



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

Electrical appliances and ability القدرة والأجهزة الكهربائية



تيسر الأجهزة الكهربائية الأعمال التي يقوم بها الإنسان، فتوفّر الوقت والجهد عليه. فعلى سبيل المثال، خفّفت الأجهزة الكهربائية من الجهد الذي نبذله في الأعمال المنزلية الروتينية، كالغسل والكنس والتنظيف، لأنّ لهذه الأجهزة قدرة عالية على أداء الشغل، سواء أكان في غسل الملابس المتسخة أم كنس الأرضيات من الغبار والأوساخ وجلي الصحون. فماذا سيحدث لو لم تكن هذه الأجهزة موجودة؟ تخيل منزلكم من دون هذه الأجهزة.

رحلة تسوق



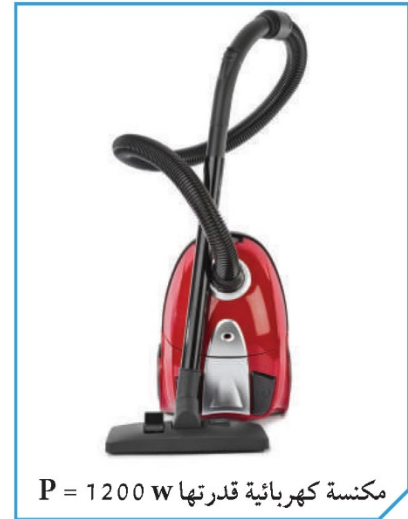
في ضوء دراستك الشغل والقدرة، اختر المكنسة التي تفضّل شراءها.



مكنسة كهربائية قدرتها $P = 2200 \text{ w}$



مكنسة كهربائية قدرتها $P = 1800 \text{ w}$



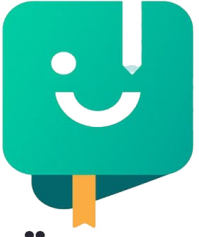
مكنسة كهربائية قدرتها $P = 1200 \text{ w}$

شكل (45)

المكنسة الأفضل في الأداء: **المكنسة ذات القدرة الأعلى (2200 W)**

السبب:

..... **لأن لها أعلى قدرة في أداء الشغل - لأن لها أكبر شغل في خلال وحدة الزمن**



مدرستي

الكويتية

school.kw.com

المصباح المناسب



تفحص المصابيح الكهربائية التي أحضرها المعلم، ثم قارن بينها من حيث قدرتها على الإضاءة.

الجهاز	مصباح رقم (1)	مصباح رقم (2)	مصباح رقم (3)
قدرة المصباح
المصباح الأفضل للمصباح ذو القدرة الأكبر
السبب	يعطي إضاءة أكثر

تحقق من فهمك



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 وتنوع العلامات التجارية المنتجة لها، وكذلك قيمتها المادية. فلاحظ أن العلامات التجارية المشهورة تقوم بتصنيع أجهزتها لتعطينا قدرة عالية واستهلاك طاقة كهربائية أقل. لذلك نفضل شراء تلك الأجهزة حتى نحصل على أعلى استفادة بأقل استهلاك للكهرباء، ما يسهم في ترشيد استهلاك الكهرباء.



شكل (46)



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

إبحث في منزلك عن أجهزة قدرتها الكهربائية عالية وتستهلك طاقة كهربائية
سجل ثلاثة منها، ويّن دورها في ترشيد استهلاك الكهرباء.



A large rectangular area with a light blue background and a blue border, containing multiple horizontal dotted lines for writing.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

استخلاص النتائج

Draw conclusions



- 1 يُعرّف الشغل بأنّه عملية تقوم بها القوّة لتحريك جسم ما في اتجاهها، ويُرمز إليها بالرمز (W).
- 2 يُحسب الشغل باستخدام العلاقة الرياضية:
$$P = \frac{W}{t} \quad \frac{\text{الشغل}}{\text{الزمن}} = \text{القدرة}$$
- 3 يُقاس الشغل بوحدة الجول.
- 4 يُعرّف الجول بأنّه الشغل الذي تنجزه قوّة مقدارها نيوتن واحد، عندما تزيح جسمًا ما في اتجاهها مسافة متر واحد.
- 5 العوامل التي يتوقّف عليها الشغل:
 - * القوّة
 - * الإزاحة
 - * القوّة في اتجاه الإزاحة نفسه الحادثة للجسم.
- 6 يمكن حساب الشغل من الرسم البياني (القوّة - الإزاحة)، إذ يساوي عددًا المساحة تحت منحنى (القوّة - الإزاحة).
- 7 تُعرّف القدرة بمقدار الشغل المنجز من خلال وحدة الزمن ويُرمز إليها بالرمز (P).
- 8 تُحسب القدرة باستخدام العلاقة الرياضية:
$$P = \frac{W}{t} \quad \frac{\text{الشغل المنجز}}{\text{الزمن المستغرق}} = \text{القدرة}$$
- 9 تُقاس القدرة بوحدة الوات (W) وهي تكافئ (J/s).
- 10 يُعرّف الوات بأنّه مقدار الشغل المنجز في خلال وحدة من الزمن ويساوي واحد جول.
- 11 كلّما زاد الشغل المنجز، زادت القدرة.
- 12 كلّما زاد زمن أداء الشغل، قلت القدرة.
- 13 تقلّل الأجهزة الكهربائية من الوقت والجهد الذي نبذله في أداء الأعمال.
- 14 يُفضّل شراء الأجهزة الكهربائية التي تحفظ الطاقة الكهربائية، فتستهلك أقل قدر من الطاقة مع قدرتها العالية على تحويل الطاقة الكهربائية.



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

التقويم Evaluation

السؤال الأول:

ما المقصود بكلّ ممّا يلي:

1. الشغل:

عملية تقوم فيها قوّة منثرة بإزاحة جسم ما في اتجاهها

2. الشغل المنجز = $J 100$:

الشغل الذي تنجزه قوّة مقدارها $N 100$ عندما تزيح جسماً ما في اتجاهها مسافة متر واحد

3. القدرة:

مقدار الشغل المنجز في خلال وحدة الزمن

4. قدرة آلة الرفع = $w 2000$:

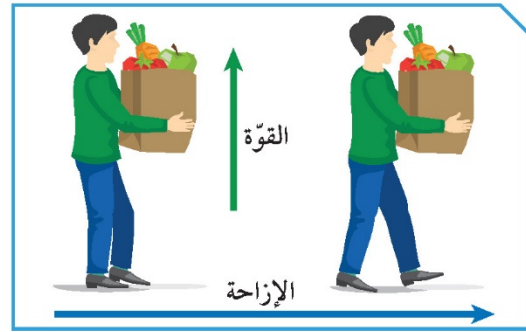
مقدار الشغل المنجز في خلال وحدة الزمن يساوي $J 2000$

السؤال الثاني:

اختر الشكل الذي يبذل شغلاً على الكيس. فسّر إجابتك.



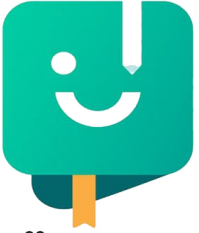
(ب)



(أ)

الشكل: (ب)

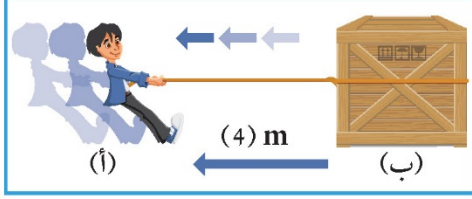
التفسير: لأن القوة في نفس اتجاه الإزاحة



مدرستي

الكويتية

school-kw.com



السؤال الثالث:

في الشكل المقابل، رجل يسحب صندوقاً بقوة $N (50)$ ليحرّكه من النقطة (أ) إلى النقطة (ب).
1. أحسب الشغل المبذول على الصندوق.

القانون: $W = F \cdot d$

الحل: $50 \times 4 = 200 J$

2. كم تكون قدرة الرجل إذا استغرق زمناً قدره $s (10)$ في تحريك الصندوق؟

$$P = \frac{W}{t} = \frac{200}{10} = 20 W$$

السؤال الرابع:

كانت والدتك تتسوّق عبر الإنترنت، وظهرت لها هذه الصور:



مكنسة كهربائية
بقدره $W 2400$



مكنسة كهربائية
بقدره $W 2000$



مكنسة كهربائية
بقدره $W 1800$



مكنسة كهربائية
بقدره $W 1700$

من خلال دراستك موضوع الشغل والقدرة، اختر لوالدتك الجهاز الأنسب.

الجهاز الأنسب: **مكنسة بقدره $W 2400$**

السبب: **أعلى قدرة على أداء الشغل**



مدرستي

الكويتية

school-kw.com

السؤال الخامس:

تُستخدم آلات الرفع في الميناء في عملية إنزال وتحميل الصناديق الثقيلة، إذ تسهّل العمل على العاملين وتوفّر لهم الجهد والوقت.



مستخدماً البيانات الموجودة في الرسم، أوجد كلاً من:

1. الشغل المبذول في رفع الصندوق:

$$W = F \cdot d = 3000 \times 10 = 30000 \text{ J}$$

2. قدرة آلة الرفع:

$$P = \frac{W}{t} = \frac{30000}{5 \times 60} = 100 \text{ W}$$