

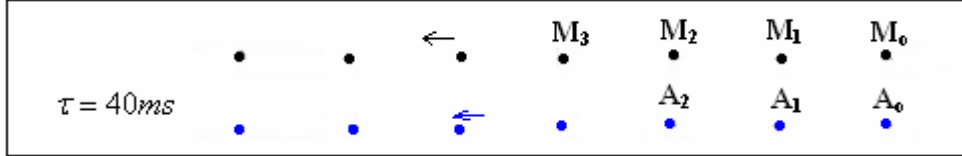
**I الإبراز التجريبي لمركز قصور جسم صلب:**

**1- تجربة رقم 1:**

نستعمل حاملا ذاتيا يتوفر على مفجرين أحدهما A مثبت في محور تماثله والثاني في نقطة M من جانب سطحه السفلي .

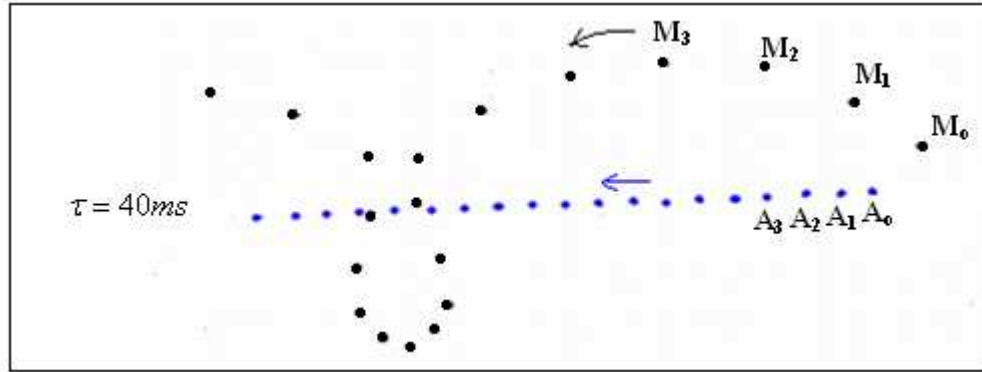


نرسل الحامل الذاتي فوق منضدة هوائية أفقية بحيث ينزاح دون دوران فنحصل على التسجيل التالي :



**2- تجربة رقم 2:**

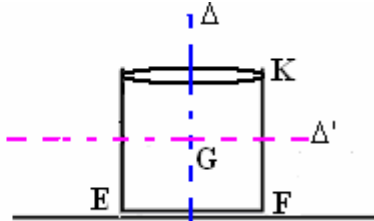
نرسل الحامل الذاتي بحيث ينزاح ويدور حول نفسه في آن واحد فنحصل على التسجيل التالي:



**3- استنتاج:**

- نلاحظ أن حركة النقطة A مستقيمة ومنتظمة في كلتا الحالتين وكذلك الشأن بالنسبة لجميع نقط المحور (Δ).
- إذا كان بإمكان الحامل الذاتي التحرك على الوجه FK فإن حركة المحور Δ' تكون مستقيمة ومنتظمة كذلك.

تقاطع المحورين Δ و Δ' يتم في نقطة G تسمى : **مركز قصور** الحامل الذاتي.



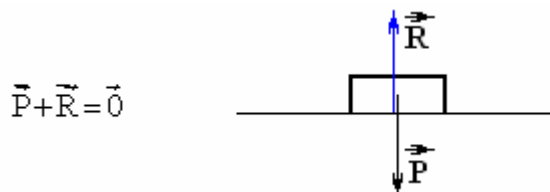
**II مبدأ القصور:**

**1- المجموعة المعزولة أو الشبه المعزولة ميكانيكيا:**

الجسم المعزول ميكانيكيا هو الذي لا يخضع لأي تأثير ميكانيكي والجسم الشبه معزول هو الذي تكون القوى المطبقة عليه متوازنة فيما بينها أي مجموع متجهاتها منعدم  $\sum \vec{F} = \vec{0}$ .

**أمثلة:** راند الفضاء يعتبر مجموعة معزولة داخل المركبة لأنه لا يخضع لأي تأثير ميكانيكي .

الحامل الذاتي فوق المنضدة الهوائية الأفقية ، وعند تشغيل المعصفة الهوائية يعتبر مجموعة شبيه معزولة لأنه يخضع لقوتين  $\vec{P}$  و  $\vec{R}$  متوازنتين .



**2- نص مبدأ القصور:**

في معلم غاليلي ، عندما يكون جسم صلب معزولا ميكانيكيا أو شبه معزول فإن متجهه سرعة مركز قصوره تكون ثابتة فيكون مركز قصور الجسم في إحدى الحالتين التاليتين :  
 - إذا كان في حالة سكون فإنه يبقى في حالة سكون .

- إذا كان في حالة حركة فإن حركة مركز قصوره  $G$  تكون مستقيمة منتظمة أي متجهه سرعته ثابتة  $\vec{V}_G = C^{te}$ .

**ملحوظة 1:** المعلم الغاليلي هو كل معلم يتحقق فيه مبدأ القصور ( مثل معلم كوبرنيك ).

**ملحوظة 2:** عندما يكون الجسم معزول ميكانيكيا أو شبه معزول فإن مركز القصور هي النقطة الوحيدة التي ينطبق عليها مبدأ القصور بينما النقط لها تكون لها حركة خاصة.

### III مركز الكتلة لجسم صلب :

#### 1- تعريف مركز الكتلة لجسم صلب:

يعتبر  $G$  مركز الكتلة لمجموعة (S) مكونة من نقط مادية  $A_1$  و  $A_2$  و .....  $A_n$  إذا كان :  $\sum m_i \vec{GA}_i = \vec{0}$

$$\sum m_i \vec{GA}_i = m_1 \vec{GA}_1 + m_2 \vec{GA}_2 + \dots + m_n \vec{GA}_n$$

$$\vec{GA}_i = \vec{GO} + \vec{OA}_i$$

$$\sum m_i \vec{GA}_i = (m_1 + m_2 + \dots + m_n) \vec{GO} + m_1 \vec{OA}_1 + m_2 \vec{OA}_2 + \dots + m_n \vec{OA}_n$$

$$= - \sum m_i \vec{OG} + \sum m_i \vec{OA}_i$$

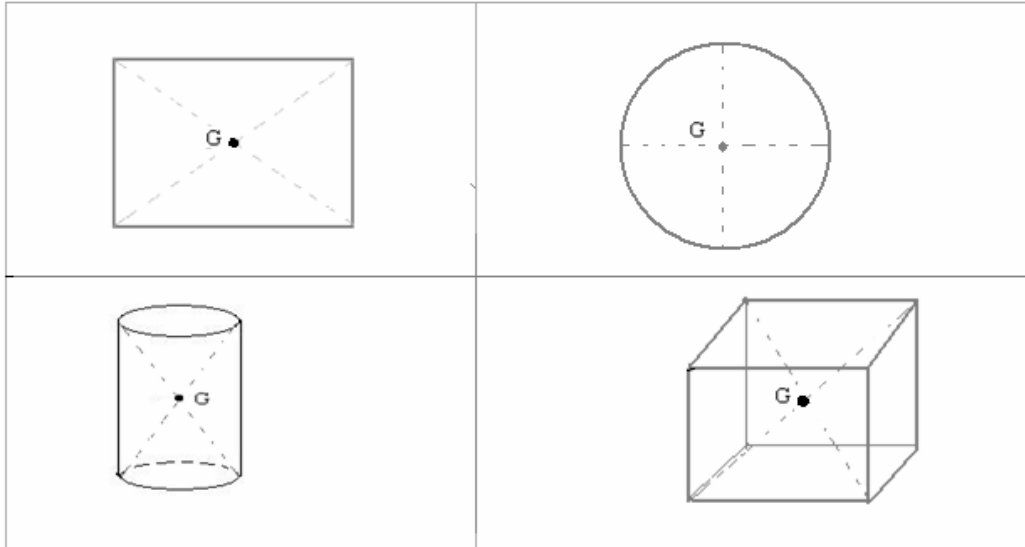
$$= - \vec{OG} \cdot \sum m_i + \sum m_i \vec{OA}_i$$

$$\vec{OG} \cdot \sum m_i = \sum m_i \vec{OA}_i \iff \sum m_i \vec{GA}_i = \vec{0}$$

و منه :  $\vec{OG} = \frac{\sum m_i \vec{OA}_i}{\sum m_i}$  . العلاقة المرجحية :

**ملحوظة :** ينطبق مركز الكتلة لمجموعة أجسام صلبة متجانسة مع مركز قصورها  $G$ .

(2) مركز قصور بعض الأجسام الصلبة المتجانسة :



سبيرو عبد الكريم الثانوية الفلاحية باولاد تايمية نيابة تارودانت بضواحي مدينة أكادير - المملكة المغربية -

sbiabdou@yahoo.fr

pour toute observation contactez moi