

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

متوسطة :

مديرية التربية لولاية :

مذكرات مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

السنة الأولى من التعليم المتوسط

السنة الدراسية

2017/2016

المدير :

المفتش :

الأستاذ :

الميدان : المادة وتحولاتها

الكفاءات الختامية : ☐ يحل مشكلات متعلقة بالتحولات الفيزيائية للمادة ويفسر
هذه التحولات بالاسئعانة بالنموذج الحبيبي للمادة. ☐

بطاقة 1 : **وضعية الإنطلاق (الأم) :**

- 1- يقيس بعض المقادير الفيزيائية باستخدام الوسيلة والطريقة المناسبين ويستخدمها في حل مشكلات تتعلق بها في المخبر وخارجه.
- 2- يتعرف على مختلف الحالات الفيزيائية التي يكون عليها الجسم المادي في محيطه القريب والبعيد.
- 3- يتحكم في طرق تحويل الجسم المادي من حالة لأخرى.
- 4- أخذ الاحتياطات الأمنية في العمل المخبري عند استخدام مصادر الحرارة.
- 5- يعرف مختلف الخلائط من محيطه القريب والبعيد ويتحكم في بعض طرق فصل مكونات الخلائط تجريبيا.
- 6- يستخدم معارف حول المحلول المائي لحل مشكلات خاصة (استهلاك أو تحضير المحاليل المائية في المنزل وفي المختبر)

الأهداف التعليمية :

- الإعتزاز بالوطن والقيم الثابتة .
- استخدام اللغة العربية .
- حماية البيئة من التلوث ويلتزم بالتعاون والتضامن واحترام الغير .
- استخدام تكنولوجيا الاعلام والاتصال .

القيم :

- 1- يلاحظ ويستكشف ويتبدل منطقيا
- 2- التخطيط والتمثيل وجمع المعلومات واستخلاص النتائج ، استعمال المصطلحات العلمية والتميز العالمية حول وحدات الأطوال و
الحجوم والكتل ودرجة الحرارة والكتلة الحجمية والتركيز الكتلي والمخططات البيانية لتغير درجة الحرارة
- 3- يبرر بأدلة منطقية .
- 4- احترام قواعد الامن التجريبية (الحرارة والمحاليل)

الكفاءة العرضية :

سِر الوضعية العلمية : وضعية الإنطلاق (الأم)

المراحل	أنشطة الاستاذ	أنشطة التلميذ	الزمن
نص الوضعية	نص وضعية الإنطلاق (الأم) : محمد تلميذ يدرس في السنة الأولى متوسط اشترى أبوه تلفازا جديدا ، حيث أراد محمد ان يقارن تلفازهم مع تلفاز زميله الذي يدرس معه فحاول كل منهما قياس طول وعرض تلفازيهما . بعد تشغيل التلفاز شاهدا شريطا وثائقي يتحدث عن ظواهر تحدث من حولنا ، لفت انتباههما ظوهرة تبخر المياه وتشكل الثلوج وتجمد المحيطات في القطبين وتكاثف الهواء وتشكل خلائط عديدة في الأنهار والوديان وملاحظة أجسام تطفو وأخرى تغرق في المحيطات والأنهار وتفاوت في درجات الحرارة والملوحة لبعض الأجسام .لاحظا أيضا قدرة الانسان على قياس حجوم السدود وتصفيتهما من الأوحال وتصفية مياه البحر كي تصبح صالحة للشرب .فاحترار في تفسير هذه الظواهر علميا بالرغم من تسببها في عدة مشاكل لكنه تحداها . - برأيك كيف يستطيع محمد قياس عرض وطول التلفازين ؟ - كيف تفسر حدوث هذه الظواهر علميا ؟ - فكر في طرق تجريبية بسيطة في المخبر تمكنك من دراسة هذه الظواهر بالاستعانة برسومات توضيحية . - اقترح حلولا تراها مناسبة لبعض المشاكل التي تسببها هذه الظواهر مع الاحتياطات الأمنية الواجب اتخاذها في هذه الحالة . تحديد الظواهر المطروحة في الوضعية ومناقشتها: (القياسات - التبخر - التجمد - الذوبان - تشكل خلائط - بحيرات مالحة - وشديدة الملوحة - أجسام تطفو وأخرى تغرق في الماء - استطاعة حساب حجوم السدود - الحصول على مياه الشرب من البحر). رسومات توضيحية :	- يقرؤون الوضعية جيدا . - يطلبون توضيحات ويحاولون استيعاب الوضعية . - يطرحون فرضيات مختلفة .	20 د
	رسومات توضيحية : صورة توضيحية لدورة الماء في الغلاف الجوي -	- يحاولون تحديد الظواهر المطروحة في الوضعية . - يقدمون فرضياتهم وتسجل على جزء هامشي من السبورة لكل فوج . - تسجيل الفرضيات في دفتر النشاطات لحلها في نهاية الميدان .	40 د



- تجمد الماء في القطب الشمالي -



- صورة توضيحية لدورة الماء في الغلاف الجوي -

www.dzexams.com

الميدان : المادة وتحولاتها

الكفاءات الختامية ☐ يحل مشكلات متعلقة بالتحولات الفيزيائية للمادة ويفسر هذه التحولات بالاسئعانة بالنموذج الحبيبي للمادة. ☐

الوحدة التعليمية : قياس الأطوال :

- 1- يعين أطول بعض الاجسام باستخدام الاداة المناسبة وحسب الدقة المطلوبة .
- 2- يعرف وحدات قياس الاطوال وترميزها العالمي .
- 3- يحول وحدات القياس من مقدار لآخر .
- 4- يعرف طريقة القياس بالقدم القنوية .
- 5- يقارن بين القياس بالقدم القنوية والقياس بالمسطرة أو المتر .

الأهداف التعليمية :

المسطرة - المتر - القدم القنوية - أجسام مختلفة الاطوال - كريات - زجاجيات - طاولة تلميذ - أمثلة من الواقع المعاش .

السندات التعليمية المستعملة :

- صعوبة تحديد القياس بالقدم القنوية والقراءة عليها .
- صعوبة تحويل بعض الوحدات .

العقبات المطلوب تخطيها :

- المنهاج - الوثيقة المرافقة - الكتاب المقرر - كتاب الفيزياء الكيمياء (فرنسا) - كتاب الفيزياء 1 ثانوي (قديم) - بعض المواقع في الانترنت .

المراجع :

سر الوضعية التعليمية : قياس الأطوال

المراحل	أنشطة الاستاذ	أنشطة التلميذ	الزمن																		
التمهيد	تمهيد : كانت أعضاء الجسم هي الوحدات الأولى التي استخدمها الإنسان بيسر وسهولة لقياس الأطوال والارتفاعات والأعماق. الخطوة . الذراع . الشبر . القدم . حيث قام بتطوير وسائل القياس واستعمل طرق أكثر دقة برأيك ماهي هذه الوسائل و هل تتأثر قيمة القياس باختلاف الوسيلة؟	- يحاولون الاجابة عن الاسئلة المطروحة في التمهيد .	05 د																		
نص الوضعية الجزئية 1	الوضعية الجزئية 1 : أمامك مجموعة الأجسام المبينة في الشكل 1 : - هل لهذه الاجسام نفس الطول ؟ - كيف يمكن التأكد من اجابتك ؟ - لمعرفة قيس طول كل جسم من هذه الأجسام ماهي الأداة التي تستعملها ؟	- يقرؤون الوضعية جيدا . - يحاولون مناقشة الوضعية . - يقدمون فرضياتهم .	10 د																		
النشاط 1	1- قياس الأطوال – وحدات الطول : قياس الأطوال : النشاط 1 : كيف اقيس طول جسم ؟ - ماهي العملية التي يجب ان تقوم بها لقياس طول ما - هل كل الأطوال تقاس بنفس الأداة ؟ أعط أمثلة ؟	إرساء الموارد : - لقياس طول جسم ما نقارن طوله بطول جسم اخر اختير كوحدة مثلا: المتر المعياري - لكل طول أداة قياس مناسبة . - أمثلة : <table><tr><th>الطول</th><th>أداة القياس</th><th>القيمة</th></tr><tr><td>الممحاة</td><td>المسطرة</td><td></td></tr><tr><td>طول كتاب</td><td>المسطرة</td><td></td></tr><tr><td>الطاولة</td><td>المتر (2m)</td><td></td></tr><tr><td>الحجرة</td><td>المتر الشريطي</td><td></td></tr><tr><td>الطريق</td><td>جهاز ضوئي</td><td></td></tr></table>	الطول	أداة القياس	القيمة	الممحاة	المسطرة		طول كتاب	المسطرة		الطاولة	المتر (2m)		الحجرة	المتر الشريطي		الطريق	جهاز ضوئي		15 د
الطول	أداة القياس	القيمة																			
الممحاة	المسطرة																				
طول كتاب	المسطرة																				
الطاولة	المتر (2m)																				
الحجرة	المتر الشريطي																				
الطريق	جهاز ضوئي																				
نص الوضعية الجزئية 2	الوضعية الجزئية 2 : تحيط بنا أجسام مختلفة لها ابعاد متفاوتة . هل تقدر أبعادها بنفس الوحدة ؟ . هل نعتبر أن أطوالها بوحدة قياس واحدة ؟ وحدات الطول : النشاط 2 : هل تقاس كل الاطوال بنفس الوحدة ؟ - بماذا تقدر طول وعرض الورشة ؟ - بماذا تقدر طول وعرض كتاب ؟ - بماذا تقدر سمك ممحاة ؟ - بماذا تقدر سمك وقطر قطعة نقدية ؟ - كيف يمكن تحويل وحدات القياس ؟ - رتب هذه الوحدات داخل هذا الجدول : كيلومتر (km) - سنتيمتر (cm) - ديكامتر (dam) – المتر (m) - ميليمتر (mm) - هيكتومتر (hm) .	- يقرؤون الوضعية جيدا . - يحاولون مناقشة الوضعية . - يقدمون فرضياتهم . - ديكامتر (dam) - سنتيمتر (cm) - ميليمتر (mm) - ميليمتر (mm) إرساء الموارد : – تقاس الأطوال بوحدة دولية تدعى المتر (m) ولها أجزاء ومضاعفات - يمكن تحويل وحدات القياس بالجدول التالي : <table><tr><th>km</th><th>hm</th><th>dam</th><th>m</th><th>dm</th><th>cm</th><th>mm</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	km	hm	dam	m	dm	cm	mm								5 د				
km	hm	dam	m	dm	cm	mm															
النشاط 2	التمرين: 01 و 09 الصفحة 20 من الكتاب المدرسي .		15 د																		
تقويم الموارد المعرفية	www.dzexams.com		10 د																		

2- القدم المترقة (القنوية) :

نص الوضعية الجزئية 1

- الوضعية الجزئية 1:** طلب استاذ الفيزياء من عماد تقدير أبعاد دورق مخروطي (القطر الداخلي والخارجي لعنق المخروط ، العمق)
- هل يمكن لعماد أن يقيس كل هذه الأبعاد بالمسطرة ؟
 - هل هناك أداة قياس يمكنك من ذلك ؟



دورق مخروطي (ارلنماير)



شكل 2

النشاط 1: كيف أقيس أبعاد خاصة ؟

إليك الأجسام المبينة في (الشكل 2) . خذ المسطرة وقم بقياس أطوال الأجسام التالية :
(طول المسمار - قطر الكرة المعدنية - القطر الداخلي والخارجي للحلقة - سمك القطعة النقية) .

- هل يمكنك إستعمال المسطرة لقياس مختلف أبعاد كل هذه الأجسام ؟
- هل المسطرة أعطت لنا أطوالا دقيقة لسمك القطعة النقية وقطر الكرة ؟

النشاط 1

نص الوضعية الجزئية 2

- الوضعية الجزئية 1:** رأيت أن المسطرة لم تتمكن من قياس جميع الأبعاد وقياسها ليس دقيقا في بعض الحالات.
- هل توجد أداة تقوم بالعمل الذي عجزت عن تحقيقه المسطرة ؟
 - وكيف نستعملها ونقرأ عليها ؟

-القدم القنوية :

النشاط 2: مكونات القدم القنوية :

جهاز يستعمل لقياس الأبعاد الدقيقة (الصغيرة جدا) المختلفة، ويوجد منها نوعان : البسيطة - الإلكترونية

النشاط 2

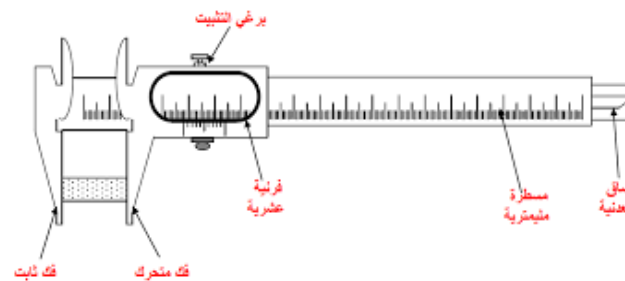
كيفية القراءة على القدم القنوية :

- ضع الجسم بين الفك الثابت والفك المتحرك ثم قم بتثبيت برغي التثبيت ، ثم نقرأ النتيجة فقط

المرحلتين :

أ- نحدد عدد المليمترات التي يشير إليها صفر الفرنية .

ب- نبحث عن تدرية الفرنية المنطبقة على إحدى تدرجات المسطرة .



- إستعمل القدم القنوية لقياس الأبعاد التي لم تقسها بالمسطرة. (قطر الكرة المعدنية - القطر الداخلي للحلقة - القطر الخارجي للحلقة - سمك القطعة النقية - عمق القارورة) .

10د

- يقرؤون الوضعية جيدا .
- يحاولون مناقشة الوضعية .
- يقدمون فرضياتهم .

- يقيس بالمسطرة مختلف الأبعاد
- يسجل النتائج في كراس المحاولات، ويملأ الجول التالي :

إرساء الموارد :

- * المسطرة لا تقيس لنا جميع الأبعاد.
- * المسطرة ليست أداة قياس دقيقة

المقدار	الطول
	طول المسمار
	قطر الكرة المعدنية
	القطر الداخلي للحلقة
	القطر الخارجي للحلقة
	سمك القطعة النقية
	عمق القارورة

10د

05د

- يقدمون فرضياتهم

- يتعرفون على مكونات القدم القنوية
- يجربون طريقة القياس بالقدم القنوية .

10د

- يقيسون الأبعاد التي لم يحقها بالمسطرة
- يملأون الجدول :

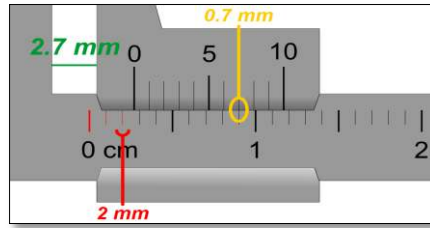
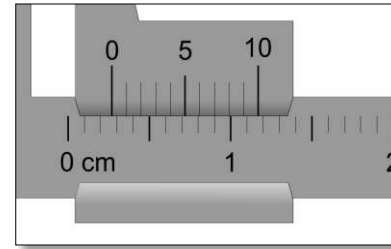
إرساء الموارد :

- * القدم القنوية تستعمل لقياس السمك والعمق والأطوال الصغيرة جدا .
- * القدم القنوية أدق من المسطرة.

المقدار	الطول
	قطر الكرة المعدنية
	القطر الداخلي للحلقة
	القطر الخارجي للحلقة
	سمك القطعة النقية
	عمق القارورة

10د

تطبيق 1: اقرأ القياسين التاليين: القياس الأول:

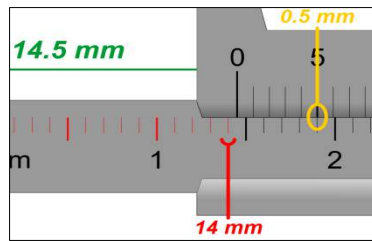
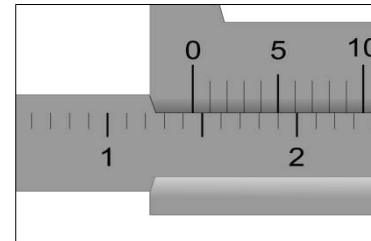


القياس الأول:

قراءة المسطرة: 2 mm

قراءة الفرنية: 0,7 mm

قراءة القدم القنوية: $2 \text{ mm} + 0,7 \text{ mm} = 2,7 \text{ mm}$



القياس الثاني:

قراءة المسطرة: 14 mm

قراءة الفرنية: 0,5 mm

قراءة القدم القنوية: $14 \text{ mm} + 0,5 \text{ mm} = 14,5 \text{ mm}$

القياس الثاني:

تطبيق 2: قام كل من علي وأحمد بقياس قطر قلم رصاص اسطواناني الشكل بجهازين مختلفين (قدم قنوية - مسطرة). فتحصل كل منهما على النتائج التالية: - علي: 6 mm وأحمد: 6.2 mm - من منهما كان قياسه أدق؟ ومن هو الشخص الذي ستعمال القدم القنوية؟

الحل:

- أحمد قياسه أدق.
- وهو من استعمال القدم القنوية

هام جدا: لا نقدم عنوان الدرس (القدم القنوية) ولا نعرض الأداة إلا بعد مناقشة الوضعية الجزئية 2

الميدان : المادة وتحولاتها

الكفاءات الختامية : ☐ حل مشكلات منعلقة بالتحولات الفيزيائية للمادة ويفسر
هذه التحولات بالاسئعانة بالنموذج الحبيبي للمادة. ☐

الوحدة التعليمية : قياس حجم جسم

- يقيس بعض المقادير الفيزيائية باستعمال الوسيلة والطريقة المناسبتين ، ويستخدمها لحل مشكلا يتعلق بها المخبر وخارجه .

مركبات الكفاءة :

- 1- يعرف الوحدات الدولية لقياس الحجم (الاجزاء - المضاعفات) باستعمال الترميز العالمي .
- 2- يستطيع تحويل وحدات قياس الحجم .
- 3- يتأكد تجريبيا من القياسات باستعمال أدوات القياس (مخبار - بيشر) .

الأهداف التعليمية :

- وضعية تجريبية حول قياس حجم جسم سائل .
- وضعية تجريبية حول قياس حجم جسم صلب غير منتظم الشكل .

خصائص الوضعية :

- المنهاج - الوثيقة المرافقة .
- الكتاب المقرر .
- بعض المواقع في الانترنت .

المراجع :

- مخبار .
- بيشر .
- أجسام سائلة - أجسام صلبة .

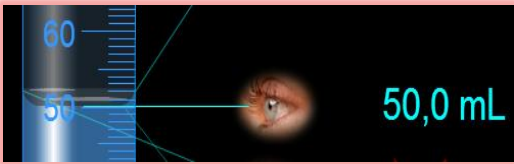
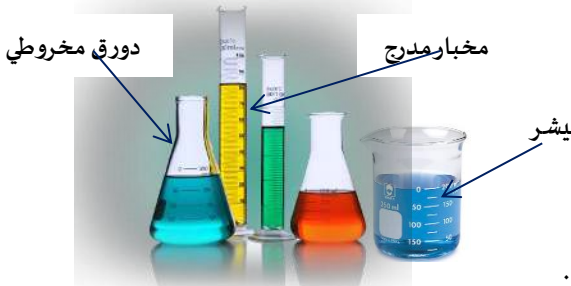
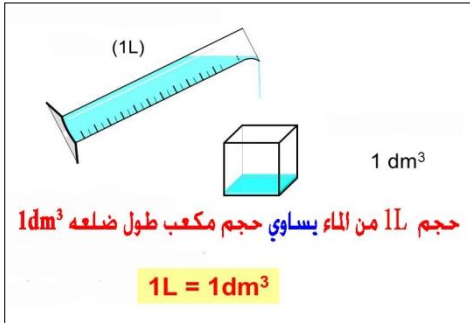
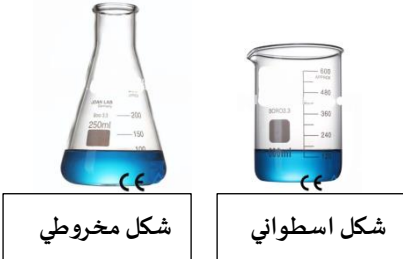
السندات التعليمية :

- تحويل بعض الوحدات .

- تحديد القياس بالمخبار (تدريج الملمتر- السنتمتر مكعب) .

العقبات الواجب تخطيها :

سر الوضعية التعليمية : قياس حجم جسم

المراحل	أنشطة الأستاذ	أنشطة التلميذ	الزمن																					
نص الوضعية الجزئية 1	3- تعيين الحجم: الوضعية الجزئية 1: ذهب أحمد الى البائع كي يشتري لترا من اللبن فاستعمل البائع اناء غير مدرج . فاراد أحمد ان يتأكد من ذلك . - كيف يمكن لأحمد ان يتأكد باستعمال أدوات بسيطة موجودة في مطبخهم . النشاط 1: كيف اقيس حجم سائل ؟ اليك الزجاجيات المبينة في الشكل 1 ثم تعرف عن اسمائها . • خذ مخبارا مدرجا واملا جزءا منه بالماء (سائل) . - ماهو شكل الماء (السائل) الذي يأخذه ؟ - ماهي الوحدة المستعملة على هذا المخبار ؟ - إلى أي مستوى يرتفع السطح الحر للسائل ؟ - اقرأ حجم السائل . - من أجل قراءة دقيقة كيف يجب أن تنظر لعين ؟ • قم بسكب الماء الموجود في المخبار المدرج في دورق مخروطي . --هل تغير حجم الماء بتغير الإناء ؟ • قم بسكب 1 لتر من الماء في مكعب طول ضلعه 1dm . ماذا تستنتج ؟	- يقرؤون الوضعية جيدا . - يحاولون مناقشة الوضعية . - يقدمون فرضياتهم . - الماء (السائل) أخذ شكل الإناء الموجود فيه . - الوحدة المستعملة على هذا المخبار هي : المليلتر ورمزها : ml - ارتفع السطح الحر للماء السائل إلى التدريجة : 50 . - حجم السائل هو : 50ml . - من أجل قراءة دقيقة للحجم : يجب أن تنظر العين بشكل عمودي . 	10 د																					
النشاط 1	 الشكل 1																							
	إرساء الموارد المعرفية: قياس حجم جسم سائل: لقياس حجم جسم سائل نستعمل أواني خاصة (زجاجيات مدرجة أواني ذات سعة) مثل : مخبار مدرج --بيشر -- دورق مخروطي الخ. وحدة قاس الحجم: هي المتر مكعب (m^3) وايضا الترو (l) ولها اجزاء ومضاعفات نختصرها في الجدول التالي : اجزاء مضاعفات <table border="1"><thead><tr><th>km³</th><th>hm³</th><th>dam³</th><th>m³</th><th>dm³</th><th>cm³</th><th>mm³</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>hl</td><td>dal</td><td>cl</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>l</td><td>dl</td><td>ml</td></tr></tbody></table>	km ³	hm ³	dam ³	m ³	dm ³	cm ³	mm ³					hl	dal	cl					l	dl	ml	- الماء شغل نفس الحجم : 50ml . - حجم السوائل مقدار ثابت لا يتغير بتغير الإناء الذي يحويه .	15 د
km ³	hm ³	dam ³	m ³	dm ³	cm ³	mm ³																		
				hl	dal	cl																		
				l	dl	ml																		
	 حجم 1L من الماء يساوي حجم مكعب طول ضلعه 1dm³ 1L = 1dm³	 شكل مخروطي شكل اسطواني																						

www.dzexams.com

الوضعية الجزئية 2: لدى أحد المزارعين خزان ماء كبير أبعاده 3m طولا و 2m عرضا و 1m إرتفاعا ، أراد هذا المزارع أن يحسب سعة هذا الخزان بطريقة بسيطة .
- كيف يمكنه ذلك ؟

النشاط 2: كيف تحسب حجم جسم صلب منتظم الشكل ؟

لدينا الأجسام التالية: قطعة خشبية بشكل متوازي مستطيلات، علبة طماطم أسطوانية الشكل، علبة طباشير مكعبة الشكل.

* قم بحساب أبعادها (الطول L - العرض l - الإرتفاع h - نصف القطر r)

- ما هي الطريقة المستعملة؟ - وضح كيف يتم ذلك.
- أوجد قيمة حجم الأجسام.



الوضعية الجزئية 3: للجسم الصلب شكل هندسي خاص منتظم أو غير منتظم لا يتعلق بشكل الإناء الذي يوضع فيه .
- كيف تقيس حجم حبة بطاطا ؟

النشاط 3: تعيين حجم جسم صلب ذي شكل كروي :

• خذ مخبارا مدرجا واملأ جزءا منه بالسائل .

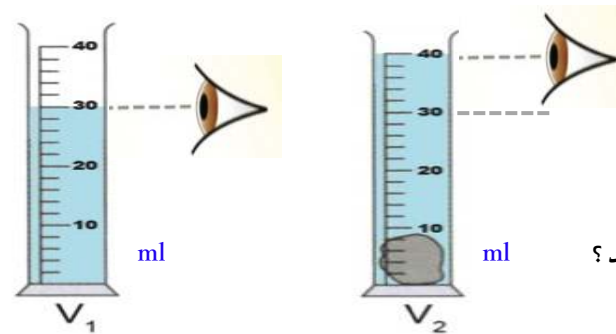
- اقرا حجم السائل . ارمز له بالرمز: V_1

• أغمر حبة بطاطا داخل السائل الموجود في المخبار المدرج .
- ماذا تلاحظ ؟

- إقرأ الحجم الجديد . و ارمز له بالرمز: V_2

• استنتج حجم حبة البطاطا . V

• هل يمكن لجسمين أن يشغلا نفس الفضاء في آن واحد ؟



- يقرؤون الوضعية جيدا .
- يحاولون مناقشة الوضعية .
- يقدمون فرضياتهم .

- يقومون بحساب الحجم باستعمال طرق الوسائل (المسطرة - القدم القنوية) .
- يتذكروا قواعد الهندسية لقياس الحجم .

إرساء الموارد المعرفية:

- لقياس حجم جسم متوازي المستطيلات (V) نستعمل العلاقة:

$$(V=L.l.h)$$

- لقياس حجم جسم أسطواني (V) نستعمل العلاقة:

$$(V=\pi .r^2.h)$$

- لقياس حجم جسم مكعب (V) نستعمل العلاقة:

$$(V=L.L.L)$$

- يقرؤون الوضعية جيدا .
- يحاولون مناقشة الوضعية .
- يقدمون فرضياتهم .

- حجم السائل الموجود في المخبار: $V_1= 30ml$

- الملاحظة: إرتفاع مستوى الماء .

- حجم السائل الموجود في المخبار بعد الغمر: $V_2= 40ml$

- حجم حبة البطاطا هي نفسها حجم إرتفاع السائل وتحسب:

$$V= V_2-V_1= 40 - 30 = 10 (ml)$$

- لا يمكن لجسمين أن يشغلا نفس الفضاء في آن واحد .

إرساء الموارد المعرفية:

- لقياس حجم جسم صلب ذي شكل كروي نغممه في سائل داخل مخبار مدرج .
- لا يمكن لجسمين أن يشغلا نفس الفضاء في آن واحد .

05 د		تقويم 1: لدينا مخبر مدرج أسطوانتي الشكل مسجل عليه 250ml علما أن ارتفاعه هو 20cm وقطره هو 4cm - أحسب حجم المخبر المدرج؟ - هل يوافق القيمة المسجلة؟ وضح ذلك. التمرين: 12 ، 13 ، 15 ، 21 الصفحة 21 / 24 ، 29 ، الصفحة 22 / 33 الصفحة 23. من الكتاب المدرسي .	تقويم الموارد المعرفية
------	--	--	---------------------------------------

الميدان : المادة وتحولاتها

الكفاءات الختامية : ☐ يحل مشكلات منعلقة بالتحولات الفيزيائية للمادة ويفسر
هذه التحولات بالاسئعانة بالنموذج الحبيبي للمادة. ☐

الوحدة التعليمية : قياس الكتلة

مركبات الكفاءة :

- يقيس بعض المقادير الفيزيائية باستعمال الوسيلة والطريقة المناسبتين ، ويستخدمها لحل مشكلا يتعلق بها المخبر وخارجه .

الأهداف التعليمية :

- 1- يستخدم الميزان في قياس الكتلة .
- 2- يتعرف على الوحدة الدولية لقياس الكتلة (الاجزاء – المضاعفات) باستعمال الترميز العالمي .
- 3- يقيس كتلة الاجسام الصلبة والسائلة .
- 4- يستخدم جدول تحويل وحدات الكتل

خصائص الوضعية :

- وضعية تجريبية تعتمد على القياس المباشر لقياس الكتلة باستخدام الميزان .

السندات التعليمية :

- ميزان روبيرفال /رقمي *ماء .
- كتل عيارية مواد مختلفة . * إناء

المراجع :

- المنهاج - الوثيقة المرافقة .
- الكتاب المقرر .
- بعض المواقع في الانترنت .

العقبات الواجب تخطيها :

- صعوبات في القراءة الصحيحة للكتل العيارية .
- صعوبة في استخدام الميزان .
- صعوبة في استعمال جدول تحويل الوحدات تحويلات .

سير الوضعية العلمية: قياس كتلة جسم

المراحل	أنشطة الأستاذ	أنشطة التلميذ	الزمن
نص الوضعية الجزئية 1	4- قياس الكتلة ووحداتها: الوضعية الجزئية 1: أرادت الأم تحضير كعك عند مشاهدتها لأحد البرامج التلفزيونية الخاصة بالطبخ، قامت الأم بتدوين مجموعة المقادير التالية: 250g فرينة – 150g سكر – 10g خميرة – 04 بيضات – 100g زبدة. - ماذا تمثل أغلبية هذه المقادير؟ - كيف يمكنها ضبطها؟	- يقرؤون الوضعية جيدا . - يحاولون مناقشة الوضعية . - يقدمون فرضياتهم . - يتوصل التلميذ على مصطلح الكتلة . - يتعرف عن جهاز قياس الكتلة .	05 د
النشاط 1	النشاط 1: هل يمكن تحديد كتلة جسم دون قياس؟ إليك الأجسام التالية : (كرة معدنية – كتاب – مخبر مدرج) - هل يمكنك تحديد كتلة هذه الأجسام بدون جهاز؟ - كيف يمكنك قياس كتلة هذه الاجسام ؟	إرساء الموارد المعرفية: - لا يمكن تحديد كتل الأجسام بدون جهاز - كتلة الجسم: هي كمية المادة الموجودة في هذا الجسم، ونرمز لها بالرمز: m. - لقياس كتلة جسم نستعمل الميزان بأنواعه : (روبرفال – الكتروني .. الخ). 	15 د
نص الوضعية الجزئية 2	الوضعية الجزئية 2: * ذهب أحمد لشراء كلغرام من البطاطا ، فرأه يستعمل ميزان من نوع روبرفال (ذو الكفتين) . - كيف يمكن للبائع ان يقيس كتلة البطاطا . • وضع احمد كيس من الحليب في الميزان وجدها تساوي كيلو البطاطا التي وزنها البائع . - كيف نستطيع حساب كتلة كيس الحليب .	- يقرؤون الوضعية جيدا . - يحاولون مناقشة الوضعية . - يقدمون فرضياتهم .	
النشاط 2	النشاط 2: وزن الأجسام 1- قياس كتلة جسم صلب: - خذ الأجسام السابقة (النشاط 1) وقم بحساب كتلتها باستعمال ميزان روبرفال. - كيف يمكنك استعمال الميزان. 2- قياس كتلة جسم سائل: - ضع المخبر المدرج وهو فارغ في احدى كفتي الميزان وضع في الكفة الاخرى كتل عيارية حيث يحدث التوازن ، وقم بحساب كتلتها. أرمز لها بالرمز m_1 . - أسكب كمية من الماء داخل المخبر ، وقم بحساب كتلتها. أرمز لها بالرمز m_2 . ثم استنتج قيمة كتلة الماء m .	إرساء الموارد المعرفية: - لقياس كتلة جسم صلب نتبع الخطوات التالية : 1- نضع الجسم الصلب في كفة والكتل العيارية في الكفة الأخرى. 2- نجمع الكتل العيارية (كتلة الجسم تساوي مجموع الكتل العيارية) . - العيارية) . $m = m_2 + m_1$ - لقياس كتلة جسم سائل نتبع الخطوات التالية : - وزن الإناء وهو فارغ m_1 - وزن الإناء وهو مملوء m_2 - كتلة السائل = وزن الإناء وهو مملوء - وزن الإناء وهو فارغ ($m = m_2 - m_1$)	15 د

الوضعية الجزئية 3: يستعمل سائغ المجوهرات ميزانا خاصا لحساب كتلة الحلي والمجوهرات.
- برأيك هل يستطيع السائغ ان يستعمل ميزان روبيرفال لتحديد وحدات القياس المطلوبة ؟

النشاط 3: وحدات قياس الكتلة .

خذ الأجسام المقدمة في النشاط الأول وقم بقراءة قيمة كتلتها وحدد وحدة كل مقدار.

- هل نعبر عن كتلة كل الأجسام بالوحدة نفسها ؟
- هل توجد وحدات أخرى للكتلة ؟

أمثلة: اكمل الفراغات التالية: $1 \text{ kg} = \dots\dots \text{hg} / 500 \text{g} = \dots\dots\dots \text{kg} / 5 \text{kg} = \dots\dots\dots \text{cg} / 2 \text{g} = \dots\dots\dots \text{kg}$
/ $1 \text{t} = \dots\dots\dots \text{q}$



- يقرؤون الوضعية جيدا .
- يحاولون مناقشة الوضعية .
- يقدمون فرضياتهم .

إرساء الموارد المعرفية:

- الوحدة الأساسية للكتلة هي: الكيلوغرام ونرمز لها بالرمز: **kg**

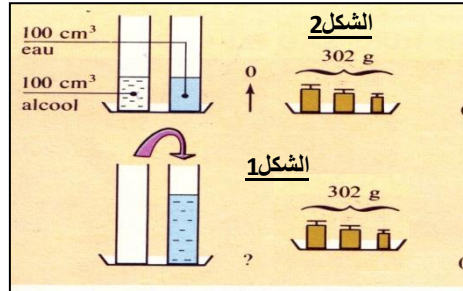
وهناك وحدة أخرى هي: **الغرام g**.

كما توجد وحدات أخرى هي أجزاء ومضاعفات الغرام المبينة في الجدول التالي :

الأجزاء										الوحدة الدولية		المضاعفات	
t	q	//	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg				

الحل: التقويم 1 :

- (1) - لا تتغير الكتلة تبقى ثابتة.
- (2) - الرسم :

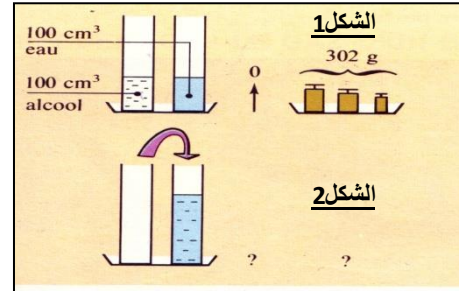


تقويم 1 : كتلة 100 cm^3 من الكحول، و 100 cm^3 من الماء ومختارهما في حالة توازن الميزان هي **302g**. (الشكل 1)

- نخلط الكحول مع الماء ونعيد الوزن كما وضعه (الشكل 2).

(1) - هل تتغير الكتلة ؟

(2) - أكمل رسم (الشكل 2).



التقويم 2: كتلة الكحول الموجود في القنينة :

كتلة الكحول = وزن القنينة وهي مملوءة - وزن القنينة وهي فارغة

$$(m = m_2 - m_1) = 250 - 220 = 30 \text{ g}$$

$$m = 30 \text{ g}$$

تقويم 2: كتلة قنينة وهي فارغة **220 g** . سكب فيها كمية من الكحول فاصبحت كتلتها **250 g**.

- استنتج كتلة الكحول الموجود في القنينة ؟

المستوى : أولى متوسط

السنة الدراسية : 2017/2016

المادة : العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

المدة : (01) ساعة

الميدان : المادة وتحولاتها

الكفاءات الختامية : ☐ يحل مشكلات منعلقة بالتحولات الفيزيائية للمادة ويفسر هذه التحولات بالاستعانة بالنموذج الجزيئي للمادة. ☐

الوحدة التعليمية : **الكتلة الحجمية والكثافة**

- يقيس بعض المقادير الفيزيائية باستعمال الوسيلة والطريقة المناسبتين ، ويستخدمها لحل مشكلات تتعلق بها المخبر وخارجه .

مركبات الكفاءة :

- 1- يعزز مهارة في قياس الكتلة .
- 2- يعزز مهارة في قياس الحجم .
- 3- يستعمل القياس المباشر وغير مباشر لقياس الحجم .
- 4- يعين تجريبيا الكتلة الحجمية والكثافة للأجسام الصلبة والسائلة .
- 5- يعبر عن الكتلة الحجمية و الكثافة بالوحدة المناسبة .
- 6- يعرف أن الكتلة الحجمية مقدار فيزيائي مميز للمادة .

الأهداف التعليمية :

- وضعية تجريبية تعتمد على القياس الغير مباشر لحساب الكتلة الحجمية .

خصائص الوضعية :

- المنهاج - الوثيقة المرافقة .
- الكتاب المقرر .
- بعض المواقع في الانترنت .

المراجع :

- ميزان روبيرفال /كتل عيارية * مواد مختلفة .
- ماء . * زيت . * أواني مخبرية .

السندات التعليمية :

- قياس الحجم للأجسام الصلبة والسائلة بدقة والتعبير عنها بالوحدة المناسبة .
- قياس الكتل للأجسام الصلبة والسائلة بدقة والتعبير عنها بالوحدة المناسبة .

العقبات الواجب تخطيها

سر الوضعية العلمية : الكتلة الحجمية

المراحل	أنشطة الأستاذ	أنشطة التلميذ	الزمن																				
نص الوضعية الجزئية 1	5- مفهوم الكتلة الحجمية كمقدار فيزيائي مميز للمادة (الصلبة والسائلة) : الوضعية الجزئية 1: اشتريت من البقال قارورة ماء معدني سعتها 2 لتر وقارورة زيت سعتها 2 لتر فشعرت بأن أحدهما أخف من الأخرى - بما تفسر هذا الإختلاف ؟ النشاط 1: مفهوم الكتلة الحجمية لجسم (صلب- سائل) تفويج التلاميذ الى أربعة أفواج ، يوزع على كل فوج مادة معينة (صلبة أو سائلة) الفوج الأول : يعمل على الماء . الفوج الثاني : يعمل على الزيت . الفوج الثالث : يعمل على قطعة حديد . الفوج الرابع : يعمل على قطعة خشب . 1. قم بحساب حجم القطعة الخشبية والحديدية . تاكد من تساوي حجوميهما . ثم قم بسكب نفس قيمة الحجم من الزيت في مخبر مدرج وكرر العملية بالنسبة للماء . 2. قم بقياس كتلة كل مادة (صلبة – سائلة) . 3. إملأ الجدول التالي : 4. كيف وجدت القيمة $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$ ؟ قارن بينها وبين القيمة التي وجدها زملاؤك ؟	- يقرؤون الوضعية جيدا . - يحاولون مناقشة الوضعية . - يقدمون فرضياتهم . - يقوم كل فوج بالتأكد من تساوي حجم كل جسم (صلب- سائل). بحساب حجم كل جسم بالطرق المباشرة . مثال : قيمة حجم كل مادة (سائلة – صلبة) هو: 64 cm^3 - يقيسون كتلة كل جسم بواسطة الميزان . - يملؤون الجدول : إرساء الموارد المعرفية: مفهوم الكتلة الحجمية : <table><tr><th>المادة (صلبة-سائلة)</th><th>قطعة خشبية</th><th>قطعة حديدية</th><th>الماء</th><th>الزيت</th></tr><tr><td>الكتلة (g)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>الحجم (cm^3)</td><td>64</td><td>64</td><td>64</td><td>64</td></tr><tr><td>الكتلة الحجم</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> - لكل مادة (صلبة - سائلة) نسبة $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$ تميزه عن باقي المواد . - نسمى النسبة $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$ بالكتلة الحجمية نرمز لها بالرمز: ρ . الكتلة الحجمية : هي كتلة وحدة الحجم ، $\rho = \frac{m}{v}$ حيث أن: m : كتلة الجسم و v : الحجم الجسم - تقدر وحدتها في جملة الوحدات الدولية ب: g/cm^3 أو kg/m^3	المادة (صلبة-سائلة)	قطعة خشبية	قطعة حديدية	الماء	الزيت	الكتلة (g)					الحجم (cm^3)	64	64	64	64	الكتلة الحجم					10 د
المادة (صلبة-سائلة)	قطعة خشبية	قطعة حديدية	الماء	الزيت																			
الكتلة (g)																							
الحجم (cm^3)	64	64	64	64																			
الكتلة الحجم																							
النشاط 1	قطعة خشبية قطعة حديدية حجم ماء حجم زيت حجم مادة صلبة حجم مادة سائلة كتلة قطعة الخشب كتلة قطعة الحديد كتلة الماء كتلة الزيت	20 د																					
تقويم 1	تقويم 1: 1- أحسب الكتلة الحجمية لمحلول التنظيف الأواني ؟ $V=52 \text{ ml}$ $m=186,73 \text{ g}$ تقويم 1: التمرين : 28/27 الصفحة 22	10 د																					

الوضعية الجزئية 2: لاحظ كريم في المخبر الأستاذ وهو ينظف الجوجلات ذات السدادات الزجاجية منها الصغيرة والكبيرة . برأيك هل السدادات المصنوعة من الزجاج لها نفس الكتلة الحجمية علما أنها مختلفة الحجم ؟

النشاط 2: قياس الكتلة الحجمية لجسم (صلب - سائل)

1- قياس الكتلة الحجمية للخشب والحديد.

خذ ثلاثة قطع من الخشب A,B,C منتظمة الشكل ومختلفة الحجم والكتلة.

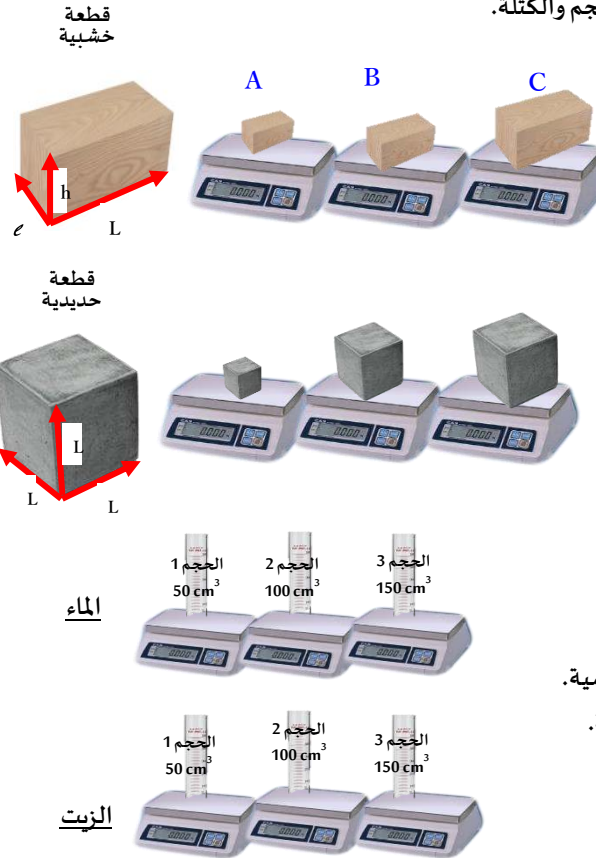
- قم بقياس كتلة هذه القطع وحجمها.

- ثم اقسم كتلة كل واحدة على حجمها.

- ماذا تلاحظ؟

* أعد التجربة بأخذ ثلاثة قطع من الحديد

- ماذا تستنتج؟



2- قياس الكتلة الحجمية للزيت والماء.

- خذ كمية من الزيت وقس كتلتها وحجمها ثم أوجد كتلتها الحجمية.

- خذ كمية من الماء وقس كتلتها وحجمها ثم أوجد كتلتها الحجمية.

- أيهما أخف الزيت أم الماء؟

-التقويم 1:

لدى فاطمة خاتم من فضة كتلتها (100dg) وحجمها (952mm³) . هل الفضة نقية ؟

- علما أن الكتلة الحجمية للفضة هي : (10.5g/cm³) .

-التقويم 2: - تمارين 31 صفحة 23

10 د

- يقرؤون الوضعية جيدا
- يحاولون مناقشة الوضعية .
- يقدمون فرضياتهم

أرساء الموارد:

1- الكتلة الحجمية للخشب والحديد

المادة (صلبة)	قطع الخشب	قطع الحديد
الكتلة (g)		
الحجم (cm³)		
الكتلة	7.8	7.8
الحجم	7.8	7.8

20 د

- نلاحظ أن النسبة ثابتة في قطع الخشب $\rho = \dots\dots\dots \text{g/cm}^3$
نلاحظ أن النسبة ثابتة في قطع الحديد $\rho = \dots\dots\dots \text{g/cm}^3$

2- الكتلة الحجمية للماء والزيت:

المادة (سائلة)	الماء	الزيت
الكتلة (g)		
الحجم (cm³)	50	100
الكتلة	1	0.8
الحجم	150	100

20 د

- نلاحظ أن النسبة ثابتة في الماء $\rho = \dots\dots\dots \text{g/cm}^3$

- نلاحظ أن النسبة ثابتة في الزيت $\rho = \dots\dots\dots \text{g/cm}^3$

- تتناسب الكتلة مع الحجم تناسباً طردياً أي كلما زادت الكتلة زاد الحجم .

- لكل مادة (صلبة - سائلة) كتلة حجمية ثابتة .

أمثلا:

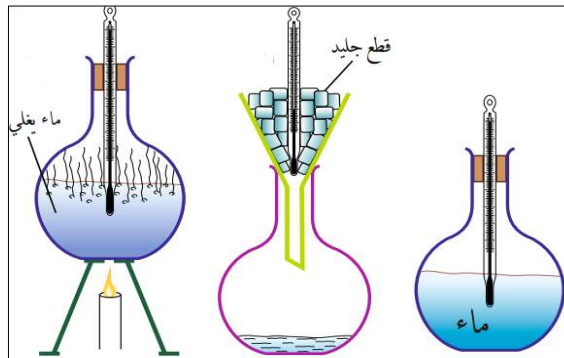
المادة	الألومنيوم	النحاس	زيت الزيتون	الخشب	الزجاج
الكتلة الحجمية ب g/cm³	0.0013	19.3	0.8	0.6 الى 0.7	2.6

10 د

سر الوضعية التعليمية: الكثافة

المراحل	أنشطة الأستاذ	أنشطة التلميذ	الزمن
نص الوضعية الجزئية	6- كثافة الجسم الصلب والسائل بالنسبة للماء: الوضعية الجزئية 1: لاحظ حسام أخوه الصغير يلعب بحوض مائي يضع داخله مجموعة من الأجسام: (خشب - فلين - مسمار حديدي - عملة نقدية). فشاهد أجساما تغرق وأخرى تطفو فوق الماء - كيف تفسر ذلك؟ النشاط: كثافة الجسم (الصلب - السائل) 1- كيف أحسب كثافة مادة صلبة بالنسبة للماء؟ - نأخذ قطعة حديدية منتظمة الشكل نقيس حجمها وكتلتها. - قم بحساب الكتلة الحجمية للماء والكتلة الحجمية للحديد. ثم احسب النسبة $\frac{\rho(\text{الحديد})}{\rho(\text{الماء})}$ - هل هذه النسبة أكبر أو أصغر من ال 1 وهل الحديد يغوص أم يطفو؟ 2- كيف أحسب كثافة مادة سائلة بالنسبة للماء؟ - ما هي الكتلة الحجمية لكل من الزيت والماء؟ قارن بين القيمتين أيهما أكبر؟ - هل الزيت أثقل أم أخف من الماء؟ - أوجد قسمة الكتلة الحجمية للزيت على الكتلة الحجمية للماء. ماذا تمثل؟ - هل هذه القيمة أكبر أم أصغر من 1؟ إرساء المواد: - تمثل كثافة جسم صلب أو سائل بالنسبة للماء حاصل قسمة الكتلة الحجمية من هذا الجسم على الكتلة الحجمية من الماء. - نعين كثافة جسم صلب أو سائل بالنسبة للماء بالعلاقة: $d = \frac{\rho(\text{الجسم})}{\rho(\text{الماء})}$ - كثافة جسم مادي هي قسمة الكتلة الحجمية للجسم المادي على الكتلة الحجمية للماء. - إذا كانت كثافة المادة أصغر من 1 فإنه يطفو فوق الماء. - الكثافة هي قيمة بدون وحدة.	- يقرؤون الوضعية جيدا . - يحاولون مناقشة الوضعية . - يقدمون فرضياتهم . الحديد مع الماء: - الكتلة الحجمية للماء هي: $1\text{Kg}/\ell$ - الكتلة الحجمية للحديد هي: $7.8\text{Kg}/\ell$ - حاصل القسمة هو 7.8 تمثل كثافة الحديد. - هذه القيمة أكبر من الواحد 1 الحديد أثقل من الماء الزيت مع الماء: - الكتلة الحجمية للماء هي: $1\text{Kg}/\ell$ - الكتلة الحجمية للزيت هي: $0,8\text{Kg}/\ell$ - حاصل القسمة هو 0,8 تمثل كثافة الزيت. - هذه القيمة أصغر من الواحد 1 الزيت أخف من الماء التقويم 1: (د5) جسم كتلته 6g وحجمه 12cm^3 - أوجد كثافته، ثم بين هل تطفو أم تغوص في الماء؟ ولماذا؟ التقويم 2: (د5) تمرين رقم 22 الصفحة 22 - ما سبب عدم غرق السفن وهي مصنوعة من الفولاذ	10 د 20 د 20 د 10 د
تقويم الموارد المعرفية	www.dzexams.com		

سر الوضعية التعليمية : درجة الحرارة

الزمن	أنشطة التلميذ	أنشطة الأستاذ	المراحل	
10 د	- يقرؤون الوضعية جيدا . - يحاولون مناقشة الوضعية . - يقدمون فرضياتهم .	7- تعيين درجة الحرارة : الوضعية الجزئية 1 : أحضر الأستاذ في المخبر ثلاث كؤوس متماثلة . الأول ماء بارد – الثاني ماء فاتر – الثالث ماء ساخن . - أين يكمن الاختلاف بين الكؤوس ؟ - هل يمكن تحديد درجة الحرارة بحواسك ؟ - ماو الجهاز الذي تستخدمه لذلك ؟	نص الوضعية الجزئية	
20 د	- نشعر ببرودة الكأس الأول وسخونة الكأس الثالث . - نشعر بأن الكأس الثاني بارد وساخن في نفس اللحظة . - هو في الحقيقة فاتر . - لايمكن أن نعتمد على حواسنا في تعيين درجة الحرارة .	النشاط: هل يمكن تحديد درجة الحرارة بحواسك : خذ ثلاث كؤوس : - الأول: ماء بارد / - الثاني: ماء الحنفية / - الثالث: ماء ساخن 1- قم بلمس الماء الموجود في الكأس الأول (البارد) والثالث (الساخن) في نفس اللحظة . - ماذا تشعر ؟	النشاط	
20 د	إرساء الموارد : - تعيين درجة حرارة لمادة بواسطة المحرار (الترمومتر) - أنواع المحارير : منها المحرار الطبي – المحرار المنوي - الرقمي	2- قم وضع يديك في الكأس الموجود فيه ماء الحنفية . - ماذا تشعر ؟ - هل يمكن أن نعتمد على حواسنا في تعيين درجة الحرارة . 3- خذ المحرار وقس درجات الحرارة في الكؤوس الثلاثة . - عيين درجات الحرارة لكل كأس .		
10 د	إرساء الموارد : ونرمز لدرجة الحرارة بالرمز : t - الوحدة المستعملة لدرجة الحرارة : هي الدرجة المئوية (سلسيوس) $^{\circ}\text{C}$		التقويم 1: (5د) تمرين رقم 14 الصفحة 21	تقويم الموارد المعرفية

www.dzexams.com