الجمهوريّة الجزائريّة الديمقراطيّة الشعبيّة

وزارة التربيّة الوطنيّة — مديريّة التربية لولاية سطيف

ثانوية: محمّد البشير الإبراهيمي - أولاد صابر — السنة الدراسيّة: 2022 - 2023

المستوى: السنة الأولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا — الأستاذ: عادل ثابت

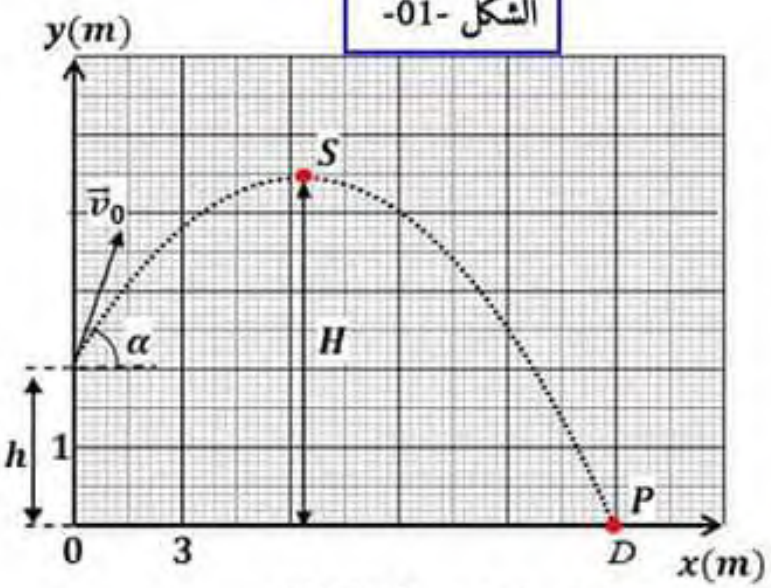
الفرض الثاني للثلاثي الثاني في مادّة: العـــلوم الفيزيائيّة — المدّة: 02 سا ⏲

✓ التمرين الأوّل: (10 نقاط)

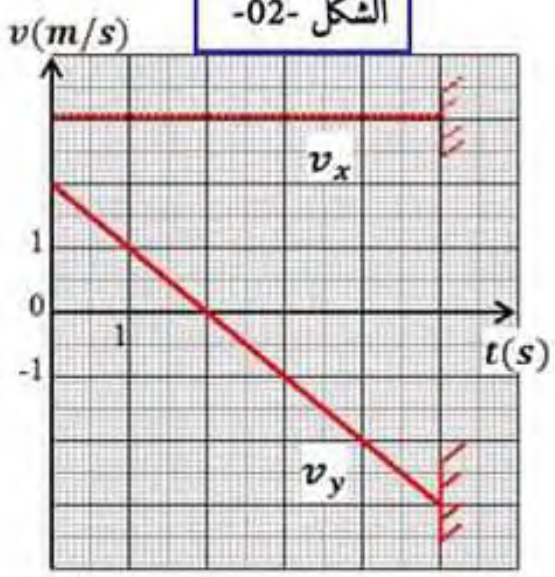
أثناء دراسة تأثير القوّة الخارجيّة المطبّقة على حركة جسم صلب، كلّف أستاذ العلوم الفيزيائية تلاميذ السنة أولى بمناقشة الحركة الناتجة عن رمي جلّة، أجاب التلاميذ أنّ حركة الجلّة لا تتأثّر إلّا بثقلها، ومن أجل التصديق على هذا الجواب، اعتمد التلاميذ على دراسة الرميّة التي حقّق بها رياضي رقمًا قياسيًا عالميًا برميّة مسافتها OD.

عند محاولة التلاميذ محاكاة هذه الرميّة بواسطة برنامج معلوماتي خاصّ، تمّ قذف الجلّة من ارتفاع h بسرعة ابتدائية $\vec{v}_0$ يصنع شعاعها مع الأفق زاوية α فتحصّلوا على رسم لمسار مركز الجلّة (الشكل -01-)، والمنحنيين $v_x(t)$ و $v_y(t)$ (الشكل -02-).

الشكل -01-



الشكل -02-



❖ **الدراسة البيانية (دراسة نتائج المحاكاة):**

1. باستغلال المنحنى البياني (الشكل -01-):

1.1. ماذا يُمثّل بيان الشكل -01-؟

2.1. حدّد قيمة الارتفاع h.

2. باستغلال المنحنيات البيانية (الشكل -02-):

1.2. ما هي طبيعة حركة مركز الجلّة وفق المحورين (Ox) و (Oy)؟ برّر اجابتك.

2.2. جد قيمة السرعة الابتدائية للقذف v_0.

3.2. استنتج قيمة زاوية القذف α.

3. لتكن S أعلى نقطة من المسار تبلغها الجلّة بالنسبة لسطح الأرض:

1.3. ما مدلول النقطة S؟

2.3. عيّن اللحظة الزمنيّة t_S لمرور الجلّة بالنقطة S.

3.3. احسب بطريقتين مختلفتين أعلى ارتفاع H تبلغه الجلّة.

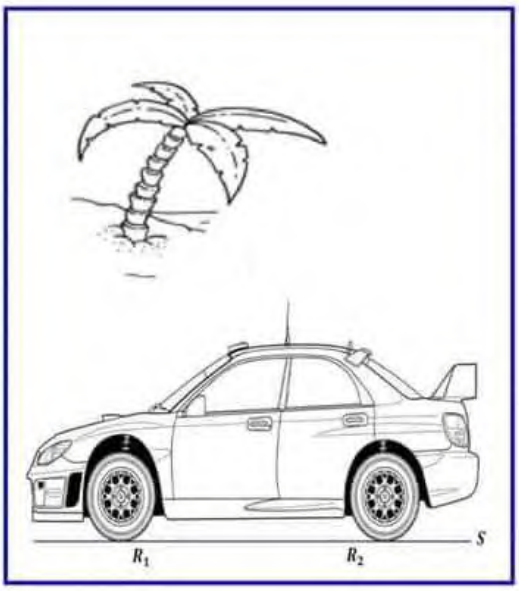
4.3. جِد قيمة شعاع سرعة الجلّة v_S عند النقطة S، ثمّ مثّل $\vec{v}_S$ كيفياً على الشكل -01-، وأذكر خصائصه.

4. علماً أنّ الجلّة تصل إلى سطح الأرض عند النقطة P.

1.4. عرّف المدى.

2.4. احسب بطريقتين مختلفتين أقصى مسافة أفقية OD التي مكّنت الرياضي من تحطيم الرقم القياسي العالمي.

✓ التمرين الثاني: (10 نقاط)



I. في فصل الصيف، قرّر رب أسرة الذهاب في رحلة سياحية إلى شاطئ البحر، على الطريق كانت السيارة تسير بسرعة ثابتة قدرها $40\ Km/h$، فسقطت كرة صغيرة من يد الأخ الصغير من نافذة السيارة (بدون سرعة ابتدائية) على رصيف الطريق.

1. عرّف المرجع العطالي (الغاليلي).

2. مثّل المواضع المتتالية التي تشغلها الكرة خلال حركتها باعتبار المرجعين التاليين:

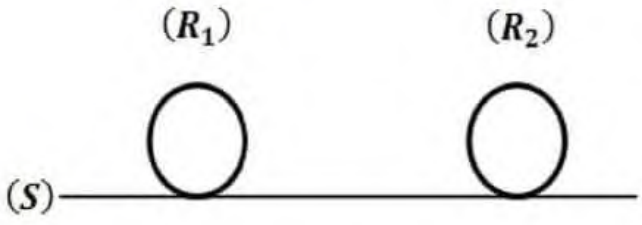
أ. الطفل. ب. شجرة النخيل.

3. حدّد السرعة الابتدائية للكرة بالنسبة لكل من الطفل وشجرة النخيل.

4. مثّل على الشكلين السابقين في موضع كيفي شعاع القوّة الخارجية المطبّقة على الكرة.

II. بعد انتهاء الرحلة، شغّل رب الأسرة محرّك السيارة التي كانت متوقّفة على طريق رملي.

- حسب رأيك هل تنطلق السيّارة؟ برّر اجابتك.



III. بعد دفع السيارة، خرجت من الطريق الرملي إلى الطريق المعبّد وانطلقت بشكل عادي، علماً أنّ السيّارة ثنائية الدفع، عجلاتها الأمامية متصّلة بالمحرّك.

1. ذكّر بنص مبدأ الفعلين المتبادلين (القانون الثالث لنيوتن).

2. أعِد رسم عجلتي السيارة الأمامية والخلفية ثمّ مثّل الفعلين المتبادلين بين العجلة الأمامية (R_1) وسطح الطريق (S) وكذا العجلة الخلفية (R_2) وسطح الطريق (S) أثناء الانطلاق.

3. ما هي القوّة المسبّبة لانطلاق السيارة؟ وما هي القوّة المعيقة للحركة؟

أستاذ المادّة يتمنى لكم كل التوفيق والنجاح