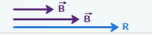


الاتجاه	الزاوية	المحصلة	الحالة
نفس الاتجاه	ZERO	$R = \vec{A} + \vec{B}$	متجهان متعاكسان و متوازيين . 
المحصلة في اتجاه المتجه الاكبر	ZERO	$R = \vec{A} - \vec{B}$	متجهان متعاكسان و متوازيين . 
$\theta = \tan^{-1} \left[\frac{ \vec{A} }{ \vec{B} } \right]$	90	$R = \sqrt{A^2 + B^2}$	متجهان متعامدان 
$\alpha = \sin^{-1} \left[\frac{B \sin \theta}{R} \right]$	اكبر مقدار	$R = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB \cos \theta}$	متجهان غير متعامدان و يختلفان في الاتجاه و يقعان في مستوى واحد 
$\alpha = 60^\circ$	120	$R = A = B$ المحصلة تساوي نفس مقدار كل من المتجهين A, B	متجهان متساويان في المقدار و بينهما زاوية 120° 

تحليل المتجهات

$$F_R = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$$

$$\tan \theta = \frac{F_y}{F_x}$$

مقدار المحصلة

$$F_x = F \cos \theta$$

المركبة الأفقية :

$$F_y = F \sin \theta$$

المركبة الرأسية :

اتجاه المحصلة

ضرب المتجهات

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = AB \cos \theta$$

ضرب القياسي :

$$\vec{A} \times \vec{B} = AB \sin \theta$$

ضرب الاتجاهي :

معادلات الحركة للمقذوف الأفقي ($\theta=0$)

معادلات على المحور الرأسي (y)

معادلات على المحور الأفقي (x)

$V_y = V_{oy} + gt$	المركبة الرأسية	$V_x = V_{ox} = \frac{x}{t}$	المركبة الأفقية :
$y = V_{oy} t + \frac{1}{2} gt^2$	الارتفاع الرأسي	$X = V_x \cdot t$	المسافة- المدى الأفقي :
$t = \sqrt{\frac{2y}{g}}$	زمن السقوط :	$t = \frac{x}{V_x}$	زمن السقوط :
$\tan \theta = \frac{V_y}{V_x}$	اتجاه السرعة الكلية :	$V_T = \sqrt{V_x^2 + V_y^2}$	السرعة الكلية :





معادلات الحركة للمقذوف بزاوية:

معادلات على المحور الرأسى (y)

معادلات على المحور الأفقى (x)

$$v_{0y} = v_0 \sin \theta$$

السرعة
الابتدائية

$$v_{0x} = v_0 \cos \theta$$

$$v_y = v_0 \sin \theta - gt$$

معادلة السرعة

$$v_x = v_{0x} = v_0 \cos \theta$$

$$y = v_0 \sin \theta \cdot t - \frac{1}{2}gt^2$$

معادلة
المسافة

$$X = v_0 \cos \theta \cdot t$$

$$t = \frac{v_0 \sin \theta}{g}$$

معادلة الزمن

$$t' = 2t = 2 \cdot \left(\frac{v_0 \sin \theta}{g} \right)$$

$$h_{\max} = \frac{v_0^2 \sin^2 \theta}{2g}$$

معادلة المدى
وأقصى ارتفاع

$$R = \frac{v_0^2 \sin (2\theta)}{g}$$

معادلة المسار

$$y = (\tan \theta) X - \left(\frac{g}{2v_0^2 \cos^2 \theta} \right) X^2$$

معادلات الحركة لمقذوف أفقى من أعلى نقطة :

السرعة الرأسية

$$v_y^2 = 2gy$$

$$v_y = gt$$

$$y = \frac{1}{2}gt^2$$

