إجابات أسئلة مراجعة الدرس الأول

الضغط

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة: أوضح مفهوم الضغط وعلاقته بالقوة.

الضغط: هو القوة العمودية المؤثرة (F) لكل وحدة مساحة (A).

ويزداد الضغط بزيادة مقدار القوة المؤثرة في مساحة ما، وينقص بنقصانها.

السؤال الثاني:

أذكر عاملين يعتمد عليهما مقدار ضغط السائل عند نقطة داخله.

عمق النقطة، وكثافة السائل.

السؤال الثالث:

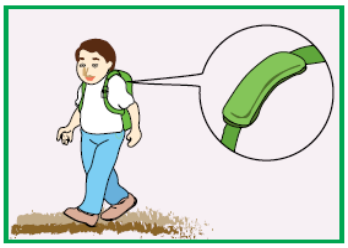
أفسر كلاً ممّا يأتي:

أ- إضافة الوسادة المبينة في الشكل (أ) إلى حقيبة الظهر.

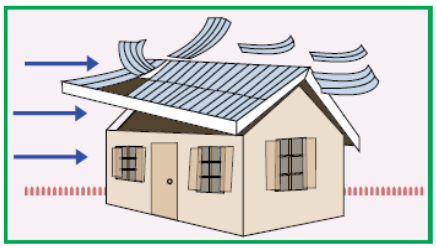
زيادة المساحة المتأثرة بوزن الحقيبة، فيقل الضغط الناشيء عنها على جسم الشخص.

ب- تطاير أجزاء من سقف الكوخ المبين في الشكل (ب) عند هبوب رياح قوية.

وفقاً لمبدأ برنولي فإن الهواء المتحرك بسرعة فوق السقف يكون ضغطه أقل من ضغط الهواء داخل الكوخ، وفرق الضغط ينشأ عنه قوة تدفع السقف إلى الأعلى.

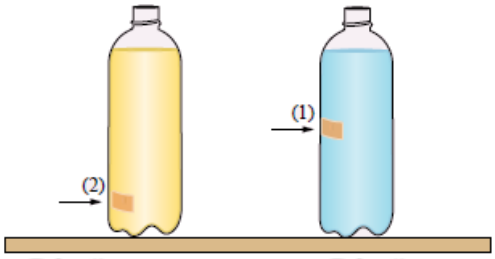


الشكل (أ).



الشكل (ب).

السؤال الثالث:



التفكير الناقد: أجرى مجموعة من الطلبة تجربة استخدموا فيها قارورتين مثقوبتين كما في الشكل. غطى الطلبة الثقبين بلاصق، وسكبوا كمية من الماء في القارورة الأولى وكمية من الزيت النباتي في القارورة الثانية.

أ- علام يدل اندفاع السائلين من الثقبين عند إزالة اللاصق؟

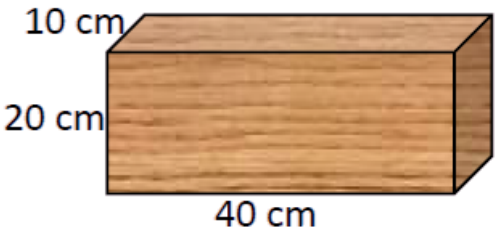
يدل على أن ضغط السائل تنشأ عنه قوة عمودية؛ فيندفع السائل أفقياً من الثقب الجانبي في القارورة.

ب- استخدم الطلبة الماء والزيت بهدف التوصل إلى علاقة بين ضغط السائل وكثافته، فهل ضبط الطلبة المتغيرات بصورة صحيحة للتوصل إلى نتيجة مقبولة علمياً؟ أفسّر إجابتي.

لا، لم يضبط الطلبة العوامل؛ لدراسة العلاقة بين ضغط السائل وكثافته يجب تثبيت عامل الارتفاع، أي يجب أن يكون للثقبين العمق نفسه.

تطبيق الرياضيات

أستخدم الأرقام: يبين الشكل قطعة خشب وزنها (50، N) وأبعادها 40cm x 20cm x 10cm. أحسب أكبر وأقل ضغط يمكن أن تحدثه هذه القطعة عند وضعها على سطح طاولة أفقي.



أكبر ضغط ينتج من أقل مساحة:

$A = 10 \text{ x } 20 = 200 \text{ cm}^2 = 0.02 \text{ m}^2$

$P = 500.02 = 2500 \text{ Pa}$

أقل ضغط ينتج من أكبر مساحة:

$A = 40 \text{ x } 20 = 800 \text{ cm}^2 = 0.08 \text{ m}^2$

$P = 500.08 = 625 \text{ Pa}$