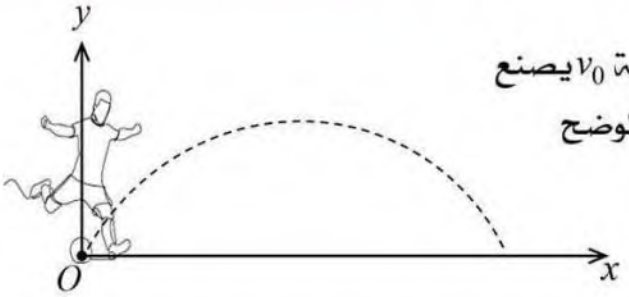
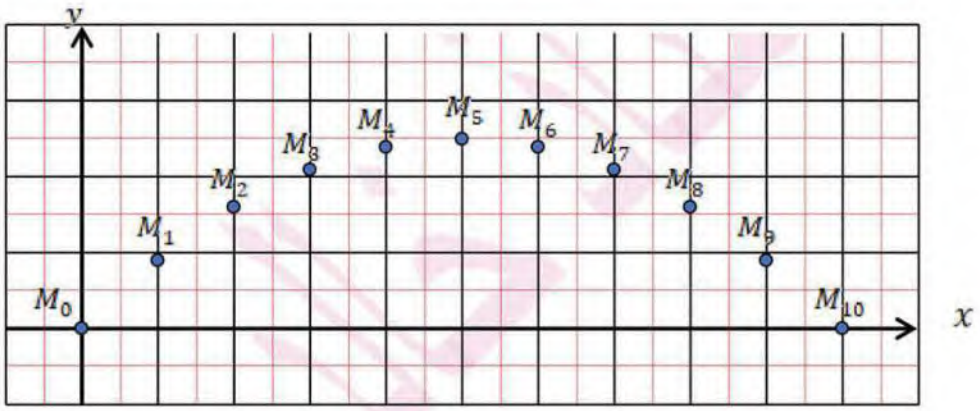
اختبار مقترح ـ للفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

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 : $1cm \rightarrow 50cm$.

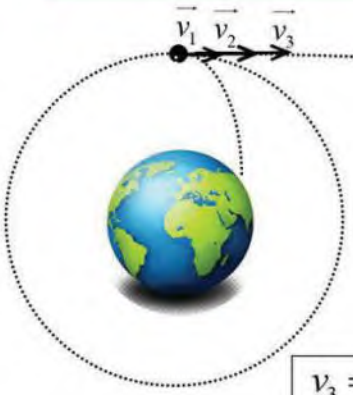


1. احسب قيم السرعة اللحظية للكرة عند المواضع M_1 ، M_3 ، M_7 ، M_9 .
2. مثل باختيار سلم مناسب أشعة السرع اللحظية السابقة .
3. استنتج أطوار حركة الكرة، وطبيعة الحركة لكل طور ، مع التعليل .
4. مثل أشعة التغير في السرعة عند الموضعين M_2 و M_8 ، ثم برهن أن قيمتها لا تتعلق بجهة الحركة .
5. أعط خصائص شعاع 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