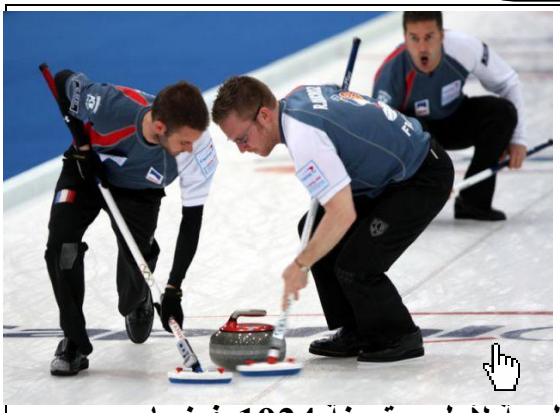
Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

الثانية باكالوريا
الفيزياء
الجزء الرابع :
الميكانيك
الوحدة 1 - 5 س

التمارين الموضوعاتية :

قوانين نيوتن

تـمـريـــن 1 :



الكرلنغ (le curling) لعبة رياضية تلعب على مزلقة أفقية من الجليد بين فرقتين مكونتين من أربعة لاعبين لكل فرقة. وتتمثل هذه اللعبة في قذف رمية (قطعة حجرية من الغرانيت مسطحة ومزودة بمقبض) من طرف لاعب نحو هدف دائري محدد ،لكن مع تسهيل انزلاقها (نحو هذا الهدف) من طرف لاعبين من نفس الفريق بواسطة مكنستين. ظهرت هذه اللعبة في اسكتلندا منذ القرن السادس عشر، ودخلت في الألعاب الأولمبية لأول مرة سنة 1924 بفرنسا. لكن اعتمادها بصفة رسمية في هذه الألعاب يرجع إلى ألعاب كندا سنة 1988.

لإرسال رمية كتلتها $m \approx 20kg$ متوقفة فوق مزلقة ، طبق عليها لاعب عند لحظة تاريخها $t=0s$ قوة $\vec{F}$ ثابتة .وعند اللحظة $t=3s$ حذفت القوة السابقة وانطلقت الرمية بسرعة $V_L = 2,1m/s$ نحو الهدف وفق مسار مستقيمي.

* ندرس حركة الرمية في معلم أرضي نعتبره غاليليا.

1- نعتبر الاحتكاكات مهملة.

1-1- بين أن، حركة مركز قصور الرمية ،حركة مستقيمية متسارعة بانتظام. خلال مرحلة الإرسال.

1-2- أوجد بدلالة V تعبير التسارع a_G لحركة مركز قصور الرمية خلال مرحلة الإرسال.ثم احسب قيمته.

1-3- أحسب قيمة F ، شدة القوة المطبقة من طرف اللاعب على الرمية طيلة مرحلة الإرسال.

1-4- ما طبيعة حركة مركز قصور الرمية عند $t > 3s$ ؟

2- في الواقع، الاحتكاكات غير مهملة (بين الرمية والمزلقة)،حيث تقطع الرمية المسافة $d = 40\,m$ (من موضع إرسالها إلى موضع الهدف) لتصل إلى المرمى بسرعة نعتبرها منعدمة .

2-1- أحسب شدة قوة الاحتكاك f (التي نعتبرها ثابتة) المطبقة على الرمية طوال مسارها.

2-2- استنتج شدة القوة $\vec{F}'$ الحقيقية التي يطبقها اللاعب على الرمية.