**الأستاذ :**

**2018/2019**

**السنة 4 متوسط**

**الميدان : الظواهر الميكانيكية**

**متوسطة**

**مديرية التربية لولاية تيزي وزو**

**الوحدة التعـليمية 12 :توازن جسم صلب خاضع لثلاث قـوى غير متوازية.**

**الكفاءة الختامية المستهدفة**

**الكفاءة الختامية المستهدفة**

**- يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة بالحالة الحركية للأجسام باعتبارها جمل ميكانيكية موظفا المفاهيم المرتبطة بالقوة والتوازن.**

**الصعوبات المنتظرة**

**السندات التعلمية**

**الأهداف التعلمية**

**- مـعرفة التلميذ شرطا التوازن:**

****

**- تلاقي حوامل القوى الثلاث في نقطة واحدة و تكون مستوائية.**

**أجسام مادية صلبة(حلقة ، مغناطيس، كرية حديدية) -خيوط مطاطية.**

\* **شــروط تــوازن جسم صلب تحت تأثير3 قــوى غير متوازية.**

|  |  |
| --- | --- |
| **أنشطة الأستاذ** | **المراحل** |
| **نص الوضعـية:**  **لاحظ الشكل المقابــل.**        N S    **مغناطيس كرية حديدية**  **1\* مــثـّـل القــوى المؤثرة على الكرية و ما هــو شرط توازنها؟**  **1\* شـروط توازن جسم صلب(حلقة) خاضع لثلاث قـوى غير متوازية:**  **نستخدم في التركيب خيوط مطاطية.**  **F4**  **F3**      **F2**  F3    F2  F1  **F1**     1. **F1 + F2 + F3 = 0 ( الخط المضلعي لمتجهات القوى الثلاث مغلق).**   **محصلة القــوتين (F2 ، F3 ):**  **F2 + F3 = F4**  **F1 = - F4 F1 + F4 =0**   1. **خطوط تأثير القوى الثلاث المطبقة على الجسم تقع في نفس المستوي و متلاقية في نفس النقطة.**   **تقويم :**  **جسم (S ) خاضع لثلاث قـوى في مستو مائل .**  **R**  **F**  **(S)**  **P**  **1\*مــثّــل محصلة القوتين F ، R.**  **2\* ما هو شرط توازن الجسم (S) فوق المستوي المائل.**  **الحل :**  **1\* محصلة القوتين F ، R :**  **F1**  **R**  **F**  **P**  **2\*لدينا مجموع متجهات القوى يساوي متجهة معدومة.**  **F + R + P = 0**  **F1 + P = 0**  **\* الخط المضلعي مغــلق.**  **R**    **F**    **P**  **حل الوضعية الجزئية**  **الحل:**   1. **القوى المِؤثرة على الكرية:**     **T**  **F F**  **P**  **P T**   * **شــرط التوازن:**   **P + F + T = 0 ( الخط المضلعي مــغــلق)**  **F1**  **T**  **P + F1 = 0**  **F**  **P**   * **خطوط تأثير القوى تقع في نفس المستوي و متلاقية في نقطة واحدة.** |  |