تطبيقات رياضية على حساب الكثافة

١- إذا كانت كتلة مكعب من الحديد ٢٤ جم وحجمه ٦ سم^{٣} احسب كثافة مادته ؟

المعطيات : ك = ٢٤ جم ، ح = ٦ سم٣ المطلوب : حساب الكثافة	الحل : الكثافة = الكتلة ÷ الحجم الكثافة = ٢٤ ÷ ٦ الكثافة = ٤ جم / سم^{٣}

٢- اوجد كتلة صندوق خشبي إذا كانت كثافة الخشب ٨ جم /سم٣ وحجمه ٥ سم^{٣} ؟

المعطيات : الكثافة = ٢٤ جم / سم^{٣} ، الحجم = ٥ سم٣ المطلوب : حساب الكتلة	الحل : الكتلة = الكثافة × الحجم الكتلة = ٨ × ٥ الكتلة = ٤٠ جم

٣- قطة من الرصاص كتلتها ٤٩,٠١ جم وحجمها ٤,٥ سم^{٣} فما كثافة الرصاص ؟

المعطيات : ك = ٥٩,٠١ جم ، ح = ٤,٥ سم٣ المطلوب : حساب الكثافة	الحل : الكثافة = الكتلة ÷ الحجم الكثافة = ٤٩,٠١ ÷ ٤,٥ الكثافة = ١٠,٨٩ جم / سم^{٣}

٤- كثافة النيكل ٩,٨ جم / سم٣ ، وكثافة الرصاص ١١,٣ جم / سم٣ . إذا كانت لديك عينتان منهما حجم كل منهما ٤ سم٣ ، احسب كتلة كل منهما.

المعطيات : كثافة النيكل= ٩,٨ جم / سم^{٣} كثافة الرصاص = ١١,٣ جم / سم^{٣} الحجم = ٤ سم^{٣} المطلوب : حساب كتلة النيكل والرصاص	الحل : أولا كتلة النيكل : الكتلة = الكثافة × الحجم الكتلة = ٩,٨ × ٤ الكتلة = ٣٩,٢ جم	ثانيا كتلة الرصاص : الكتلة = الكثافة × الحجم الكتلة = ١١,٣ × ٤ الكتلة = ٤٥,٢ جم

س ١ : **استنتج .. وضع عالم ٢٥ مل من مادة صفراء في وعاء سعته ٥٠ مل ، فملأت الوعاء كله بسرعة . هل هذه المادة صلبة أو سائلة أم غازية ؟ و لماذا ؟**
غازية ، بسبب عدم ثبات حجمها

س ٢ : اكمل العبارات التالية :

١- حالات المادة الأربع هي **صلبة** ، **سائلة** ، **غازية** ، **بلازما**

٢- حالة **البلازما** تحدث في أنابيب الفلوريسنت الضوئية وفي الغلاف الجوي عند حدوث البرق.

٣- حالة المادة خاصية **فيزيائية**

٤- يحتفظ الجسم **الصلب** بشكل وحجم ثابتين .

٥- في الحالة **الصلبة** تحتفظ المادة بحجم وشكل ثابتين .

٦- في الحالة **الغازية** كلٍ من الحجم والشكل غير ثابتين .

٧- درجة **الانصهار** هي الدرجة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى حالة السيولة .

٨- يوجد الماء في ثلاث حالات هي **الصلبة** ، **السائلة** ، **الغازية**

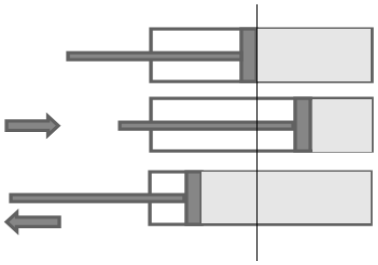
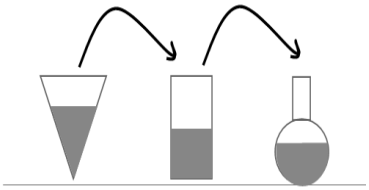
٩- نقطة **الغليان** هي الدرجة التي يتحول فيها الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية .

١٠- درجة غليان المادة لا تعتمد على كمية المادة بل على **الضغط**

١١- **الكثافة** هي مقياس لكتلة جسم ما في حجم معلوم من المادة .

١٢- درجة غليان الماء هي **١٠٠ ْس**

س ٣ : من الرسم اجب عما يلي :

	
المادة الموجودة في الصورة في الحالة **غاز**	المادة الموجودة في الصورة في الحالة **سائل**

س ١ : اكمل العبارات التالية :

- تعتبر الكثافة خاصية **فيزيائية** .
- شكل المادة ثابت في حالتها **الصلبة** .
- تنزلق الجسيمات بعضها على بعض في الحالة **السائلة** .
- قصر طول قلم الرصاص بعد بريه يعتبر تغير **فيزيائي** .
- **الحجم** مقدار الحيز الذي يشغله الجسم .

س ٢ : **مكعب من مادة صلبة حجمه ٣ سم^{٣} وكتلته ١٥ جرام .ما هي كثافة مادته ؟**

المعطيات :	الحل :
ك = ١٥ جم ،	الكثافة = الكتلة ÷ الحجم
ح = ٣ سم^{٣}	الكثافة = ١٥ ÷ ٣
المطلوب :	الكثافة = ٥ جم / سم^{٣}
حساب الكثافة	

س ٣ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :

الصورة توضح تغيرا **فيزيائيا**	السبب **لم ينتج عنه مادة جديدة**

س٤ : علل كرتان ١ و ٢ لهما نفس الحجم ولكنهما تختلفان في مقدار الكتلة ؟

١ ٢

اختلاف كثافتيهما

تطبيقات رياضية على حفظ الكتلة

١ـ سخن طالب ٤ جم من مركب أزرق اللون فأعطى ٢,٥٦ جم من مادة بيضاء وغاز . ما كتلة الغاز الناتج ؟

المعطيات : كتلة المادة الأصلية = ٤ جم كتلة المادة البيضاء = ٢,٥٦ جم المطلوب : حساب كتلة الغاز المتصاعد	الحل : كتلة المواد متفاعلة = كتلة المواد الناتجة كتلة المادة الزرقاء = كتلة المادة البيضاء + كتلة الغاز ٤ = ٢,٥٦ + كتلة الغاز كتلة الغاز = ٤ – ٢,٥٦ كتلة الغاز = ١,٤٤ جم

٢ـ تم احراق ١٠جم من الخشب فأعطت ٤,٥ جم . كم كتلة الدخان الناتج؟

المعطيات : كتلة المادة الأصلية = ١٠ جم كتلة المادة الناتجة = ٤,٥ جم المطلوب : حساب كتلة الغاز المتصاعد	الحل : كتلة المواد متفاعلة = كتلة المواد الناتجة كتلة الخشب = كتلة المادة الناتجة + كتلة الغاز ١٠ = ٤,٥ + كتلة الغاز كتلة الغاز = ١٠ – ٤,٥ كتلة الغاز = ٥,٥ جم

الوحدة الثانية الفصل الثالث تطبيقات الدرس الثاني : الخواص والتغيرات الكيميائية

س ١ : أذكر اسم الغاز الذي ينتج عند تعرض الحجر الجيري للحرارة ؟

ثاني أكسيد الكربون

س ٢ : أذكر مثال عن إمكانية عكس التفاعل في التغيرات الفيزيائية ؟وهل يمكن عكس التفاعل في التغيرات الكيمائية؟

الماء يصبح ثلج و الثلج يصبح ماء

لا يمكن عكسه غالبا

س ٣ : من الرسم اجب عما يلي :

١ـ الدليل على حدوث تغير كيميائي في قطعة الكعك هو [فقاعات هوائية – الشكل – اللون – الوزن]	٢ـ تترك الفقاعات الهوائية داخل الكعكة : [ثقوباً - طبقات – حرارة – ضوء]

الوحدة الثانية الفصل الثالث واجبات الدرس الثاني : الخواص والتغيرات الكيميائية

س ١ : اكمل المقارنة التالية :

مجال المقارنة	التغير الفيزيائي	التغير الكيميائي
مفهومه	هو تغير في المظهر دون أن يتغير التركيب	تتحد المواد لتكوين مادة جديدة
مثال عليه	ذوبان الملح في الماء	تفكك السكر بالحرارة

س ٢ : اكمل العبارات التالية :

- عند احتراق جذع شجرة ، يكون مجموع **كتل** المواد قبل الاحتراق وبعده متساوياً .
- تحول لون شرائح التفاح إلى اللون البني هو تغير **كيميائيا** .
- ينتج صدأ الحديد عن تفاعل **الأكسجين** مع الحديد .
- الدليل على حدوث تغير كيميائي في قطعة الكعك ، هو **تكون الفقاعات**
- التغيرات **الكيميائية** لا يمكن عكسها بسهولة .
- تُحفظ الفيتامينات في علب معتمة ، لمنع حدوث تفاعلات كيميائية فيها بسبب **الضوء** .
- الخاصية التي تعطي المادة القدرة لحدوث تغير في تركيبها الاصلي تسمى خاصية **كيميائية** .
- ينص قانون **حفظ الكتلة** على أن مجموع كتل المواد المتفاعلة تساوي مجموع كتل المواد الناتجة .
- قلي البيض واشعال المفرقعات النارية مثال على التغيرات **الكيميائية**

الوحدة الثانية الفصل الثالث ورقة عمل الفصل الثالث

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة :

١. أيّ مما يلي يصف درجة الغليان :							
أ	خاصية كيميائية .	ب	تغير كيميائي .	ج	خاصية فيزيائية .	د	تغير فيزيائي .
٢. أيّ الخواص التالية خاصية كيميائية :							
أ	الحجم .	ب	الكثافة .	ج	الاشتعال .	د	الكتلة .
٣. أيّ مما يلي يعتبر دليلاً على حدوث تغير كيميائي :							
أ	الدخان .	ب	أشياء مكسِّرة .	ج	التغير في الحجم .	د	التغير في حالة المادة .
٤. أي الخيارات التالية تصف معنى الحجم :							
أ	كمية المادة في الجسم			ج	المسافة بين نقطتين		
ب	كمية الحيز الذي يشغله الجسم.			د	درجة الحرارة التي يحدث عندها الغليان		
٥. أي مما يلي ليس من الخصائص الفيزيائية للمادة							
أ	الحجم	ب	الكتلة	ج	الكثافة	د	قابلية التفاعل مع الماء

س ٢: ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

✗	١. تحدث حالة البلازما عند درجات الحرارة المنخفضة
✓	٢. إذا عادت المادة إلى حالتها الأصلية كان التغير فيزيائي
✓	٣. كل مادة نقية لها درجة غليان ثابتة عند ضغط جوي معين
✗	٤. الصدأ هو تفاعل الحديد مع النيتروجين بوجود الماء مكونًا أكسيد الحديد
✗	٥. المادة السائلة لها حجم متغير وشكل ثابت
✓	٦. الكثافة هي كتلة المادة الموجودة في وحدة الحجوم
✓	٧. المادة الصلبة محددة الشكل والحجم

س ٣ : علل ما يلي :

١- يعتبر صدأ الحديد مثالاً على تغير كيميائي .

لأنه مادة تختلف عن الحديد

٢- يستخدم المغناطيس لاستخلاص الأجسام الفلزية .

لتأثر بعضها به

٣- تحفظ الفيتامينات في زجاجات بنية معتمة .

كي لا تتفاعل بسبب الضوء

س ٤ : من الرسم اجب غما يلي :

الدقائق في الوعاء (أ) هي دقائق مادة :

[صلبة ، سائلة ، غازية ، بلازما]

إذا كانت الأوعية الثلاثة السابقة تحتوي على ماء في حالاته الثلاث فإن الوعاء (ج) يمثل :

[الماء السائل ، بخار الماء ، الجليد ، الأكسجين النقي]

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. تغير لون التفاح بعد تقطيعه مثال على							
أ	خاصية كيميائية .	**ب**	تغير كيميائي .	ج	خاصية فيزيائية .	د	تغير فيزيائي .
٢. الكتلة من أمثلة							
أ	خاصية كيميائية .	ب	تغير كيميائي .	**ج**	خاصية فيزيائية .	د	تغير فيزيائي .
٣. تحول النشا إلى سكر في الفم مثال على							
أ	خاصية كيميائية .	**ب**	تغير كيميائي .	ج	خاصية فيزيائية .	د	تغير فيزيائي .
٤. قابلية الاشتعال مثال على							
أ	خاصية كيميائية .	ب	تغير كيميائي .	ج	خاصية فيزيائية .	د	تغير فيزيائي .
٥. درجتي التجمد والغليان تعتمدان على							
أ	كمية المادة	ب	شكل المادة	**ج**	نوع المادة	د	لون المادة
٦. أي من التالي ليس من التغيرات الكيميائية							
أ	**قلي البيض**	**ب**	**تفكك الحجر الجيري**	**ج**	**ذوبان الملح بالماء**	**د**	**تحول السكر إلى كراميل**
٧. تتميز بأن لها حجم وشكل مغيران							
أ	المواد الصلبة	ب	السوائل	ج	السوائل والغازات	**د**	الغازات
٨. حالة المادة المنتشرة في الفضاء لكنها نادرة على الأرض							
أ	الصلبة	ب	السائلة	ج	الغازية	**د**	البلازما
٩. تأخذ شكل الوعاء المحبوسة فيه							
أ	المواد الصلبة	ب	السوائل	ج	السوائل والغازات	**د**	الغازات
١٠. ذات حجم ثابت لكن شكلها متغير							
أ	المواد الصلبة	**ب**	السوائل	ج	السوائل والغازات	د	الغازات

س ٢ : لديك كميتان متساويتان من الزيت والخل . هل تتوقع أن تكون لهما نفس الكتلة ؟ ولماذا؟

لا ، لاختلاف كثافتيهما

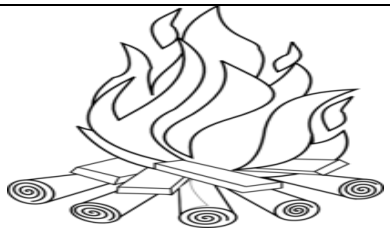
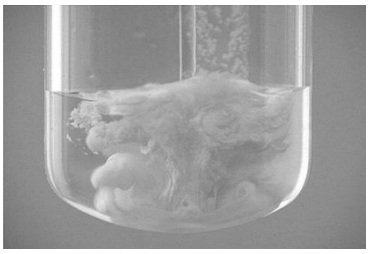
س ٣ : اكمل المقارنة التالية :

مجال المقارنة	الانصهار	الغليان
ماهيته	تحول المادة من حالة الصلبة إلى حالة السائلة	تحول المادة من حالة السائلة إلى حالة الغازية
نقطة التحول	درجة الانصهار	درجة الغليان
مقدارها للماء	صفر سليوس	١٠٠ سليوس

س ٤ : **ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة ولامة ✗ أمام العبارات الخطأ :**

✓	١. يمكن تصنيف المواد بناءً على خصائها الفيزيائية .
✗	٢. كتلة النواتج في التغير الكيميائي لا تساوي كتلة المواد المتفاعلة .
✓	٣. تُحدَّد حالة المادة بطاقة جزيئاتها .
✗	٤. تنتج عن التغير الكيميائي مادة نقية لها خصائص جديدة .
✓	٥. تتميز اللا فلزات بلونها المعتم أو اللؤلؤي أو الحليبي
✗	٦. للمادة ثلاث حالات فقط
✓	٧. غاز ثاني أكسيد النيتروجين ينتج من تفكك الحجر الجيري حراريا
✓	٨. الوميض يدل على حدوث التغير الكيكيائي
✗	٩. اللون من الخواص الكيميائية
✗	١٠. لا يمكن إرجاع المواد التي تغيرت فيزيائيا لحالتها الأولى

س ٥ : ما نوع التغير الموضح فيما يلي

		
فيزيائي	**كيميائي**	**كيميائي**
		
كيميائي	**فيزيائي**	**كيكيائي**