متوسطة:/ شعباني محمد
ـ عين وسارة ـ

الأستاذ:/ لوناس بوشيبة

الميدان :/ الظواهر الميكانيكية
المقطع: توازن جسم صلب
الوضعية:
دافعة الأرخميدس في السوائل

المستوى:/ السنة الرابعة متوسط

مدتها :/ ساعة

رقم المذكرة :/ 17

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

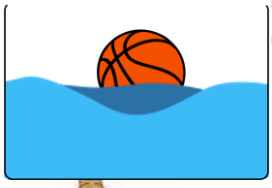
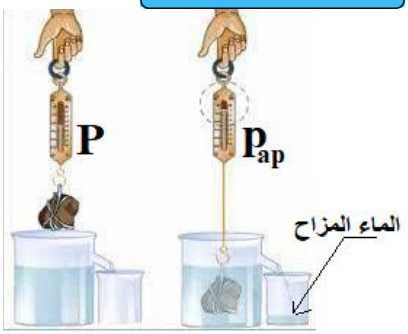
مركبات الكفاءة:/ - يوظف مفهومي الجملة الميكانيكية والقوة لتحديد الأفعال المتبادلة بين الأجسام المادية باعتبارها جمل ميكانيكية
ـ يوظف مفهوم القوة لنمذجة حالات التوازن المألوفة

الوضعية التعلمية وطبيعتها:/ تجريبية لتحديد خصائص دافعة ارخميدس والعوامل المؤثرة في شدتها .

العقبات الواجب تخطيها :/ السائل المغمور ، الكثافة ، الثقل الظاهري

السندات التعلمية:/
اجسام ذات كثافة مختلفة ، أجهزة ربيعة ، سوائل ذات كثافة متغيرة بيشر . كتل عيارية

سير الوضعية التعلمية

مراحل	أنشطة الأستاذ	المخططات	مدتها
نص الوضعية الجزئية	***تذكير وتقويم المكتسبات القبلية **الوضعية الجزئية :** لما كان وليد يتابع شريط علمي عن دور الغواصات في النزاع العسكري تبادر لذهنه التفسير العلمي الذي يجعل الغواصة تتحكم في النزول والصعود لأعماق المحيطات والبحار . ـ في رأيك ما تفسير هذا ؟	 يقرؤون نص الوضعية ويقدمون فرضياتهم بعد ان يتم تحليلها وشرحها	5 د 10 د
النشاط الأول	**1/ خصائص دافعة أرخميدس :** نشاط ① : نقوم غمر كرة داخل حوض مائي ـ ماذا تلاحظ ؟ ـ وبماذا تحس ؟ ـ ماذا تسمى هذه القوة ؟ ـ مثل هذه القوة بعد أن تميز خصائصها بدقة ؟	ـ لانستطيع غمرها ـ نحس بقوة تدفع الكرة للسطح ـ تسمى دافعة أرخميدس 	15 د
النشاط الثاني	**حساب قيمة دافعة أرخميدس :** نشاط ② : ❶ نقوم بتعليق كتلة 100g بجهاز الربيعة ـ كم ثقل هذا الجسم ؟ ❷ نقوم بغمر جزء من هذا الجسم في اناء مملوء بالماء النقي حد الفتحة ـ ماذا يحدث ؟ ـ كم سجل جهاز الربيعة في هذه الحالة ؟ ❸ زن الماء المزاح وأحسب ثقله ـ ماذا تلاحظ ؟ وماذا تستنتج ؟ نتيجة : تسمى القوة التي يؤثر بها السائل على الأجسام المغمورة فيه ب " دافعة ارخميدس " ونرمزلها بالرمز F_A	 نلاحظ أن ثقل الماء المزاح يساوي ناتج الفرق بين الثقل فالهواء والثقل الظاهري فالسائل	10 د

إرساء المعارف

حيث تساوي شدتها

$$F_A = P - P_{ap}$$
$$= m \times g$$
$$= \rho_{(l)} \times V_{(l)} \times g$$

حيث تمثل : F_A شدة دافعة أرخميدس
P ثقل الجسم في الهواء
P_{ap} ثقل الجسم الظاهري (في السائل)
m كتلة السائل المزاح
g الجاذبية الأرضية
$\rho_{(l)}$ الكتلة الحجمية للسائل
$V_{(l)}$ حجم السائل المزاح

مميزات دافعة أرخميدس :

نقطة التأثير : مركز ثقل المائع المزاح

الحامل (المنحى): الشاقول الحامل لقوة الثقل

الإتجاه : للأعلى

الطويلة : تتعلق بشدتها

2 ـ العوامل المؤثرة في دافعة أرخميدس

1ـ حجم الجسم :

النشاط الثالث

نشاط ③ : نقوم أخذ ثلاث أجسام ذات احجام مختلفة ونفس الكتلة ونغمرها في الماء ونقيس قيمة دافعة ارخميدس F_A لكل منها ـ ماذا تلاحظ ؟ ـ ماذا تستنتج ؟

2 ـ طبيعة السائل:

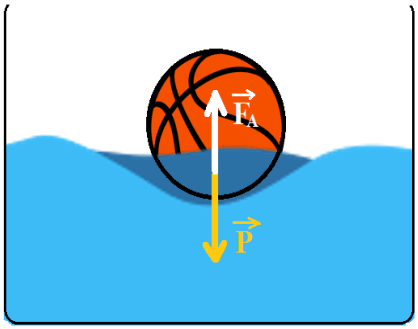
النشاط الرابع

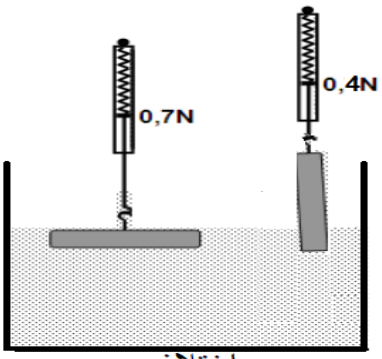
نشاط④: نقوم بقياس دافعة أرخميدس لنفس الجسم في ثلاث أواني بها سوائل مختلفة ـ ماذا تلاحظ ؟ ـ ماذا تستنتج ؟

3 ـ شرط توازن جسم مغمور :

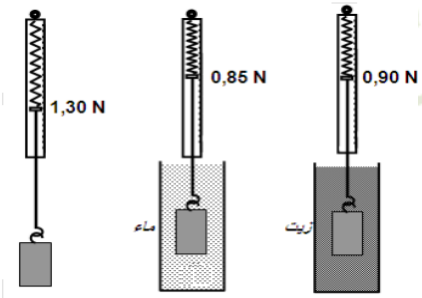
إرساء المعارف

ـ الجسم يغوص في السائل يعني " F_A أقل من P "
ـ الجسم يبقى معلق في السائل " F_A تساوي P "
ـ الجسم يطفو فوق السائل يعني " F_A أكبر من P "





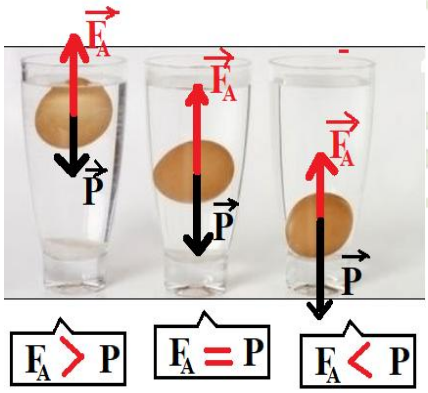
بسبب إختلاف حجم السائل المزاح



10 د

نتيجة إختلاف الكتلة الحجمية للسائل

	الزيت	ماء نقي	ماء مالح
الكتلة الحجمية kg/l	0,8	1	1,025



10 د

الميدان :/ الظـــواهر الميكانيكية

المـــقطع:/ توازن جسم صلب

الوضـعية:/ دافعة أرخمـيدس في الســـــوائل .

الوضعية الجزئية : لما كان وليد يتابع شريط علمي عن دور الغواصات في النزاع العسكري تبادر لذهنه التفسير العلمي الذي يجعل الغواصة تتحكم في النزول والصعود في اعماق المحيطات والبحار .

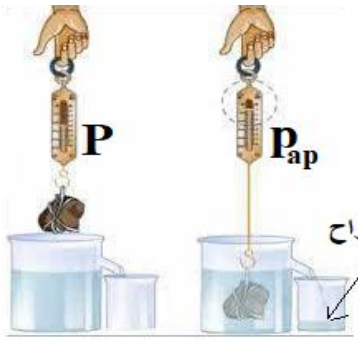
ـ في رأيك ماهو تفسير هذا ؟

1/ خصائص دافعة أرخميدس :

تسمى القوة التي يؤثربها السائل على الأجسام المغمورة فيه ب " دافعة ارخميدس " ونرمزلها بالرمز F_A

حيث تساوي شدتها

$$F_A = P - P_{ap} = m \times g = \rho_{(l)} \times V_{(l)} \times g$$



حيث تمثل : F_A شدة دافعة أرخميدس

P ثقل الجسم في الهواء

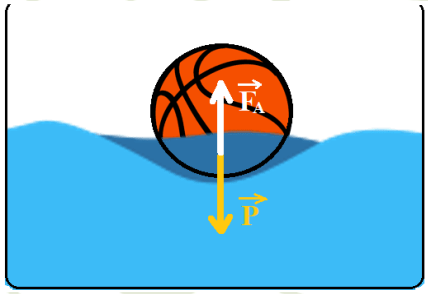
P_{ap} ثقل الجسم الظاهري (في السائل)

m كتلة الســـائل المزاح

g الجاذبية الأرضية

$\rho_{(l)}$ الكتلة الحجمية للسائل

$V_{(l)}$ حجم السائل المزاح



مميزات دافعة أرخميدس :

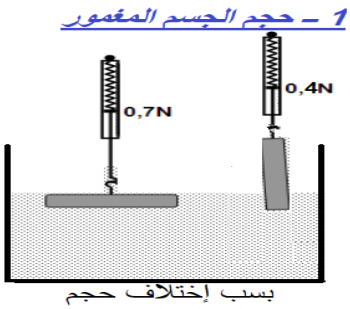
نقطة التأثير : مركز ثقل المائع المزاح

الحامل (المنحى): الشاقول الحامل لقوة الثقل

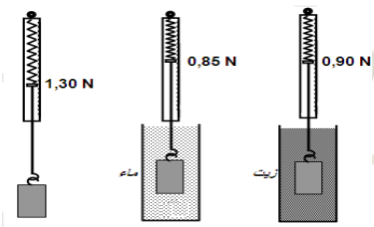
الإتجاه : للأعلى

الطويلة : تتعلق بشدتها

العوامل المؤثرة في دافعة أرخميدس



بسبب إختلاف حجم السائل المزاح

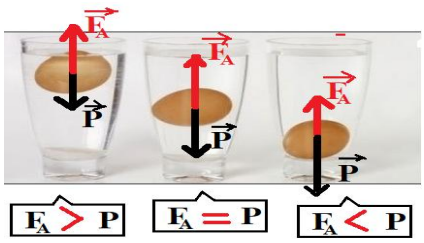


نتيجة إختلاف الكتلة الحجمية للسائل

الكتلة الحجمية kg/l	الزيت	ماء نقي	ماء مالح
	0,8	1	1,025

شرط توازن جسم مغمور :

ـ الجسم يغوص في السائل يعني " F_A أقل من P "

ـ الجسم يبقى معلق في السائل " F_A تساوي P "

ـ الجسم يطفو فوق السائل يعني " F_A أكبر من P "