أسئلة المحتوى وإجاباتها

تطبيقات على القوى

التجربة (1) صفحة (55):

مقاومة الهواء

التحليل والاستنتاج:

1- أستنتج: ما الفرق بين حركة قطعة النقود والورقة في الخطوة (1)؟

حركة قطعة النقود أسرع من الورقة، وتصل إلى الأرض قبل الورقة.

2- أستنتج: في الخطوة (2)، كيف أثر التغير في شكل الورقة في حركتها؟

تسقط كرة الورق بسرعة أكبر من الورقة المسطحة وتصل إلى سطح الأرض أولاً.

3- أتوقع: ما القوة (أو القوى) المؤثرة في الأجسام في أثناء سقوطها؟

قوة الجاذبية الأرضية، ومقاومة الهواء.

4- أتوقع: ما مصادر الخطأ في التجربة؟ وكيف يمكن التقليل منها؟

سقوط الأجسام من ارتفاع قليل وبالتالي لا يكون أثر مقاومة الهواء واضحاً، عدم مراعاة سقوط الأجسام من الارتفاع نفسه، وفي اللحظة نفسها.

مراعاة سقوط الأجسام من مكان مرتفع، ومن الارتفاع نفسه، وإفلات الجسمين في اللحظة نفسها.

أتحقق صفحة (56):

عند سقوط ورقة وقطعة نقود من الارتفاع نفسه، فأي الجسمين يصل إلى الأرض أولاً؟ كيف أفسر ذلك؟

قطعة النقود تصل إلى الأرض أولاً؛ لأن مقاومة الهواء يكون تأثيرها كبير في الأجسام الخفيفة، مثل الورقة، أما الأجسام الثقيلة، مثل قطعة النقود؛ فإن مقاومة الهواء لحركتها تكون قليلة مقارنة بوزنها ولذلك يمكن إهمالها. وهذا يفسر سرعة وصول قطعة النقود

إلى الأرض بينما تستغرق الورقة الساقطة من الارتفاع نفسه زمناً أطول.

أتحقق صفحة (57):

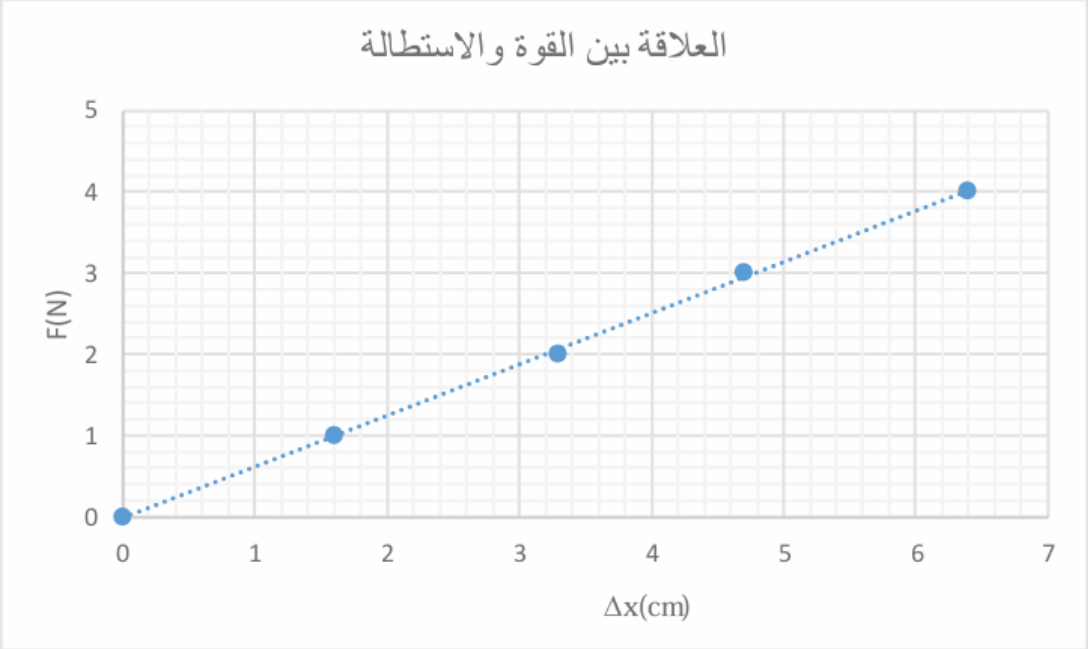
أصف العلاقة بين القوة الخارجية المؤثرة في النابض والتغير في طوله.

تتناسب الاستطالة الحادثة للنابض (التغيّر في طوله) طردياً مع القوة الخارجية المسببة لها.

الشكل (12) صفحة (57):

دراسة العلاقة بين القوّة المؤثرة في نابض واستطالته تجريبياً.

أمثل النتائج الواردة في الجدول بيانياً، القوة على محور (). والاستطالة على محور (x).y



أفكر صفحة (58):

أكتب فقرة أوضح فيها مبدأ عمل الميزان النابضي المبين في الشكل (13).

يدرج الميزان بوحدة النيوتن وعند تعليق جسم في طرفه، يؤثر الجسم في النابض بقوة إلى الأسفل فيتحرك المؤشر لأسفل، ويثبت عند رقم محدد يدل على وزن الجسم، ويكون الجسم المعلق في هذه الحالة متزن تحت تأثير قوتين هما الشد إلى الأعلى

والوزن إلى الأسفل.

وكلما زاد وزن الجسم زادت القوة المؤثرة في النابض، فتزداد استطالة النابض، ويثبت المؤشر عند رقم أكبر يدل على وزن الجسم.