الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية: سطيف — السنة الدراسية: 2022-2023

ثانوية : بن عليوي صالح — القسم :1 ج م ع ت

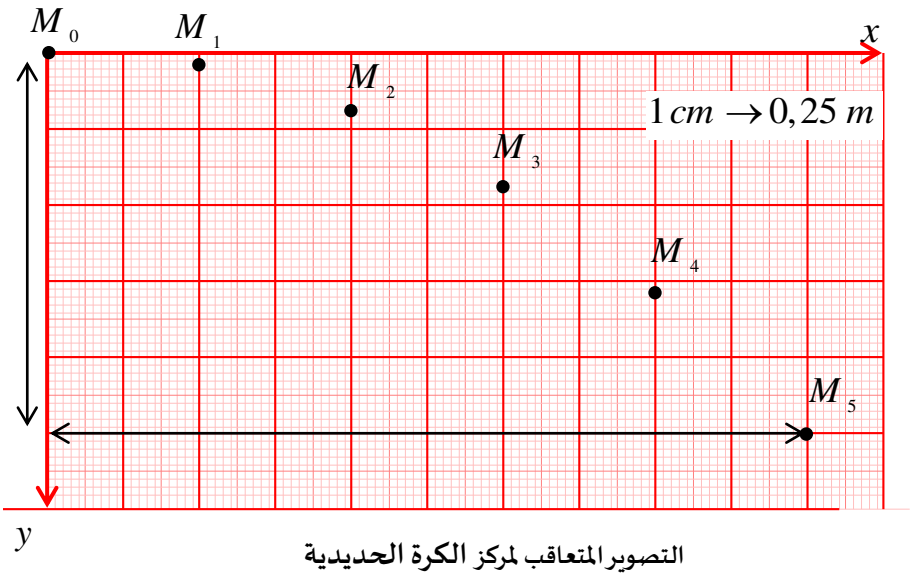
الفرض الثاني للثلاثي الثاني في مادة: العلوم الفيزيائية — المـــدة: 1 ساعة

الاسم: ..... اللقب: ..... القسم: .....

نص التمرين:

يهدف التمرين إلى دراسة حركة كرة مقذوفة بسرعة $\vec{v_0}$

يقذف ياسر من ارتفاع h_0 من سطح الأرض كرة حديدية **أفقيًا** بسرعة ابتدائية $v_0 = 5m/s$ ،بعد معالجة ياسر حركة مركز الكرة الحديدية من المسار ببرمجية $Avistep$ لتعطي التصوير المتعاقب لمركز الكرة من لحظة قذفها إلى ارتطامها بالأرض والممثل بالشكل المقابل:



التصوير المتعاقب لمركز الكرة الحديدية

1- عرف المرجع العطالي.....

.....

2- حدد المرجع المناسب لدراسة حركة مركز الكرة ،عرفه ولماذا نعتبره عطاليا ؟.....

.....

.....

.....

3- احسب سرعة مركز الكرة في المواضع M_2 و M_4 ،حيث: $\tau = 0,1s$

.....

.....

.....

4- مثل أشعة السرعة اللحظية $\overrightarrow{v_0}$ ، $\overrightarrow{v_2}$ و $\overrightarrow{v_4}$ في المواضع M_0 ، M_2 و M_4 . باستعمال سلم : $1cm \rightarrow 2{,}5\ m \cdot s^{-1}$

5- أ- مثل $\overrightarrow{\Delta v}$ شعاع التغير في السرعة في الموضعين M_1 و M_3 . واذكر خصائصه.

.....

.....

ب- هل تخضع الكرة إلى قوة أثناء حركتها؟علل. إذا كان الجواب بنعم. حدد مصدرها ثم مثلها كيفياً في الموضع M_2 .

.....

.....

.....

6- أ- حلل شعاع السرعة اللحظية $\overrightarrow{v_0}$ و $\overrightarrow{v_4}$ إلى مركبتين (أفقية $\overrightarrow{v_x}$ وعمودية $\overrightarrow{v_y}$).

ب- كيف تتغير طويلة وجهة كل مركبة؟ علل.....

.....

.....

ت- استنتج أثر شعاع القوة المطبقة على الكرة مع حاملي المركبتين $\overrightarrow{v_x}$ و $\overrightarrow{v_y}$ في كل لحظة، ثم استنتج طبيعة الحركة وفق كل محور.....

.....

.....

.....

.....

ث- حدد قيمة الزاوية α بين شعاع السرعة $\overrightarrow{v_4}$ و شعاع مركبتها $\overrightarrow{v_{4,x}}$.

.....

.....

7- احسب المسافة d التي تقطعها كرة الجلة حتى تسقط على الأرض بطريقتين.

.....

.....

.....

8- استنتج الارتفاع h_0.

.....

.....

بالتوفيـــــق

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية: سطيف — السنة الدراسية: 2022-2023

ثانوية : بن عليوي صالح — القسم: 1 ج م ع ت

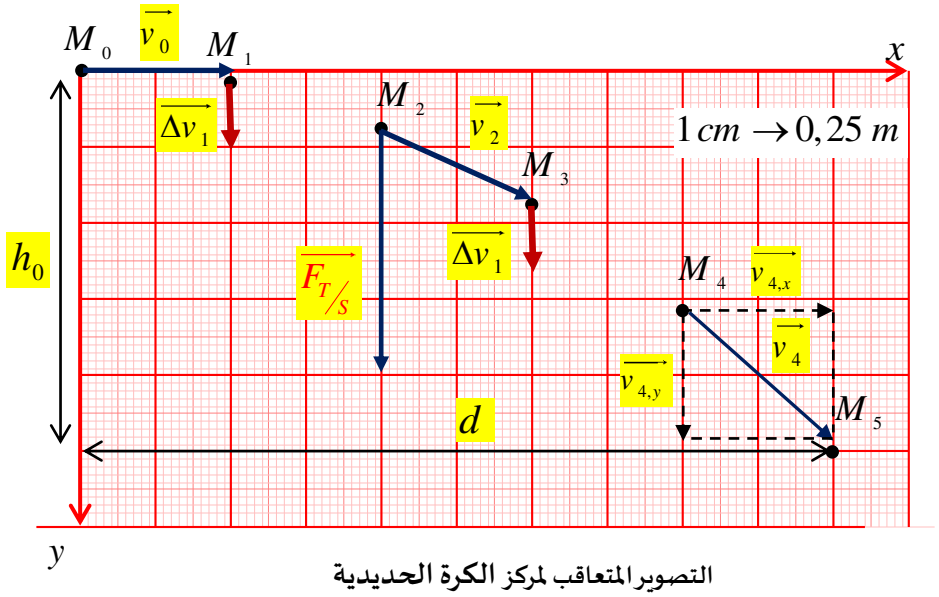
الفرض الثاني للثلاثي الثاني في مادة: العلوم الفيزيائية — المـدة: 1 ساعة

التصحيـــح النموذجـــي

نص التمرين:

يهدف التمرين إلى دراسة حركة كرة مقذوفة بسرعة $\vec{v_0}$

يقذف ياسر من ارتفاع h_0 من سطح الأرض كرة حديدية **أفقيًا** بسرعة ابتدائية $v_0 = 5m/s$ ، بعد معالجة ياسر حركة مركز الكرة الحديدية من المسار ببرمجية $Avistep$ لتعطي التصوير المتعاقب لمركز الكرة من لحظة قذفها إلى ارتطامها بالأرض والممثل بالشكل المقابل:



التصوير المتعاقب لمركز الكرة الحديدية

1- عرف المرجع العطالي : هو كل مرجع يتحقق فيه مبدأ العطالة (1).....

2- حدد المرجع المناسب لدراسة حركة مركز الكرة ،عرفه ولماذا نعتبره عطاليا ؟مرجع سطحي أرضي (0,5).....

تعريفه: هو مرجع مزود بمعلم مرتبط بسطح الأرض يختار لدراسة الحركات التي تحدث بجوار سطح الارض (0,5).....

نعتبره عطاليا: مدة دراسة الحركات على سطح الارض قصيرة مقارنة بمدة دوران الارض حول نفسها. (0,5).....

3- احسب سرعة مركز الكرة في المواضع M_2 و M_4 ، حيث: $\tau = 0,1s$

$$v_2 = \frac{M_1M_3}{2\tau} = \frac{4,4\times 0,25}{2\times 0,1} = 5,5m.s^{-1} \quad ، \quad v_4 = \frac{M_3M_5}{2\tau} = \frac{5,2\times 0,25}{2\times 0,1} = 6,5m.s^{-1}$$

(1)..... (1).....

4- مثل أشعة السرعة اللحظية $\vec{v_0}$ ، $\vec{v_2}$ و $\vec{v_4}$ في المواضع M_0 ، M_2 و M_4. (3×0,5).....

باستعمال سلم : $1\,cm \rightarrow 2,5\,m\cdot s^{-1}$

5- أ- مثل $\overrightarrow{\Delta v}$ شعاع التغير في السرعة في الموضعين M_1 و M_3 . واذكر خصائصه. التمثيل على الوثيقة (2).....

خصائص شعاع تغير السرعة $\vec{\Delta v}$ (4×0,25).....

المبدأ: الموضع المعتبر الجهة : نحو الاسفل الحامل : الشاقولي الطويلة: $\Delta v_1 = \Delta v_3 = 2,25m/s$

ب- هل تخضع الكرة إلى قوة أثناء حركتها؟علل. إذا كان الجواب بنعم. حدد مصدرها ثم مثلها كيفياً في الموضع M_2 . نعم

مصدرها: قوة جذب الارض للكرة $\overrightarrow{F_{T/S}}$ $(3\times 0,5).....$

التمثيل على الوثيقة:

6- أ- حلل شعاع السرعة اللحظية $\overrightarrow{v_0}$ و $\overrightarrow{v_4}$ إلى مركبتين (أفقية $\overrightarrow{v_x}$ وعمودية $\overrightarrow{v_y}$). على الوثيقة $(0,5).....$

ب- كيف تتغير طويلة وجهة كل مركبة؟ علل

المحور ox : v_x ثابت الطويلة والجهة $v_x = v_{o,x} = v_{4,x} = 5m.s^{-1}$ $(1,5).....$

المحور oy : v_y ثابت الجهة وطويلته متغيرة لان: $v_{0,y} = 0m.s^{-1}$ و $v_{4,y} = 4,25m.s^{-1}$ $(1,5).....$

ت- استنتج أثر شعاع القوة المطبقة على الكرة مع حاملي المركبتين $\overrightarrow{v_x}$ و $\overrightarrow{v_y}$ في كل لحظة، ثم استنتج طبيعة الحركة وفق كل محور.

المحور ox :حامل شعاع القوة يعامد المركبة $\overrightarrow{v_x}$ ومنه لا أثر لشعاع القوة على السرعة إذن الحركة مستقيمة منتظمة حسب مبدأ العطالة. $(1,5).....$

المحور oy :حامل شعاع القوة ينطبق مع المركبة $\overrightarrow{v_y}$ وفي جهتها إذن الحركة مستقيمة متسارعة بانتظام . $(1,5).....$

ث- حدد قيمة الزاوية α بين شعاع السرعة $\overrightarrow{v_4}$ و شعاع مركبتها $\overrightarrow{v_{4,x}}$.

$\cos\alpha = \frac{v_x}{v_4} = \frac{5}{6,5} = 0,769$ ومنه $\alpha = 39,7°$ $(1).....$

7- احسب المسافة d التي تقطعها كرة الجلة حتى تسقط على الأرض بطريقتين.

من التسجيل : $d = 10\times 0,25 = 2,5m$ $(0,5).....$

من العلاقة: $v_x = \frac{d}{\Delta t}$. ومنه $d = v_x \times \Delta t = 5\times 5\tau = 2,5m$ $(1).....$

8- استنتج الارتفاع h_0.

من التسجيل : $h_0 = 5\times 0,25 = 1,25m$ $(0,5).....$