

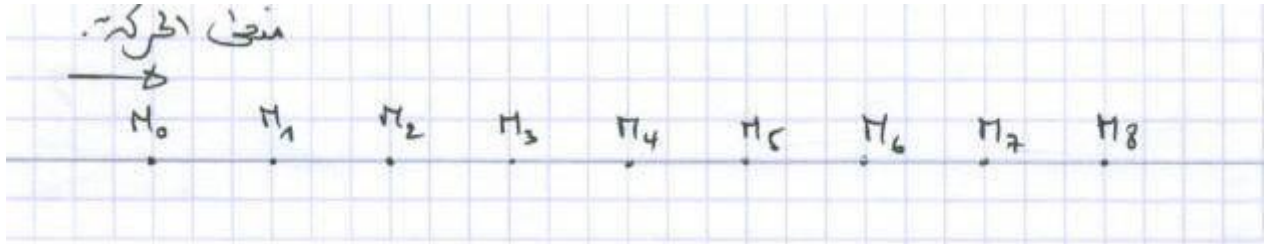


سلسلة تمارين جامعة مقترحة من طرف الأستاذ سرامو حسن

المادة: الفيزياء والكيمياء

المستوى: الجذع المشترك

تمرين 1:

يتحرك خيال فوق نضد هوائي أفقي، تمثل الوثيقة أسفله تسجيل إحدى نقطه M في مدد زمنية متتالية و متساوية $\tau = 20\text{ms}$ 

- 1- احسب السرعة المتوسطة V_m للخيال بين الموضعين M_0 و M_8
- 2- عين سرعة M عند مرورها بالموضع M_2
- 3- حدد طبيعة حركة M معللا جوابك
- 4- مثل متجهة السرعة عند الموضع M_2 بالسلم الذي تراه مناسباً.
- 5- نعتبر الموضع M_1 هو أصل الأفاصيل و M_5 هو أصل التواريخ أملاً جدول المعطيات التالي ثم أعط المعادلة الزمنية لحركة الخيال:

M_8	M_7	M_6	M_5	M_4	M_3	M_2	M_1	M_0	
									الأفصول (m)
									التاريخ (s)

تمرين 2:

يتحرك متحركان A و B (نهمل أبعادهما) على نفس المسار المستقيمي، المعادلة الزمنية لكل متحرك هي:

$$x_A(t) = -4t + 24 \quad \text{و} \quad x_B(t) = 6t - 18 \quad \text{حيث } x \text{ بالمتر و } t \text{ بالثانية:}$$

- 1- أحسب V_A و V_B ب Km/h
- 2- أعط المسافة التي تفصل بين A و B عند أصل التواريخ.
- 3- أنشأ باختيار سلم مناسب مخطط مسافات المتحركين A و B على نفس المعلم.
- 4- أحسب أفصول لحظة اصطدام المتحركين. تحقق من النتائج هندسياً.
- 5- أعط أفصول المتحرك A لحظة مرور B من أصل المعلم.
- 6- أحسب السرعة التي يجب أن يتحرك بها المتحرك B لكي يلتقي A عند أصل المعلم.
- 7- تحقق من صحة التعبير المتجهي التالي الذي يبين العلاقة بين

$$\vec{v}_A = -\frac{2}{3} \cdot \vec{v}_B$$

- 8- حدد اللحظة التي تكون فيها المسافة بين A و B : 20m.
9- بين أن العلاقة الرياضية التي تربط بين الدالة الزمنية ل A و الدالة الزمنية ل B تكتب على الشكل:

$$3x_A + 2x_B = 36$$

- 10- عندما تكون المسافة بين A و B ثلاثة أمتار أوجد أفصول المتحرك A و أفصول المتحرك B قبل الاصطدام.

تمرين 3 :

- نعتبر متحرك M في حركة مستقيمة منتظمة بسرعة متجهتها $\vec{v} = 2,5\vec{i} - 2,5\vec{j}$ في مستوى مقرون بمعلم متعامد منظم $R(0, \vec{i}, \vec{j})$ علما أن المتحرك M يمر من النقطة A(0,2m) عند اللحظة t_A و من النقطة B(0,2m) عند اللحظة $t_B = 2,8s$
- 1- مثل بالسلم 1/100 مسار المتحرك M حدد معادلة المسار
2- أتمم الجدول التالي :

القيمة	المفهوم أو المدلول	
		V
		V _x
		V _y

- 3- هل المتحرك M ينتقل من B نحو A أو العكس. علل جوابك.
4- لتكن L_x المسافة التي يقطعها المتحرك M بين اللحظة t_A واللحظة t_B في منحنى المحور Ox. حدد قيمة L_x . ثم استنتج
5- أوجد t_A
6- حدد موضع المتحرك M (إحداثيات المتحرك) عند أصل التواريخ.
7- نختار موضع المتحرك M عند أصل التواريخ على مساره أصلا للافاصيل وللاراثيب وموجه في منحنى الحركة. بين أن المعادلة الزمنية لحركة M في المستوى هي:

$$\begin{cases} x(t) = 2,5t - 5 \\ y(t) = -2,5t + 7 \end{cases}$$

استنتج أن متجهة موضع M في المعلم هي:

حيث \vec{OH}_0 متجهة موضع H عند أصل التواريخ ($t=0$).

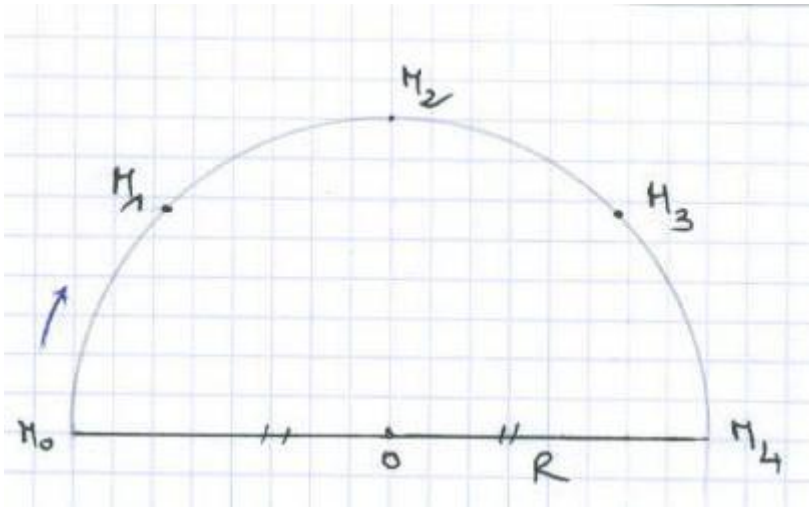
$$\vec{OH} = t \cdot \vec{v} + \vec{OH}_0$$

تمرين 4 :

يمثل الشكل أسفله التسجيل بالسلم الحقيقي لمواقع نقطة M تتحرك على مسار دائري مركزه O وشعاعه $R=4\text{cm}$. المدة الفاصلة بين

تسجيل نقطتين متتاليتين هي $\tau = 100\text{ms}$

- 1- ما طبيعة حركة النقطة M ؟ علل جوابك.
- 2- عين السرعة الزاوية للنقطة M ثم استنتج السرعة الخطية لهذه النقطة.
- 3- أحسب الدور والتردد.
- 4- مثل باستعمال سلم مناسب متجهة سرعة M في كل من الموضعين M_1 و M_2 ، ماذا تستنتج؟



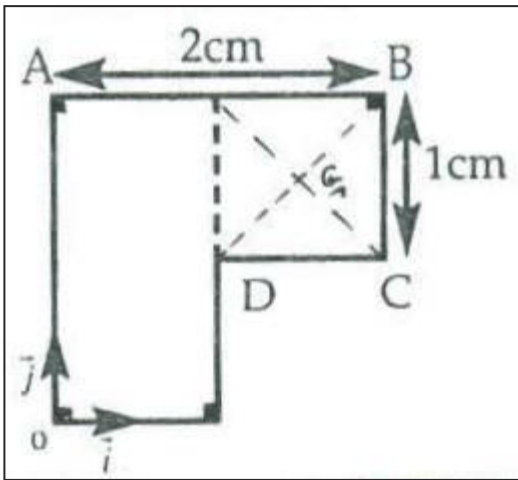
تمرين 5 :

تنجز عجلة دراجة هوائية دورة واحدة خلال مدة 250s علما أن شعاع العجلة هو $R=35\text{cm}$

- 1- أحسب المسافة التي تقطعها الدراجة خلال دورة واحدة للعجلة.
- 2- أحسب ب m/s و ب Km/h سرعة الدراجة الهوائية
- 3- علما أن حركة الدراجة مستقيمة منتظمة حدد طبيعة الحركة الاجمالية و الحركة الخاصة لعجلة هذه الدراجة.

تمرين 6

صفيحة معدنية متجانسة كما يبين الشكل جانبه:
أحدد مركز قصور الصفيحة بالنسبة ل G_1



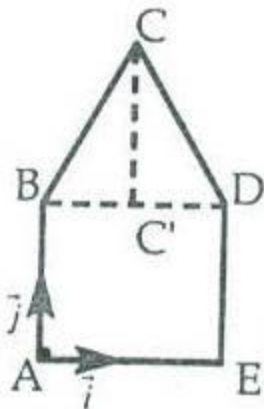
تمرين 7

صفيحة متجانسة ABCDE ، تتكون من جزء مربع ABDE ضلعه $a=3\text{cm}$

و جزء على شكل مثلث بحيث $BD=CC'=a=3\text{cm}$

كما يبين الشكل جانبه

أوجد باستعمال الطريقة التحليلية مركز قصور الصفيحة.



تمرين 8

قرص متجانس (D) سمكه صغير مركزه O_1 و شعاعه $r = a$ ، يوجد به ثقب على شكل مثلث ABC مركز ثقله O_2 كما يوضح الشكل

حيث ارتفاع المثلث و $AB=AC$ و $2AH = a$

أحدد بدلالة a ، مركز قصور القرص المثقوب.

أعط إحداثيات G بدلالة a في المعلم المتعامد الممنظم

