

# التحليل الحركي لرمي: القرص ، الرمح ، الثقل ، المطرقة .



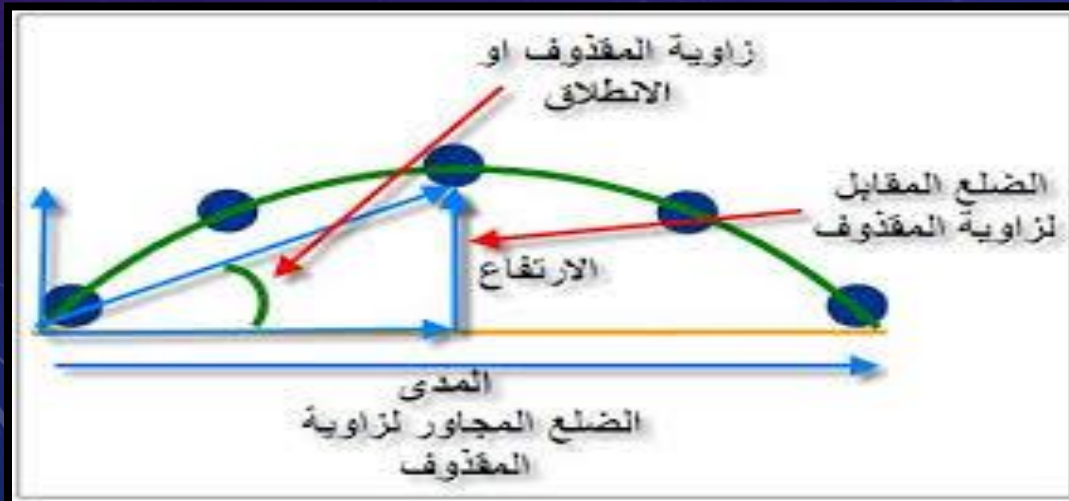
إعداد:

أ.د.مها محمد صالح الأنصاري

أن الهدف الأساسي في مسابقات الرمي مع اختلاف الأداة وطرق رميها هو المسافة التي يمكن أن تقطعها الأداة ولتحقيق هذا المبدأ يجب توفر عاملين أساسيين هما :

- أ- مستوى رفيع في طريقة الأداء الفني.
- ب- لياقة بدنية عالية.

وتعتمد المسافة التي يمكن تحقيقها في مسابقات الرمي (القرص ، الرمح ، الثقل ، المطرقة ) على العوامل الآتية :-

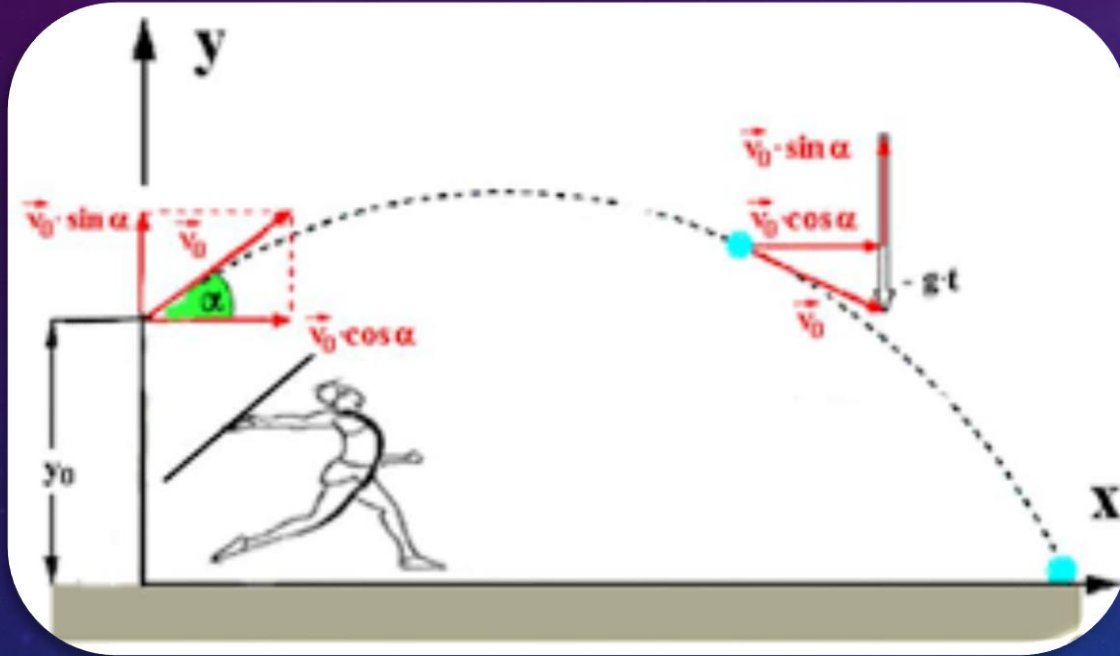


١. سرعة الانطلاق.
٢. زاوية الانطلاق.
٣. ارتفاع نقطة الانطلاق.
٤. مقاومة الهواء.



في جميع فعاليات الرمي ( الثقل ،  
والقرص ، و الرمح ، والمطرقة )  
تؤدي الأسس الميكانيكية دورا  
مهما، فالمقذوفات تتأثر بشكل كبير  
جدا بالسرعة التي تنطلق بها وكذلك  
الزاوية ويؤدي الريح دورا أساسيا  
في فعاليات القرص والرمح مقارنة  
بتأثيره القليل في الثقل والمطرقة .

انطلاقا من القانون الفيزيائي للمقذوفات بأن الزاوية المثلى للحصول على أبعد مسافة أفقية هي زاوية  $45^\circ$  عندما تكون نقطتا الانطلاق والهبوط بالمستوى نفسه ، ولكن الذي يحدث هو أن نقطة الانطلاق أعلى من نقطة الهبوط دائما.



أن الثقل عندما يرمي بزاوية مقدارها  $1.80^\circ$  مع خط الأفق فإنه يهبط بزاوية مقدارها يكون متممة للزاوية التي انطلق بها أي يكون مقدار زاوية الهبوط  $8.20^\circ$  .

تتأثر فعاليتي القرص والرمح بشكل كبير بعامل الريح وعلى هذا يجب على الرامي أن يأخذ بنظر الاعتبار إذا كانت الريح مع اتجاه حركته أو عكسها ، وعلى هذا الأساس يمكن التحكم بالزاوية التي ينطلق القرص مع مراعاة العلاقة بأن الزاوية تقل قيمتها كلما زادت سرعة الانطلاق.

رمي الرمح، الإستاد الأولمبي

رمح معدني ذات مقبض من الخيل

رمح الرجال: 2.6 - 2.7 متر -- الوزن الأدنى: 800 غرام  
رمح السيدات: 2.2 متر - 2.3 متر -- الوزن الأدنى: 600 غرام

يشترط أن يحاول الرياضي رمي الرمح خلال 60 ثانية من استدعائه

مرحلة الإستعداد (35.6 متر)  
على الرياضي أن يبقى بين الخطوط وأن لا يدور الجسم من بداية الإقتراب إلى التخلص عند قوس الرمي

قوس الرمي أو خط التخلص على الرياضي أن يرمي الرمح من فوق مستوى الكتف بعزم وثبات

الحكام

البطل الأولمبي في دورة بكين أندرياس ثوركيلدسن (النرويج)

08:12

منطقة الهبوط  
يشترط أن يهبط الرمح ضمن حدود القطع، على أن يلمس رأس الرمح الأرض أولاً مخرقاً طبقة العشب

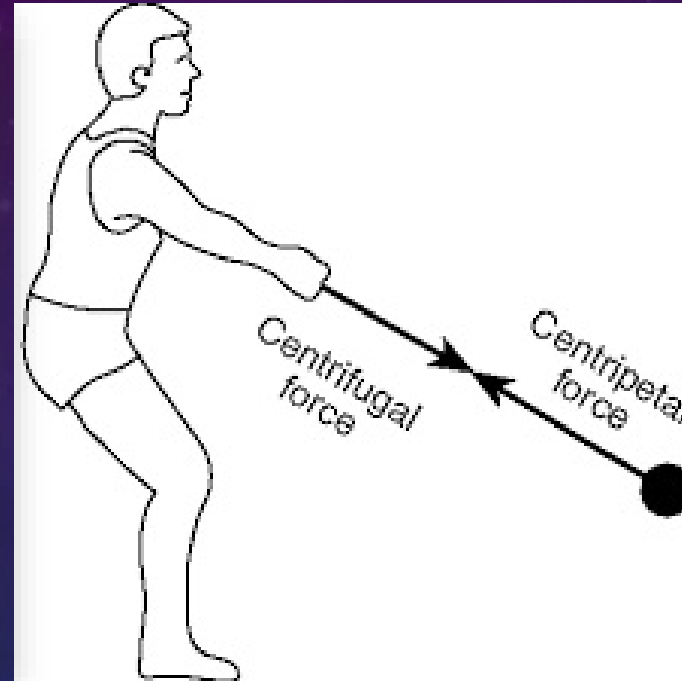
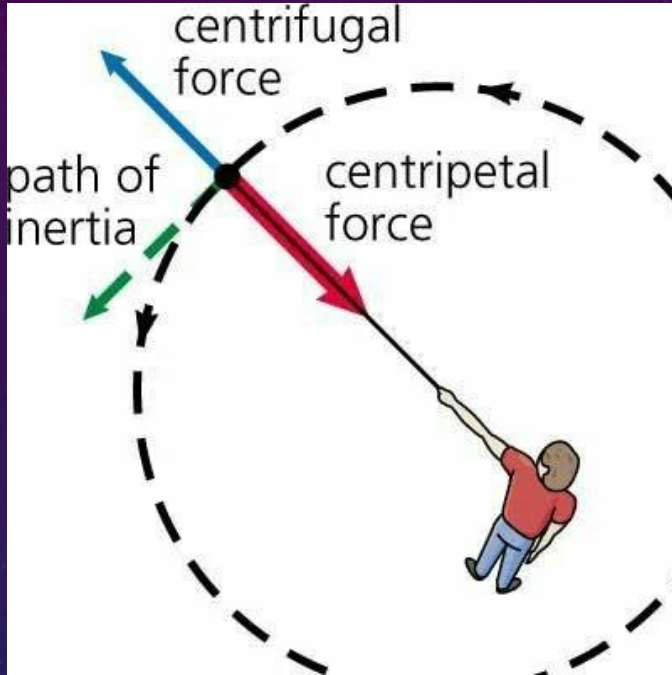
قبضة المخلب  
يسمح لليد المستخدمة أن تبقى قريبة من الجسم

القبضة الفنلندية  
أفضل الرماة

الرقم القياسي الأولمبي	رجال	أندرياس ثوركيلدسن (النرويج)	بكين، 2008	90.57 متر
السيدات	أوسليديس ميننديز (كوبا)	أثينا، 2004	71.53 متر	
الرقم القياسي العالمي	رجال	يان زيليني (جمهورية التشيك)	بيتا، 1996	98.48 متر
السيدات	باربورا سيوتاكوفا (جمهورية التشيك)	شوتغارت، 2008	72.28 متر	

المصدر: LOCOG  
الصورة: جتي  
GBAPHIC NEWS

من العوامل الميكانيكية التي تؤثر بشكل كبير في الفعاليات التي تتم الحركة فيها بشكل دائري ( فعاليتي القرص والمطرفة ) هي:



- ١- القوة المركزية.
- ٢- القوة الطاردة.

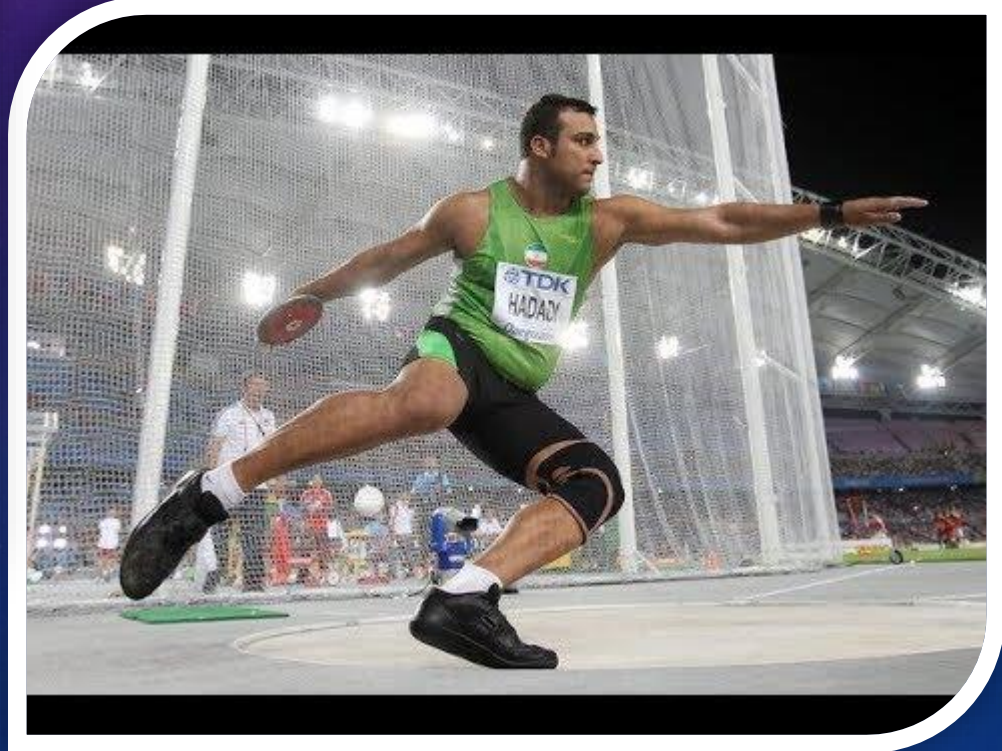
فنتيجة دوران الأداة خلال المرحلة الأولى من الحركة تؤثر فيها قوتان متضادتان في الاتجاه هي القوة التي تسحب إلى الخارج (القوة الطاردة) والقوة التي يبذلها الرامي للحد من تأثير هذه القوة وهي القوة المركزية.



عند زيادة سرعة المطرقة خلال الدوران تزداد القوة الطاردة ، لذا ينبغي على الرامي أن يزيد من القوة التي تسحب إلى المركز للمحافظة على المطرقة في دورانها وبسرعتها نفسها ويترتب على هذا أن الرامي يتحكم بوضع جسمه من خلال الرجوع إلى الخلف كلما ازدادت سرعة المطرقة إلى أن يصل بما يسمى وضع الجلوس ولذلك لتعادل عزوم القوة المتضادة أي:

عزم القوة الطاردة = عزم القوة المركزية

وبما أن السرعة المحيطية = السرعة الزاوية × نصف القطر  
أي في حالة ثبات السرعة الزاوية فإن إطالة نصف قطر يؤدي إلى  
زيادة السرعة المحيطية للمطرقة وهذا ما يهدف إليه الرامي ، لذا يصبح  
لزاما على الرامي أن يدير المطرقة بسرعة زاوية كبيرة وبنصف قطر  
دوران طويل.



## امتحان يومي

السؤال: ما هي العوامل التي تعتمد عليها المسافة التي يمكن تحقيقها في مسابقات رمي القرص ، الرمح ، الثقل ، المطرقة؟  
ملاحظة: تتم الإجابة في الوقت المحدد والخاص Google meet





شكرا  
لحسن استماعكم

أ.د.مها محمد صالح الأنصاري  
أستاذة المادة