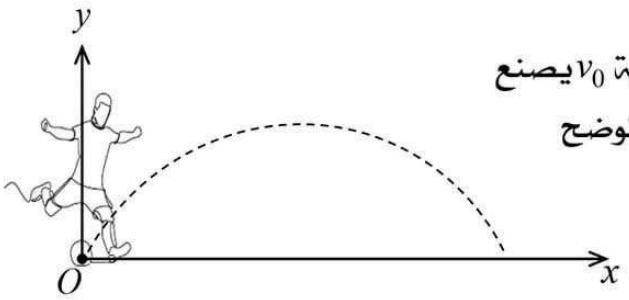
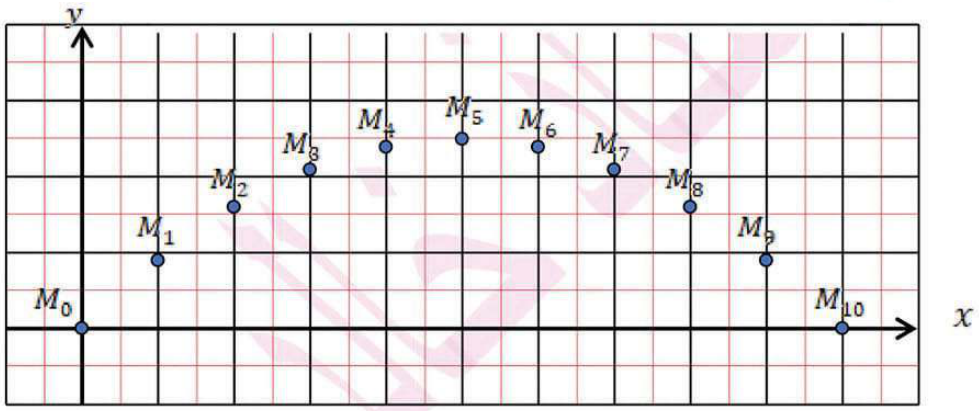
اختبار مقترح ـ للفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

نص التمرين :



قذفت كرة من طرف لاعب من سطح الأرض بسرعة ابتدائية v_0 يصنع حاملها الزاوية α مع المحور الأفقي (ox) لتتحرك وفق المسار الموضح في الشكل1 ـ المقابل :

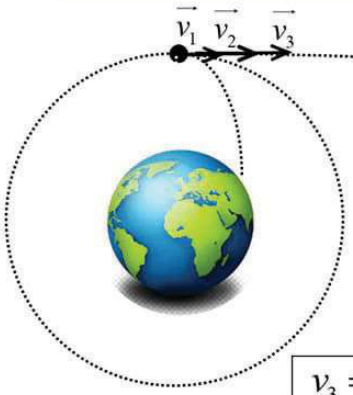
سمح التصوير المتعاقب، بالحصول على الشكل ـ2 المبين للمواضع المتتالية لحركة الكرية خلال مجالات زمنية متساوية قدرها $\tau = 100ms$ من لحظة قذفها إلى لحظة ارتطامها بالأرض ، حيث : $1cm \rightarrow 50cm$.



1. احسب قيم السرعة اللحظية للكرة عند المواضع M_1 ، M_3 ، M_7 ، M_9 .
2. مثل باختيار سلم مناسب أشعة السرع اللحظية السابقة .
3. استنتج أطوار حركة الكرة، وطبيعة الحركة لكل طور ، مع التعليل .
4. مثل أشعة التغير في السرعة عند الموضعين M_2 و M_8 ، ثم برهن أن قيمتها لا تتعلق بجهة الحركة .
5. أعط خصائص شعاع التغير في السرعة $\Delta\vec{v}$.
6. استنتج بعض خصائص القوة المؤثرة على الكرية خلال حركتها، كيف تسمى هذه القوة .
7. علل باستخدام خصائص القوة المطبقة، سبب اختلاف طبيعة الحركة لنفس الجسم خلال الصعود والنزول .
8. حدد الزمن المستغرق لحركة الكرة .
9. جد قيمة المسافة الأعظمية، الأفقية التي قطعتها الكرة، كيف تسمى ؟
10. قم بتحليل أشعة السرعة الممثلة سابقا، واستنتج طبيعة الحركة وفق المحور الأفقي $(\overrightarrow{Ox})$.

الحل المفصل على قناة اليوتيوب : الأستاذ خالد سعيدي للعلوم الفيزيائية

التمرين الثاني :



بهدف معرفة أحد شروط تثبيت قمر إصطناعي في مداره، تم استعمال برمجية محاكاة بعنوان $(Satellites)$، حيث تم في كل مرة تغيير قيمة سرعة القذف للقمر الاصطناعي من نفس الارتفاع h، فكانت المسارات المسجلة لحركة القمر الاصطناعي كما هو موضح في الشكل-1 المقابل .

حيث تعطى قيم السرعة الموافقة لكل مسار والتي تم تجريبها في المحاكاة كالتالي:

قيم السرعة	$v_0 = 0m/s$	$v_1 = 2500m/s$	$v_2 = 4000m/s$	$v_3 = 10000m/s$

يعطى: نصف قطر الأرض $R_T = 6400km$

1. من خلال ما سبق حدد السرعة التي أدت لوضع القمر الإصطناعي في مداره
2. ماهي طبيعة حركة القمر الاصطناعي عندها ؟
3. بينت المحاكاة أن إعطاء نفس السرعة الابتدائية v_2 لنفس القمر ولكن على ارتفاع مختلف لا يعطي نفس النتائج .

1.3. استنتج الشروط اللازمة لوضع قمر اصطناعي في مداره ؟

2.3. ماهي الجركة التي يأخذها القمر الاصطناعي، إذا أعطيت له السرعة v_0 ، ولماذا ؟

4. إذا كان بعد القمر الاصطناعي السابق عن سطح الأرض هو $h = 20000km$

- احسب بعد مدار هذا القمر عن مركز الأرض L .

التمرين الثالث:

في سباق ال100 متر ، ينطلق عداء بعد سماعه لصفارة الحكم، على طريق أفقي خشن، انظر الشكل 1 .

1. عرف المرجع العطالي .
2. ماهو المرجع المناسب لدراسة حركة السيارة، وماهو شرط اعتباره معلما عطاليا ؟
3. مثل القوى المتبادلة بين قدم العداء P الملامسة للطريق وسطح الطريق S .
4. استنتج القوة التي سببت انطلاق العداء .
5. يصل العداء لنقطة النهاية في مدة زمنية قدرها $\Delta t = 11s$

- احسب السرعة المتوسطة للعداء خلال السباق ؟

5. إذا كانت أرضية السباق ملساء، هل يمكن للعداء أن ينطلق ؟ علل.

الحل المفصل على قناة اليوتيوب : الأستاذ خالد سعيدي للعلوم الفيزيائية