!}

لأن اتجاه الإزاحة بنفس اتجاه القوة

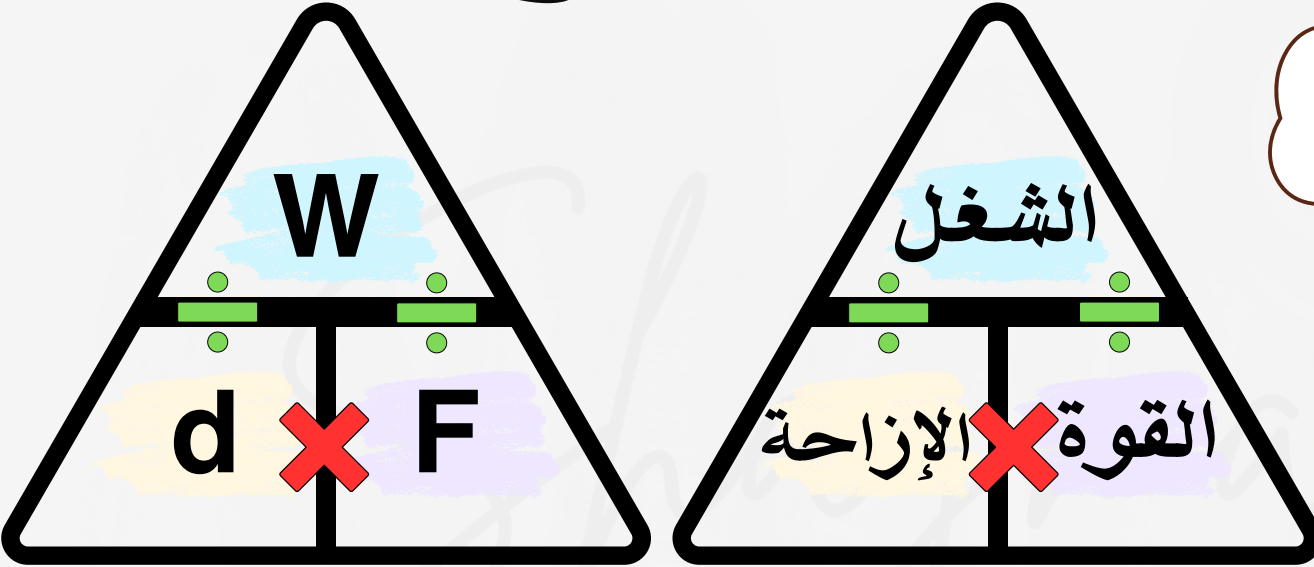
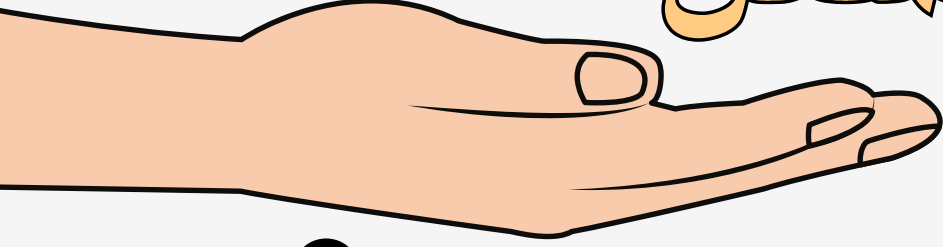


عندما يبدأ بالحركة يسير في
خط أفقي هنا لا يبذل شغل ^{علل!} ولكن!

لأن اتجاه القوة عمودي على اتجاه الإزاحة



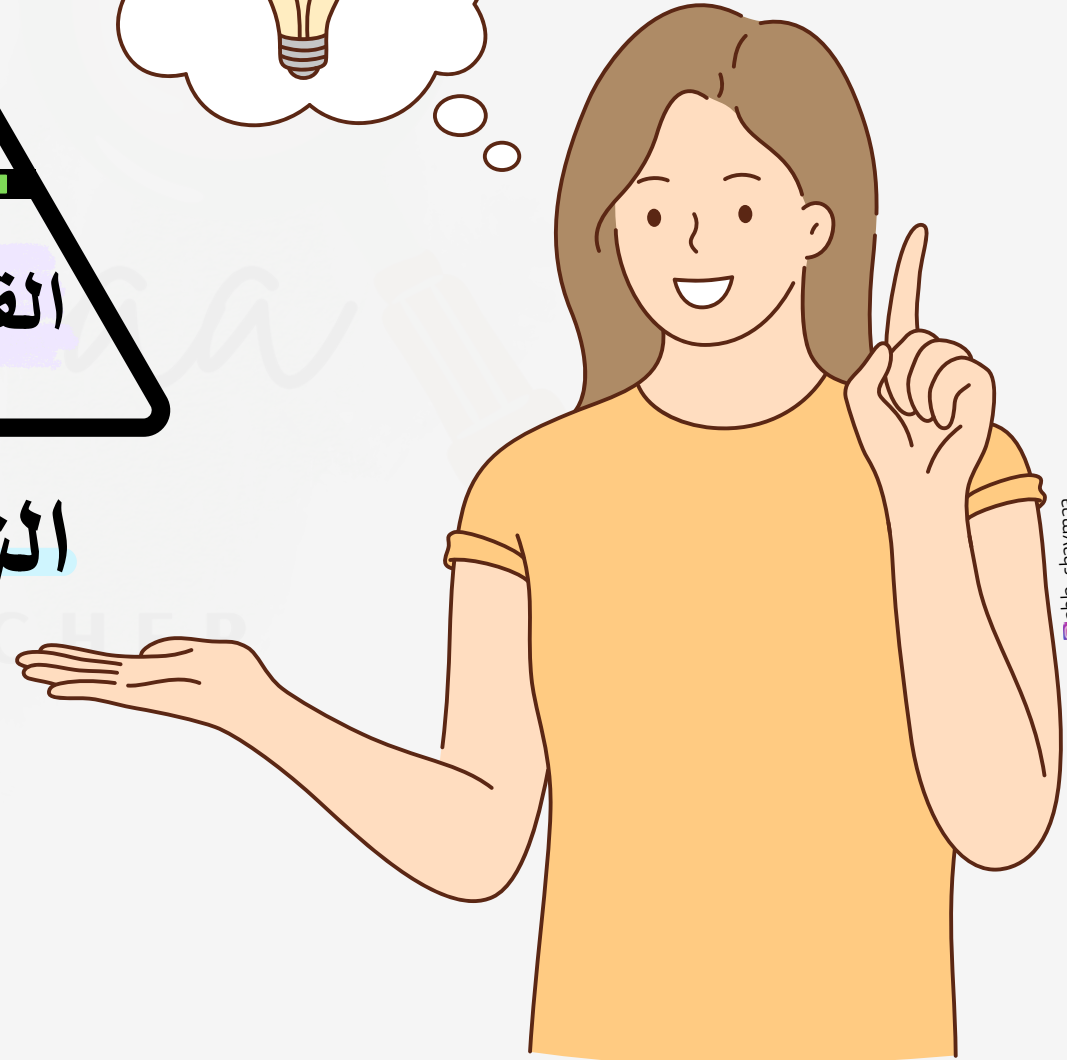
لحساب الشغل



الشغل = القوة \times الإزاحة

$$W = F \cdot d$$

ضرب



القوة F



علاقة طردية

الشغل W

كلما زادت القوة
زاد الشغل

كلما زادت الإزاحة
زاد الشغل

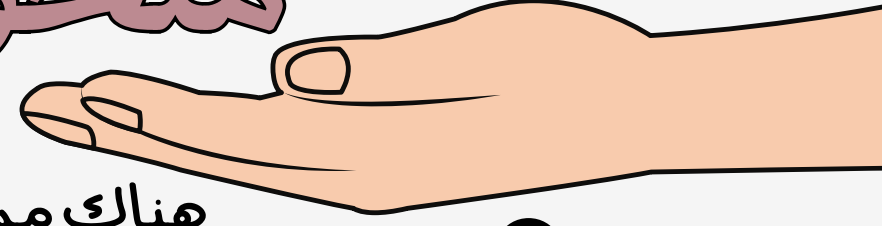
الإزاحة d



علاقة طردية

الشغل W

ملحوظة بسيطة

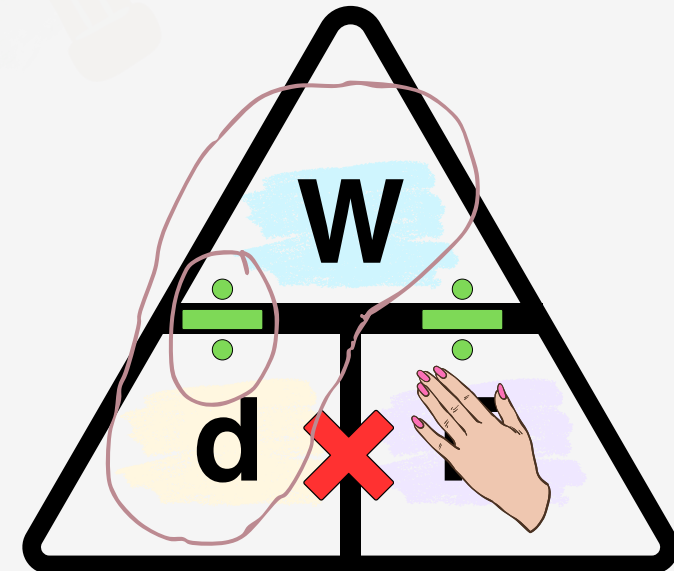
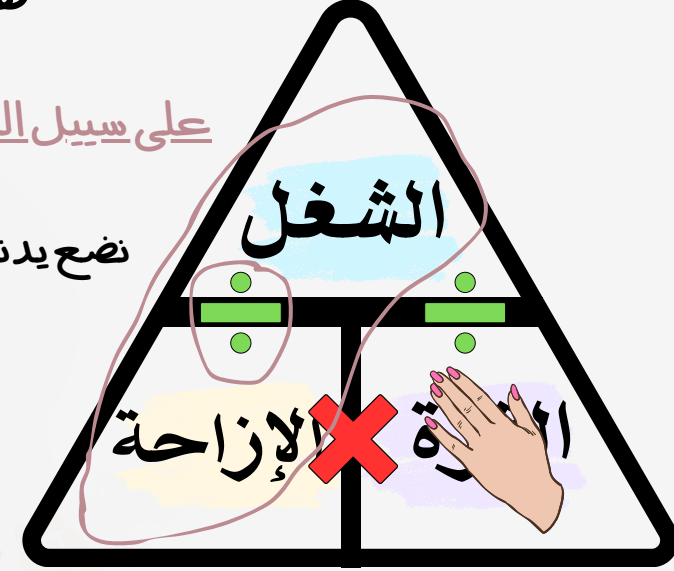


هناك مسائل تأتي غير مباشرة .. كيف ؟

على سبيل المثال: اذا كان الشغل معلوم و الإزاحة معلومة أما القوة مجهولة
كيف نحسب القوة ؟

نضع يدنا على القوة في المثلث وتتضح العلاقة الرياضية لحساب القوة

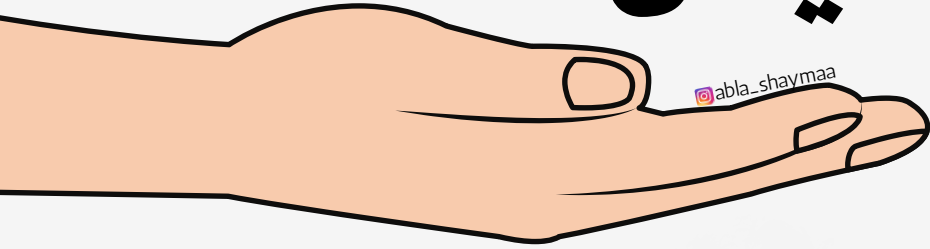
$$\frac{\text{الشغل}}{\text{الإزاحة}} = \text{القوة}$$



$$F = \frac{W}{d}$$

SCIENCE TEACHER

الرموز و وحدات القياس



الإزاحة

الرمز : d

وحدة القياس : m (متر)

القوة

الرمز : F

وحدة القياس : N (نيوتن)

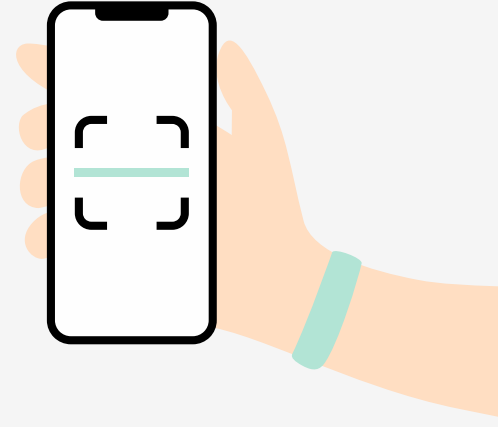
الشغل

الرمز : W

وحدة القياس : J (جول)

الجول (J): الشغل الذي تنجزه قوة مقدارها نيوتن واحد عندما تنزح جسم ما في اتجاهها مسافة متر واحد وهو وحدة قياس الشغل.

ورقة عمل مسائل حسابية لدرس الشغل

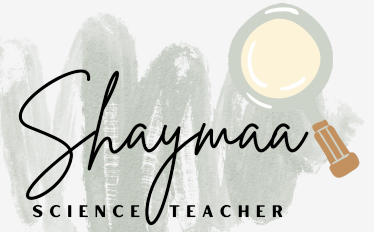


SCAN ME

SCAN
ME!

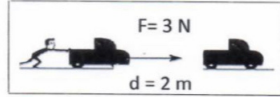


ورقة عمل مسائل حسابية لدرس: ما الشغل ؟



يرجى الإطلاع أيضاً
على مسائل الدرس
في الكتاب

١ - أحسبي مقدار الشغل المبذول من الشكل المجاور



$$W = F \cdot d$$

$$3 \cdot 2 = 6 \text{ J}$$

القانون : الشغل = القوة × الإزاحة

$$3 \times 2 = 6 \text{ جول}$$

الحل :

٢ - أحسبي الشغل الذي تنجزه قوة مقدارها (20) N على جسم في اتجاهها مسافة (5) m ؟

$$W = F \cdot d$$

$$20 \cdot 5 = 100 \text{ J}$$

القانون : الشغل = القوة × الإزاحة

$$20 \times 5 = 100 \text{ جول}$$

الحل :

٣ - يجر حصان عربة بقوة مقدارها (٤٠٠) نيوتن لمسافة قدرها (١٠) متر ، أحسبي الشغل المبذول.

$$W = F \cdot d$$

$$400 \cdot 10 = 4000 \text{ J}$$

القانون : الشغل = القوة × الإزاحة

$$400 \times 10 = 4000 \text{ جول}$$

الحل :

٤ - إذا علمت ان الإزاحة (٢) متر و الشغل المبذول (٨) جول ، أحسبي القوة ؟

$$F = \frac{W}{d}$$

$$\frac{8}{2} = 4 \text{ N}$$

$$\frac{\text{الشغل}}{\text{الإزاحة}} = \text{القوة}$$

$$\frac{8}{2} = 4 \text{ نيوتن}$$

القانون :

الحل :

٥ - إذا علمت ان القوة (٣) نيوتن و الشغل المبذول (١٥) جول ، أحسبي الإزاحة ؟

$$d = \frac{W}{F}$$

$$\frac{15}{3} = 5 \text{ m}$$

$$\frac{\text{الشغل}}{\text{القوة}} = \text{الإزاحة}$$

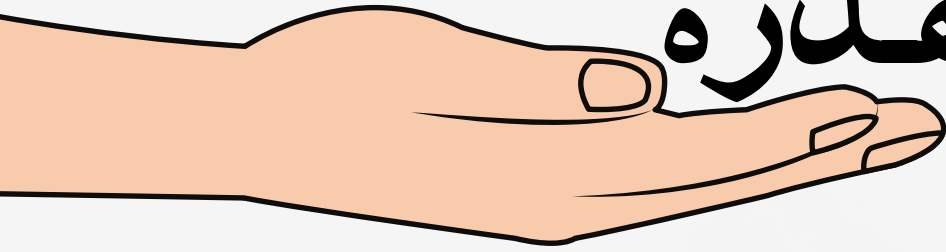
$$\frac{15}{3} = 5 \text{ متر}$$

الحل :

الحل :

إنتهى درس الشغل ..

القدرة



عندما نبدأ نتحرك ونصعد سلّم لأعلى نبذل شغل اما إذا في خط أفقي لا نبذل شغل.

سبق وقلت ان اذا رفعنا صندوق من الأرض إلى الأعلى فأنا نبذل شغل لأن **إتجاه القوة بنفس إتجاه الإزاحة** ولكن! عندما نبدأ نتحرك نسير في خط أفقي لا نبذل شغل لأن **إتجاه القوة عمودي على إتجاه الإزاحة**



تمهيد

قام عاملين احدهما **قوي البنية** و الآخر **ضعيف البنية** بنقل صندوق له نفس الكتلة والحجم الى الطابق الأعلى لاحظنا ان العامل الأول **قوي البنية** استغرق **وقت (زمن) أقل** من العامل الثاني **ضعيف البنية** الذي استغرق **وقت أكبر** لكي ينقل الصندوق لأعلى.



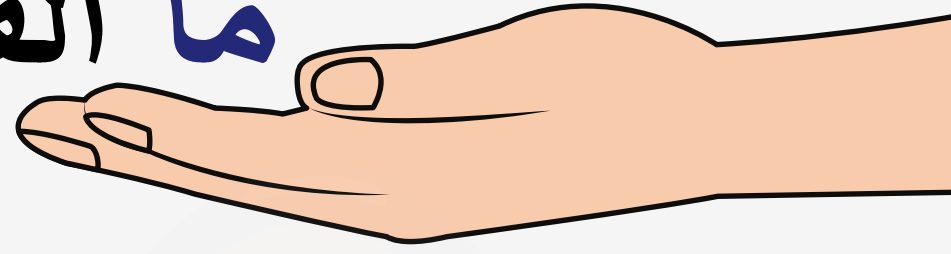
مثال آخر شخص **يمشي** وشخص **يجري** الذي يستغرق وقت **أقل** ليصعد للطابق الأعلى هو الذي **يجري**



نستنتج ان الذي يستغرق **زمن أقل** تكون **قدرته أكبر** والذي يستغرق **زمن أكبر** تكون **قدرته أقل**



ما القدرة P؟



هي مقدار الشغل المنجز في
خلال وحدة من الزمن

تعتمد القدرة على الشغل المنجز في خلال فترة زمنية

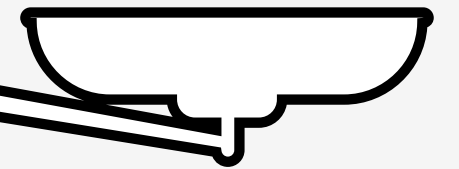
كانت القدرة أكبر



كلما كان الشغل

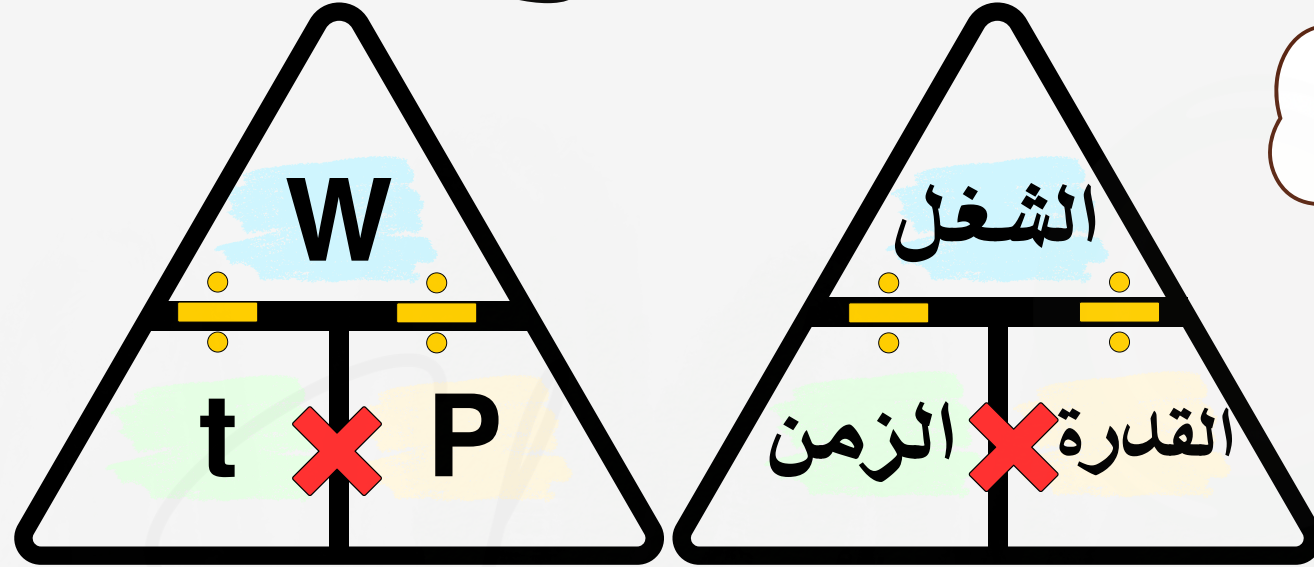
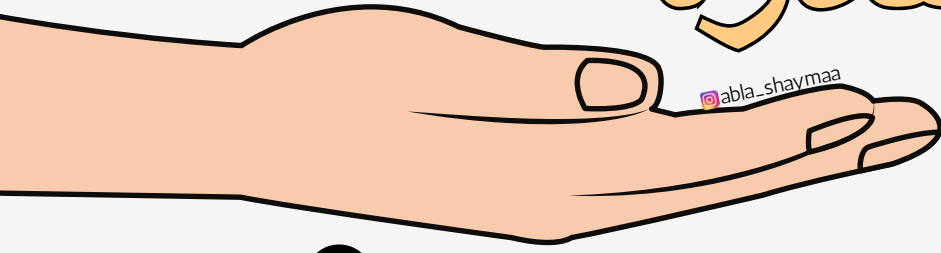
المنجز في فترة

زمنية أقصر (أقل)



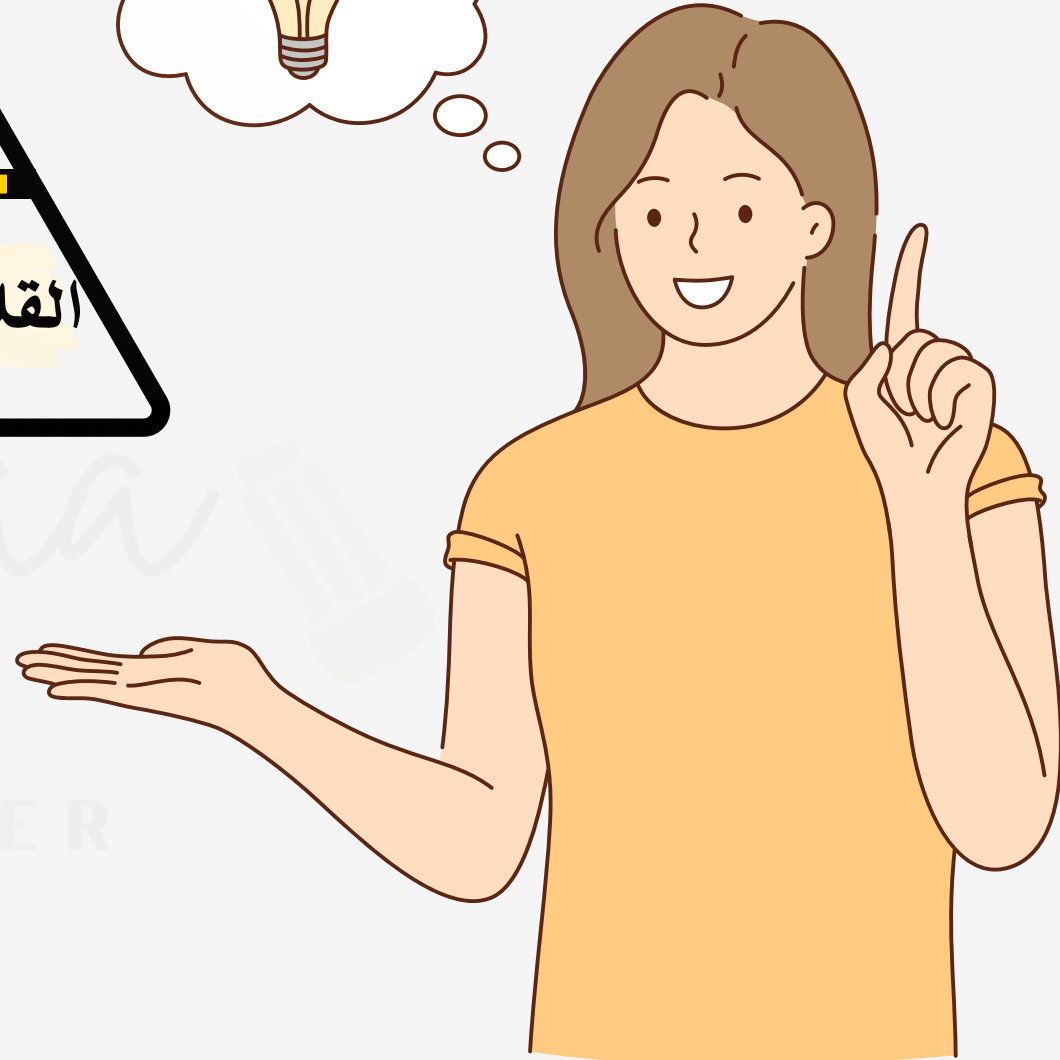
abla-shaymaa

لحساب القدرة

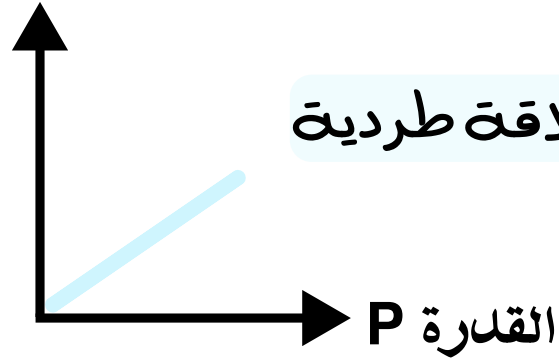


$$\frac{\text{الشغل}}{\text{الزمن}} = \text{القدرة}$$

$$P = \frac{W}{t}$$



الشغل W



كلما **زاد** الشغل **زادت** القدرة

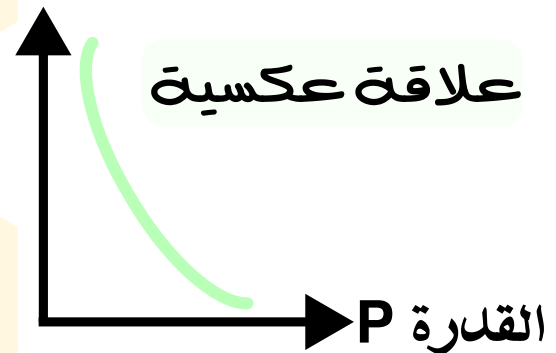
عند ثبوت الزمن
والعكس صحيح

Shaymaa
SCIENCE TEACHER

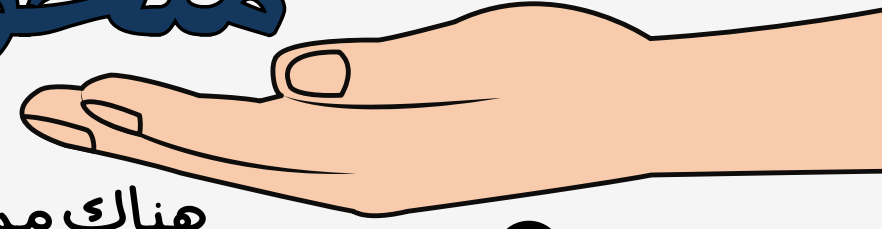
كلما **زاد** الزمن **قلت** القدرة

عند ثبوت الشغل
والعكس صحيح

الزمن t



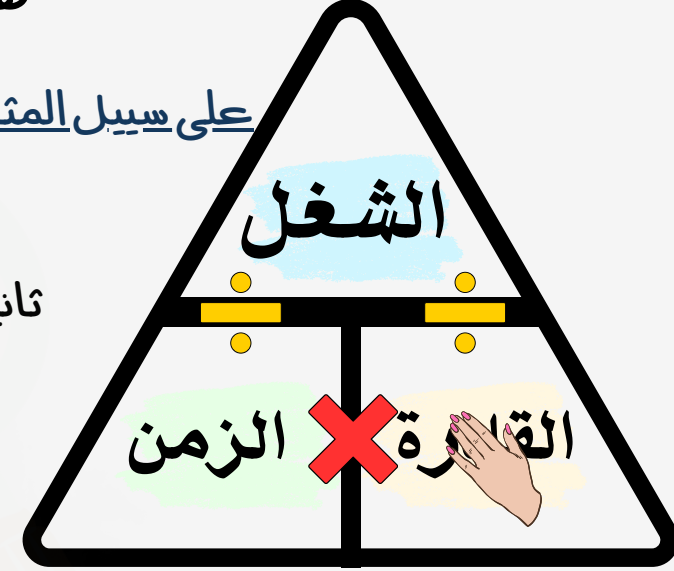
ملحوظة بسيطة



هناك مسائل تأتي غير مباشرة .. كيف ؟

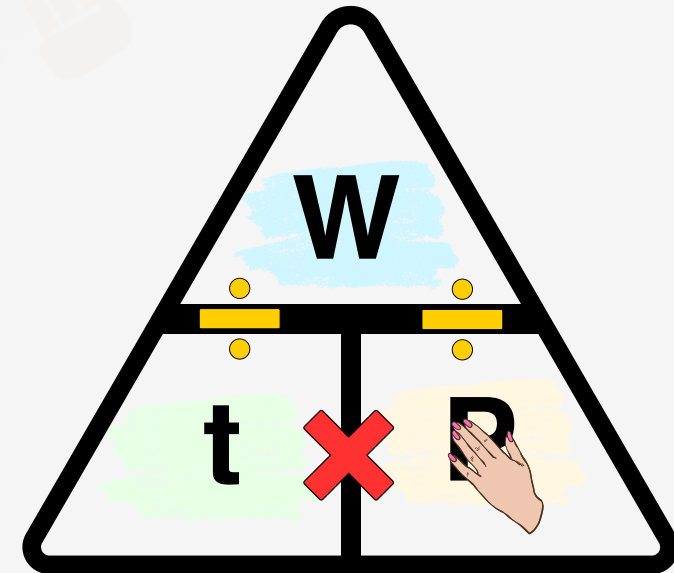
على سبيل المثال: نريد نحسب القدرة ولكن! الزمن معلوم أما الشغل غير معلوم!

كيف نحسب القدرة اذا الشغل مجهول؟!
أولاً: نضع قانون الشغل = القوة × الإزاحة
ثانياً: نحسب القدرة من خلال المعطيات القدرة = $\frac{\text{الشغل}}{\text{الزمن}}$



$$\frac{\text{الشغل}}{\text{الزمن}} = \text{القدرة}$$

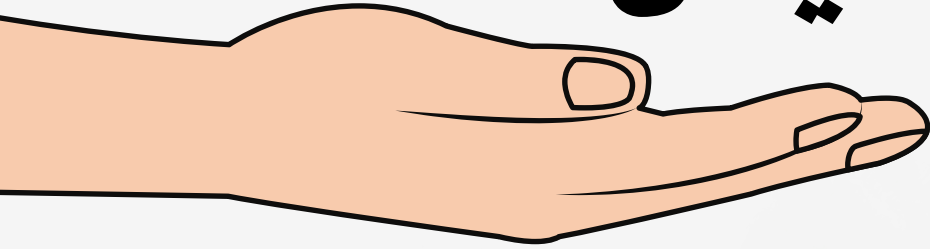
$$P = \frac{W}{t}$$



مثال آخر ممكن الشغل معلوم والقدرة معلومة وعلينا حساب الزمن كيف ؟
نضع يدنا على المجهول في المثلث وتتضح العلاقة
جرب واكتب القانون في ورقة خارجية.



الرموز و وحدات القياس



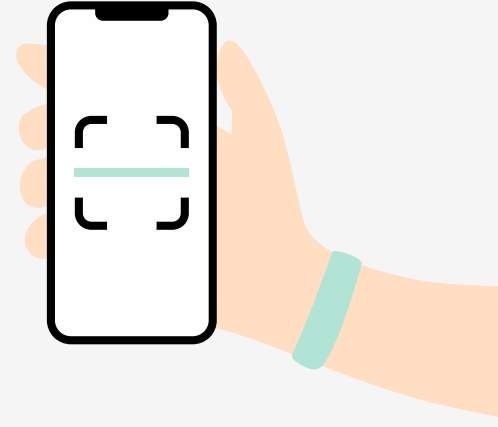
| | |
|----------|-----------------------|
| | الزمن |
| t | الرمز : |
| s | وحدة القياس : (ثانية) |

| | |
|----------|---------------------|
| | القدرة |
| P | الرمز : |
| W | وحدة القياس : (وات) |

| | |
|----------|---------------------|
| | الشغل |
| W | الرمز : |
| J | وحدة القياس : (جول) |

الوات (W) : هي قدرة آلة - شخص - تنتج شغلاً / طاقة / قدرة جول واحد كل ثانية. وهي وحدة قياس القدرة

ورقة عمل مسائل حسابية لدرس القدرة



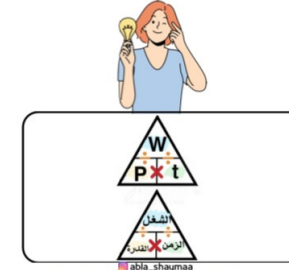
SCAN ME

SCAN
ME!

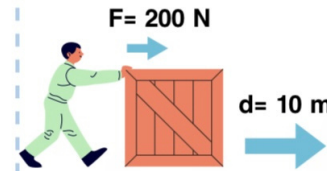


يرجى الإطلاع أيضاً على مسائل الدرس في الكتاب

ورقة عمل مسائل حسابية لدرس: ما القدرة؟



- يدفع رجلاً صندوقاً على أرض ملساء، كما هو في الشكل الذي أمامك، في خلال زمن قدرة (10) s. احسبي مقدار الشغل الذي يبذله الرجل، ثم احسبي قدرته.



$$W = F \cdot d$$

$$200 \cdot 10 = 2000 \text{ J}$$

$$P = \frac{2000}{10}$$

$$P = \frac{2000}{10} = 200 \text{ w}$$

القانون : الشغل = القوة × الإزاحة

الحل : $200 \times 10 = 2000 \text{ جول}$

القانون : القدرة = $\frac{\text{الشغل}}{\text{الزمن}}$

الحل : $\frac{2000}{10} = 200 \text{ واط}$

- احسبي قدرة السيارة اذا كانت تبذل شغل مقداره (60) J خلال (30) s.

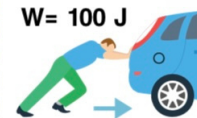
$$P = \frac{W}{t}$$

$$P = \frac{60}{30} = 2 \text{ w}$$

القانون : القدرة = $\frac{\text{الشغل}}{\text{الزمن}}$

الحل : $\frac{60}{30} = 2 \text{ واط}$

- تعطلت سيارة يوسف فاستغرق زمن قدره (20) s لدفعها الى جانب الطريق، احسبي قدرته.



$$P = \frac{W}{t}$$

$$P = \frac{100}{20} = 5 \text{ w}$$

القانون : القدرة = $\frac{\text{الشغل}}{\text{الزمن}}$

الحل : $\frac{100}{20} = 5 \text{ واط}$

- احسبي قدرة محرك ينجز شغلاً مقداره (200) J خلال زمن قدره (2) s.

$$P = \frac{W}{t}$$

$$P = \frac{200}{2} = 100 \text{ w}$$

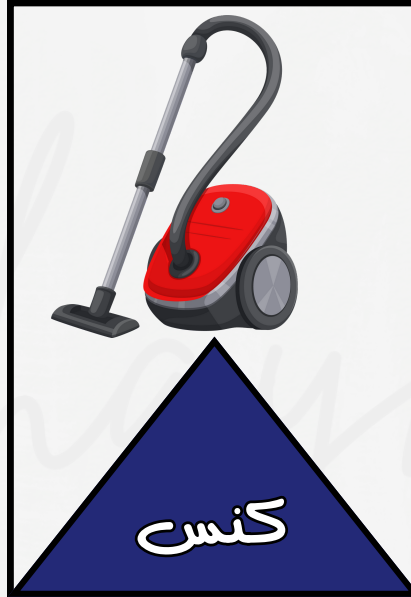
القانون : القدرة = $\frac{\text{الشغل}}{\text{الزمن}}$

الحل : $\frac{200}{2} = 100 \text{ واط}$

إنتهى درس القدرة ..

ما أهمية الأجهزة الكهربائية والقدرة؟

أولاً: ما فائدة هذه الأجهزة؟



أحسن! ولكن باعتقادك أي طريقة أفضل؟



بالطبع الأفضل رقم (٢)
السبب : توفر الوقت و الجهد



تقلل الأجهزة الكهربائية من **الجهد** الذي نبذله في أداء الأعمال الشاقة والروتينية، وهناك العديد من الأجهزة تؤدي الشغل نفسه بقدرات مختلفة. تكون قيمة هذه القدرة مسجلة على الجهاز. **فعند اختيار أي جهاز كهربائي، نقوم باختيار الجهاز الأعلى قدرة** في معدل تحويل الطاقة الكهربائية إلى صور أخرى من صور الطاقة. **تتعدد الأجهزة الكهربائية وتتنوع العلامات التجارية** المنتجة لها، وكذلك قيمتها المادية. فنلاحظ أنّ العلامات التجارية المشهورة تقوم بتصنيع أجهزتها **لتعطينا قدرة عالية**.

اقرأ الخبر !



درست في المراحل السابقة وتحديداً في الصف السادس والسابع عن تحويلات الطاقة حيث ان يمكن تحويل الطاقة الكهربائية الموجودة مثلاً في الميكروويف الى طاقة حرارية

هيا نكمل ..

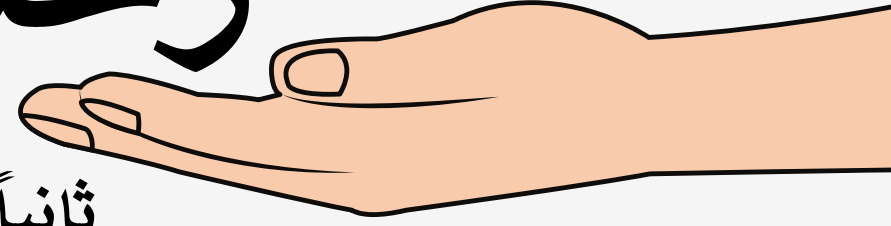


قبل شراء جهاز كهربائي نختار

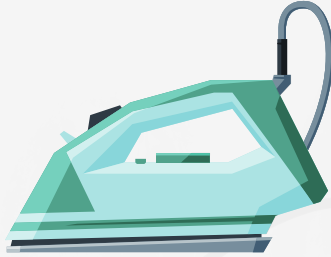


يُفضل شراء جهاز يحفظ الطاقة الكهربائية فتستهلك أقل قدر من الطاقة مع قدرتها العالية على تحويل الطاقة الكهربائية إلى صور أخرى من صور الطاقة

رحلة تسوق



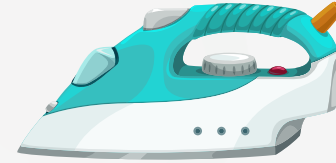
ثانياً: الجهاز الأنسب ..



P=250w ✓



P=200w



P=180w



P=1200w



P=1800w

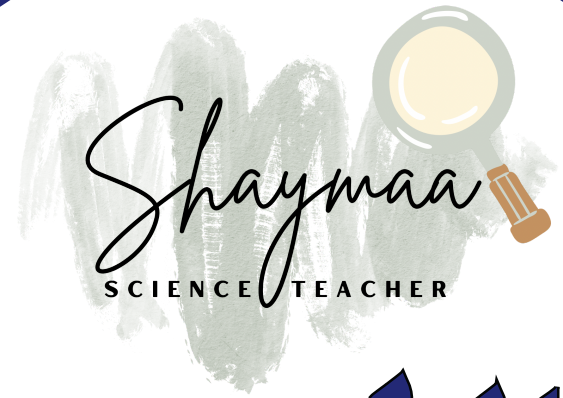


P=2200w ✓

لأن لها أعلى قدرة في أداء الشغل فهي
تنجز العمل في وقت أقل وبأقل
مجهود

@abla_shaymaa





إِنْدُهُجِي

أَسْأَلُ الرَّحْمَنَ أَنْ يَكُونَ شَفِيعاً
لِي وَ عِلْماً نَافِعاً يُنْتَفَعُ بِهِ ، اَللّهُم
اجْعَلْ عَمَلِي كُلَّهُ صَالِحاً
وَاجْعَلْهُ لَوَجْهِكَ خَالِصاً وَلَا
تَجْعَلْ لِأَحَدٍ فِيهِ شَيْئاً

لَا تُسَمِّنِي مِنَ الدَّعَاءِ

امسح الباركود أو أضغط على الأكاونت

