|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| المستوى :4 متوسط  الظواهر الميكانيكية | الوحدة التعلمية4  دافعة أرخميدس | الأستاذة : ماضي رميلة  المدة: 3 ساعة |

|  |  |
| --- | --- |
| **يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة بالحالة الحركية للأجسام باعتبارها جمل ميكانيكية موظفا المفاهيم المرتبطة بالقوة و التوازن.** | **الكفاءة الختامية** |
| **\*يتفكر في خلق الله**  **\*يستمتع بالبحر وينتبه لمخاطره** | **الأهداف السلوكية** |
| **يوظف مفهومي الجملة الميكانيكية والقوة لتحديد الأفعال المتبادلة بين الأجسام العادية باعتبارها جمل ميكانيكية.**  **يوظف مفهوم القوة لنمذجة حالات التوازن المألوفة.** | **مؤشرات الكفاءة** |
| **\*يحدد خصائص شعاع دافعة أرخميدس على جسم مغمور.**  **\*يحدد العوامل المؤثرة في شدة دافعة أرخميدس.**  **\*يكتب علاقة التوازن لجسم صلب مغمور كليا داخل سائل.**  **\*يعين تجريبيا شدة دافعة أرخميدس.**  **\* يقارن بين كثافة الأجسام الصلبة باستخدام دافعة أرخميدس.**  **\*يعين تجريبيا كثافة جسم صلب.** | **مؤشرات التقويم** |
| **دينامومتر ، قطعة خشبية ، أجسام صلبة ، إناء إزاحة ، ميزان إلكتروني، حوض ماء، سوائل مختلفة.** | **السندات التعلمية** |

|  |  |
| --- | --- |
| أنشطة التلميذ | أنشطة الأستاذ |
| يقرؤون الوضعية الجزئية ويقدمون اقتراحاتهم  **ينجزون النشاط ويدونون النتيجة**      **يساهمون في إرساء الموارد**  **تعطى شدة دافعة أرخميدس بالعلاقة:**  **FA= P-Pap**  **دافعة أرخميدس FA**  **الثقل الحقيقي (ثقل الجسم في الهواء) P**  **Papالثقل الظاهري (ثقل الجسم في السائل)**  **تساوي الدافعة ثقل السائل المزاح**      **يحلون التقويم**  C:\Users\Orlando\Desktop\53664079_1511651962300136_707603631611838464_n.jpg  C:\Users\Orlando\Desktop\81272106_3003067329919762_764564716252037120_n.jpg  **C:\Users\Orlando\Desktop\53674840_1512632822202050_6126276273669931008_n.jpg**  **C:\Users\Orlando\Desktop\53674840_1512632822202050_6126276273669931008_n.jpg**  **التجريب:**  **نختار أجساما من المواد التالية نقيس ثقلها الحقيقي وشدة دافعة أرخميدس المطبقة عليها عند غمرها كليا في الماء ونملأ الجدول:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **الألمنيوم** | **النحاس** | **الحديد** | **المادة** | |  |  |  | **P** | |  |  |  | **FA** | |  |  |  | **d = P/ FA** | | **الوضعية الجزئية:**  **لقي 14 شخصا حتفهم في غرق قارب لمهاجرين غير شرعيين وتم إنقاذ 3 مهاجرين كانوا في حالة مزرية.**  **أذكر الأسباب الممكنة لغرق القارب؟**  1/ مفهوم دافعة أرخميدس في السوائل:  **النشاط1: خذ كرة واغمرها في حوض به ماء ، ثم اتركها ماذا تلاحظ؟**  **الملاحظة: تندفع الكرة نحو الأعلى.**  **النتيجة:**  **طبق السائل على الكرة قوة جعلها تندفع نحو الأعلى.**  **تسمى القوة التي تطبقها السوائل على الأجسام الصلبة ( الغير قابلة للذوبان) المغمورة فيها كليا أو جزئيا بـ :**  **دافعة ارخميدس ، وحدتها النيوتن N**  2/ شدة دافعة أرخميدس:  **حقق التركيب المقابل :**  **نعلق جسما (S) في الهواء بجهاز ربيعة و نقرأ قيمة ثقلهP.**  **نغمر الجسم كليا في الماء ، ماذا تلاحظ؟**  **قس كتلة الماء المزاح باستعمال الميزان و لتكن (m).**  **الثفل الحقيقيP=4N**  **الثقل الظاهريPA=1N**  **قيمة الدافعةFA=P-PA= 4-3=1N**  **الفرق في القراءتين يساوي ثقل السائل المزاح.**  **P=mxg=0.1x10=1N**  3/ خصائص دافعة أرخميدس:  **نقطة التأثير: توافق المركز الهندسي للجزء المغمور من الجسم في السائل.**  **المنحى: شاقولي(عمودي).**  **الجهة: نحو الأعلى.**  **الشدة: مساوية لثقل السائل المزاح.**  **وتعطى دافعة أرخميدس بالعلاقة:**  **FA = m ₓ g = ρ ₓ v ₓ g**    **تقويم: مثل القوى المطبقة على الجسم المقابل كيفيا.**  تذكير:  **الكتلة الحجمية : هي مقدار فيزيائي مميز للأجسام النقية وهي النسبة بين كتلة الجسم وحجمه ،نعبر عنها بالعلاقة:**  **m/V =ρ**  **وحدتها ( g/cm3 أو Kg/m3)**  **الكثافة: نسمي النسبة بين الكتلة الحجمية للجسم والكتلة الحجمية للماء بالكثاقة (d) ونعبر عنها بالعلاقة :s /ρe ρ d =**  **الكثافة ليس لها وحدة.**  4/ العوامل المؤثرة في شدة دافعة أرخميدس:  **أ) الكتلة الحجمية للسائل:**  **حقق التركيبة المقابلة ثم سجل ملاحظاتك.**  **\*تتعلق شدة دافعة أرخميدس بالكتلة الحجمية للسائل .**  **كلما زادت الكتلة الحجمية للسائل زادت شدة الدافعة.**  **بـ/ حجم الجسم المغمور:**  **النشاط:**  **اغمر جسما معلقا بربيعة تدريجيا في الماء واحسب في كل مرة قيمة دافعة أرخميدس، ماذا تستنتج ؟**  **\*تتعلق قيمة دافعة أرخميدس بحجم الجسم المغمور،فكلما زاد حجم الجزء المغمور زادت شدة دافعة أرخميدس.**  **\*لا تتعلق الدافعة بعمق غمر الجسم.**  5/ شرط توازن جسم صلب في سائل:  **أ) يتوازن جسم مغمور جزئيا في سائل إذا :**  **تساوى ثقله مع قيمة الدافعة المطبقة عليه من السائل**  **و إذا كانت الكتلة الحجمية للجسم أقل من الكتلة الحجمية للسائل.**  **بـ) يتوازن جسم عالق في سائل إذا:**  **تساوى ثقله مع قيمة الدافعة المطبقة عليه من السائل**  **و إذا تساوت كتلته الحجمية مع الكتلة الحجمية للسائل.**  **C:\Users\Orlando\Desktop\mecanique 4émeملخص-1.jpg**  **ملاحظة: يستقر الجسم في الأسفل : إذا كان الثقل أكبر من الدافعة .**  **والكتلة الحجمية للجسم أكبر من الكتلة الحجمية للسائل.**  **6/ علاقة الكثافة بدافعة أرخميدس:**  **أ) إذا كان الجسم مغمور كليا فيمكن حساب كثافة الجسم بالعلاقة:**  **d = حيث vs=vl**  **بـ) إذا كان الجسم مغمور جزئيا فإن علاقة الكثافة بالدافعة تعطى**  **بالعلاقة:**  **d = / حيث VS > VL**  **تقويم :** **عند غمر جسم كتلته(500g) في حوض به ماء نسجل على الربيعة قيمة (3.5N) .**  **1/ ماذا تمثل هذه القيمة؟ استنتج قيمة دافعة أرخميدس؟**  **2/ هل هذا الجسم يطفو أم يغوص ؟ اشرح.** |