المادة و الطاقة (الطفو)

بشار أحمد

الأجسام الطافية والمغمورة في الماء

السؤال الأول:- ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (×) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً:-

1- جميع الأجسام تطفو على سطح الماء. (.....)

2- إذا وضع جسم في الماء فإنه يواجه دفعاً من الأسفل إلى الأعلى يعادل وزن كمية الماء التي يزيحها.

(.....)

3- يعتمد موقع الجسم في الماء على حجم الجسم وكثافة السائل. (.....)

السؤال الثاني:- قارن بين كلاً مما يلي حسب ما هو موضح في الجدول:-

وجه المقارنة	إذا أزاح الجسم ماء وزنه أكثر من وزن الجسم	إذا أزاح الجسم ماء وزنه أقل من وزن الجسم
يغوص/يطفو/يظل معلق	.....	.....

وجه المقارنة	جسم كبير مجوّف	جسم صغير مصمت
يغوص/يطفو	.....	.....

وجه المقارنة	جسم كثافته أقل من كثافة السائل	جسم كثافته أكبر من كثافة السائل
يغوص/يطفو	.....	.....

السؤال الثالث:- ماذا يحدث في الحالة التالية:-

1- لوزن الجسم عند وضعه في الماء .

.....

السؤال الرابع:- علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً:-

1- يمكننا السباحة والغوص في الماء.

.....

2- يغوص المسمار الحديدي في الماء بينما لا تغوص السفينة.

.....

3- تشكل الجبال الجليدية خطراً على السفن.

.....

4- لظاهرة طفو الجليد على سطح الماء أهمية بالنسبة للكائنات الحية البحرية.

.....

السؤال الخامس:- الجهاز المقابل يبين جهاز ادرسه ثم أجب عن المطلوب:-

1- اسم الجهاز المقابل هو: .....

2- يستخدم لقياس ..... الجسم.

3- تسمى وحدة القياس .....

السؤال السادس:-الشكلين المقابلين لورقتي ألمنيوم لهما نفس الأبعاد لكن تم تشكيلهما بشكلين مختلفين:

الشكل رقم (1) بشكل سفينة ، الشكل رقم (2) بشكل كرة مصمتة

1- ماذا سيحدث عند وضع كلا الشكلين في حوض ماء؟

.....

2- السبب: .....

.....

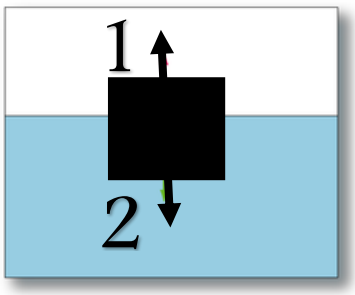
3- إذا اعتبرت أن وزن ورقة الألمنيوم في الهواء (2 نيوتن) أكمل جدول المقارنة التالي:

وجه المقارنة	وزن الجسم في الهواء	وزن الجسم في الماء (لا يلامس القاع)
جسم يطفو على سطح الماء	..... نيوتن	(يزداد – يقل – ليس له وزن)
جسم يغوص	..... نيوتن	(يزداد – يقل – ليس له وزن)

قوة دفع السائل

قوة دفع السائل = وزن الجسم في الهواء (الوزن الحقيقي) – وزن الجسم مغموراً في السائل (الوزن الظاهري)

السؤال الأول:- أدرس الشكل المقابل جيداً ثم أجب عن المطلوب:-



يتعرض الجسم الطافي في الشكل المقابل إلى قوتين هما:

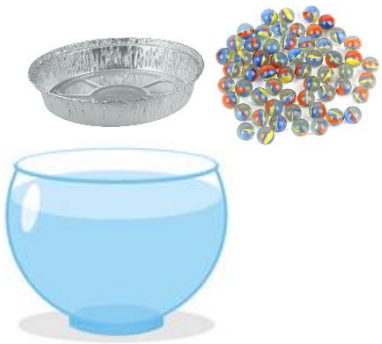
1- قوة دفع وزن الجسم رأسياً إلى أسفل ويمثله الرقم (.....)

2- قوة دفع السائل رأسياً إلى أعلى ويمثله الرقم (.....)

السؤال الثاني:- أختر العبارة المناسبة من المجموعة(ب) وضع رقمها أمام العبارة المناسبة لها من المجموعة(أ):-

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(....)	- إذا كانت قوة دفع السائل أكبر من قوة دفع وزن الجسم فإن الجسم	1- يعلق
(....)	- إذا كانت قوة دفع السائل أقل من قوة دفع وزن الجسم فإن الجسم	2- يطفو
(....)	- إذا كانت قوة دفع السائل تساوي قوة دفع وزن الجسم فإن الجسم	3- يغوص

السؤال الثالث:- ادرس الأشكال المقابلة جيداً ثم أجب عن المطلوب:-



1- ما ذا يحدث لطبق الألمنيوم عند وضعه في حوض الماء؟ .....

السبب: .....

2- ماذا يحدث لطبق الألمنيوم عند وضع بعض الكرات الزجاجية داخله بشكل تدريجي؟ .....

السبب: .....

السؤال الرابع:- ادرس الأشكال المقابلة جيداً ثم أجب عن المطلوب:-

1- الجسم الذي يكون فيه قوة دفع السائل أكبر من قوة دفع وزن الجسم رقم(....)

2- الجسم الذي يكون فيه قوة دفع السائل أقل من قوة دفع وزن الجسم رقم(....)

3- الجسم الذي يكون فيه قوة دفع السائل تساوي قوة دفع وزن الجسم رقم(....)

السؤال الخامس:- قارن بين كلاً مما يلي حسب ما هو موضح في الجدول:-

وجه المقارنة	ملأ الغواصة بالماء	تفريغ الغواصة من الماء
تغوص / تطفو	.....	.....

السؤال السادس:- أختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع (✔) في المربع المقابل لها:-

1- إذا غمر جسم في سائل فإن وزنه ..... بمقدار قوة دفع السائل له:

☐ يزداد ☐ يقل ☐ يتضاعف ☐ يساوي

السؤال السابع:- علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً:-

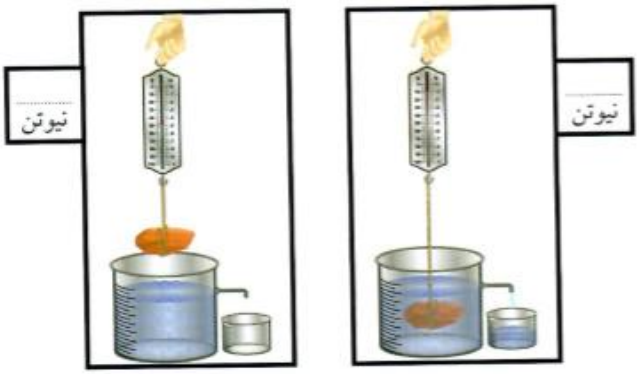
1- حركة السلحفاة في الماء أسرع من حركتها على اليابسة.

.....

2- يستطيع الغواصون الغوص تحت الماء حاملين أنبوبة الأكسجين دون أن يشعروا بثقلها.

.....

السؤال الثامن-ادرس الشكل المقابلين جيداً ثم أجب عن المطلوب:-



1- تم وزن صخرة مرتين حسب الشكل المقابل

قم بتصنيف الوزنين اللذين ظهرا

وهما (5) نيوتن – (4) نيوتن

على الرسم حسب ما هو مناسب علميا.

2- ماذا حدث للماء عندما غمر الجسم؟ .....

3- احسب قوة دفع السائل:

القانون: .....

الحل: .....

السؤال التاسع-ارسم الكرة المقابلة في الكؤوس الثلاثة بحسب موقعها في الحالات التالية:-

1- إذا كانت قوة دفع السائل إلى أعلى أكبر من قوة وزن الجسم إلى أسفل.

2- إذا كانت قوة دفع السائل إلى أعلى أقل من قوة وزن الجسم إلى أسفل.

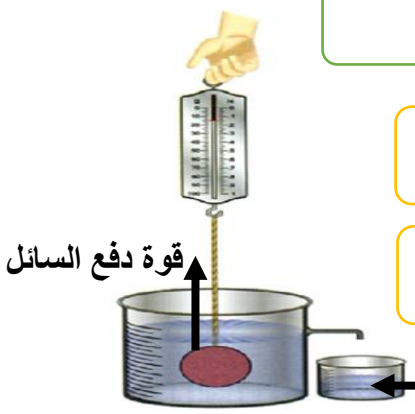
3- إذا تساوت قوة دفع السائل إلى أعلى مع قوة وزن الجسم إلى أسفل.

3 2 1

قاعدة أرخميدس

حجم الجسم المغمور = حجم السائل المزاح بالجسم المغمور

قوة دفع السائل = وزن السائل المزاح بالجسم المغمور

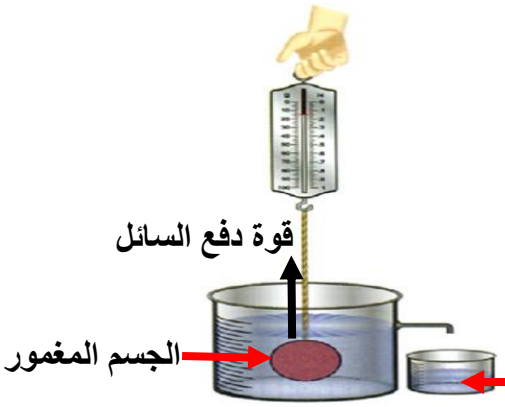


السؤال الأول:- استنتج من الشكل المقابل قاعدة ارخميدس:-

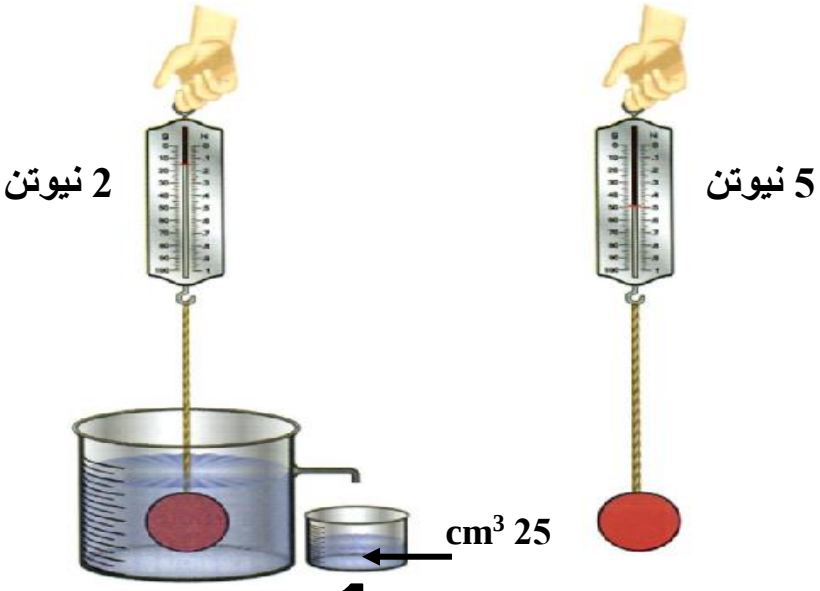
.....

.....

.....



السؤال الثاني :- ادرس الأشكال المقابلة جيداً ثم أجب عن المطلوب:-



1

1- حجم الجسم المغمور = ... cm^3

السبب: .....

2- وزن السائل المزاح في الكأس رقم (1) = ... نيوتن

السبب: .....

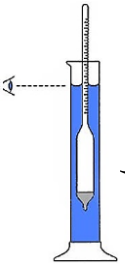
العوامل التي تتوقف عليها قوة دفع السائل

- حجم الجسم
- كثافة السائل

السؤال الأول:- أختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع (✔) في المربع المقابل لها:-

1- يستخدم الجهاز المقابل في قياس كثافة السوائل ، ويسمى:

☐ الفولتميتر ☐ الأميتر ☐ الباروميتر ☐ الهيدروميتر



السؤال الثاني:- أختر العبارة المناسبة من المجموعة(ب) وضع رقمها أمام العبارة المناسبة لها من المجموعة(أ):-

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(....)	- كتلة وحدة الحجوم من المادة	1- قاعدة أرخميدس
		2- خط بليمسول
(....)	- خطوط ترسم على جانب السفينة تمثل حد الأمان	3- الكثافة

السؤال الثالث:- ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (×) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً:-

1- تتوقف قوة دفع السائل على حجم الجسم وكثافة السائل المغمور به الجسم. (.....)

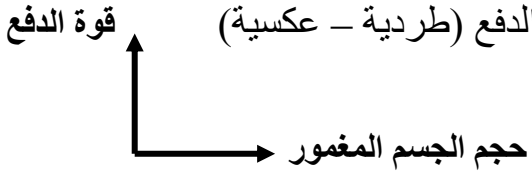
السؤال الرابع:- ادرس الأشكال المقابلة جيداً ثم أجب عن المطلوب:-

1- أكمل المقارنة التالية بما هو مناسب علمياً:

وجه المقارنة		
حجم المكعب (أصغر / أكبر)	.....	.....
قوة دفع الماء على المكعب (أصغر / أكبر)	.....	.....

2- نستنتج أنّ نوع العلاقة بين حجم الجسم المغمور وقوة الدفع (طردية – عكسية)

3- عبّر عن نوع العلاقة بإكمال الرسم البياني.



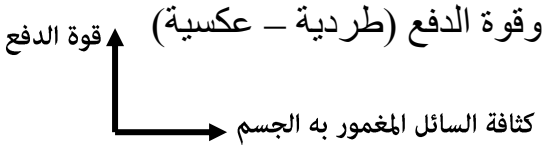
السؤال الخامس:- تم وضع بيضة في الوعاء رقم (1) ثم في الوعاء رقم (2) ادرس الشكلين ثم أجب:-

1- علل.. تغوص البيضة في الوعاء رقم (1) وتطفو في الوعاء رقم (2).

.....

.....

2- نستنتج أنّ نوع العلاقة بين كثافة السائل المغمور به الجسم وقوة الدفع (طردية – عكسية)



3- عبّر عن نوع العلاقة بإكمال الرسم البياني.

4- يمكن جعل البيضة في الوعاء رقم (1) تطفو وذلك بإضافة ..... للماء وتحريكه،

فتصبح كثافة الماء (أكبر / أصغر) من كثافة البيضة.

السؤال السادس:- الجدول المقابل يبين كثافة بعض المواد ، ادرسه ثم أجب عن المطلوب:-

المادّة	الكثافة (g/cm^3)
الزئبق	13.6
الحديد	7.9
الألومنيوم	2.7
الماء	1
الثلج	0.92
الزيت	0.8
النفط	0.68
الخشب	0.5

1- المواد التي تطفو على سطح الماء هي:

.....

2- المواد التي تغوص في الماء هي:

.....

3- علل .. بالرغم من أن السفينة المقابلة مصنوعة من الحديد، فإنها تطفو على سطح الماء.

.....

.....

السؤال السابع:- ادرس السفينة المقابلة جيداً ثم أجب عن المطلوب:-

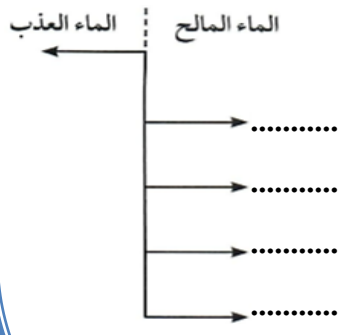
1- يسمى الخط المشار إليه بالسهم رقم (1) خط .....

2- يستخدم لمعرفة ما إذا قاربت السفينة وحمولتها حدّ .....

3- تطفو السفينة لأن قوة دفع الماء على الجزء المغمور من السفينة ..... من وزن السفينة وما تحمله.

3- عند انتقال السفينة خلال عدة بحار ، ستتغير كثافة المياه.

صنف مياه البحار التالية بوضع رقم العمق الذي سيصل إليه حد الأمان في السفينة.

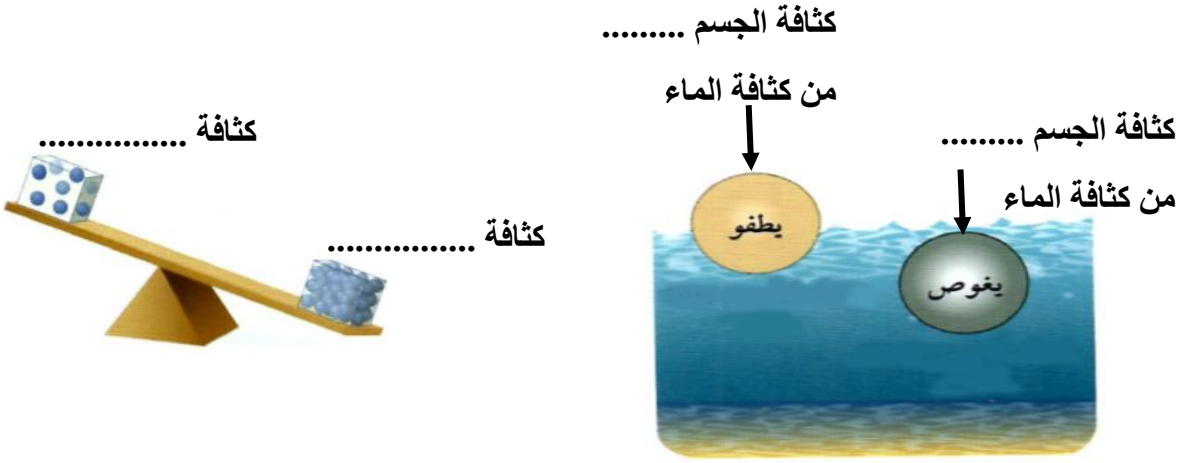


1	مياه معتدلة شتوية
2	مياه معتدلة صيفية
3	مياه استوائية حارة
4	مياه باردة شتوية

4- عند انتقال السفينة من نهر النيل إلى البحر المتوسط فإنها:

(تغوص / تطفو) ، لأن كثافة ماء البحر (أقل / أكبر) من كثافة ماء النهر.

السؤال الثامن:- ادرس الأشكال التالية جيداً ثم أكمل الناقص منها على الشكل:-



السؤال التاسع:- قارن بين كلاً مما يلي حسب ما هو موضح في الجدول:-

وجه المقارنة	جسم يطفو على سطح الماء	جسم يغوص في الماء
كثافة الجسم (أقل / أكثر) **من كثافة الماء**	.....	.....

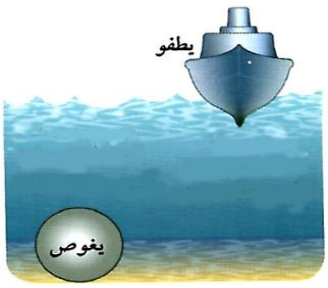
السؤال العاشر:- ماذا يحدث في الحالتين التاليتين:-

1- لجسم له كثافة أقل من كثافة الماء عند وضعه في الماء.

.....

2- لجسم له كثافة أكبر من كثافة الماء عند وضعه في الماء.

.....

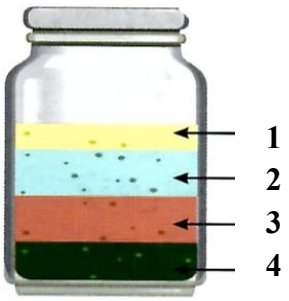


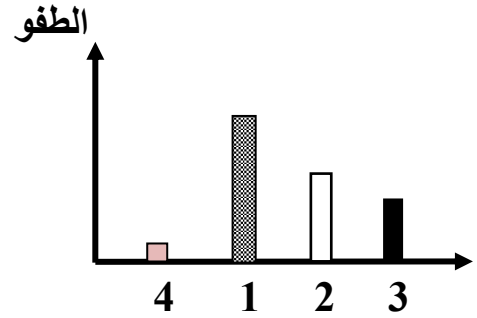
السؤال الحادي عشر:- علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً:-

1- كلا الجسمين مصنوعان من الحديد لكن السفينة تطفو بينما الكرة تغوص.

.....

السؤال الثاني عشر:- يوضح الشكل المقابل أربعة سوائل مختلفة في الكثافة وضعت داخل وعاء:-





1- السائل الأقل كثافة هو الرقم (.....)

2- السائل الأكبر كثافة هو الرقم (.....)

3- الرقم الذي يشير إلى المادة الأقل كثافة على الرسم البياني هو (.....)