إجابات أسئلة مراجعة الدرس الثاني

تطبيقات على القوى

السؤال الأول:

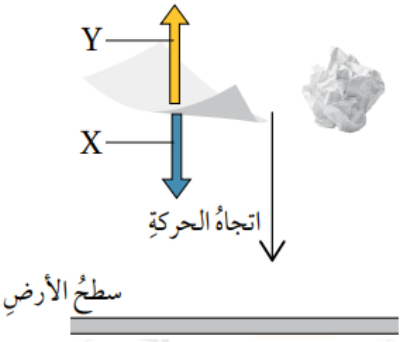
الفكرة الرئيسة: ما الأثر الناتج عن القوى الآتية: قوة مقاومة الهواء المؤثرة في ورقة شجر تسقط نحو الأرض، قوة نحو الأسفل تؤثر في نابض معلّق؟

قوة مقاومة الهواء المؤثرة في ورق الشجر يكون اتجاهها بعكس اتجاه الحركة فتعمل على إبطاء سقوطها.

القوة المؤثرة في النابض المعلق تؤدي إلى زيادة طوله، وعند زوال القوة يستعيد النابض طوله الابتدائي، بشرط عدم تجاوز القوة المؤثرة لحد المرونة للنابض.

السؤال الثاني:

يبين الشكل ورقة بيضاء وكرة شكلت من ورقة مماثلة لها، بالاعتماد على البيانات المثبتة على الشكل، أجيب عن الأسئلة الآتية:



أ- أكتب اسمي القوتين المشار إليهما بالرمزين ().

X() الوزن، (Y) مقاومة الهواء.

ب- أستنتج: أي القوتين (X، Y) تؤثر في الورقة البيضاء وكرة الورق بالمقدار والاتجاه نفسه؟ أبرر إجابتي.

X() الوزن.

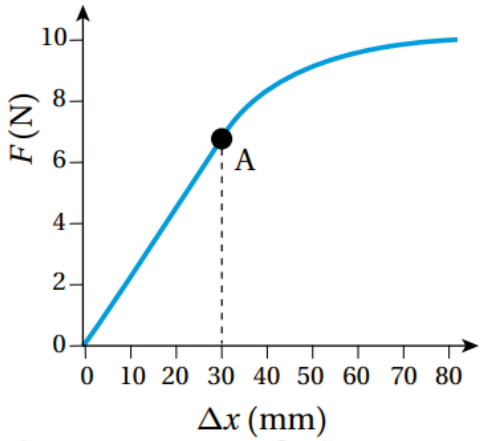
ج- أقارن بين تسارع كرة الورق والورقة عند سقوطهما نحو الأرض من الارتفاع نفسه، وأفسر إجابتي.

تسارع كرة الورق أكبر من تسارع الورقة؛ كرة الورق تكون مقاومة الهواء المؤثرة

فيها صغيرة، يمكن إهمالها، فتسقط سقوطاً حراً بتسارع الجاذبية الأرضية (تقريباً). أما الورقة فيكون تأثير مقاومة الهواء لحركتها كبيراً، فتعمل على إبطائها، لذا تتحرك بتسارع أقل من تسارع الجاذبية الأرضية.

السؤال الثالث:

أجرت مجموعة من الطلبة تجربةً لدراسة العلاقة بين القوة المؤثرة في نابض والاستطالة الحادثة له، ويبين الشكل المجاور التمثيل البياني للنتائج التي حصلوا عليها.



أ- أستنتج: ما الكمية التي مثلها الطلبة على محور (x)، وما وحدة قياسها؟

الاستطالة الحادثة للنابض ووحدة قياسها المليمتر ().mm

ب- رسم الطلبة على المنحنى نقطة وأشاروا إليها بالرمز ()A، فماذا تمثل هذه النقطة؟

حد المرونة.

ج- أصدر حكماً: يرغب الطلبة في إعادة التجربة، فهل يمكنهم استخدام النابض نفسه؟ أفسّر إجابتي.

لا، لأن الرسم البياني يظهر أن الطلبة استخدموا في التجربة أثقالاً تجاوزت حد المرونة للنابض، فحدث له تشوه دائم.

السؤال الرابع:



تفكير ناقد: تستخدم النوابض في صناعة السيارات، فما أهمية النوابض التي تتصل بعجلات السيارة المبينة في الشكل؟

تساعد النوابض على إخماد الحركة الاهتزازية للسيارة والتخلص من الطاقة الحركية الناتجة عند مرور السيارة فوق مطب أو حفرة بشكل مفاجئ، حيث تُضغط النوابض فتتحول الطاقة الحركية إلى طاقة وضع مختزنة في النابض ويتم التخلص من هذه الطاقة عبر نظام يتصل بالنابض يسمى ماص الصدمات يحولها إلى طاقة حرارية إلى الوسط المحيط.