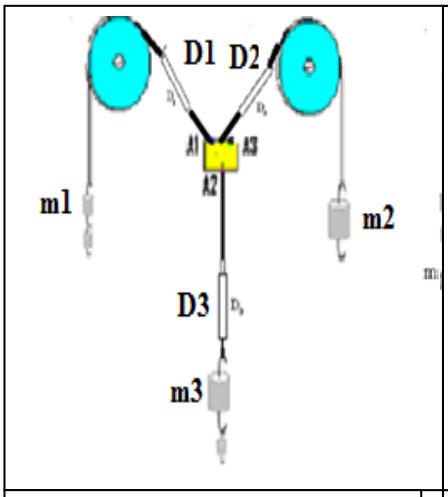
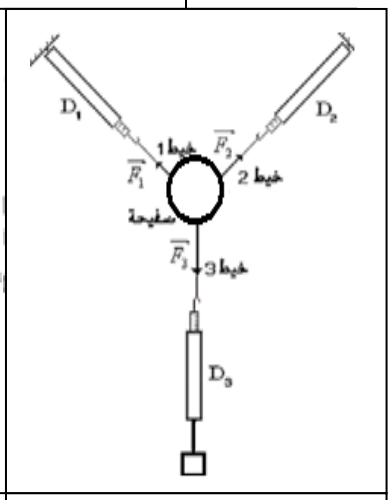
الأستاذ:أحمد عيسى أحمد متوسطة: صغير عبد الله واد جر-البليدة الميدان: الظواهر الميكانيكية	بطاقة تقنية للحصة التعلمية : **توازن جسم صلب خاضع لثلاثة قوى.**	المستوى:4 متوسط المدة: ساعة

الكفاءة الختامية: يحل مشكلات تتعلق بالحالة الحركية للأجسام باعتبارها جملة ميكانيكية، موظفا مفهوم و خصائص القوة و شرط التوازن.

الاهداف التعليمية	أنماط من الوضعيات
- يحدد القوى المطبقة على جسم صلب في حالة توازن ويمثلها بأشعة. **- يستنتج خصائص قوة (المنحى، الجهة، الشدة) بمعرفة خصائص القوى الأخرى المطبقة على الجسم عند التوازن.** **تعرف شرط توازن جسم خاضع لثلاثة قوى.** **- تطبيق شرط توازن جسم خاضع لثلاثة قوى.**	- أنشطة تجريبية تتناول ثلاثة قوى على جسم تؤدي إلى توازنه. - استغلال النتائج المتحصل عليها لإدراج مفهوم المحصلة و مركبتي شعاع.

- السندات التعليمية المستعملة: ربائع، خيوط، ورق مقوى، أدوات هندسية.
- الصعوبات التي يجب تخطيها: تحليل القوتين إلى مركبتين
- المراجع: المنهاج – الوثيقة المرافقة - .....

سير الحصة التعلمية			
المراحل	أنشطة الأستاذ	أنشطة المتعلم	التوقيت
تمهيد الوضعية التعلمية	مراجعة : مراجعة توازن جسم خاضع لقوتين. الجزء الثاني من الوضعية السابقة نشاط1: نعلق حلقة مهملة الكتلة بثلاثة خيوط بربائع D_1 وD_2 و D_3 ، نثبتD_1 وD_2 ونعلق حمولة فيD_3 الشكل أو باستعمال التركيب التجريبي حسب الشكل.  التركيب التجريبي المستعمل  رسم تخطيطي للتركيب التجريبي	- يساهم في استرجاع بعض المفاهيم حول ..... -يقرؤون الوضعية الجزئية . -يفكرون فيها ضمن الأفواج. يقدمون فرضياتهم ويسجلونها على جزء هامشي من السبورة - يحققون النشاط. - يسجلون الملاحظات و يفسرون - انتقاء العدة التجريبية الملائمة - استعمال دينامومتر وجسم كتلته تقاس، حلقة أو ورق مقوى ملاحظة هامة: التركيب التجريبي المقابل هو التحقيق التجريبي لتوازن جسم خاضع لثلاثة قوى. - يقرأ التلميذ قيمة شدة القوى على الدينامومتر - تحديد مميزات القوى. - يمثل القوى على تبيانة مبسطة - توظيف تمثيل القوى. - قوة الملاحظة. - استنتاج شرطي التوازن.	

1- حدد القوى المؤثرة على الحلقة.

2- حدد خصائص هذه القوى

القوى	نقطة التأثير	المنحى(الحامل)	الاتجاه	الشدة
$\vec{F_1}$	A	مائل	للأعلى	N
$\vec{F_2}$	B	مائل	للأعلى	N
$\vec{F_3}$	C	شاقولي	للأسفل	N

3- مثل هذه القوى بسلم. (ضع ورقة بيضاء خلف الحلقة سلط ضوءا على التركيبة تتحصل على صورة للحلقة و الخيوط)للأستاذ .

4- أرسم امتدادات الحوامل داخل الحلقة .ماذا تستنتج؟

5- ماذا تستنتج حتى تكون الحلقة في حالة توازن؟

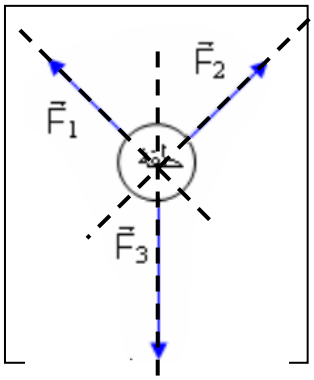
أستنتاج: يكون الجسم الصلب في حالة توازن و هو خاضع لثلاثة قوى إذا كان:

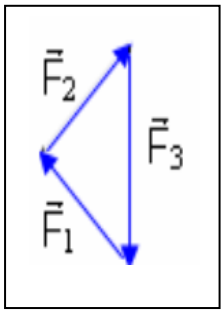
- حوامل القوى تقع في نفس المستوي.
- تتقاطع حوامل القوى في نقطة واحدة(متلاقية).
- المجموع الشعاعي للقوى معدوم.

$$\vec{F_1} + \vec{F_2} + \vec{F_3} = \vec{0}$$

- نطبق علاقة شال ونجمع الاشعة الثلاثة انطلاقا من النقطة نقطة تلاقي امتدادات القوى الثلاثة مثل القوة $\vec{F_1}$ ومن طرف القوة $\vec{F_1}$ مثل القوة $\vec{F_2}$ و من طرفها مثل القوة $\vec{F_3}$ يسمى الخط المضلعي المغلق(الرجوع إلى نقطة 0).

و بالتالي فالمجموع الشعاعي معدوم.





تصحيح الوضعية التعلمية.