متوسطة:/ شعباني محمد ـ عين وسارة ـ	**الميدان :/** الظواهر الميكانيكية **المقطع:** توازن جسم صلب **الوضعية:** توازن جسم صلب خاضع لعدة قوى	**المستوى:/** السنة الرابعة متوسط
الأستاذ:/ لوناس بوشيبة		**مدتها :/** ساعة
		رقم المذكرة :/ 16

الكفاءة الختامية :/ يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة بالحالة الحركية للأجسام باعتبارها جمل ميكانيكية موظفا المفاهيم المرتبطة بالقوة و التوازن

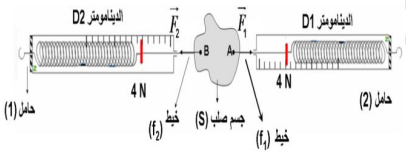
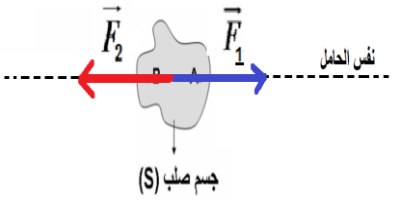
مركبات الكفاءة:/ ـ يوظف مفهومي الجملة الميكانيكية والقوة لتحديد الأفعال المتبادلة بين الأجسام المادية باعتبارها جمل ميكانيكية

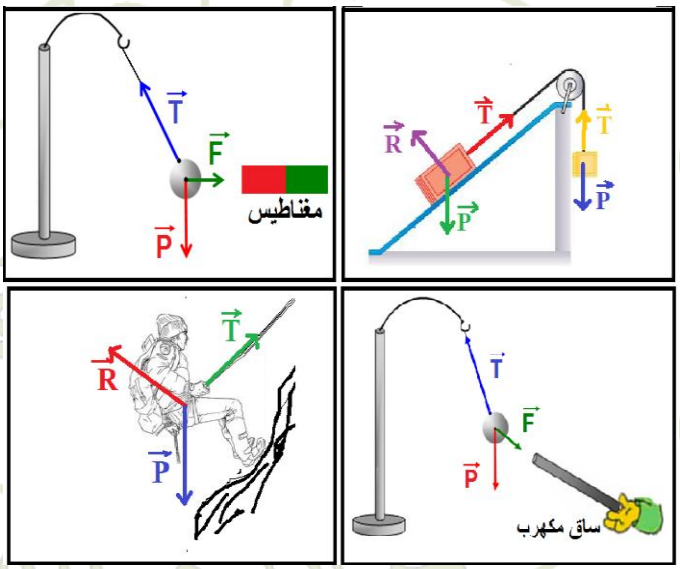
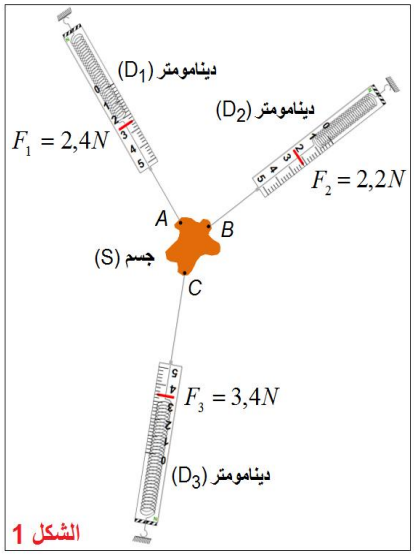
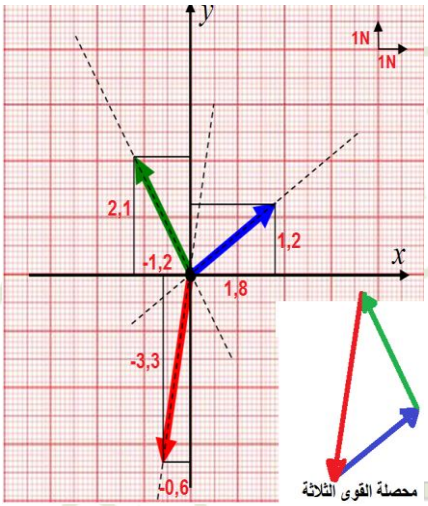
الوضعية التعلمية وطبيعتها:/ تجريبية يتناول فيها تأثير مجموعة من القوى على جسم صلب تؤدي الى حالة التوازن، لمعرفة أسباب التوازن في الحالة جسم صلب خاضع لقوتين والخاضع لثلاث قوى مستوية والتوصل إلى شرطي التوازن

العقبات الواجب تخطيها: صعوبة تحديد وتمثيل قوى وفهم شرطي توازن جسم صلب خاضع لثلاث قوى غيرمتوازية

السندات التعلمية:/ اجهزة ربيعة .ورق مليمتري ،ورق مقوى

سير الوضعية التعلمية

مراحل	أنشطة الأستاذ	المخططات	مدتها
نص الوضعية الجزئية	***تذكير وتقويم المكتسبات القبلية*** **الوضعية الجزئية :** من بين وضعيات التوازن أثناء تسلق الجبال هي الوضعية التي يكون فيها المتسلق تقريبا موازي للأرض ومرتكز برجله والحبل مشدود . ـ ما الذي جعل هذا الوضع يوفر التوازن للمتسلق ؟		5 د
النشاط الأول	**1/ توازن جسم خاضع لقوتين :** نشاط (1): 1 ـ نقوم بتثبيت الشكل الورقي بجهازي ربيعة بالوضيعة الموضحة فالشكل المقابل ؟ ـ ماهي الحالة الحركية للجسم ؟ ـ أقرأ قيمة القوة على كل جهاز ؟ ـ مثل القوى المؤثرة على الجسم الورقي (بإهمال الثقل نتيجة كتلته صغيرة جدا) 2 ـ زد قيمة القوة في أحد الطرفين ؟ ـ ماذا تسجل الربيعتين ؟ ـ ماذا تستنتج ؟	يقرؤون نص الوضعية ويقدمون فرضياتهم بعد ان يتم تحليلها وشرحها 	10 د
إرساء المعارف	نتيجة : يكون الجسم الصلب الخاضع لقوتين $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ في حالة توازن إذا تحقق الشرطين التالين : ـ القوتان متساويتان في الشدة ومتعاكستان في الإتجاه . ـ القوتان لهما نفس الحامل (المنحى) . $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{0}$ أو $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$	ـ الجسم الورقي في حالة توازن ـ القيمتين متساويتين . ـ عند زيادة قيمة القوة في أحد الطرفين تزيد القوة لأخرى حتى تساويها. 	15 د

النشاط الثاني إرساء معارف تقويم	**2/ توازن جسم خاضع لثلاث قوى غير متوازية :** نشاط ② : نقوم باستعمال شكل ورقي و نطبق عليه ثلاث قوى غير متوازية (أجهزة ربيعة) حتى يتوازن . 1ـ أقرأ قيم القوى المسجلة على أجهزة الربيعة . 2ـ مثلا هذه القوى على ورق مليمتري ؟ ـ ماذا تلاحظ على محصلة هذه القوى ؟ ماذا تستنتج ؟ نتـــــيجة : حتى يتوازن جسم صلب خاضع لثلاث قوى $\vec{F_1}, \vec{F_2}, \vec{F_3}$ غير متوازية يجب أن يتحقق الشرطان التاليان : 1ـ حواملها تقع في مستوي واحد وتتلاقى في نقطة واحدة 2 ـ المجموع الشعاعي لهذه القوى معدوم . $\vec{F_1} + \vec{F_2} + \vec{F_3} = \vec{0}$ **تقويـــم :** حدد القوى المؤثرة على هذه الجمل في حالة التوازن  	 الشكل 1  	15 د 15 د

الميدان :/ الظـــواهر الميكانيكية

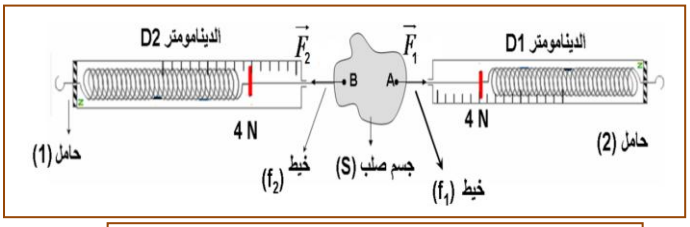
المـــقطع:/ توازن جسم صلب

الوضـعية:/ **توازن جـــسم صلب خاضع لعدة قوى**

الوضعية الجزئية : من بين وضعيات التوازن أثناء تسلق الجبال هي الوضعية التي يكون فيها المتسلق تقريبا موازي للأرض ومرتكز برجله والحبل مشدود .

ــ ما الذي جعل هذا الوضع يوفر التوازن للمتسلق ؟

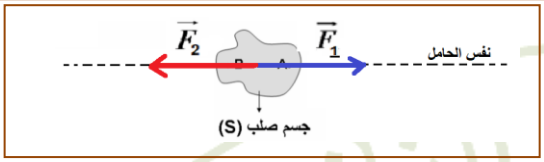
1/ توازن جسم خاضع لقوتين :



يكون الجسم الصلب الخاضع لقوتين $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ في حالة توازن إذا تحقق الشرطين التالين :

ــ القوتان متساويتان في الشدة ومتعاكستان في الإتجاه .

ــ القوتان لهما نفس الحامل (المنحى) .



$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{0}$ أو $\vec{F}_1 = -\vec{F}_2$

2/ توازن جسم خاضع لثلاث قوى غير متوازية :

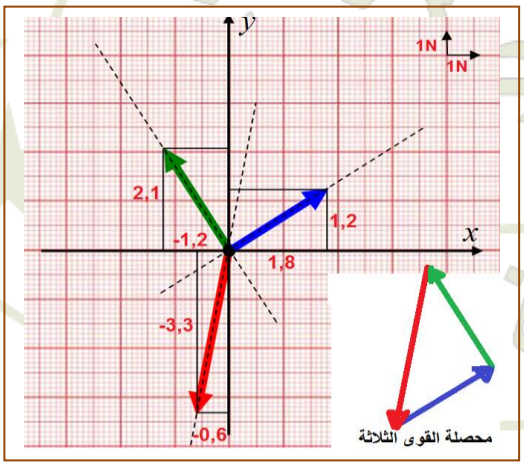
حتى يتوازن جسم صلب خاضع لثلاث قوى $\vec{F}_1$,$\vec{F}_2$,$\vec{F}_3$ غير متوازية

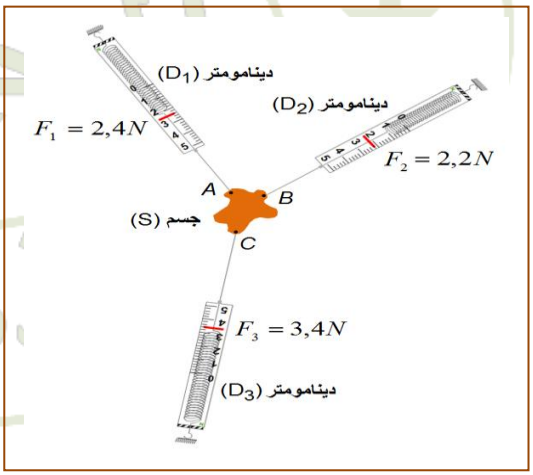
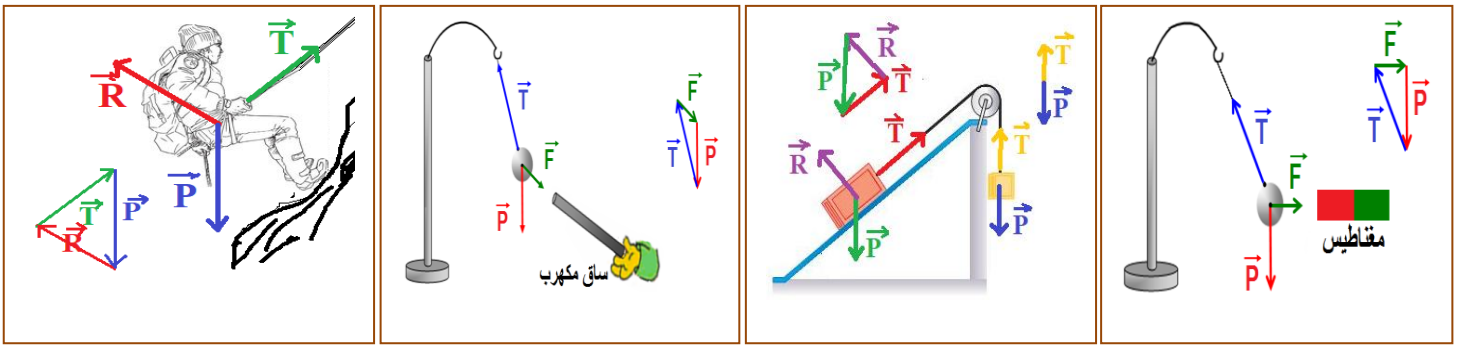
يجب أن يتحقق الشرطان التاليان :

1ـ حواملها تقع في مستوي واحد وتتلاقى في نقطة واحدة

2ـ المجموع الشعاعي لهذه القوى معدوم .

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$$





تقويـــم : حدد القوى المؤثرة على هذه الجمل في حالة التوازن