مستوى: 4 متوسط

# السلسلة (8) حول ميدان الظواهر الميكانيكية

**التمرين (1):** اجب بصح او خطأ مع تصحيح الخطأ ان وجد:

1- دافعة ارخميدس هي تلك القوة التي يؤثر بها الجسم المغمور كليا او جزئيا في الماء.

2- رمز دافعة ارخميدس هو $\overrightarrow{Pap}$ .

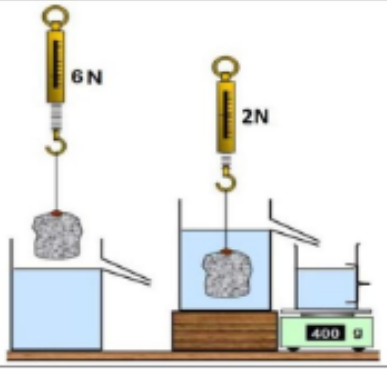
3- سبب طفو الاجسام على سطح الماء هو قوة جذب الأرض.

4- تتعلق شدة دافعة ارخميدس بعمق الجسم المغمور.

5- تتناسب شدة دافعة ارخميدس طرديا مع حجم الجسم المغمور.

6- تعطى عبارة شدة دافعة ارخميدس بـــــ: $F_A = Pap - P$

**التمرين (2):** نحقق التجريب المبين في الشكل (1).




- باستغلال الشكل(1) استنتج:

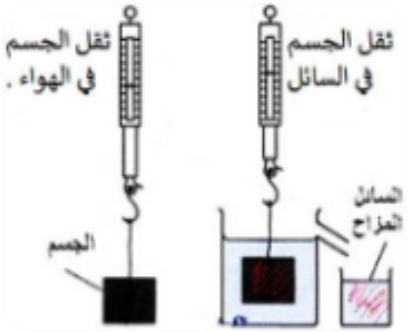
1- شدة الثقل الحقيقي.

2- شدة الثقل الظاهري.

3- ثقل الماء المزاح.

4- احسب شدة دافعة ارخميدس بطريقتين مختلفتين.

**التمرين (3):** عند غمر جسم كتلته 200g معلق بخطاف الربيعة كليا في حوض مائي، فتشير مؤشرها الى 1,5N ويزيح حجماً من الماء كتلته 50g.




✓ المطلوب:

1- احسب شدة الثقل الحقيقي للجسم؟

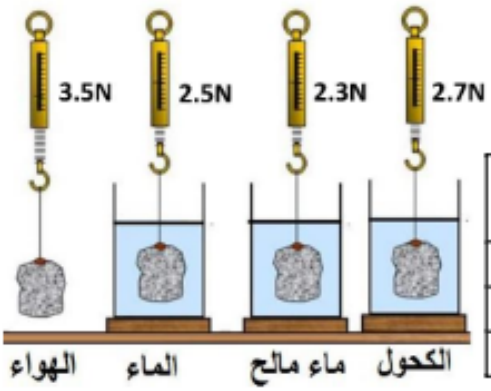
2- ماذا تمثل القيمة التي اشار اليها مؤشر الربيعة؟

3- احسب شدة دافعة ارخميدس بطريقتين مختلفتين؟

4- مثل القوى المؤثرة على الجسم المغمور داخل الجسم بسلم الرسم:

1cm ⟶ 1N

**التمرين (4):** نغمر الجسم (S) في مجموعة من السوائل المختلفة كما هو مبين في الشكل(3) علما ان : $g = 10\ N/Kg$




1- احسب كتلة الجسم(S)؟

2- ماهي القوى المؤثرة على الجسم(S) وهو معلق في الهواء؟

3- أكمل الجدول التالي:

| السائل | الثقل الحقيقي للجسم | الثقل الظاهري للجسم | شدة دافعة ارخميدس |
|---|---|---|---|
| الماء | | | |
| الماء المالح | | | |
| الكحول | | | |

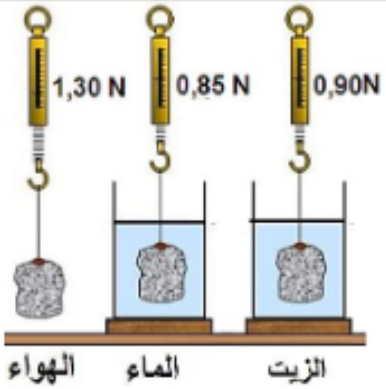
- بين العامل المؤثر في شدة دافعة ارخميدس؟

4- استنتج ثقل السائل المزاح في حالة؟

مستوي: 4 متوسط

# السلسلة (9) حول ميدان الظواهر الميكانيكية

**التمرين (1):** نغمر نفس الجسم(S) بالتتابع في سوائل مختلفة. انظر الشكل (1).




| السائل | الماء | الزيت |
|---|---|---|
| كتلته الحجمية | $1000Kg/m^3$ | $880Kg/m^3$ |

1- بماذا تفسر الاختلاف في القيمة التي يشير إليها مؤشر الربيعة في كل حالة.

2- أحسب شدة دافعة ارخميدس في الماء ثم في الزيت. ماذا تلاحظ.

3- ما هو حجم السائل الذي يزيحه الجسم (S) في كل سائل.

4- استنتج حجم الجسم (S).

**التمرين (2):** لشد كلبه، يطبق سمير والحبل قوة شدتها **80N** على الحلقة في النقطة **(C)** انظر الشكل المقابل.

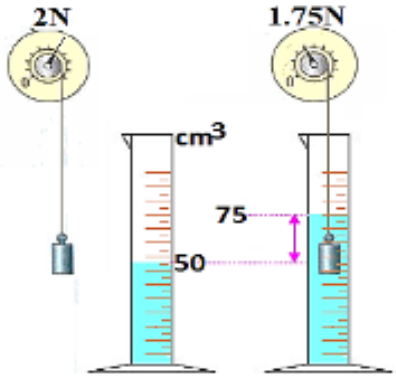
1- حدد الاجسام التي توجد في تأثير متبادل؟

2- مثل هذه القوة باستعمال سلم الرسم: $1cm \longrightarrow 40N$

3- أحسب بيانيا شدة مركبتي (Fx, Fy) هذه القوة .

4- ماهي شدة القوة التي تؤثر بها الحلقة على الخيط؟ برر اجابتك.

**التمرين (3):** نعلق جسما صلبا (S)بخطاف جهاز الربيعة ثم نسجل القيمة التي يشير إليها مؤشر الربيعة عندما يكون الجسم في الهواء ثم مغمورا في الماء.




1- اذكر القوى المؤثرة على الجسم(S) في كل حالة؟

2- ماذا تمثل القيمة أشار اليها مؤشر الربيعة في كل حالة؟

3- احسب ما يلي:

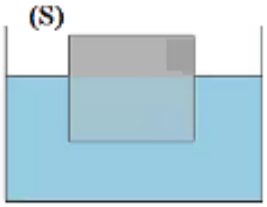
| السائل | الماء |
|---|---|
| كتلته الحجمية | $1000Kg/m^3$ |

أ) كتلة وحجم الجسم (S).

ب) احسب شدة دافعة ارخميدس بطريقتين مختلفتين؟

4- استنتج ثقل الماء المزاح من طرف الجسم (S). يعطى: $g= 10N/Kg$

**التمرين (4):** يمثل الشكل المقابل جسما (S) متجانسا مغمور جزئيا في الماء ,علما ان كتلته 200g .




1- اذكر القوى المؤثرة على الجسم (S)؟

2- احسب ثقل الجسم (S) ثم مثله بسلم : $1cm \longrightarrow 1N$

3- باعتبار الجسم (S)في حالة توازن.

أ) اذكر شروط التي تحقق توزان الجسم (S)؟

ب) سم القوة التي يطبقها الماء على الجسم (S) ثم استنتج شدتها؟

ت) استنتج ثقل الماء المزاح من طرف الجسم (S) ثم احسب حجمه؟

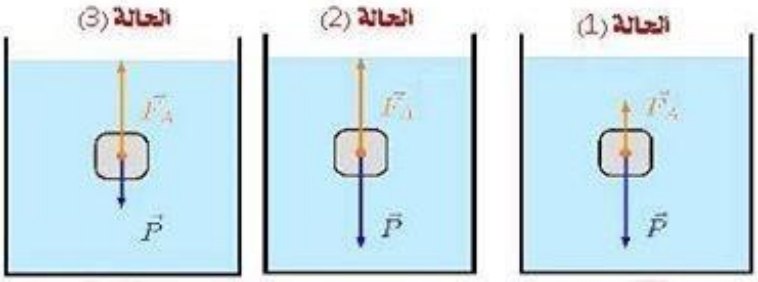
- يعطى: $g= 10N/Kg$

| السائل | الماء |
|---|---|
| الكتلة الحجمية | $1000Kg/m^3$ |

مستوى: 4 متوسط

# السلسلة (10) حول ميدان الظواهر الميكانيكية

**التمرين (1):** اليك تمثيل القوى المؤثرة على الجسم (S) داخل سائل.




1- حدد سلوك الجسم (S) داخل سائل في كل حالة مع التعليل؟ (يطفو، يغوص، معلق)

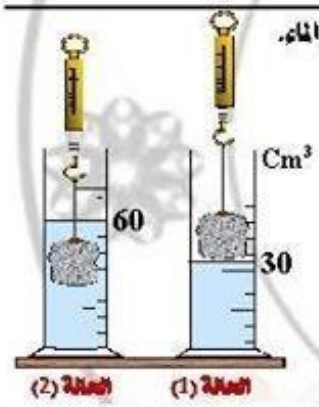
2- بافتراض ان الجسم (S) في الحالة (2) موجود في حالة توازن وكتلته 500g.

أ) اذكر شروط توازن الجسم (S)

ب) احسب شدة ثقل الجسم (S).

ت) استنتج شدة دافعة ارخميدس ثم احسب حجم الماء الذي يزيحه الجسم (S).

**التمرين (2):** نعلق جسم (S) في خطاف الربيعة كتلته 579g ثم نغمره في مخبار مدرج يحتوي على الماء.




1- ما هي القيمة التي يشير اليها مؤشر الربيعة؟ علل؟

2- أحسب حجم الماء المزاح من طرف الجسم(S) ثم استنتج حجم الجسم(S)؟

3- احسب الكتلة الحجمية للجسم(S). ثم استنتج طبيعة معدنه.

4- احسب شدة دافعة ارخميدس؟

5- في **الحالة (2)** يشير مؤشر الربيعة الى القيمة جديدة.

أ) برأيك ماذا تمثل هذه القيمة ثم أحسب قيمتها؟

| المادة | الماء | ماء البحر | الزيت | الحديد | الألومنيوم | الذهب | البوتان |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الكتلة الحجمية (g/mL) | 1 | 1,03 | 0,8 | 7,8 | 2,7 | 19,3 | 2,4 |

**التمرين (3):** احضر سمير كرة كتلتها $m=1.17\ kg$ ويوسف كرة كتلتها $m=105g$ , علما ان الكرتان لهما نفس الحجم بحيث : $V= 15 . 10^{-5}\ m^3$

1- احسب ثقل كل كرة؟

2- احسب الكتلة الحجمية لكل كرة؟

3- استنتج طبيعة مادة كل من كرة التي احضرها سمير ويوسف؟

4- قام سمير ويوسف بوضع كرتان في حوض ماني.

أ) صف سلوك (تغوص /تطفو) كل كرة مع التعليل؟

ب) احسب شدة دافعة أرخميدس المطبقة على كل كرة عند غمرهما كليا في الحوض الماء.

| مادة | الخشب | الذهب | الفولاذ | الماء | الزيت |
|---|---|---|---|---|---|
| الكتلة الحجمية($kg/m^3$) | 700 | 19300 | 7800 | 1000 | 800 |