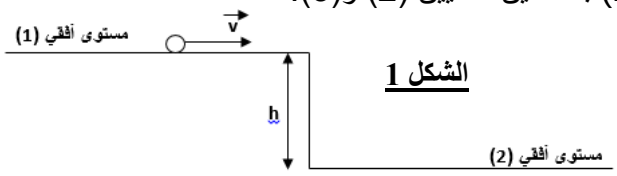
الاختبار الأول للثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية

I. فيزياء:

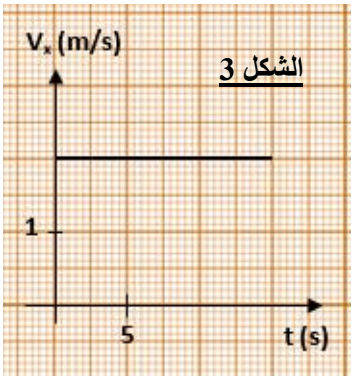
التمرين الأول: (6 نقاط)

كرة صغيرة c ثقلها P=1N تتحرك على مستوي أفقي (1) بحركة مستقيمة منتظمة سرعتها v=2 m/s ثم تغادر هذا المستوي لتسقط على مستوي أفقي آخر يبعد عنه بارتفاع h=1m كما في الشكل (1).
يعطى مخطط السرعة لحركة الكرية بعد مغادرتها المستوي الأفقي (1) بالشكلين التاليين (2) و(3).

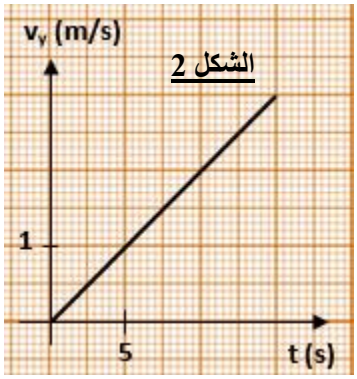


الشكل 1

1. ما طبيعة الحركة وفق المحورين o_x وo_y؟ مع التعليل.
2. أ- ماذا تستنتج عن القوة المطبقة على الكرية وفق المحورين؟ مع التعليل.
   ب- كيف يكون حامل هذه القوة بالنسبة لحاملي شعاعي السرعة $\vec{v_x}$ و$\vec{v_y}$؟
   جـ- ما هو مصدر هذه القوة؟
   د- ما هي شدة شعاع السرعة في اللحظتين t=0 s و t=10 s علما أن: $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$
3. إذا علمت أن الكرية في اللحظة t=15 s سقطت على الأرض، أحسب المدى.
4. إذا غادرت الكرية المستوي الأفقي (1) بسرعة ابتدائية v'_0=1 m/s، هل المدى:
   أ.يزيد؟ ب. ينقص؟ جـ. يبقى ثابتا؟



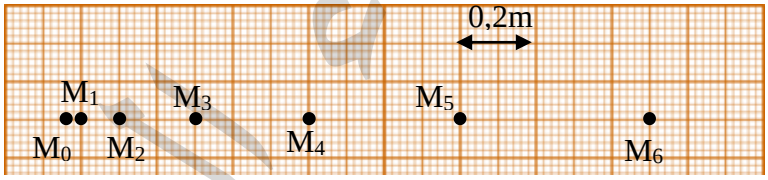
الشكل 3



الشكل 2

التمرين الثاني: (4 نقاط)

يمثل الشكل التالي تصوير متعاقب لمتحرك وفق مسار مستقيم حيث τ=0,04 s.



1. ما طبيعة حركة الجسم؟ مع التعليل.
2. مثل أشعة السرعة اللحظية $\vec{v_1}$، $\vec{v_3}$ في المواضع M_1، M_3 (سلم الرسم 1cm ⟵ 1,75 m/s)
3. مثل أشعة التغير في السرعة $\Delta\vec{v_2}$.

II. كيمياء:

التمرين: (10 نقاط)

لتكن لدينا الذرات التالية $^{41}_{21}X$، $^{42}_{22}Y$ كتلتهما الذرية على الترتيب 58,45x10^{-27} kg و40,08x10^{-27} kg.

1. استنتج كل من A_1 وA_2.
2. علما أن $A_1=Z_1+18$
   أ.أوجد العدد الذري Z_1 وعدد النترونات N_1.
   ب. أعطي التوزيع الإلكتروني للعنصر X وكذا موقعه في الجدول الدوري.
   جـ. حدد طبيعته (اسمه، رمزه، العائلة التي ينتمي إليها).
   د- حدد نوع شاردته بعد كتابة معادلة تشرده، ثم مثل التوزيع الإلكتروني لها.
3. علما أن الشحنة الكهربائية للعنصر Y هي q=19,2x10^{-19} C.
   أ.أوجد عدد البروتونات وعدد النترونات لهذا العنصر.
   ب. مثل توزيعه الإلكتروني مع كتابة معادلة تشرده وإعطاء العائلة التي ينتمي إليها.
4. أعط تكافؤ العنصرين X و Y.

يعطى: $e^- = 1{,}6x10^{-19}c \quad m_p \approx m_n = 1{,}67x10^{-27}kg$