

### 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 !!



الوثيقة -1-

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

- (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 ...

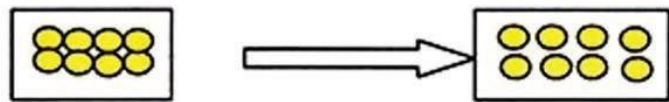
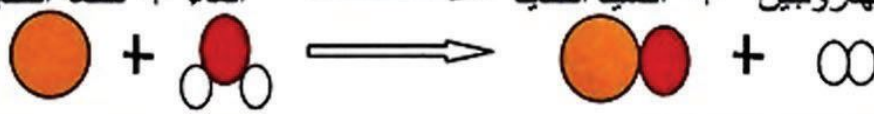
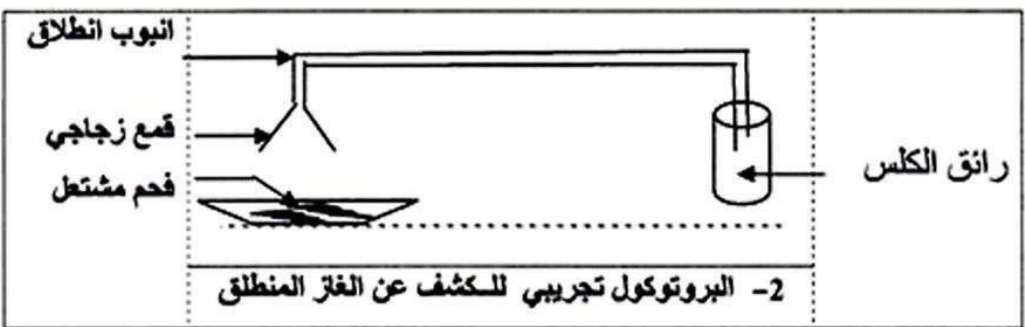
- (1) ساعد الولد على فهم العلاقة بين التهوية واشتعال النار .
- (2) اقترح بروتوكول تجريبي للكشف عن الغاز المنطلق ؟
- (3) اشرح ما حدث للفحم الخشبي وفق الجدول التالي :

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