أسئلة المحتوى وإجاباتها

أفكر صفحة (66):

هل يكون تأثير مقاومة الهواء في حركة المقذوفات في المركبة الأفقية لسرعة المقذوف، أم في المركبة الرأسية، أم في المركبتين معاً؟

يكون تأثير مقاومة الهواء في المركبة الأفقية لحركة المقذوف، وتهمل بسبب صغرها، وضعف تأثيرها في حالات معينة، وعند إهمال مقاومة الهواء تبقى الحركة الأفقية في حالة اتزان حركي؛ أيّ إنها تتم بسرعة ثابتة. وتؤثر مقاومة الهواء في المركبة الرأسية لحركة المقذوف، وتهمل للسبب ذاته، فتبقى هذه المركبة تحت تأثير الوزن فقط، وتكون الحركة بتسارع السقوط الحر.

✓ أتحقق صفحة (66):

أستنتج العوامل التي يعتمد عليها كلّ من: أقصى ارتفاع، وزمن التحليق.

العاملان هما: السرعة الابتدائية، وزاوية الإطلاق للكميات جميعها.

✓ أتحقق صفحة (68):

بناءً على العلاقات السابقة، أستنتج العوامل التي يعتمد عليها المدى الأفقي للمقذوف.

العاملان هما: السرعة الابتدائية، وزاوية الإطلاق.

✓ أتحقق صفحة (71):

ما الأثر المتوقع في حال عدم لإهمال مقاومة الهواء لحركة الكرة على المركبتين الأفقية والرأسية للسرعة؟

تؤثر مقاومة الهواء في الحركة الأفقية باتجاه معاكس لها مسببة تناقصها، وتؤثر مقاومة الهواء في المركبة الرأسية باتجاه الأعلى، فتقلل من تسارع السقوط الحر.

ولكن يلزم الانتباه إلى أن أثر مقاومة الهواء لا يكون ثابتاً؛ فهو يتغير بتغير السرعة (البحث في هذه العلاقة فوق مستوى الطلبة)، ومقاومة الهواء مهملة مقارنة بوزن الكرة؛ لذا فإن تأثيرها قليل يمكن إهماله.

✓ أتحقق صفحة (72):

مستخدماً العلاقة الرياضية للتسارع المركزي، ومعتمداً وحدتي قياس السرعة ونصف القطر، اشتق وحدة التسارع المركزي.

$$a_c = \frac{v_s^2}{r} = \frac{(\frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}})^2}{\mathrm{m}} = \frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}^2}$$