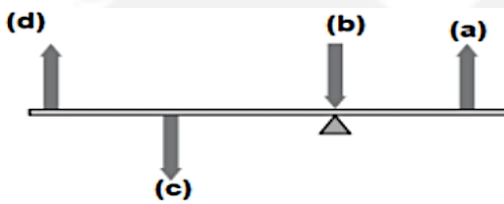


مراجعة الوحدة الخامسة: عزم القوة ومركز الكتلة

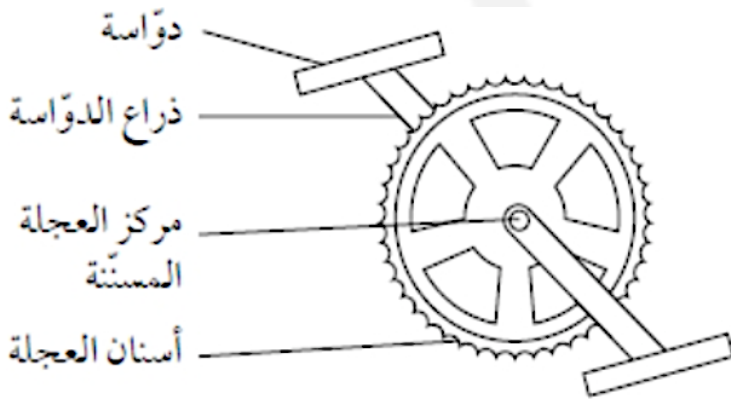
مصطلحات ومفاهيم

- 1- ما المقصود بعزم القوة؟
- 2- ما وحدة قياس عزم القوة؟
- 3- ما المقصود بمركز الكتلة؟
- 4- اكتب الشرطين الواجب توافرها حتى يكون الجسم في حالة اتزان.



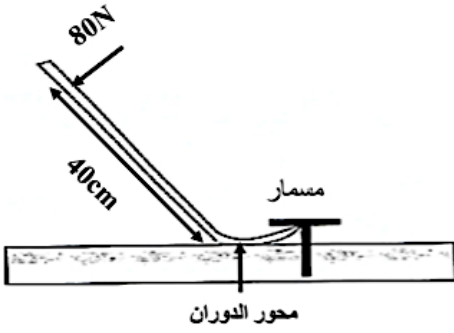
- 5- يوضح الرسم المقابل عارضة على محور، تؤثر عليها أربعة قوى متماثلة، قيمة كل قوة 20 نيوتن، ما القوة التي سيكون لها أكبر تأثير دوران (عزم) حول المحور؟

- 6- املأ الفراغات بالكلمات الصحيحة في العبارات الموجودة أدناه:
عزم القوة - الاتزان - عزم أكبر - مركز الكتلة
أ. تكون محصلة عزوم القوى المؤثرة على الجسم تساوي صفراً.
ب. تأثير الدوران لقوة حول نقطة معينة.
ج. النقطة التي يمكن اعتبار أن كل كتلة الجسم متركزة فيها.

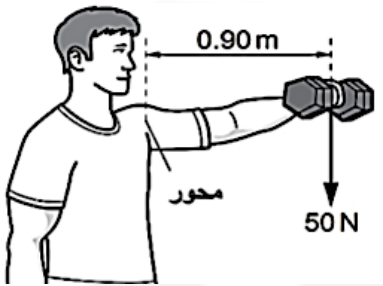


- 7- يبين الرسم التخطيطي التالي الأجزاء المستخدمة في تحريك دراجة فأوجد أسماء الأجزاء التي تمثل كلاً من:
أ. ما تؤثر عليه القوة.
ب. ما يعمل كمركز كتلة.
ج. ما يعمل ككتلة.

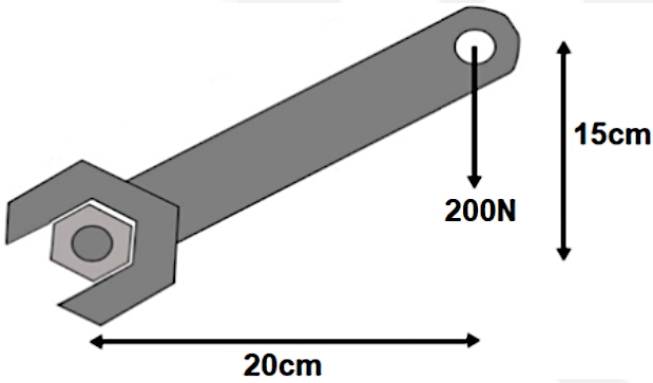
8- يستخدم رجل عتلة لإزالة مسمار حديدي من قطعة خشب كما هو موضح بالشكل المقابل. احسب عزم القوة حول محور الدوران بوحدة (N.m).

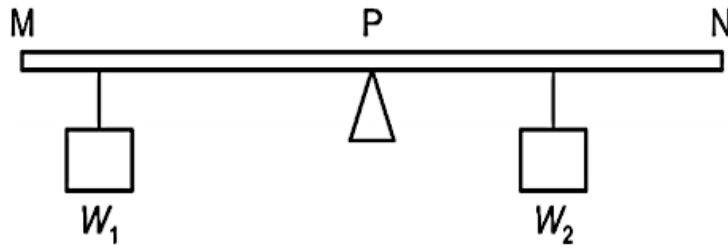


9- يقوم طالب ببعض التمارين الرياضية حيث يحمل وزناً قدره (50 N) كما هو موضح بالشكل المقابل. احسب عزم القوة حول هذا المحور بوحدة (N.m)؟

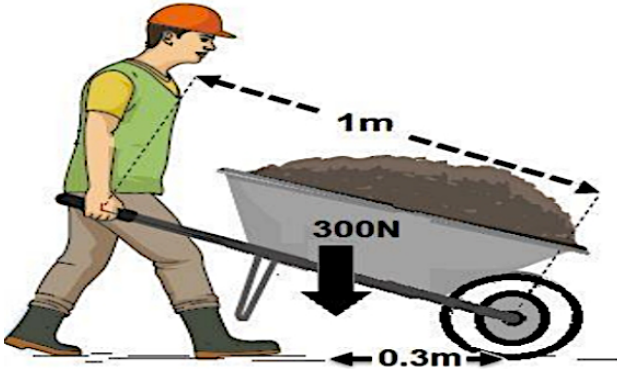


10- يوضح الشكل مفك براغي يستخدم لتدوير برغي. احسب عزم القوة على البرغي بوحدة (N.m).

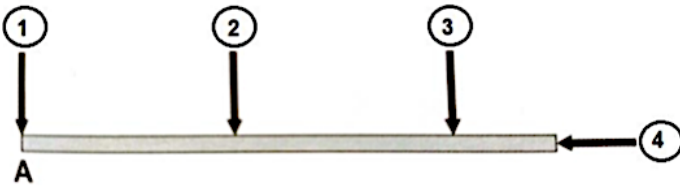




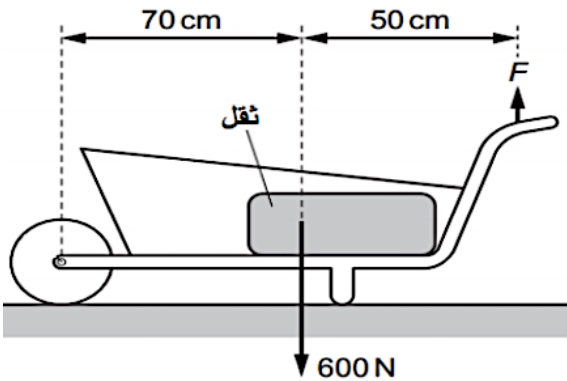
- 11- يبين الشكل المقابل عارضة (MN) ترتكز عند نقطة المنتصف (P) يتم تعليق وزنان (W_1) و (W_2) بين طرفي العارضة وتبقى متزنة.
أ. حدد اتجاه القوة المحصلة على العارضة.
ب. حدد اتجاه العزم الناتج حول النقطة M.



- 12- الشكل المقابل يمثل رجلاً يدفع عربة يد مليئة بالرمل يبلغ وزنها ومحتوياتها (300 N) عند مركز ثقلها. احسب القوة التي يبذلها الرجل على المقابض من أجل إمساك العربة لتكون متزنة.



- 13- يمثل الشكل الآتي مجموعة قوى مؤثرة على عارضة. ما رقم القوة التي لها أكبر عزم حول النقطة (A)؟



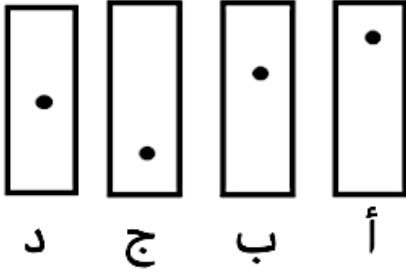
- 14- الشكل المقابل يوضح عربة بها ثقل، ويبلغ وزن العربة والثقل معاً (600 N). احسب مقدار القوة (F) اللازمة لرفع العربة.



- 15- الرسم التخطيطي المقابل يوضح عارضة متزنة حول محور. أضف لها أسهماً توضح القوى الآتي:

- أ. قوة (أ) مقدارها (50 N) تدفع العارضة إلى أسفل، ويكون لها أكبر تأثير ممكن في اتجاه عقارب الساعة.
ب. قوة (ب) مقدارها (100 N) تدفع العارضة إلى أسفل، ويكون لها تأثير دوران عكس اتجاه عقارب الساعة، ويتساوى في المقدار مع تأثير دوران القوة (أ).

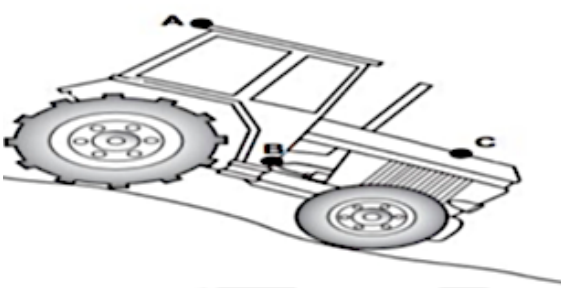
16- تبين الأشكال الآتية موقع مركز الكتلة لعدد من الأجسام. حدد الجسم الأقل استقراراً في الشكل المقابل. فسر اختيارك.



17- يظهر الشكل جسمين على سطح مستوي تم تحديد مركز كتلة كل منهما بنقطة. حدد أي من الجسمين سيقع؟ فسر إجابتك.



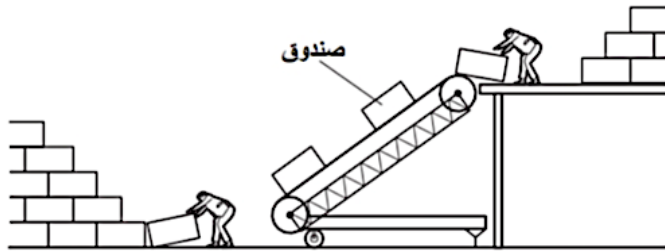
18- الشكل المقابل يوضح جرار زراعي. ما هو أفضل موقع لمركز كتلة الجرار لكي لا يقع؟



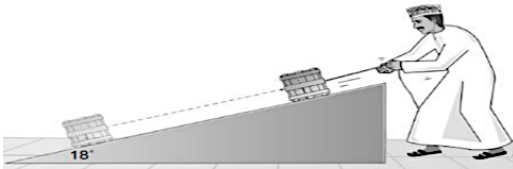
مراجعة الوحدة السادسة: الشغل

مصطلحات ومفاهيم

- 1- ما المقصود بالشغل؟
- 2- ما هي وحدة قياس الشغل في النظام الدولي للوحدات.
- 3- أكتب عاملين يعتمد عليهما الشغل المبذول.
- 4- ما علاقة الشغل الذي يبذل على جسم بالطاقة المنقولة إليه؟
- 5- ما المقصود بالقدرة؟
- 6- ما هي وحدة قياس القدرة في النظام الدولي للوحدات.
- 7- ما المقصود بأن القدرة تساوي 35 واط؟
- 8- تبذل القوة شغلاً عندما يكون اتجاه القوة (مع اتجاه الحركة - عمودياً على اتجاه الحركة).
- 9- مع نقل المزيد من الطاقة، فإن الشغل الميكانيكي المبذول (يزداد - لا يتغير - يقل).
- 10- أكتب المصطلح العلمي الدال على كل مما يأتي:
أ. معدل نقل الطاقة.
ب. الطاقة المنقولة بواسطة قوة عندما يتحرك الجسم مسافة ما باتجاه هذه القوة.



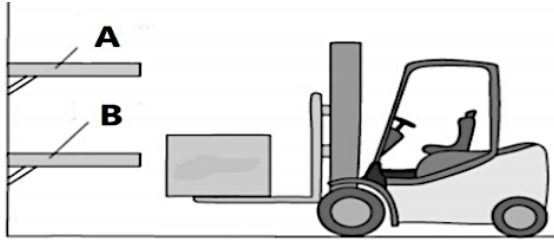
- 11- الشكل الآتي يوضح عاملين يقومان برفع صناديق من الأرض باستخدام محرك. إذا تم زيادة سرعة المحرك، فماذا سيحدث لكل من مقدار الشغل المبذول والقدرة التي يبذلها المحرك؟



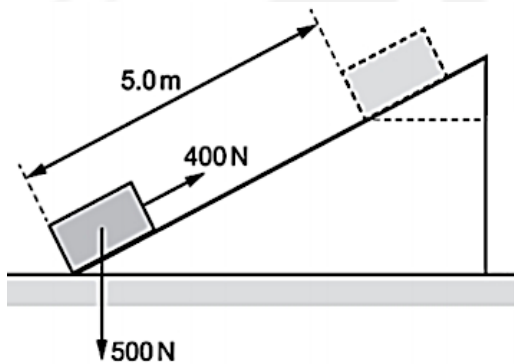
- 12- يوضح الرسم المقابل سالماً ترك الصندوق ليتحرك لأسفل المنحدر، ما الذي يحدث للطاقة المخزنة بالصندوق.

13- ترفع رافعة ثقلاً كتلته (1000 Kg) إلى أعلى مبنى ارتفاعه (40 m). احسب الشغل الذي تبذله الرافعة؟

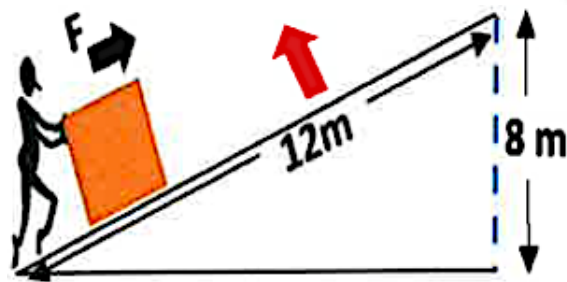
14- الشكل الآتي يمثل رافعة شوكة تنقل صندوق بضائع بأحد المخازن. في أي الحالات الآتية يكون معدل الشغل الذي تبذله الرافعة الشوكية لرفع الصندوق أكبر؟



رمز الرف الذي يرفع له الصندوق	الزمن المستغرق للرفع (s)
A	10
A	20
B	10
B	20



15- في الشكل المقابل يدفع شخص صندوق وزنه (500 N) على مستوى مائل بقوة مقدارها (400 N) وكان الشغل المبذول للتغلب على الاحتكاك (500 J). احسب الشغل المبذول ضد الجاذبية؟

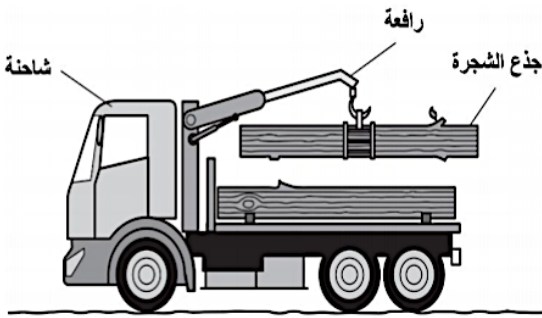


16- الشكل المقابل يوضح شخصاً يقوم بدفع صندوق كتلته (10 kg) إلى أعلى منحدر بقوة مقدارها (300 N).

- احسب الشغل الذي يبذله الشخص لنقل الصندوق إلى أعلى؟
- حدد على الرسم موقع قوة التلامس العمودية.
- إذا قلت قوة الشخص إلى النصف، استنتج مقدار الطاقة المنقولة إلى الصندوق.

17- مجفف شعر قدرته (600 W)، ما مقدار الشغل الذي ينجزه خلال دقيقة؟

18- جهاز كهربائي قدرته (6000 W) يعمل لمدة 30 دقيقة. احسب الشغل الذي يبذله هذا الجهاز.

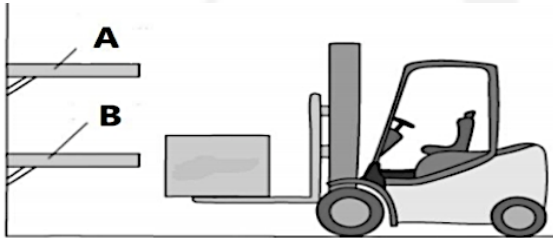


19- يتم رفع جذع شجرة إلى شاحنة كما بالشكل المقابل. حيث يبلغ وزن الجذع (96000 N) وترفع الرافعة الجذع إلى ارتفاع مقداره (3.2 m) خلال (25 s). احسب قدرة الرافعة عند رفع جذع الشجرة؟

20- يصعد طالبان لهما الكتلة نفسها درجات السلم للوصول للطابق الثاني بالمدرسة، فإذا وصل الطالب الأول لنهاية السلم خلال (15 s)، ووصل الطالب الثاني لنفس الموقع خلال (25 s).

أ. هل يبذل الطالب الأول شغلاً مساوياً للشغل الذي يبذله الطالب الثاني؟
ب. أي الطالبين قدرته أكبر؟ فسر إجابتك.

ج. إذا ظل أحد الطالبين جالساً على كرسي فهل تزداد طاقته نتيجة القوى المؤثرة عليه أم تظل ثابتة.



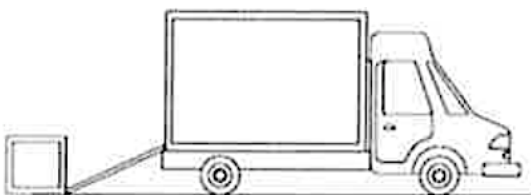
21- في الشكل المقابل تقوم رافعة برفع صندوق وزنه (1200 N) إلى الرف العلوي، حيث يرتفع (20 m) سطح الأرض، خلال زمن (5 min). احسب قدرة الرافعة بوحدة الواط؟

22- أراد عامل تحميل شاحنة بصناديق من الأسماك، فقام برفع الصناديق التي يبلغ وزن كل منها (100 N) حتى ارتفاع (1.5 m).

أ. ما مقدار الشغل الذي يقوم به في رفع صندوق واحد؟

ب. احسب مقدار القدرة إذا رفع العامل أربعة صناديق في الدقيقة الواحدة؟

ج. إذا تم استخدام لوح خشبي لرفع الصناديق إلى الشاحنة كما بالشكل المقابل. توقع ما يحدث لمقدار الشغل الذي يبذله العامل؟ فسر إجابتك.

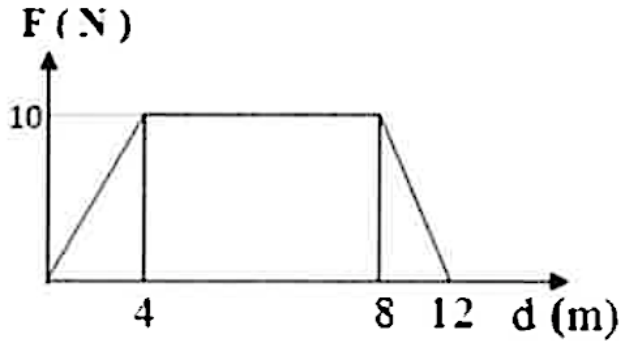


23- يصعد شخص درج ارتفاعه (4 m) خلال (3 s). إذا علمت أن كتلة الشخص (70 kg) فاحسب معدل استهلاكه للطاقة بالوات.

24- بذلت رافعة شغلاً قدره J 2000000 لرفع كتلة في زمن قدره 20 s ثانية.

أ. احسب قدرة الرافعة؟

ب. إذا علمت أن الرافعة مزودة بقدرة كهربائية مقدارها 150 kW، لماذا يجب أن تكون القدرة القصوى للرافعة أعلى من القدرة التي حسبتها في (أ)؟



25- يوضح الرسم البياني مقدار القوة المبذولة من قبل عامل لتحريك

صندوق مسافة 12 متراً.

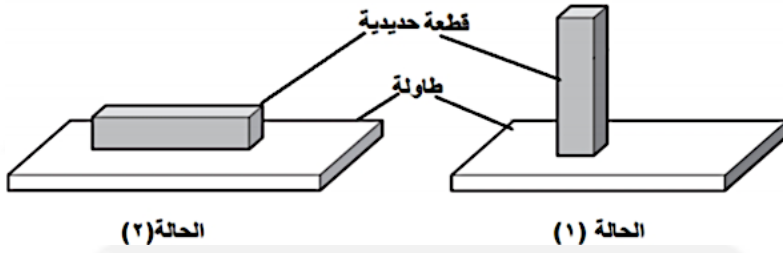
أ. احسب مقدار الشغل الذي يبذله هذا العامل بعد مسافة 8 متراً.

ب. احسب قدرة العامل عند دفع هذا الصندوق مسافة 8 متراً خلال 25 ثانية.

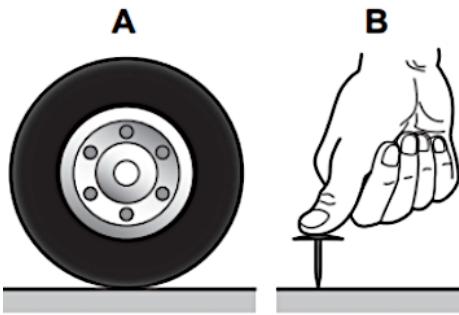
الضغط

مصطلحات ومفاهيم

- 1- ما المقصود بالضغط؟
- 2- ما الوحدة المستخدمة لقياس الضغط في النظام الدولي للوحدات؟



- 3- الشكل الآتي يمثل وضع قطعة حديدية على طاولة في حالتين مختلفتين. في أي الحالتين تمارس القطعة الحديدية ضغطاً أكبر على سطح الطاولة؟ فسر إجابتك.

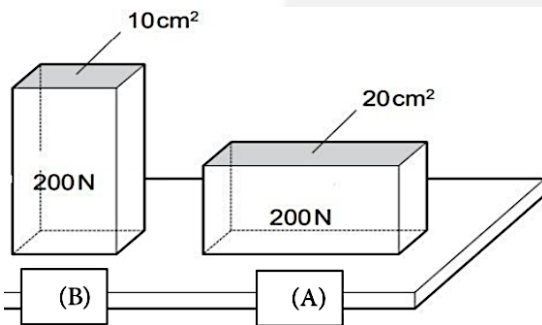


- 4- الشكل الآتي يوضح جسمين (A, B) يبذلان نفس القوة على نفس السطح، أي من الجسمين يبذل ضغطاً أكبر على السطح؟ فسر إجابتك.

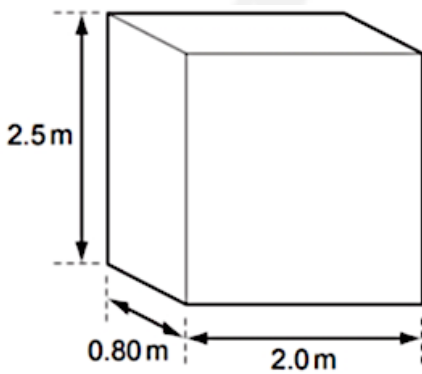
1- احسب الضغط الذي تؤثر به قوة مقدارها (40 N) على سطح مساحته (2 m^2) مبيناً وحدة القياس.

2- يقف متزج وزنه (500 N) ساكناً على مساحة مسطحة من الثلج. إذا علمت أن المساحة الكلية لزلجته الملامسة للأرض (0.015 m^2). احسب الضغط الذي يؤثر به المتزج على الأرض؟

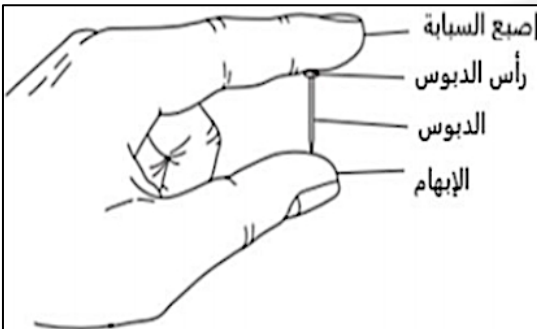
3- تبلغ مساحة الإطار الواحد للسيارة الملامس للأرض (0.01 m^2) ويؤثر الإطار الواحد بضغط مقداره (100000 Pa)، يتم توزيع وزن السيارة بالتساوي بين الإطارات. احسب القوة التي يؤثر بها إطار السيارة بها على الأرض؟



4- الشكل المقابل يمثل صندوقين موضوعين على سطح. أي الصندوقين يمارس ضغطاً أكبر على السطح؟ أثبت إجابتك رياضياً.



5- الشكل الآتي يوضح حجر وزنه (600 N). احسب مقدار الضغط الذي يبذله الحجر على الأرض.



6- تأمل الشكل المقابل ثم أجب عما يلي:

أ. عند الضغط على الدبوس بإصبعي الإبهام والسبابة فأيهما يشعر بالألم أكثر؟ فسر اختيارك.

ب. يؤثر إصبع السبابة بقوة (63 N) على رأس الدبوس، وتبلغ مساحة رأس الدبوس ($3 \times 10^{-5} \text{ m}^2$)، احسب الضغط الذي يؤثر به الإصبع على رأس الدبوس؟