# الظواهر الميكانيكية

## دافعة أ رخميدس في السوائل –سلسلة التمارين-

**الوضعية 01 :** أجب بصحيح أو خطأ مع تصحيح الخطأ إن وجد :

1/ دافعة أرخميدس هي القوة التي تؤثر على الجسم المغمور كليا أو جزئيا في سائل

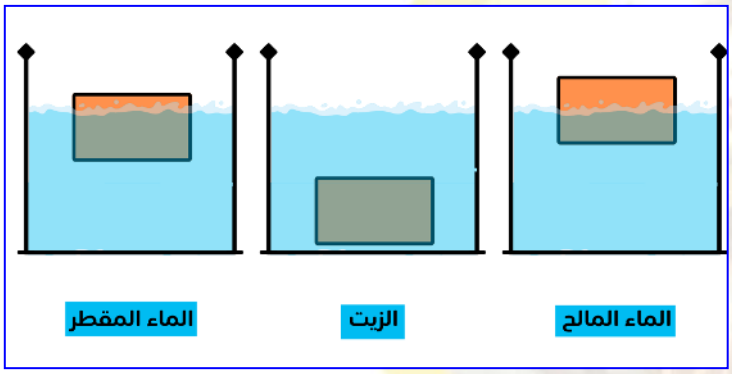
2/ رمز دافعة أرخميدس هو $P_{ap}$

3/ سبب طفو الأجسام على سطح الماء هو قوة جذب الأرض

4/ تتناسب شدة دافعة أرخميدس طرديا مع حجم الجسم المغمور

5/ تعطى عبارة شدة دافعة أرخميدس كالتالي $F_a = P_{ap} - P$

**الوضعية 02 :** نضع جسما صلبا ذي شكل متوازي المستطيلات في 3 أواني تحمل سوائل مختلفة.

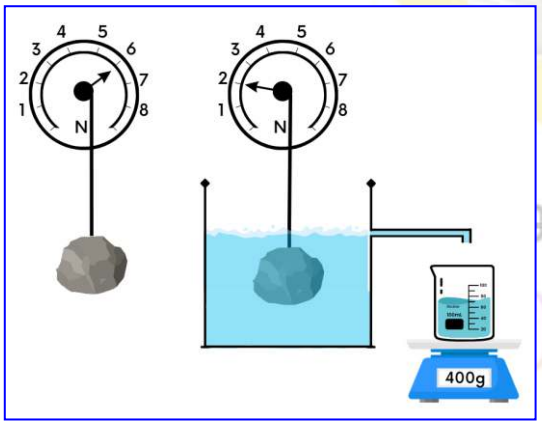



$\rho_1$ الكتلة الحجمية للزيت ، $\rho_2$ الكتلة الحجمية للماء و $\rho_3$ الكتلة الحجمية للماء المالح.

1/ مثل $\overrightarrow{F_a}$ قوة دافعة أرخميدس في كل حالة من الحالات الثلاث بشكل كيفي

2/ رتب الكتل الحجمية لهذه السوائل

**الوضعية 03 :** نحقق التركيب التجريبي التالي المبين في الصورة




- باستغلال السند استنتج :

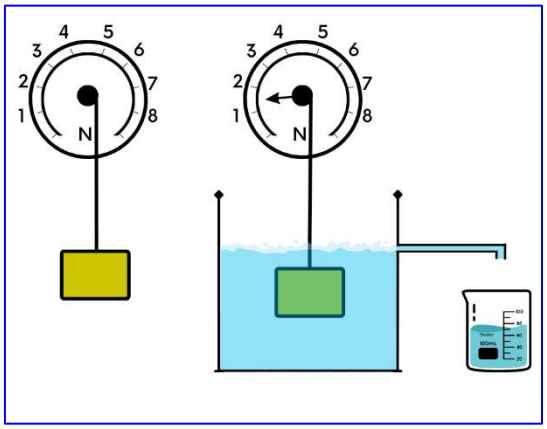
1/ شدة الثقل الحقيقي

2/ شدة الثقل الظاهري

3/ احسب شدة دافعة أرخميدس بطريقتين مختلفتين

المعطيات : $g = 10N/Kg$

**الوضعية 04 :** غمرنا جسم كتلته $200g$ معلق بربيعة كليا في حوض مائي ، فأشار مؤشرها إلى $1.5N$ و أزاح حجما من الماء كتلته $50g$



1/ احسب الثقل الحقيقي للجسم

2/ ماذا تمثل القيمة التي أشار إليها مؤشر الربيعة ؟

3/ احسب شدة دافعة أرخميدس بطريقتين مختلفتين

4/ مثل القوى المؤثرة على الجسم و هو في الهواء بسلم رسم $(1N \rightarrow 1cm)$

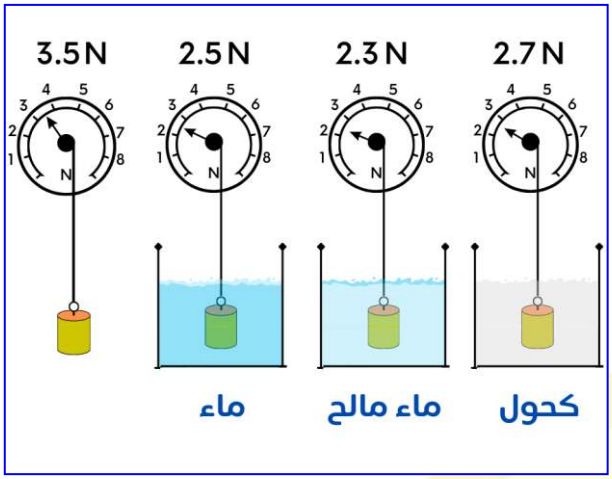
www.dzexams.com

**الوضعية 05 :** نغمر جسما في مجموعة من السوائل المختلفة كما هو مبين في الصورة علما أن $g = 10N/Kg$

**1/** احسب كتلة الجسم.

**2/** ماهي القوى المؤثرة على الجسم و هو معلق في الهواء ؟

**3/** أكمل الجدول التالي :

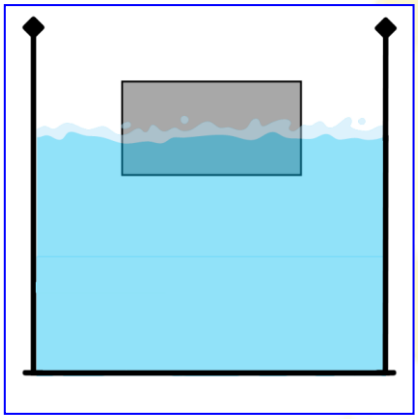



| السائل | الثقل الحقيقي للجسم | الثقل الظاهري للجسم | شدة دافعة أرخميدس |
|---|---|---|---|
| الماء | | | |
| الماء المالح | | | |
| الكحول | | | |

- بين العامل المؤثر في دافعة أرخميدس

**4/** استنتج ثقل السائل المزاح في كل حالة

**الوضعية 06 :** يطفو جسم من الألمنيوم كتلته $0.1Kg$ على سطح الماء.



**1/** احسب شدة دافعة أرخميدس المطبقة من طرف الماء على الإناء

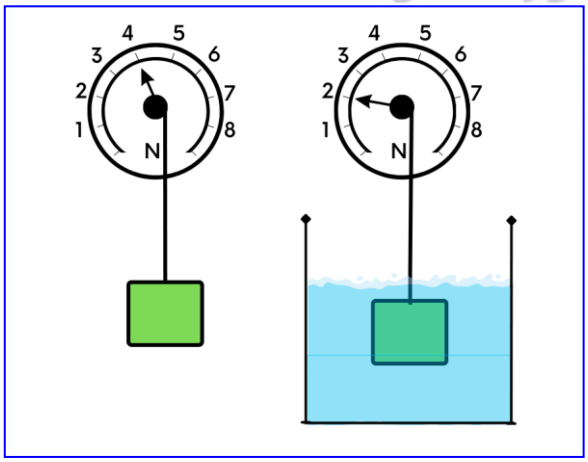
**2/** حدد مميزات القوة $\overrightarrow{F_a}$ دافعة أرخميدس المطبقة من طرف الماء ، ثم مثل القوى المؤثرة على الإناء مستعملا سلم الرسم $(1N \rightarrow 1cm)$

**3/** أوجد عبارة حجم الجزء المغمور V من الإناء بدلالة m و $\rho_l$ ثم احسب V

**المعطيات :** $g = 10N/Kg$ و $\rho_l = 1000Kg/m^3$

**الوضعية 07 :**

نعلق جسما صلبا S كتلته m ذاو كتلة حجمية $\rho_S = 1.6g/cm^3$ بواسطة دينامومتر فيشير إلى القيمة 4N ، عندما نغمر الجسم S كليا في سائل l يشير الدينامومتر إلى القيمة 2N



**1/** احسب كتلة الجسم S و استنتج حجمه V

**2/** احسب شدة دافعة أرخميدس

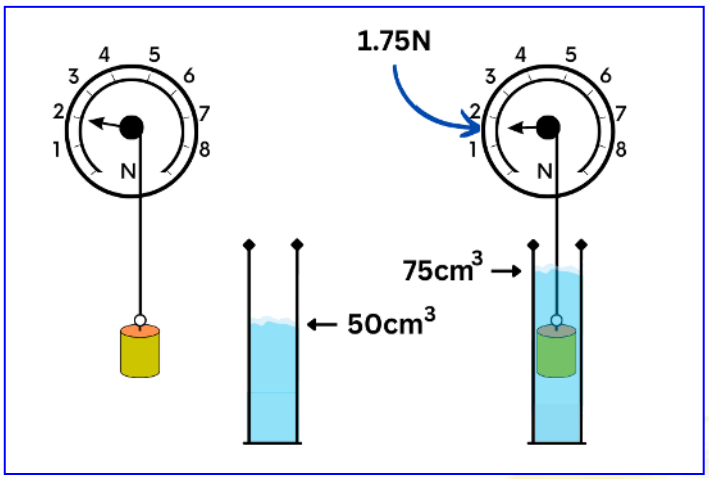
**3/** عين الكتلة الحجمية $\rho_l$ للسائل ، ثم تعرف عليه اعتمادا على الجدول المرفق.

**المعطيات :** $g = 10N/Kg$

| السائل | كحول | ماء | ماء مالح | زيت |
|---|---|---|---|---|
| $\rho\ Kg/m^3$ | 820 | 1000 | 1200 | 800 |

www.dzexams.com

**الوضعية 08 :** نعلق جسما صلبا S بربيعة ثم نسجل القيمة التي يشير إليها مؤشر الربيعة عندما يكون الجسم في الهواء ثم مغمورا في الماء.




1/ ماذا تمثل القيمة التي تشير الربيعة في كل حالة ؟

2/ احسب ما يلي :

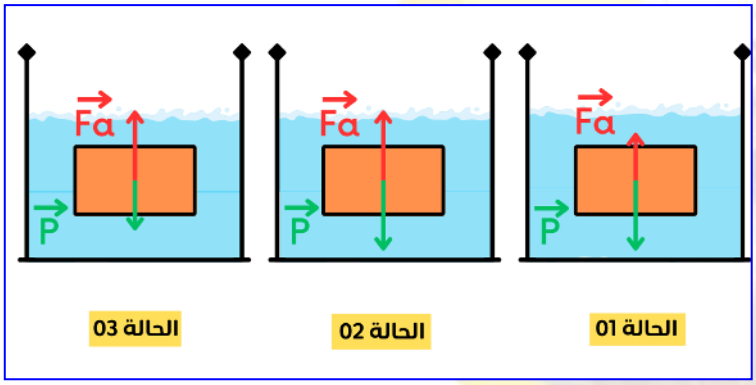
أ- كتلة و حجم الجسم S

ب- احسب شدة دافعة أرخميدس بطريقتين مختلفتين

3/ استنتج ثقل الماء المزاح من طرف الجسم S

المعطيات : $\rho_l = 1000Kg/m^3$ ، $g = 10N/Kg$

**الوضعية 09 :** إليك تمثيل القوى المؤثرة على الجسم $S$ داخل سائل




1/ حدد سلوك الجسم S داخل السائل في كل حالة مع التعليل ؟ (يطفو-يغوص-عالق)

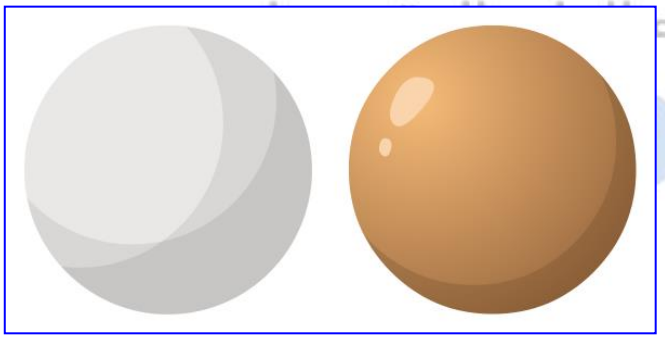
2/ بافتراض أن الجسم S في الحالة 02 موجود في حالة توازن و كتلته 500g :

أ- اذكر شرطا توازن الجسم S

ب- احسب شدة ثقل الجسم S

ت- استنتج شدة دافعة أرخميدس ثم احسب حجم الماء الذي يزيحه الجسم S

**الوضعية 10 :** أحضر سمير كرة كتلتها $m_1 = 1.17Kg$ ويوسف كرة كتلتها $m_2 = 105g$ ، علما أن الكرتان لهما نفس الحجم بحيث $V = 150cm^3$



1/ احسب ثقل ثم الكتلة الحجمة لكل كرة

2/ استنتج طبيعة مادة كل كرة

3/ قام سمير و يوسف بوضع كرتان في حوض مائي:

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

ب- احسب شدة دافعة أرخميدس المطبقة على كل كرة عند غمرها كليا في الحوض المائي

المعطيات :

| المادة | الخشب | ماء | الذهب | الفولاذ | زيت |
|---|---|---|---|---|---|
| $\rho\ Kg/m^3$ | 700 | 1000 | 19300 | 7800 | 800 |

$g = 10N/Kg$

www.dzexams.com