

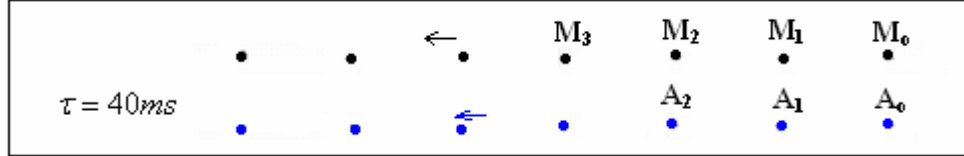
I الإبراز التجريبي لمركز قصور جسم صلب:

1- تجربة رقم 1:

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

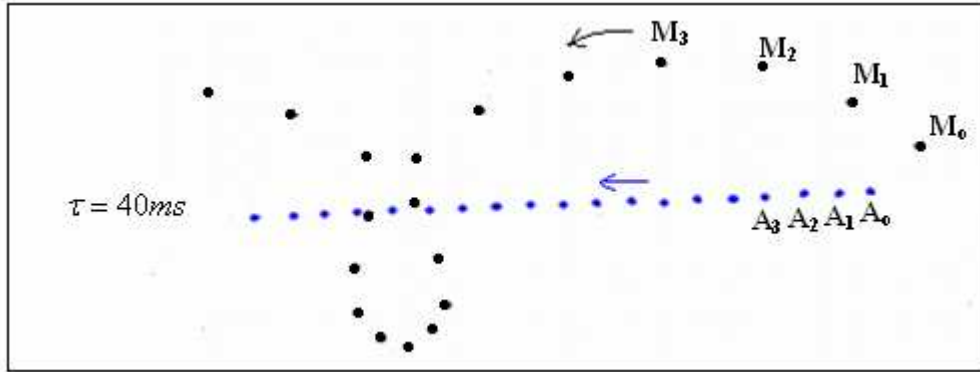


نرسل الحامل الذاتي فوق منضدة هوائية أفقية بحيث ينزاح دون دوران فنحصل على التسجيل التالي :



2- تجربة رقم 2:

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



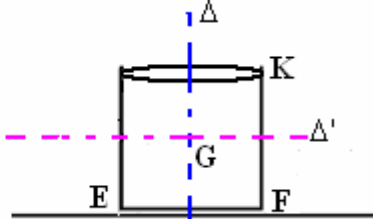
3- استنتاج:

- نلاحظ أن حركة النقطة A مستقيمة ومنتظمة في كلتا الحالتين وكذلك الشأن بالنسبة لجميع نقاط 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.



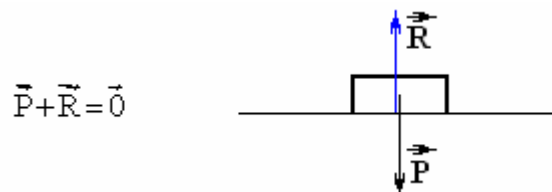
II مبدأ القصور:

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 المعصفا الهوائية يعتبر مجموعة شبه معزولة لأنه يخضع لقوتين $\vec{P}$ و $\vec{R}$ متوازنتين .



2- نص مبدأ القصور :

في معلم غاليلي ، عندما يكون الجسم الصلب ذو ميكانيكا أشبه معزول فإن اتجاهه سرعة مركزه ثابتة .
 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 متجهة سرعته ثابتة $\vec{V}_G = \vec{C}^{te}$.

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 : $\sum m_i \cdot \vec{GA}_i = \vec{0}$

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

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

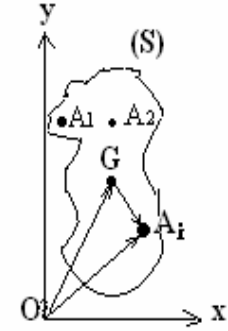
$$\sum m_i \cdot \vec{GA}_i = (m_1 + m_2 + \dots + m_n) \cdot \vec{GO} + m_1 \cdot \vec{OA}_1 + m_2 \cdot \vec{OA}_2 + \dots + m_n \cdot \vec{OA}_n$$

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

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

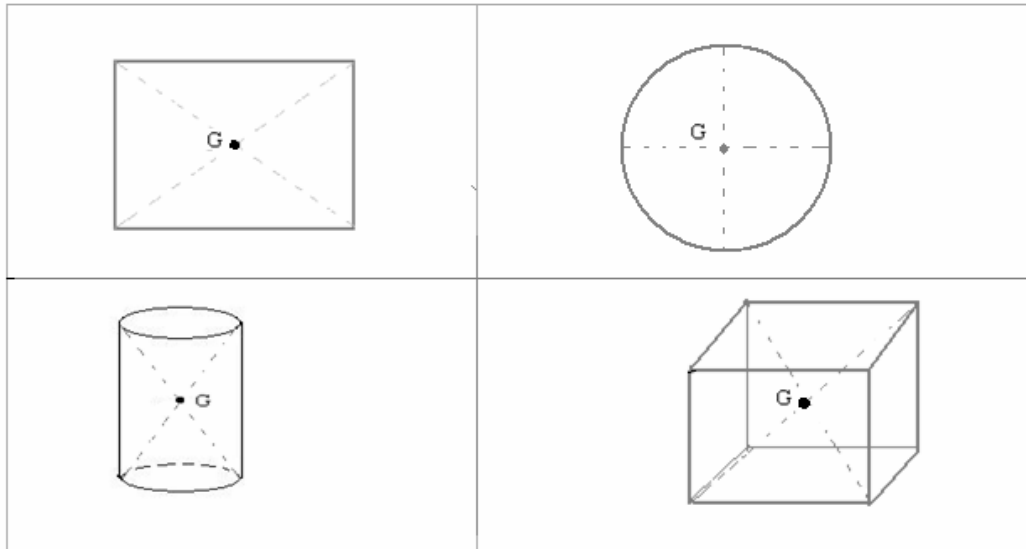
$$\vec{OG} \cdot \sum m_i = \sum m_i \cdot \vec{OA}_i \iff \sum m_i \cdot \vec{GA}_i = \vec{0}$$

و منه : $\vec{OG} = \frac{\sum m_i \cdot \vec{OA}_i}{\sum m_i}$: 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 نياية تارودانت بضواحي مدينة أكادير - المملكة المغربية -

sbiabdou@yahoo.fr

pour toute observation contactez moi