الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
المستوى: 1 ج م ع ت

الاسم واللقب: .....

مديرية التربية لولاية سطيف
الأستـــاذ: ع – روابـح

فرض مقترح رقم 01: في مادة: العلوم الفيزيائية — المدة: 01 سا

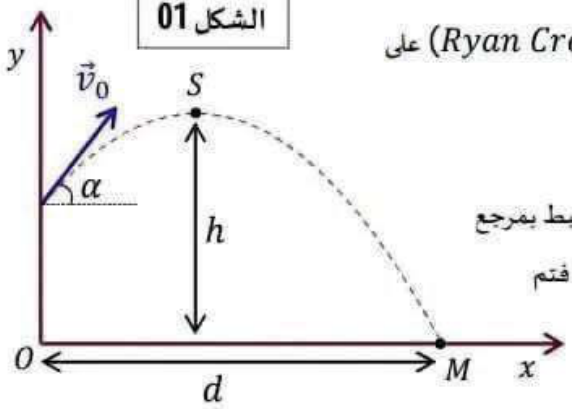
نص التمرين:

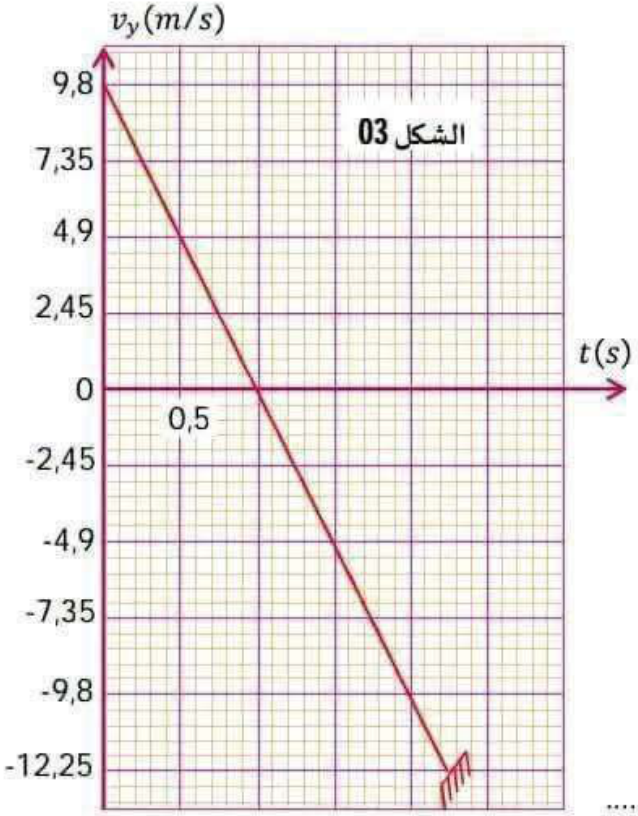
خلال الألعاب الأولمبية التي جرت بالبرازيل سنة 2016، تحصل الأمريكي ريان كروزر $(Ryan\ Crouser)$ على الميدالية الذهبية في رياضة رمي الجلة لألعاب القوى على إثر رمية قدرها (d).

يهدف هذا التمرين إلى إيجاد بعض القادير المميز ة لحركة القذيفة.

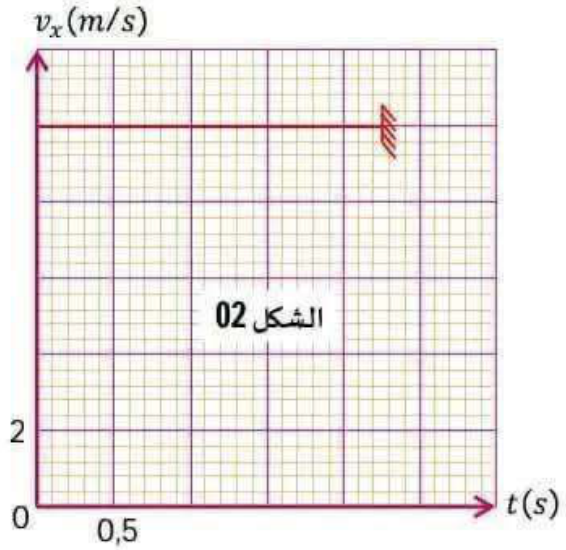
بإهمال تأثير الهواء، تمت دراسة محاكاة حركة مركز عطالة الجلة في المعلم (O, x, y) المرتبط بمرجع عطالي مناسب، ابتداء من لحظة رميها $(t = 0)$ إلى غاية ارتطامها بسطح الأرض (الشكل 01) فتم الحصول على المنحنيين الموضحين في الشكل 02 والشكل 03:

الشكل 01





الشكل 03



الشكل 02

1- ما هو المرجع العطالي المناسب لدراسة حركة مركز عطالة الجلة؟ عرفه.

- المرجع العطالي المناسب للدراسة هو: .....
- تعريفه:.....

.....

2- باستغلال منحنيي الشكلين 01 و02.

2-1- حدد طبيعة الحركة على المحورين (Ox) و (Oy).

- على المحور (Ox) : .....
- على المحور (Oy) : .....

2-2- أوجد قيمة السرعة v_0 التي قذفت بها الجلة.

.....

.....

2-3- أوجد قيمة α زاوية ميل الشعاع $\vec{v}_0$ عن الأفق.

.....
.....
.....
.....
.....

2-4- حدد لحظة بلوغ الجلة للنقطة S مع التعليل.

.....
.....
.....

2-5- استنتج قيمة السرعة v_S في النقطة S.

.....
.....
.....

2-6- مثل كيفيا شعاع السرعة $\vec{v}_S$ على الشكل ثم أذكر خصائصه.

.....
.....
.....
.....

2-7- أوجد قيمة h أقصى ارتفاع تبلغه الجلة بالنسبة لسطح الأرض.

.....

2-8- أوجد المسافة الأفقية d التي مكنت الرياضي من الحصول على الميدالية الذهبية.

.....

2-9- أوجد v_M سرعة ارتطام الجلة بالأرض في الموضع M.

.....
.....

بالتوفيق / أستـــــاذ المادة: ع – روابـــح

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية | الاسم واللقب: ..... | مديرية التربية لولاية سطيف

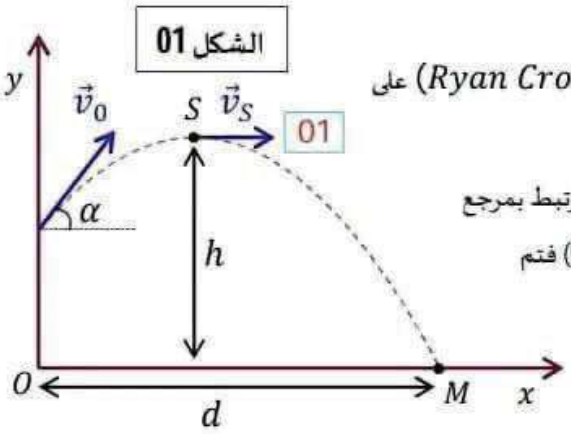
المستوى: 1 ج م ع ت | الأستاذ: ع – روابح

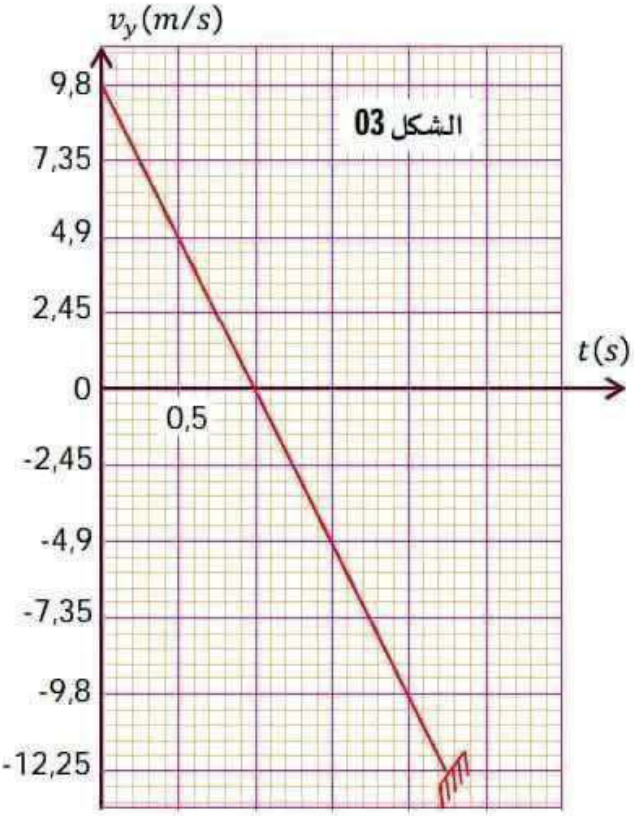
تصحيح الفرض المقترح رقم 01: في مادة: العلوم الفيزيائية | المدة: 01 سا

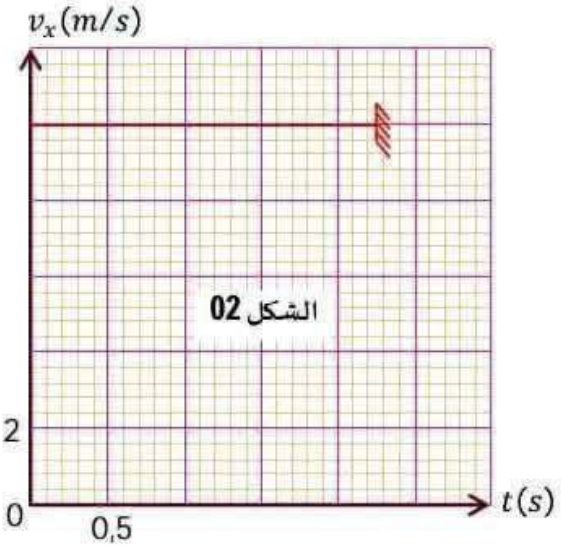
نص التمرين:

خلال الألعاب الأولمبية التي جرت بالبرازيل سنة 2016، تحصل الأمريكي ريان كروزر $(Ryan\ Crouser)$ على الميدالية الذهبية في رياضة رمي الجلة لألعاب القوى على إثر رمية قدرها (d).

بإهمال تأثير الهواء، تمت دراسة محاكاة حركة مركز عطالة الجلة في المعلم (O, x, y) المرتبط بمرجع عطالي مناسب، ابتداء من لحظة رميها $(t = 0)$ إلى غاية ارتطامها بسطح الأرض (الشكل 01) فتم الحصول على المنحنيين الموضحين في الشكل 02 والشكل 03:







1- ما هو المرجع العطالي المناسب لدراسة حركة مركز عطالة الجلة؟ عرفه.

- المرجع العطالي المناسب للدراسة هو: السطحي الأرضي. 01
- تعريفه: هو مرجع مرتبط بسطح الأرض، يستعمل لدراسة الحركات التي تتم على سطح الأرض والتي مدة دراستها قصيرة جدا مقارنة بمدة دوران الأرض حول محورها. 02

2- باستغلال منحنيي الشكلين 02 و03.

2-1- حدد طبيعة الحركة على المحورين (Ox) و (Oy).

- على المحور (Ox): حركة مستقيمة منتظمة. 01
- على المحور (Oy): حركة مستقيمة متغيرة بانتظام. 01

2-2- أوجد قيمة السرعة v_0 التي قذفت بها الجلة.

$$v_0 = \sqrt{v_{0x}^2 + v_{0y}^2} = \sqrt{(10)^2 + (9{,}8)^2} = 14m/s$$ 02

2-3- أوجد قيمة α زاوية ميل الشعاع $\vec{v}_0$ عن الأفق.

لدينا: $tg\alpha = \frac{v_{0y}}{v_{0x}} = \frac{9,8}{10} = 0,98$ 01

ومنه: $\alpha = tg^{-1}(0,98) = 44,42°$ 01

2-4- حدد لحظة بلوغ الجلة للنقطة S مع التعليل.

عند الذروة: لدينا: $v_y = 0$ 01

ومنه: $t_S = 1s$ 01

2-5- استنتج قيمة السرعة v_S في النقطة S.

عند الذروة: لدينا: $v_y = 0$

ومنه: $v_S = v_x = 10m/s$ 02

2-6- مثل كيفيا شعاع السرعة $\vec{v}_S$ على الشكل ثم أذكر خصائصه.

- المبدأ: الموضع S.
- الحامل: مماسي للمسار عن الموضع S.
- الجهة: جهة الحركة.
- الشدة: $10m/s$

01

2-7- أوجد قيمة h أقصى ارتفاع تبلغه الجلة بالنسبة لسطح الأرض.

$$h = S_y = \frac{1,25 \times 12,25}{2} = 7,66m$$ 1,5

2-8- أوجد المسافة الأفقية d التي مكنت الرياضي من الحصول على الميدالية الذهبية.

$$d = S_x = 10 \times 2,25 = 22,5m$$ 1,5

2-9- أوجد v_M سرعة ارتطام الجلة بالأرض في الموضع M.

$$v_M = \sqrt{v_{Mx}^2 + v_{My}^2} = \sqrt{(10)^2 + (-12,25)^2} = 15,8m/s$$ 02

بالتوفيق / أستـــــاذ المادة: ع – روابـــح