

الوضعية الأولى: (10 ن)

قضت عائلة وليد عطلة الخريف الماضية عند جدتهم في الريف ، وعند عودتهم الى المنزل تفاجأت الأم بحالة المطبخ حيث لاحظت تعفن الطماطم وانصهار الزبدة ، تحول الحليب الى رائب ، تشكل الصدا على الملاعق لبقائها فترة طويلة في الماء . وقالت لابنها كل هذه المواد قد تحولت .. فاستغرب الولد !!

من خلال دراستك لميدان المادة وتحولاتها ساعد الولد على فهم ما حدث بـ :



الوثيقة -1-

(1) ما هي أنواع التحولات التي قد تطرأ على المواد في الطبيعة ؟

(2) أعط مميزات كل نوع من هذه التحولات.

(3) صنف التحولات التي حدثت للمواد الموجودة في مطبخ العائلة .

(4) فسر مجهريا تحولات التالية :

- انصهار الزبدة .

- تشكل صدا على الحديد أي (تشكل مادة أكسيد الحديد) بفعل الماء .

الوضعية الثانية: (10 ن)

فضلت عائلة وائل الذهاب في رحلة إلى الغابة للاستمتاع بالشواء على الجمر، حيث تكفل وائل بعملية حرق فحم الخشب (الكربون) ، ولكن النار كانت تنطفئ في كل مرة .. حتى تدخل الأب وقال : " عليك بتهوية الفحم المشتعل " ..



الوثيقة -2-

و بالفعل التهمت قطع الفحم وتحولت إلى غاز منطلق ثاني أكسيد الكربون ...

(1) ساعد الولد على فهم العلاقة بين التهوية واشتعال النار .

(2) اقترح بروتوكول تجريبي للكشف عن الغاز المنطلق ؟

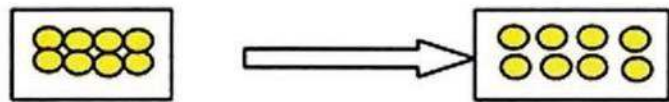
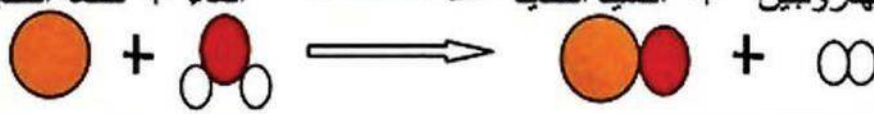
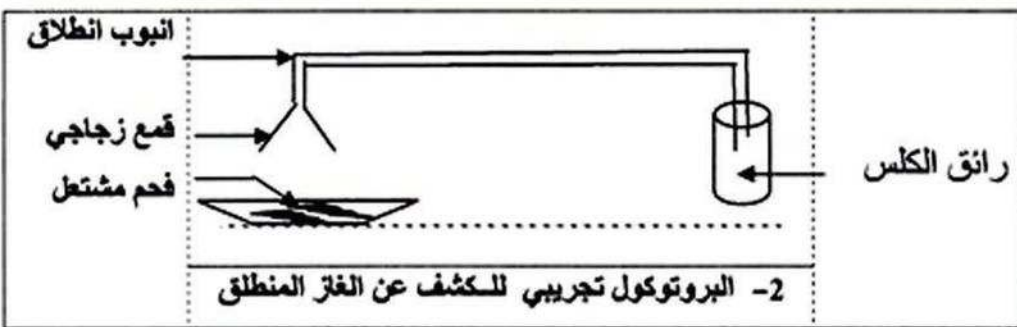
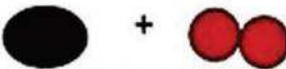
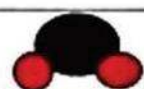
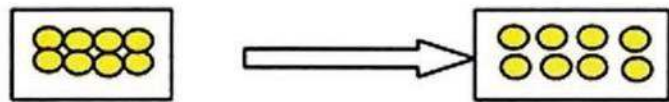
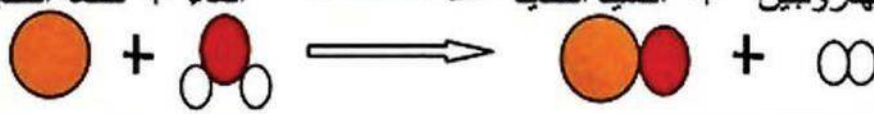
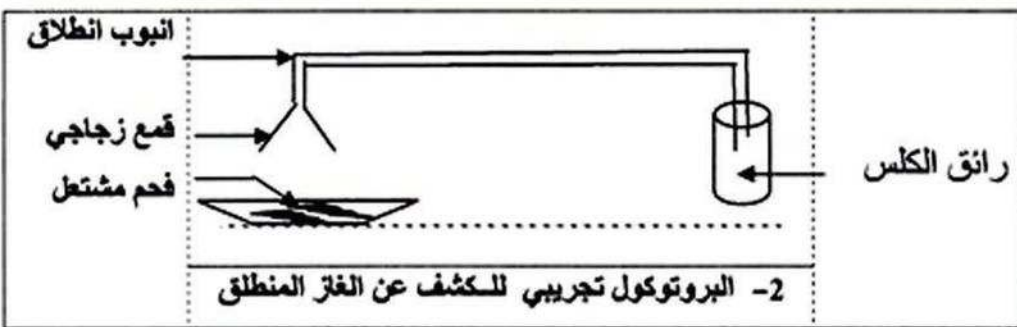
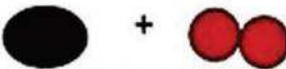
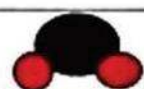
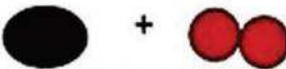
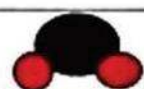
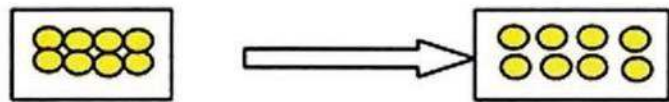
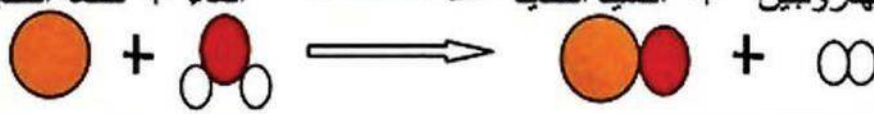
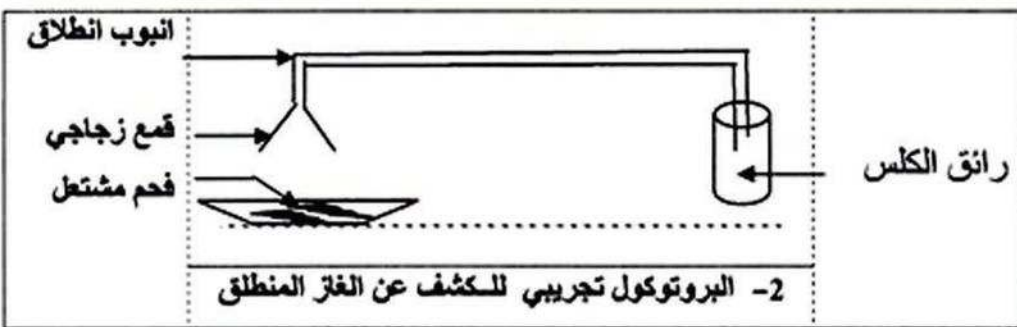
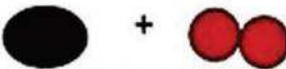
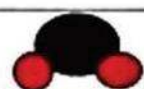
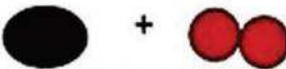
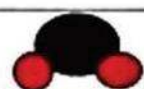
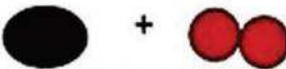
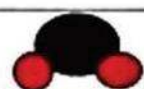
(3) اشرح ما حدث للفحم الخشبي وفق الجدول التالي :

التحول	الحالة الابتدائية	الحالة النهائية
المواد	→	
التفسير المجهرى		
نوع الذرات	→	

(4) أعط ملاحظتك حول الأفراد الكيميائية (الجزيئات و الذرات) قبل وبعد التحول .

(5) عبر عن هذا التحول الكيميائي بالرموز الكيميائية (مع تحديد الحالة الفيزيائية) .

التصحيح النموذجي للفرض الأول في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا 202/2019

العلامة		عناصر الإجابة																																					
المجموع	مجزأة																																						
10		حل الوضعية الأولى : 1- دراسة التحولات التي قد تطرأ على المواد في الطبيعة : <table border="1"> <thead> <tr> <th>مميزات التحول الكيميائي</th> <th>مميزات التحول الفيزيائي</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1- لا تحافظ المادة على نوعها وطبيعتها</td> <td>1- تحافظ المادة على نوعها وطبيعتها</td> </tr> <tr> <td>2- تظهر مواد جديدة .</td> <td>2- لا تظهر مواد جديدة .</td> </tr> <tr> <td>3- لا يمكن الرجوع إلى الحالة الابتدائية.</td> <td>3- يمكن الرجوع إلى الحالة الابتدائية.</td> </tr> <tr> <td>4- الكتلة محفوظة .</td> <td>4- الكتلة محفوظة .</td> </tr> <tr> <td>(0.5×4)</td> <td>(0.5×2)</td> <td> - انصهار الزبدة . - تعفن الطماطم . - تحول الرائب إلى حليب . - صدأ الملاعق الحديدية . </td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td> 2- التفسير المجهرى للتحولات التي حدثت : (أ) التحول الفيزيائي عند انصهار الزبدة : نستعمل النموذج الحبيبي  (ب) التحول الكيميائي عند صدأ الحديد : نستعمل النموذج الجزيئي غاز الهيدروجين + أكسيد الحديد → الحديد + الماء + قطعة الحديد  </td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td> حل الوضعية الثانية : 1- التهوية ضرورية لاشتعال الفحم الخشبي لأنه يحترق بفعل غاز الأكسجين الموجود في الهواء ، أي أنه كلما زادت كمية غاز الأكسجين زاد الفحم اشتعالاً.  2- البروتوكول تجريبي للكشف عن الغاز المنطلق <table border="1"> <thead> <tr> <th>التحول</th> <th>الحالة الابتدائية</th> <th>الحالة النهائية</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>المواد</td> <td>غاز الأكسجين + كربون</td> <td>ثاني أكسيد الكربون</td> </tr> <tr> <td>التفسير المجهرى</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>نوع الذرات</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>الصيغ الكيميائية</td> <td colspan="2">$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$</td> </tr> </tbody> </table> الملاحظة : الجزيئات الابتدائية تتحطم وتظهر جزيئات جديدة ، أما الذرات فتبقى محفوظة ولا تتغير . </td> <td>2</td> </tr> </tbody></table>	مميزات التحول الكيميائي	مميزات التحول الفيزيائي	1- لا تحافظ المادة على نوعها وطبيعتها	1- تحافظ المادة على نوعها وطبيعتها	2- تظهر مواد جديدة .	2- لا تظهر مواد جديدة .	3- لا يمكن الرجوع إلى الحالة الابتدائية.	3- يمكن الرجوع إلى الحالة الابتدائية.	4- الكتلة محفوظة .	4- الكتلة محفوظة .	(0.5×4)	(0.5×2)	- انصهار الزبدة . - تعفن الطماطم . - تحول الرائب إلى حليب . - صدأ الملاعق الحديدية .	1			2- التفسير المجهرى للتحولات التي حدثت : (أ) التحول الفيزيائي عند انصهار الزبدة : نستعمل النموذج الحبيبي  (ب) التحول الكيميائي عند صدأ الحديد : نستعمل النموذج الجزيئي غاز الهيدروجين + أكسيد الحديد → الحديد + الماء + قطعة الحديد 				حل الوضعية الثانية : 1- التهوية ضرورية لاشتعال الفحم الخشبي لأنه يحترق بفعل غاز الأكسجين الموجود في الهواء ، أي أنه كلما زادت كمية غاز الأكسجين زاد الفحم اشتعالاً.  2- البروتوكول تجريبي للكشف عن الغاز المنطلق <table border="1"> <thead> <tr> <th>التحول</th> <th>الحالة الابتدائية</th> <th>الحالة النهائية</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>المواد</td> <td>غاز الأكسجين + كربون</td> <td>ثاني أكسيد الكربون</td> </tr> <tr> <td>التفسير المجهرى</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>نوع الذرات</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>الصيغ الكيميائية</td> <td colspan="2">$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$</td> </tr> </tbody> </table> الملاحظة : الجزيئات الابتدائية تتحطم وتظهر جزيئات جديدة ، أما الذرات فتبقى محفوظة ولا تتغير .	التحول	الحالة الابتدائية	الحالة النهائية	المواد	غاز الأكسجين + كربون	ثاني أكسيد الكربون	التفسير المجهرى			نوع الذرات			الصيغ الكيميائية	$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$		2
	مميزات التحول الكيميائي	مميزات التحول الفيزيائي																																					
	1- لا تحافظ المادة على نوعها وطبيعتها	1- تحافظ المادة على نوعها وطبيعتها																																					
	2- تظهر مواد جديدة .	2- لا تظهر مواد جديدة .																																					
	3- لا يمكن الرجوع إلى الحالة الابتدائية.	3- يمكن الرجوع إلى الحالة الابتدائية.																																					
4- الكتلة محفوظة .	4- الكتلة محفوظة .																																						
(0.5×4)	(0.5×2)	- انصهار الزبدة . - تعفن الطماطم . - تحول الرائب إلى حليب . - صدأ الملاعق الحديدية .	1																																				
		2- التفسير المجهرى للتحولات التي حدثت : (أ) التحول الفيزيائي عند انصهار الزبدة : نستعمل النموذج الحبيبي  (ب) التحول الكيميائي عند صدأ الحديد : نستعمل النموذج الجزيئي غاز الهيدروجين + أكسيد الحديد → الحديد + الماء + قطعة الحديد 																																					
		حل الوضعية الثانية : 1- التهوية ضرورية لاشتعال الفحم الخشبي لأنه يحترق بفعل غاز الأكسجين الموجود في الهواء ، أي أنه كلما زادت كمية غاز الأكسجين زاد الفحم اشتعالاً.  2- البروتوكول تجريبي للكشف عن الغاز المنطلق <table border="1"> <thead> <tr> <th>التحول</th> <th>الحالة الابتدائية</th> <th>الحالة النهائية</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>المواد</td> <td>غاز الأكسجين + كربون</td> <td>ثاني أكسيد الكربون</td> </tr> <tr> <td>التفسير المجهرى</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>نوع الذرات</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>الصيغ الكيميائية</td> <td colspan="2">$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$</td> </tr> </tbody> </table> الملاحظة : الجزيئات الابتدائية تتحطم وتظهر جزيئات جديدة ، أما الذرات فتبقى محفوظة ولا تتغير .	التحول	الحالة الابتدائية	الحالة النهائية	المواد	غاز الأكسجين + كربون	ثاني أكسيد الكربون	التفسير المجهرى			نوع الذرات			الصيغ الكيميائية	$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$		2																					
التحول	الحالة الابتدائية	الحالة النهائية																																					
المواد	غاز الأكسجين + كربون	ثاني أكسيد الكربون																																					
التفسير المجهرى																																							
نوع الذرات																																							
الصيغ الكيميائية	$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$																																						