



Prepared by:
Prof. Ahmed Waleed Abdulrahman
2022-2021

Projectile Motion حركة المقذوفات (2)



يمكن صياغة العوامل المؤثرة في طول المسافة (الأفقية) للجسم المقذوف بنفس مستوى الانطلاق والهبوط التي يقطعها المقذوف:

3. المسافة (الأفقية) = (السرعة)² × Sin ضعف الزاوية/ التعجيل الأرضي

$$d = v^2 \times \sin^2 \theta / g$$

مثال: ينطلق ثقل بسرعة 12 m/s وكانت الزاوية التي انطلق بها 41°.. إحسب المسافة التي يقطعها الثقل.

$$d = v^2 \times \sin^2 \theta / g$$

$$d = (12)^2 \times \sin^2(41) / 9,8$$

$$d = 144 \times \sin^2 41 / 9,8$$

$$d = 144 \times 0,99 / 9,8$$

$$d = 14,54 \text{ m}$$

ان للزمن الذي يستغرقه المقذوف علاقة وثيقة بالسرعة التي ينطلق بها والمسافة الأفقية التي يقطعها وكذلك بالزاوية التي يشكلها مسار المقذوف مع الخط الأفقي ويمكن صياغة هذه العلاقة بالشكل الآتي :-

4.الزمن = ضعف السرعة × جا الزاوية/ التعجيل الارضي

$$g / \sin \theta \times v^2 = t$$

مثال: تقطع كرة قدم المسافة الافقية من خط انطلاقها حتى هبوطها بفترة زمنية 2s وكانت زاوية انطلاقها مع سطح الارض 43° .. احسب مقدار السرعة التي انطلقت بها الكرة، حيث أن $\sin 43 = 0,68$

$$g / \sin \theta \times v^2 = t$$

$$9,8 / 43 \sin \times v^2 = 2$$

$$9,8 / 0,68 \times v^2 = 2$$

$$19,6 = v^2 \times 1,36$$

$$v = 14,41 \text{ s/m سرعة انطلاق الكرة}$$



المصادر (references):

1. سمير مسلط الهاشمي؛ البايوميكانيك الرياضي، ط3: (بغداد، النبراس للطباعة والتصميم، 2010). كتاب منهجي.
2. محمد جاسم محمد الخالدي؛ البايوميكانيك في التربية البدنية والرياضة: (بغداد، جامعة الكوفة، 2012). كتاب مساعد.