المستوى: الرابعة متوسط الميدان الثاني: الظواهر الميكانيكية	الوحدة التعلمية 4: **دافعة أرخميدس(Poussée d'Archimede)**	الأستاذة:ماضي رميلة المدة:2ساعة

الكفاءة الختامية	يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة بالحالة الحركية للأجسام باعتبارها جمل ميكانيكية موظفا المفاهيم المرتبطة بالقوة والتوازن.
الأهداف السلوكية	*يتفكر في خلق الله . *يتمتع بمياه البحر وينتبه لمخاطره . *يساهم في بناء وطنه ولا يفكر في الهجرة.
مؤشرات التقويم	*يحدد خصائص شعاع دافعة أرخميدس المطبقة على جسم مغمور * يحدد العوامل المؤثرة في شدة دافعة أرخميدس *يكتب علاقة التوازن لجسم صلب مغمور كلية داخل السائل *يحدد شرط توازن جسم يطفو فوق سطح الماء * يعين تجريبيا شدة دافعة أرخميدس *يميز بين ثقل الجسم ودافعة أرخميدس *يقارن بين كثافة الأجسام الصلبة باستخدام دافعة أرخميدس *يعين تجريبيا كثافة جسم صلب
السندات التعلمية	جهاز ربيعة، قطعة خشبية، حوض ماء ،حوض خاص(به ثقب إن أمكن)، حجر صغير،ميزان....

أنشطة الأستاذ	أنشطة التلميذ
الوضعية الجزئية: لقي 14 شخصا حتفهم ،بينهم 4 أطفال في غرق مركب لمهاجرين غير شرعيين وتم إنقاذ 3 مهاجرين كانوا في حالة مزرية. 1/ ماهي أسباب غرق المركب؟ 2/ حدد القوى المؤثرة على المركب ،قبل وبعد الغرق. 1/ دافعة أرخميدس في السوائل: النشاط1: اغمر قطعة خشبية في حوض به ماء،ثم اتركها ،ماذا تلاحظ؟ الملاحظة: القطعة الخشبية تندفع نحو الأعلى. النتيجة: هناك قوة أثرت على القطعة الخشبية ودفعتها نحو الأعلى. نسمي هذه القوة **دافعة أرخميدس** ونرمز لها بالرمز**(P_A).**	يقرؤون الوضعية ويقدمون اقتراحاتهم ينجزون التجربة ويدونون ملاحظاتهم

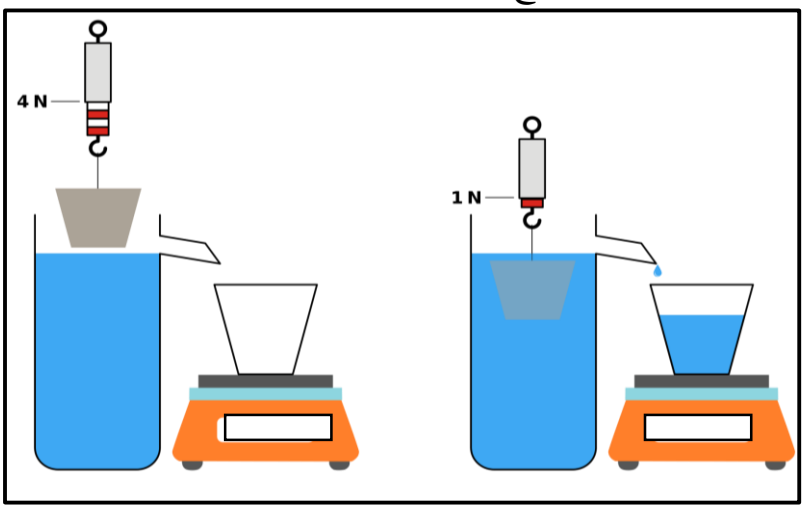
2/ شدة دافعة أرخميدس:

النشاط2: نعلق جسما في جهاز ربيعة، ونقرأ قيمة ثقله(P) (كما هو موضح في الشكل)

ثم نغمر الجسم كليا في الماء (وهو معلق بالربيعة)،اقرأ قيمة الثقل الجديدة(P_{AP})

ثم زن الماء المزاح واحسب ثقله.

ماذا تلاحظ؟ماذا تستنتج؟



3/ خصائص دافعة أرخميدس:

المنحى(الحامل): شاقولي

الجهة: من الأسفل نحو الأعلى

نقطة التأثير: مركز ثقل الجسم المغمور(إذا كان الجسم متجانسا)

القيمة: ثقل السائل المزاح.

4/ العوامل المؤثرة في شدة دافعة أرخميدس:

النشاط3:

ضع بيضة في كوب به ماء ،ثم أضف الملح تدريجيا للماء.

الملاحظة :تطفو البيضة في الماء المالح بينما تغوص في الماء العذب.

النشاط 4: كرر النشاط 4 لكن بجسم أكبر من الجسم السابق.

الملاحظة:

قيمة الجسم المزاح في هذه الحالة أكبر منه في الحالة الأولى(أي شدة أرخميدس أكبر في هذه الحالة)

النتيجة: تتعلق دافعة أرخميدس بعاملين هما:

حجم الجسم المغمور و نوع السائل الذي يغمر فيه.

الملاحظات:

-قيمة الثقل في الهواء أقل من قيمة الثقل في الماء

-ثقل الماء المزاح يساوي الفرق بين ثقل الجسم في الهواء وثقل الجسم في الماء.

النتيجة: دافعة أرخميدس تساوي قيمة الماء المزاح

إرساء الموارد

تسمى القوة التي يؤثر بها السائل على الأجسام المغمورة فيه بدافعة أرخميدس ونرمز لها بالرمز(P_A)

وتعطى بالعلاقة:

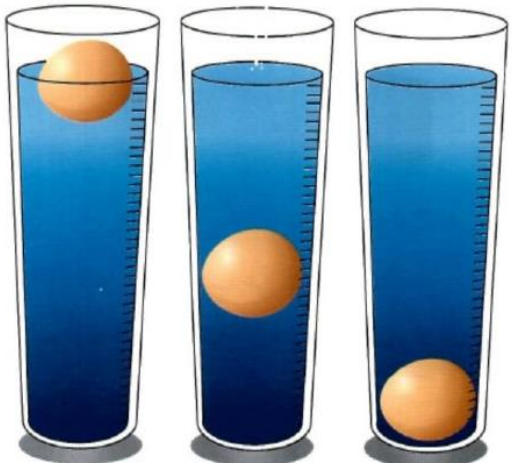
$$P_A = P - P_{ap}$$

حيث:

P ثقل الجسم في الهواء

P_{AP} الثقل الظاهري(ثقل الجسم في الماء)

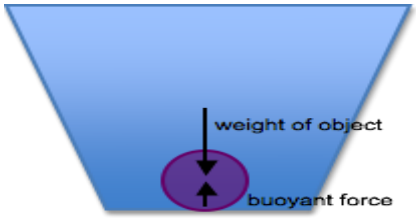
(Poid apparent)



5/ وضعيات جسم مغمور في سائل:

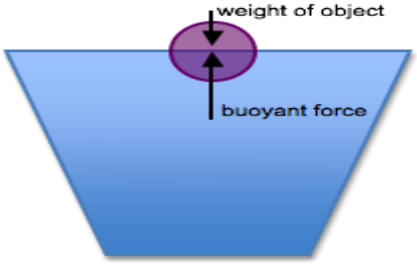
أ) الحالة الأولى: إذا غاص الجسم في السائل وإستقر في عمق الحوض .
في هذه الحالة تكون شدة وزن الجسم أكبر من شدة قوة دافعة أرخميدس .

$$P>P_A$$



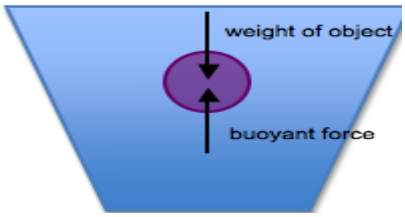
ب) الحالة الثانية: إذا كان الجسم يطفو فوق السائل .
في هذه الحالة يصبح الجسم في توازن تحت تأثير وزنه ودافعة أرخميدس التي تساوي شدة وزن االسائل المزاح و الذي حجمه يساوي حجم الجزء المغمور من الجسم.

$$P<P_A$$



جـ) الحالة الثالثة: إذا كان الجسم يوجد في توازن داخل السائل .
في هذه الحالة تكون شدة وزن الجسم تساوي شدة قوة دافعة أرخميدس .

$$P=P_A$$



تقويم:

فسر سهولة السباحة في الماء المالح عنه في الماء العذب