

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية



أساسيات المادة

موقع المناهج ← المناهج العمانية ← الصف الثامن ← علوم ← الفصل الأول ← الملف

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 09-10-2023 04:10:41 | اسم المدرس: يحيى الخضوري

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثامن



روابط مواد الصف الثامن على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثامن والمادة علوم في الفصل الأول

بنك الأسئلة مع الإجابات	1
نموذج إجابة الاختبار الرسمي	2
نموذج أسئلة الاختبار الرسمي لمحافظة (شمال الباطنة)	3
نموذج أسئلة الاختبار الرسمي لمحافظة (ظفار)	4
نموذج أسئلة الاختبار الرسمي لمحافظة (مسقط)	5



أساسيات مادة العلوم

للفصل الثامن

اللقاء الأول

تقديم أ/ يحيى الخضوري



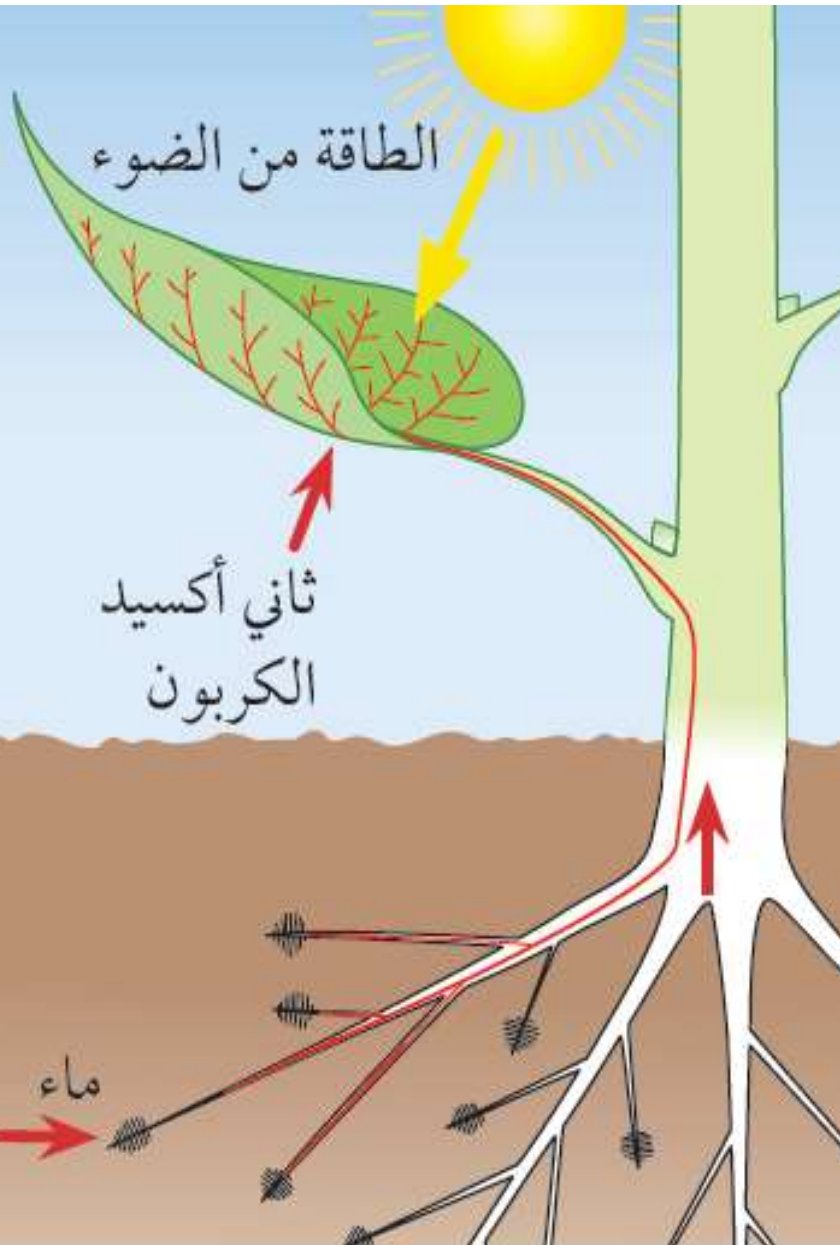
من أين تحصلُ على الطاقة؟

- تحصل على الطاقة من الغذاء الذي تتناوله. وتنتقل الطاقة من كائنٍ حيٍّ إلى آخر من خلال سلسلة غذائية.
- تبدأ كلُّ سلسلةٍ غذائيةٍ بنباتٍ، وتحصل النباتات على الطاقة من الضوء، ثم تنقل النباتات جزءًا من هذه الطاقة إلى الغذاء الذي تنتجه. وعندما يتناول الإنسان الغذاء، يحصل على جزءٍ من هذه الطاقة.
- في هذه الوحدة، سوف ندرس كيف تستخدم النباتات الطاقة المُستمدة من الضوء كي تصنع غذاءها.



توضِّح الأسهمُ الموضحة بهذه السلسلة الغذائية كيف تنتقل الطاقة من كائنٍ حيٍّ إلى آخر.

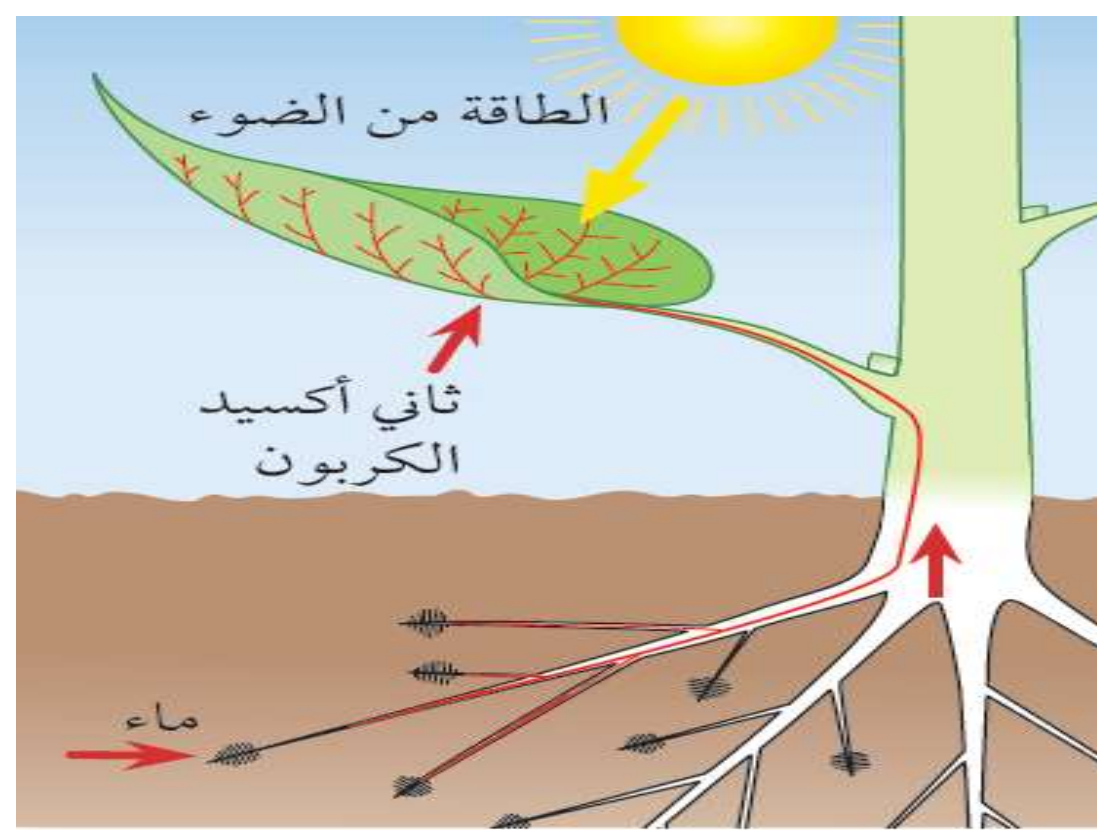
ما الذي تحتاج **?** إليه النباتات بالإضافة إلى الضوء للتمثيل الضوئي؟



تستخدم النباتات **الماء** Water في التمثيل الضوئي. وتحصل على الماء من التربة.

تستخدم النباتات **ثاني أكسيد الكربون** CarbonDioxide في التمثيل الضوئي. وتحصل على ثاني أكسيد الكربون من الهواء.

تعلمت أن النباتات تصنع الغذاء من خلال التمثيل الضوئي. ولكنها تُنتج غازًا مهمًا للغاية وهو **الأكسجين** Oxygen.



□ يُمكننا تلخيص التمثيل الضوئيّ على النحو التالي:
➤ يتحوّل الماء وثاني أكسيد الكربون إلى غذاءٍ باستخدام الطاقة المُستمدّة من الضوء.

الكتلة الحيويّة Biomass

□ يستخدم النبات الغذاء الذي يصنعه في التمثيل الضوئيّ في إنتاج خلايا وأنسجة جديدة. ويُطلق على (الموادّ المصنوعة من الأنسجة والخلايا الحيّة) اسم **الكتلة الحيوية Biomass**.

□ في مُعظم النباتات، تكون **أوراق** النبات Leaves هي العضو الذي يحدث فيه التمثيلُ الضوئيُّ.



الكلوروفيل (البيخضور)

□ مُعظم أوراق النباتات تكون خضراء. يرجع ذلك لاحتوائها على صبغةٍ خضراء تُسمَّى **الكلوروفيل Chlorophyll**.

□ يعدُّ الكلوروفيل عنصرًا أساسيًا في عملية التمثيل الضوئيِّ، حيث يمتص الكلوروفيل الطاقة من الضوء. ويُمكن لورقةِ النبات بعد ذلك استخدام هذه الطاقة في صُنْع الطعام.



تقوم أوراق النبات بامتصاص الطاقة من الضوء.

تركيب ورقة النبات

توضّح الصورة الأجزاء المُختلفة في ورقة النبات.

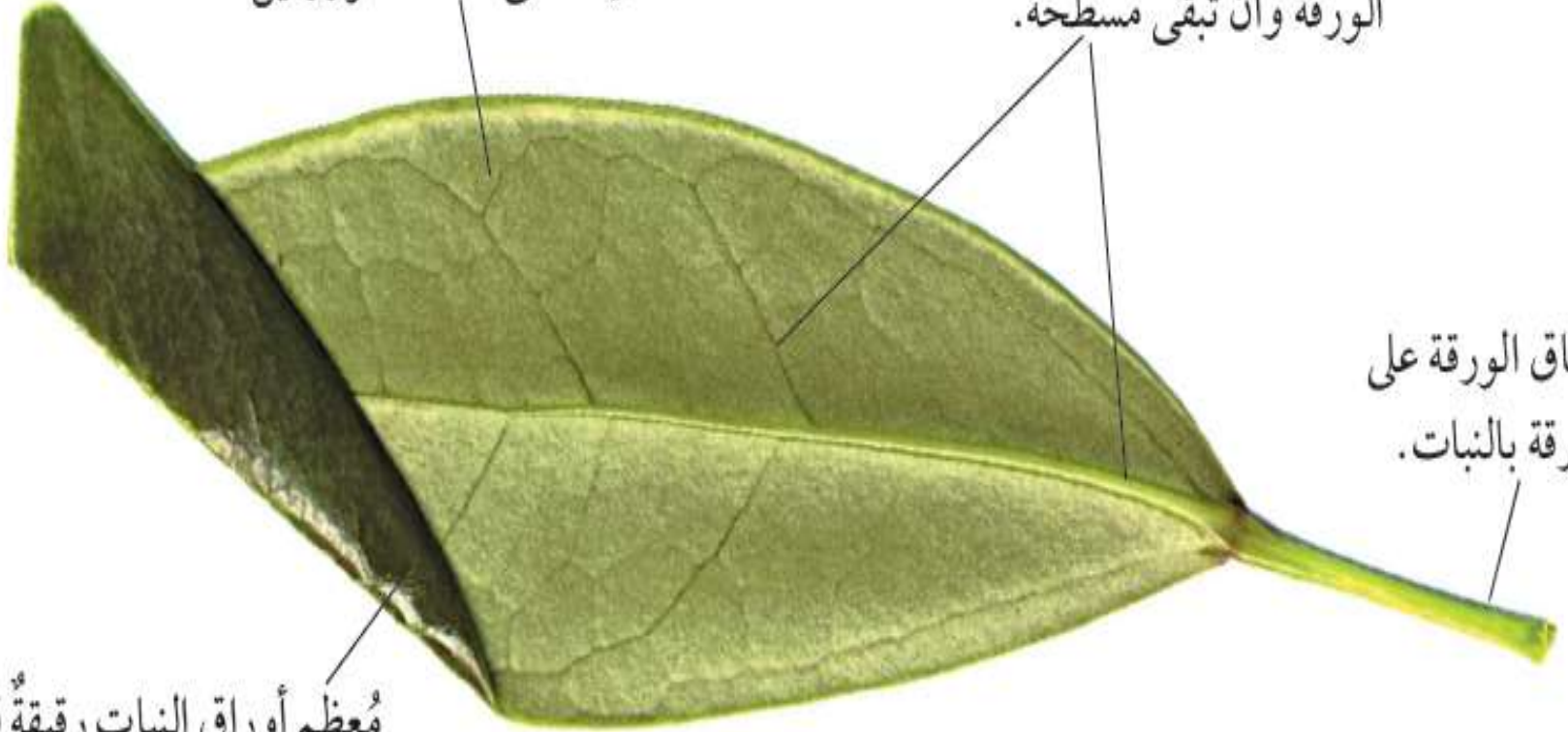
ورقة النبات تبدو خضراء لاحتواء خلاياها على مادة الكلوروفيل.

تحمل عروق ورقة النبات الماء إلى خلايا الورقة، كما تساعد على دعم الورقة وأن تبقى مسطحة.

تعمل ساق الورقة على ربط الورقة بالنبات.

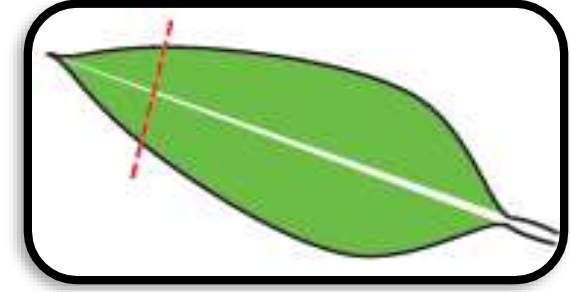
مُعظم أوراق النبات رقيقة للغاية، حتى يتمكن الضوء من الوصول إلى كل الخلايا الموجودة بداخلها.

كيفية تكيف أجزاء الورقة لتلائم التمثيل الضوئي.



داخل ورقة النبات

يوضح المخطط المقابل شكل ورقة النبات إذا قطعناها عرضياً، ثم نظرت إلى طرف الجزء المقطوع.

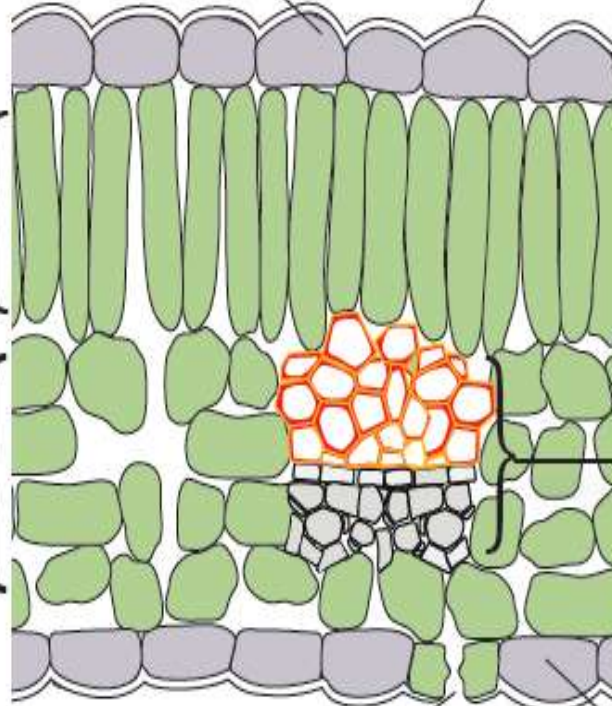


توجد طبقة شمعية على سطح الورقة لمنع خلايا الورقة من الجفاف.

البشرة العليا تحمي الخلايا داخل الورقة.

تحتوي طبقة النسيج الوسطي العمادي على الخلايا التي تقوم بأغلب عمل التمثيل الضوئي.

تحتوي طبقة النسيج الوسطي الإسفنجي على الكثير من الفراغات الهوائية. وتقوم الخلايا الموجودة بطبقة النسيج الإسفنجي بمقدار ضئيل من التمثيل الضوئي.



عرق ورقة النبات يحمل الماء إلى الخلايا الموجودة بالورقة.

الثغر (الجمع ثغور) هو ثقب صغير جداً موجود في البشرة السفلى، وتسمح هذه الثقوب بدخول ثاني أكسيد الكربون من الهواء إلى الورقة.

البشرة السفلى تحمي الخلايا الموجودة داخل الورقة.

تتسم أوراق النبات بأنها رقيقة للغاية، لدرجة أنه يصعب تخيل احتواء هذه الورقة على العديد من طبقات الخلايا. وتعد خلايا النسيج الوسطي هي المسؤولة عن القيام بالتمثيل الضوئي.

□ التمثيل الضوئي (هو الطريقة التي يصنع بها النبات غذاءه).

□ يستخدم النبات ثاني أكسيد الكربون والماء لصنع الغذاء والأكسجين. ويكون الغذاء في صورة سكر يُسمى **جلوكوز** (Glucose) سكر العنب).

□ التمثيل الضوئي عبارة عن تفاعل كيميائي. ويمكننا تلخيص هذا التفاعل من خلال **معادلة لفظية** Word Equation.

□ يُشير السهم الموجود بالمعادلة إلى معنى «يتغير إلى».

جلوكوز + أكسجين ماء + ثاني أكسيد الكربون



لأن حلمك يستحق لا تقف

وظائفُ الجذور

□ توجد وظائفٌ عديدةٌ لجذور النبات.

1. تمتص الجذور الماء والأملاح المعدنية من التربة، ثمَّ تنقلها إلى الأجزاء الأخرى للنبات.

2. تعمل الجذور كدعاماتٍ لتثبيت النبات في الأرض، حتى لا تقتلع عند هبوب رياح قويّةٍ أو عندما يشدُّ حيوان ما أوراق النبات.

3. بعضُ النباتات تخزّنُ الغذاء في جذورها.

4. وفي أحوال الطقس الصعبة، مثل الشتاء البارد أو الصيف الجاف، تموت بعض أجزاء النباتات الموجودة فوق سطح الأرض، بينما يبقى الجزء الموجود تحت سطح الأرض حيًّا. وتنمو أوراق وسيقان جديدة(فوق سطح الأرض) عندما تتحسن ظروف الطقس.

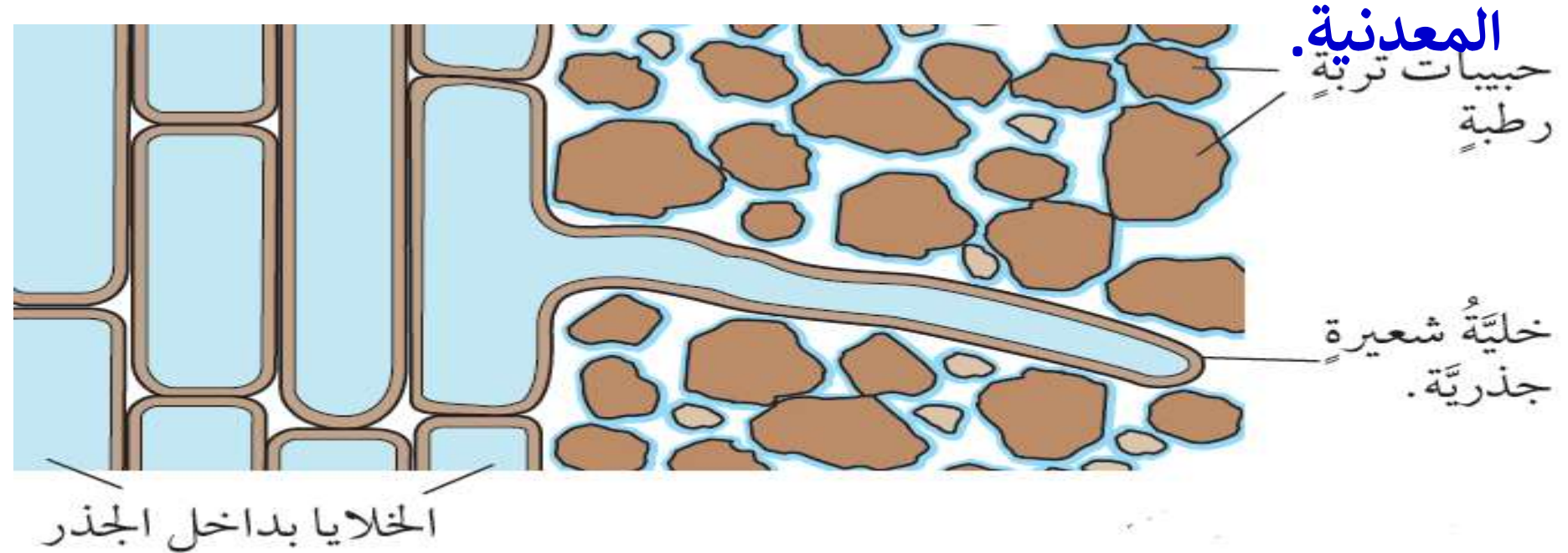


الجذور مصادر مفيدةٌ لغذاء الإنسان

كيف تمتص الجذور الماء والأملاح المعدنية؟

□ تتكون التربة من حبيبات صخرية بالغة الصغر. وعادةً ما يوجد الماء في الفراغات الموجودة بين الحبيبات، كما توجد أملاح معدنية مذابة في الماء.

□ قد تتذكر أن هناك خلايا خاصة تُسمى **الشعيرات الجذرية** **RootHairs** التي تنمو من سطح الجذور. توفر خلايا الشعيرات الجذرية سطحًا كبيرًا يمكن من خلاله امتصاص الماء والأملاح

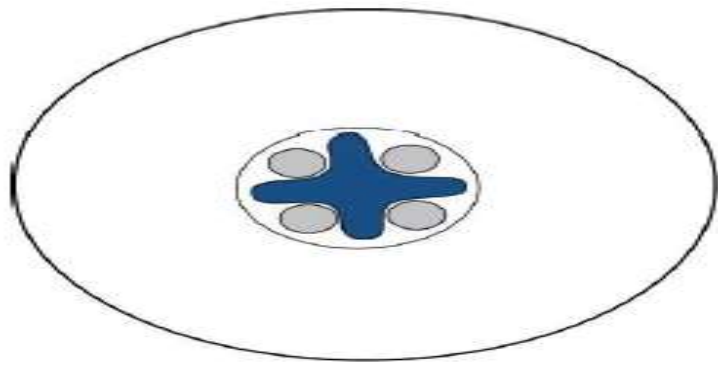


الأنسجة الوعائية الخشبية Xylem Vessels

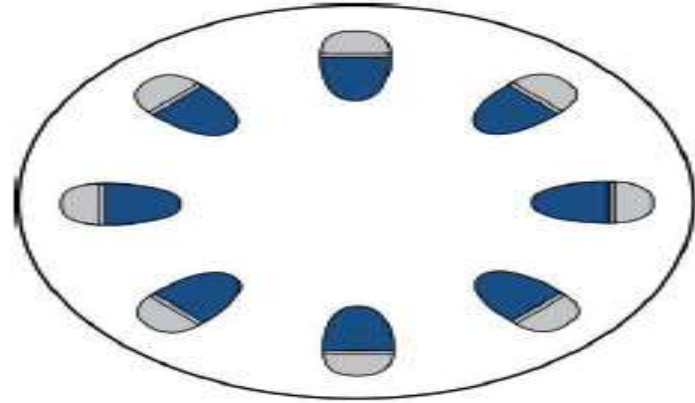
□ عند إجراء النشاط 1-6 (أ)، قد رأيت أنّ الصبغة الملونة لم تتوزع في كلّ ساق الكرفس، وإنما ظلّت داخل الأنسجة الوعائية **الخشبية** Xylem.

□ **الأنسجة الوعائية الخشبية** (هي أنابيب طويلة مجوّفة، تحمل الماء والأملاح المعدنية من جذور النبات إلى أوراقه). وفي الأشجار، تمتد هذه الأنسجة للأعلى نحو الجذع والأطراف البعيدة للفرع، وتمتد هذه الأنسجة الوعائية الخشبية حتى تصل لداخل أوراق النبات.

□ تتسم الأنسجة الوعائية الخشبية بأنها دقيقة جدًا. حيث إنّ كلّ بقعة رأيتها في ساق الكرفس تحتوي على العديد من هذه الأنسجة.



موضع الأنسجة الوعائية الخشبية في الجذر



موضع الأنسجة الوعائية الخشبية في الساق



أماكن الأنسجة الوعائية الخشبية في الورقة
حيث تكون داخل العروق

□ توضّح الأشكال مكان الأنسجة الوعائية الخشبية في الجذر والساق والورقة. تشير المناطق ذات اللون الأزرق الداكن إلى أماكن وجود هذه الأنسجة.

□ تحتوي الأنسجة الوعائية الخشبية على جدار صلب قوي يساعد على دعم النبات، بالإضافة إلى نقل الماء والأملاح المعدنية.

□ يتشكّل الخشب الموجود في جذوع الشجرة من أوعية خشبية. وإذا كنت تعمل في مكتب خشبيّ، فيمكنك رؤية الأنسجة الوعائية الخشبية التي تُشكّل الخشب.

□ غالبًا ما يضيف المزارعون وعاملو الحدائق **أسمدة** Fertilisers إلى التربة التي تنمو بها المحاصيل.

□ توفر هذه الأسمدة أملاحًا معدنيّة تجعل النبات ينمو بحجم أكبر وبصحةٍ أفضل.

➤ بالرغم من ارتفاع تكلفة الأسمدة إلا إن الأموال الإضافية التي يجنيها المزارعون عند بيع المحصول تفوق تكلفة الأسمدة.

وضع شخص روث الحيوانات حول شجرة

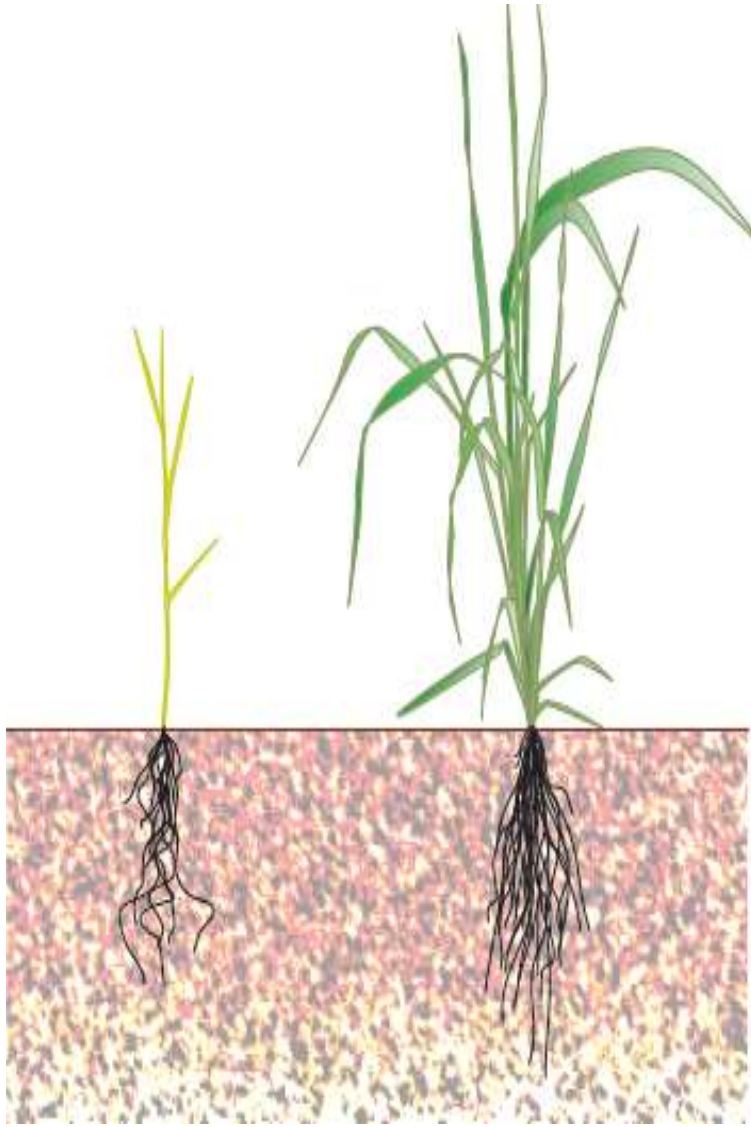
المشمش في قرية وكان لتزويدها بالأملاح المعدنية

ما الأسمدة؟

□ تحتوي الأسمدة على **أملاح معدنية** Minerals والتي يحصل عليها النبات بالشكل الطبيعي من التربة.

□ في الغالب لا تحتوي التربة على القدر الكافي من بعض أنواع الأملاح المعدنية، مما يعيق نمو النبات بشكل طبيعي.

□ يحتاج النبات إلى أنواع مختلفة من الأملاح المعدنية. ومن أهم هذه الأملاح النترات والماغنيسيوم.



تكون النباتات المفتقرة للنترات غير كاملة النمو (صغيرة) وصفراء اللون.

□ يحتاج النبات إلى **النترات Nitrate** حتى يمكنه تكوين البروتينات.

□ تُعد البروتينات من المجموعات الغذائية التي تحتاجها الكائنات الحيّة لبناء الخلايا الجديدة. لذا، إذا لم يحصل النبات على القدر الكافي من النترات، فلن يتمكّن من تكوين البروتينات الكافية، وبالتالي لن يستطيع بناء خلايا جديدة للنمو بشكلٍ جيّد.

□ تُعد النترات أيضاً ضروريّة لتكوين الكلوروفيل. لذا إذا لم يحصل النبات على كفايته من النترات، يتحوّل لونه إلى اللون الأصفر بدلا من الأخضر.



لا تتوقف كاد سهم
دعائك أن يصيب



تظهر على ورقة الطماطم أعراض نقص المغنيسيوم

□ كما يُعد **المغنيسيوم**
أيضا **Magnesium**
ضروريًا لتكوين
الكلوروفيل. لذا
يؤدي نقص
المغنيسيوم في
النبات إلى جعل
أوراقه صفراء اللون.

الأسئلة

- 1) أعط مثالين للأملاح المعدنية التي يحتاجها النبات.
- 2) اشرح سبب عدم نموّ النبات بالشكل الجيّد إذا لم يحتو على القدر الكافي من المغنيسيوم.
- 3) في إطار معرفتك بجذور النبات. كيف يمتص النبات الأملاح المعدنية من التربة؟

الماءُ لدعمِ النباتِ

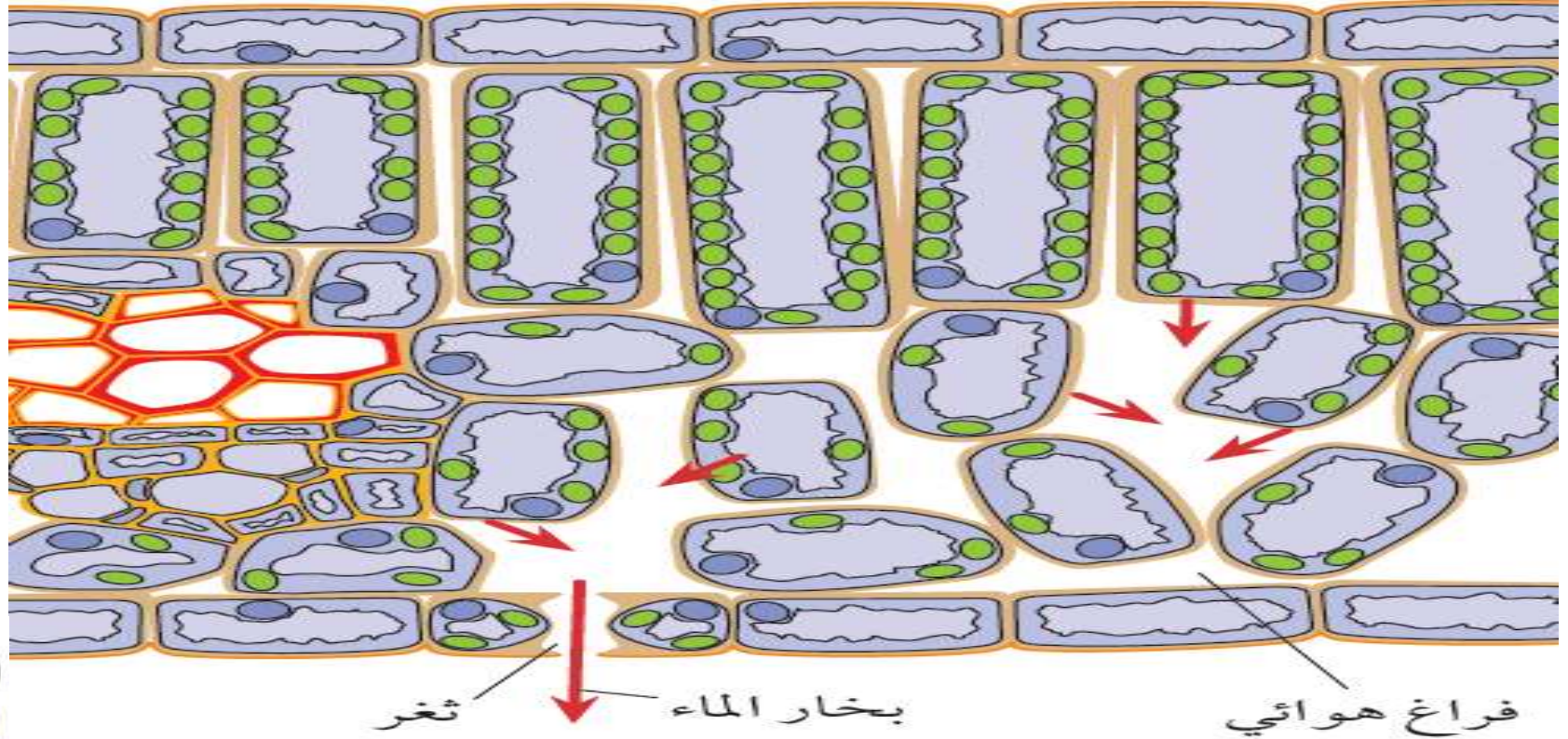
- توضّح الصورة سببًا واحدًا لاحتياج النبات إلى الماء، فالماء يساعد النبات على البقاء مستقيما.
- تحتوي خلايا النبات على الكثير من الماء، وخاصةً داخل الفجوات الموجودة بها. تكون خلية النبات التي تحتوي على الكثير من الماء قويّةً وثابتةً. وعندما تكون كلُّ الخلايا الموجودة بالنبات بهذه الحالة، يضغط بعضها على البعض مما يجعل النبات ثابتًا ومدعومًا بالشكل الكافي.
- عندما لا تحتوي خلية النبات على القدر الكافي من الماء، تصبح طريةً ورخوةً. وعندما تكون كلُّ الخلايا الموجودة بالنبات بهذه الحالة فإن النبات يتدهور ونقول إنه ذبل.



النبات الموجود على
اليمين لم يروَ لمدة
ثلاثة أيامٍ. بينما توضّح
الصورة على اليسار
نفس النبات بعد
ساعاتٍ قليلةٍ من ريّه

الماء لنقل العناصر الغذائية للنبات

□ قد تتذكر أنّ النبات يحتوي على أنابيب طويلة تُسمى الأنسجة الوعائية الخشبية، والتي تنقل الماء من الجذور إلى أوراق النبات. توجد أملاح معدنية مذابة في الماء، وبهذا فإنها تنتقل إلى جميع أجزاء النبات.

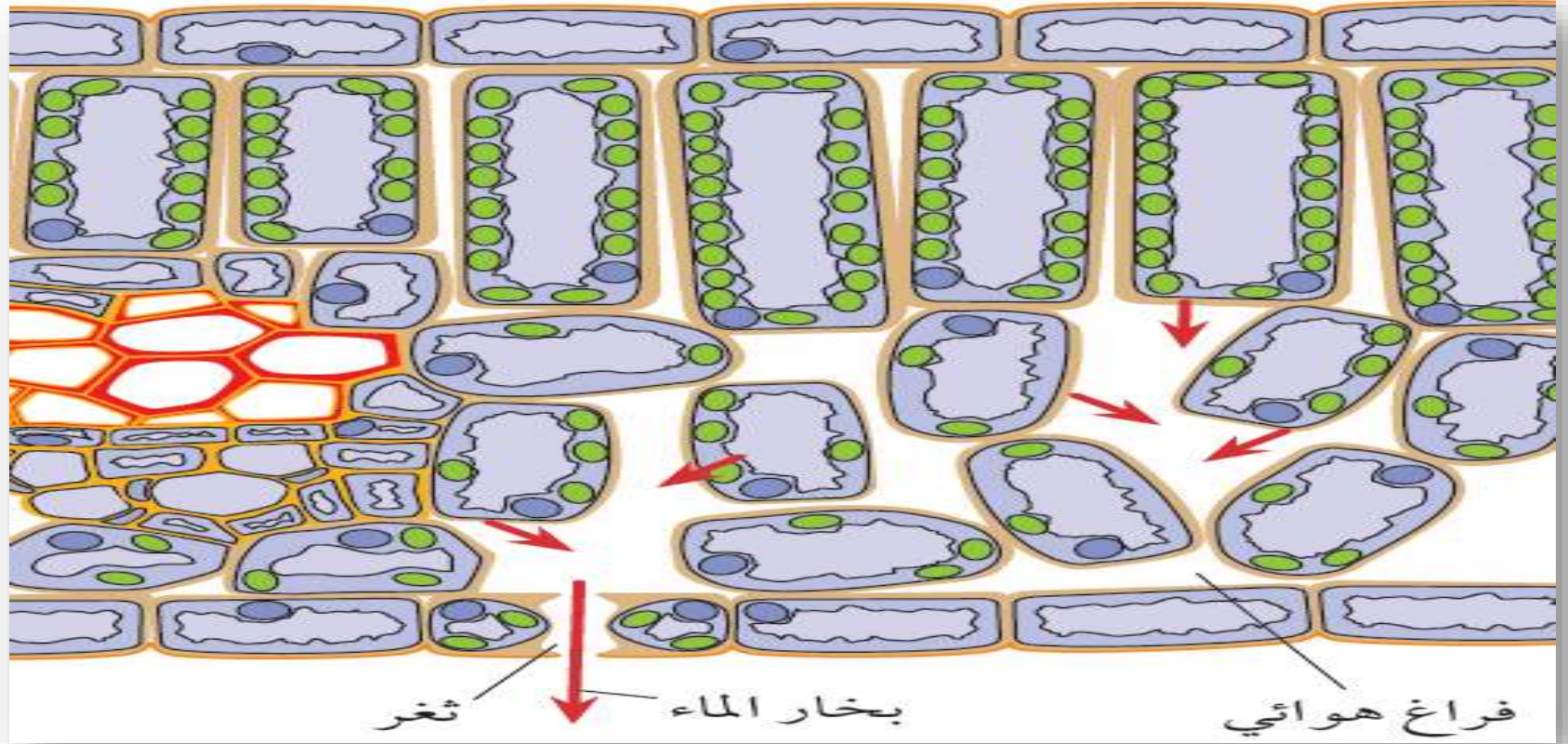


معظم الماء الذي تمتصه جذور النبات يُفقد في النهاية من أوراق النبات بصورة بخار الماء.



الماء للتبريد

□ عندما يصل الماء الموجود في الأنسجة الوعائية الخشبية إلى أوراق النبات، فإنه ينتشر داخل كل ورقة. وبعض من هذا الماء يتبخر في الفراغات الهوائية الموجودة داخل الورقة.



معظم الماء الذي تمتصه جذور النبات يُفقد في النهاية من أوراق النبات بصورة بخار الماء.

والان حان وقت الأسئلة يا رفاق ،
تذكر يا عبقرى أنت تحاول والله يراك
وهذا يكفي وإياك أن تياس فكل
الصابرين قد جبروا ..
وتذكر لا تتطفي بسهولة ما دمت
تجاهد وتحاول



[1]

أ. ما الغاز الذي يحتاجه النبات لإتمام عملية البناء الضوئي؟

(ظلّل الدائرة المرسومة بجوار الإجابة الصحيحة)

الأكسجين

ثاني أكسيد الكربون

الهيدروجين

النيتروجين

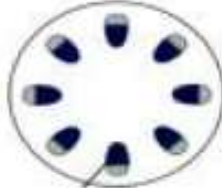



ب. ضع علامة (✓) أمام كل عبارة من العبارات في الجدول التالي:

م	العبارة	صواب	خطأ
1	تعمل ساق الورقة على دعم الورقة وإبقائها مسطحة.		
2	تتلون معظم الأوراق باللون الأخضر بسبب احتوائها على مادة الكلوروفيل.		
3	تكثر الثغور في السطح العلوي للورقة.		

ج. صل بخط بين المقاطع العرضية للأنسجة الوعائية الخشبية بما يناسبها من أجزاء النبات:

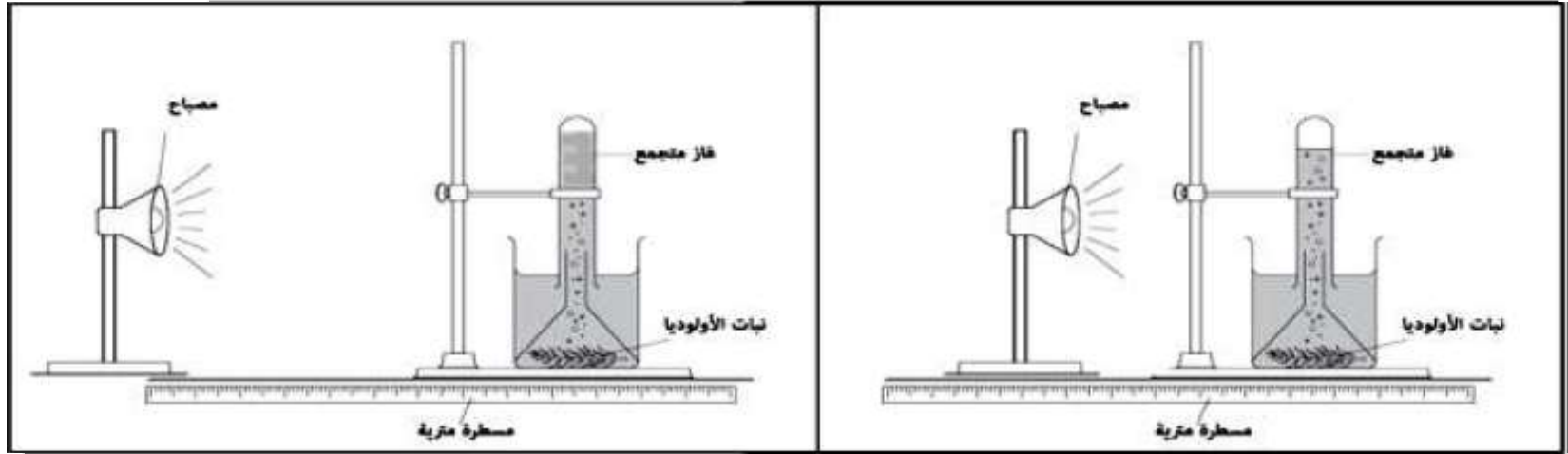
جزء النبات
الجذر
الورقة
الساق

النسيج الوعائي الخشبي





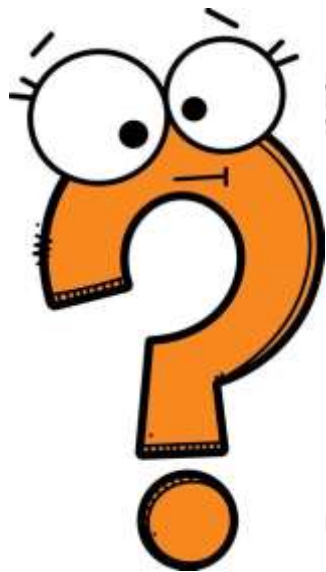
أنت العصا السحرية لنفسك

أقام سعيد باستقصاء حول معدل التمثيل الضوئي فالنبات حيث عرض النبات لإضاءة مصباح على مسافات مختلفة حسب التجريبتين التاليتين:



تجربة (1)

تجربة (2)



(أكمل)

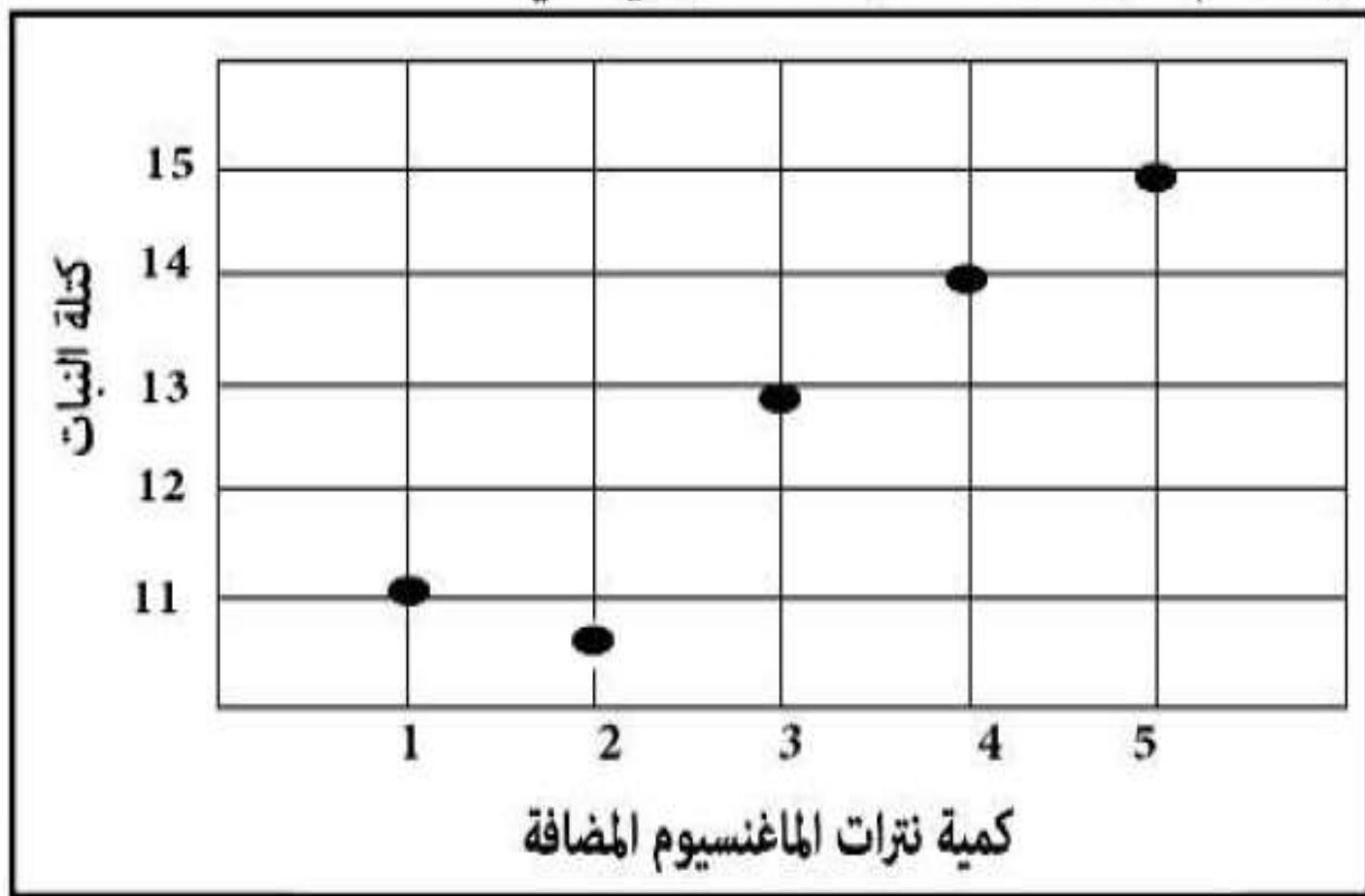
1. الغاز المتجمع هو غاز.....
2. ما هو المتغير المستقل في التجربة؟.....
3. التجربة التي يكون فيها معدل التمثيل الضوئي أسرع هي ؟
(ظلل الدائرة المرسومة بجوار الإجابة الصحيحة)

○ التجربة (1) ○ التجربة (2)

فسر إجابتك.

.....

ب. قام محمد بإستقصاء أثر نترات الماغنسيوم على نمو نوع من النباتات حيث كانت كتلة النبات عند بداية الاستقصاء (10g). ثم سجل نتائجه حسب المخطط البياني التالي :



[1] (أكمل) 1 . كلما زادت كمية نترات الماغنسيوم فإن سرعة نمو النبات

[1] 2. حدد على الرسم النتيجة الإستثنائية التي سجلها محمد .

3. اقترح سبباً محتملاً لتسجيل النتيجة الإستثنائية في هذا الاستقصاء.

[1]

[1] 4. مقدار التغير في كتلة النبات عند إضافة (3g) من نترات الماغنسيوم

(ظلّل الدائرة المرسومة بجوار الإجابة الصحيحة)

13 ○

10 ○

7 ○

3 ○



السؤال الأول:

أ) صل بخط بين العبارة وما يناسبها من المصطلحات:

[2]

النواة
البلاستيدات الخضراء
الجلوكوز
النشا

تحدث فيها عملية التمثيل الضوئي
يعتبر مخزن للطاقة الكيميائية الكامنة
عبارة عن آلاف من وحدات الجلوكوز

[1]

ب) أي مما يلي لا يعتبر من وظائف الجذور؟
(ظلل الدائرة المرسومة بجوار الإجابة الصحيحة)



- تمتص الماء والأملاح من التربة.
- الحفاظ على استمرارية حياة النبات في الظروف القاسية.
- الدعم والتبريد والنقل في عملية التمثيل الضوئي.
- تخزين غذاء النبات.

السؤال الثاني:

الشكل الآتي يوضح استقصاء قامت به سارة لدراسة أهمية أحد العوامل في نمو النبات مع تثبيت العوامل الأخرى:



نبات (3)



نبات (2)



نبات (1)

أ) ما العامل الذي قامت سارة بدراسته في الاستقصاء؟

(ظلل الدائرة المرسومة بجوار الإجابة الصحيحة)

السماد.

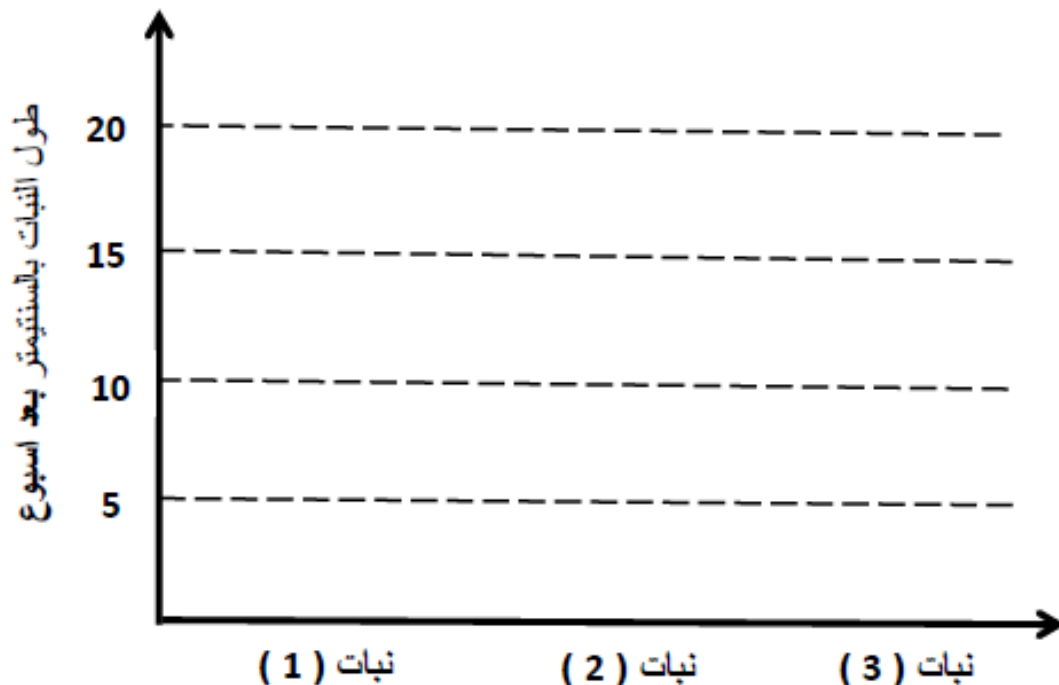
الماء.

الهواء.

الضوء.



ب) أكمل الشكل البياني الآتي برسم الأعمدة التي تمثل أطوال النباتات الثلاثة المتوقعة بعد أسبوع: [2]



[1]

ج) تتبأ بالنتائج التي ستحدث للنبات (3) لو أعطيناها مزيداً من الماء والسماد؟

.....

فسر اجابتك؟
.....

السؤال الأول

①

[أ] ظلل الإجابة الصحيحة:

الجزء المسئول عن عملية التمثيل الضوئي بالنبات - هو

○ الساق ○ الجذور ○ الورقة ○ الثغور

[ب] أدرس الشكل المجاور ثم أجب

①

[1] ما المقصود بعملية التمثيل الضوئي ؟

.....
.....

①

[2] أسم الغاز الناتج من عملية التمثيل الضوئي ؟

.....



جـ [ضع علامة (v) في مكانها الصحيح أمام كل عبارة من العبارات التالية : (2)

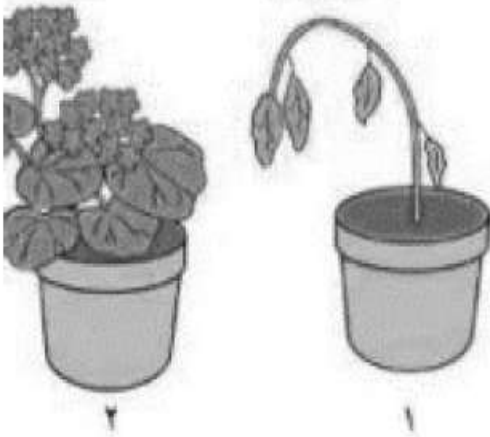
م	العبارة	صواب	خطأ
1	تكثر الثغور في السطح العلوي للورقة .		
2	تعمل ساق النبات على دعم الورقة وإبقائها مسطحة .		
3	تتلون معظم الاوراق باللون الاخضر بسبب احتوائها على الكلوروفيل .		



عليك أن تفوز في ذهنك قبل
أن تفوز في حياتك.

السؤال الثاني

[أ] يوضح الشكل التالي نباتين توفرت لهما نفس ظروف الانبات تم وضع احدهما في خزانة مغلقة وتم وضع النبات الأخر في حديقة المنزل .



1 (أكمل : النبات الذي وضع في حديقة المنزل

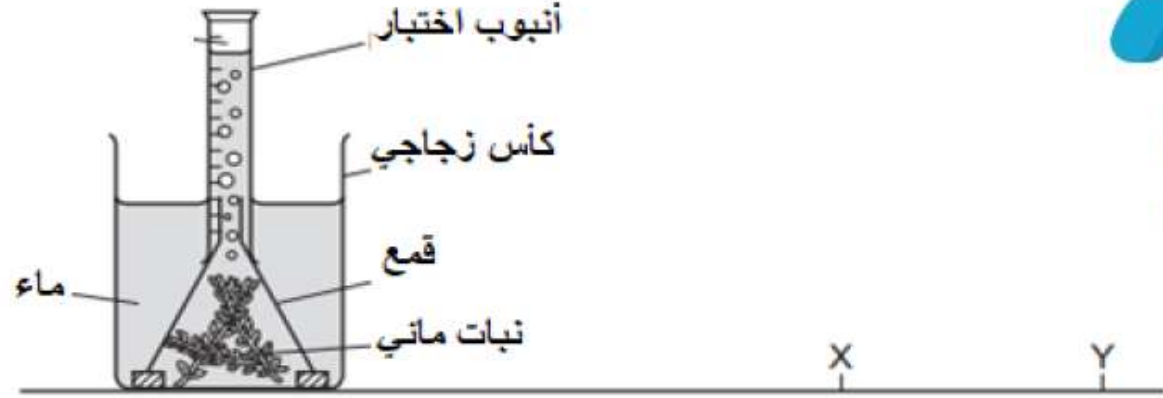
هو النبات رقم

2 (فسر سبب ذبول النبات رقم 1

[ب] تمنع خلايا الورقة من الجفاف - (ظلل الإجابة الصحيحة)

○ صبغة الكلوروفيل ○ العروق ○ الطبقة الشمعية ○ الثغور

أ) الشكل المقابل قام طالب بدراسة تأثير الضوء على عملية التمثيل الضوئي في النبات . حيث قام الطالب بتغيير موقع اضاءة المصباح من النقطة (Y) إلى النقطة (X) . [1]



البديل الصحيح الذي يعبر عن نوع وكمية الغاز الناتج من عملية التمثيل الضوئي : (ظلل الإجابة الصحيحة)

معدل الغاز الناتج من عملية التمثيل الضوئي	الغاز الناتج	
يزيد	أكسجين	<input type="checkbox"/>
يقل	ثاني أكسيد الكربون	<input type="checkbox"/>
يزيد	أكسجين	<input type="checkbox"/>
يقل	ثاني أكسيد الكربون	<input type="checkbox"/>

ب. عدد اثنين من فوائد الماء للنبات : [2]

1

2



الوحدة الثانية



■ ما الذرات Atoms؟

□ منذ أكثر من 2000 عام، افترض فيلسوف يوناني يُدعى ديموقريطوس، أن كلَّ شيءٍ يتألف من أجزاء متناهية الصغر.

□ كما افترض أننا إذا قَطَعنا كلَّ مادَّةٍ إلى قطع أصغر ثمَّ أصغر، قد ينتهي بنا الحال إلى قطعةٍ صغيرةٍ جدًا لا يُمكن أن تتجزأ.

□ أطلق ديموقريطوس على هذه القطع بالغة الصغر من المادَّة اسم **الذرة Atom** تعني كلمة الذرة «جزء غير قابل للانقسام».



في لفظ القمة شيء يقول لك قم

الأنواع المختلفة من الذرات

□ توجد أنواع كثيرة مختلفة من الذرات. وقد اكتشف العلماء 94 نوعًا مختلفًا من الذرات الموجودة طبيعيًا في الكون، و 24 نوعًا آخر من الذرات المصنعة في المختبرات.

□ بعض المواد تتألف من نوع واحد فقط من الذرات. وتُسمى (المادة التي تتألف من نوع واحد فقط من الذرات) باسم **عنصر** Element.

➤ مثال: يتألف الكربون من ذرات الكربون فقط، ويتألف الذهب من ذرات الذهب فقط، وتتألف الفضة من ذرات الفضة فقط؛ لذا فإنَّ الكربون والذهب والفضة هي أمثلة لعناصر.

ارتباط الذرات ببعضها

□ تتألف بعض المواد من ذرات مفردة. مثال: تتألف قطعة الذهب من ملايين ذرات الذهب المفردة. ويتألف النيون -وهو غاز- من ذرات النيون المفردة.

ذرات النيون.

□ بينما تتألف مواد أخرى من مجموعات صغيرة من الذرات. حيث ترتبط الذرات ببعضها البعض في مجموعات تحتوي ذرتين أو أكثر. يُطلق على (مجموعة الذرات المرتبطة معًا) اسم **الجزيء** **Molecule**.

جزيئات الأكسجين.

□ تتألف بعض العناصر من جزيئات. مثال: في الأكسجين ترتبط الذرات ببعضها بعضًا في أزواج. ويتألف جزيء الأكسجين من ذرتين من الأكسجين مرتبطتين معًا.

□ يتألف جزيء الكبريت من ثمان ذرات كبريت مرتبطة معًا والتي يمكن أن ترتبط بطرق مختلفة.

يتكون جزيء الكبريت من ثماني ذرات.

الرموز الكيميائية

- قد علمنا أنه يوجد أكثر من 100 عنصرٍ مختلفٍ (بما في ذلك العناصر التي صُنِعت في المختبرات).
- يستخدم الكيميائيون طريقةً مختصرةً للإشارة إلى تلك العناصر. حيث يشيرون إلى كلِّ عنصرٍ **برمز Symbol**.
- أحيانًا يكون الرمز عبارةً عن أوَّلِ حرفٍ من اسمِ العنصرِ باللغة الإنجليزية مثال: رمز **الأكسجين Oxygen** هو **O**.
- أحيانًا يكون الرمز عبارةً عن أوَّلِ حرفٍ من اسمِ العنصرِ باللغة الإنجليزية زائد حرفٍ آخر من اسمه. مثال: رمز **الهيليوم Helium** هو **He**.



■ أحياناً يُشتقُّ الرمزُ من اسم العُنصر بلغةٍ أخرى.

➤ مثال: رمز **الصوديوم** هو Na من اللغة اللاتينية القديمة للاسم **Natrium.**

■ يكون أوّل حرفٍ للرمز دائماً بالأحرف الكبيرة. ويكون ثاني حرفٍ إن وجد دائماً بالأحرف الصغيرة.

■ مثال: رمز **الكالسيوم** هو Ca حيث الحرف الأول كبير (C) والحرف الثاني صغير (a).



الاحلام مقيدة بهم أصحابها

مم تتكوّن الذرّة؟

□ اكتشف العلماء أنّ الذرة تتكوّن من جسيمات أصغر منها حجماً وتتألّف الذرة من ثلاثة أنواعٍ من الجسيمات وهي:

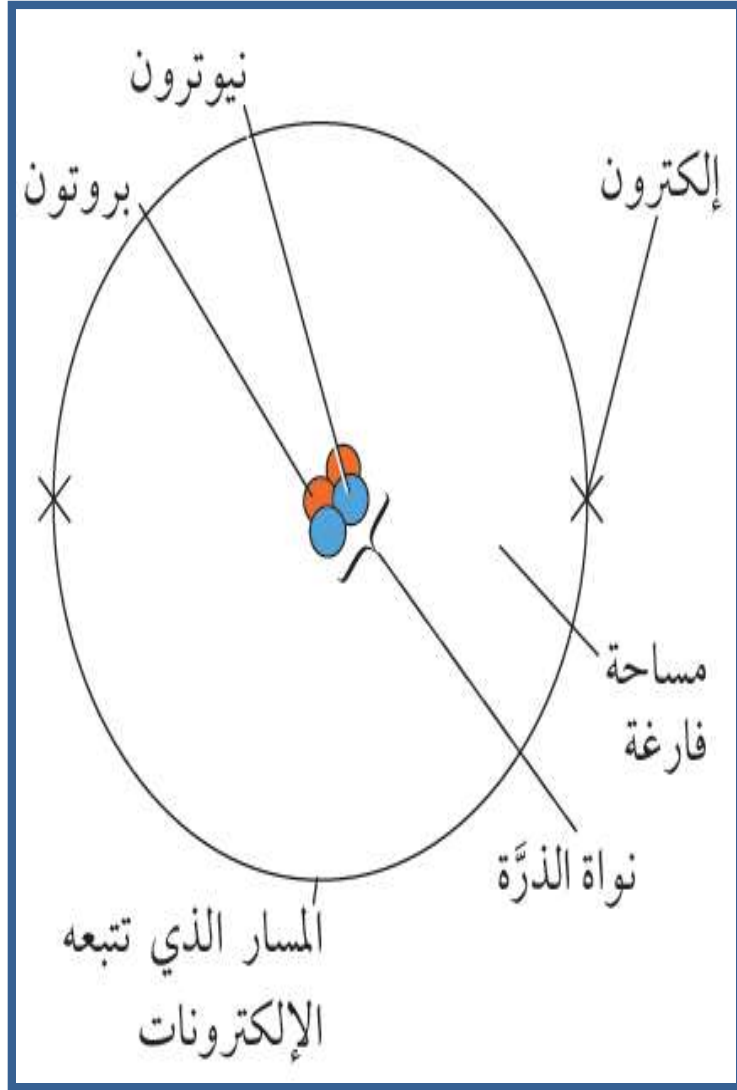
➤ البروتونات Protons.

➤ والنيوترونات Neutrons.

➤ والإلكترونات Electrons.

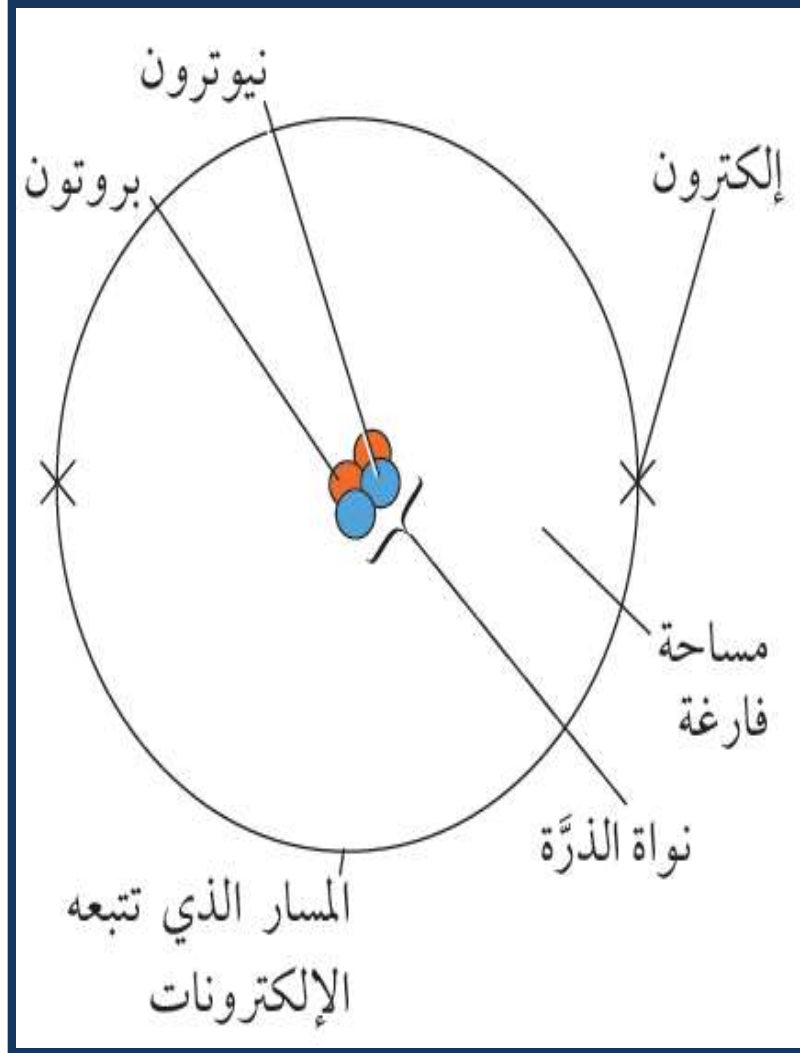
□ تنتظم هذه الجسيمات بطريقة مشابهة في كلّ ذرّة.

□ تتجمّع البروتونات والنيوترونات بالقرب من بعضها البعض في مركز الذرّة وتُشكّل نواة الذرّة (لا تجعل الأمر يختلط لديك بين نواة الخليّة ونواة الذرّة) بينما تتحرّك الإلكترونات حول النواة.



ذرّة هيليوم

تتسم الجسيمات الثلاثة المختلفة للذرة بخصائص مختلفة.



ذرة هيليوم

تكون كتلة البروتونات والنيوترونات أكبر بكثير من كتلة الإلكترونات. وفي الواقع لا تملك الإلكترونات كتلة تقريبًا.

تحمل البروتونات شحنة Charge كهربائية موجبة.

لا تحمل النيوترونات أي شحنة كهربائية.

تحمل الإلكترونات شحنة كهربائية سالبة.

توجد مساحة كبيرة فارغة بين أجزاء الذرة لا يوجد أي شيء بداخلها على الإطلاق.

ترتيب العناصر

□ طور العلماء طريقة مفيدة لترتيب العناصر يُطلق عليها **الجدول الدوري** (The Periodic Table) ويحتوي الجدول الدوري الكامل على كل العناصر المعروفة وهي 118 عنصرًا، وهو يُعدُّ بذلك كبيرًا ومُعقدًا! (قد تجد واحدًا على جدار مختبر العلوم). ولكن حاليًا سننظر إلى أول 20 عنصرًا فقط.

H هيدروجين								لافلزات	فلزات	He هيليوم			
Li ليثيوم	Be بيريليوم							B بورون	C كربون	N نيتروجين	O أكسجين	F فلور	Ne نيون
Na صوديوم	Mg مغنسيوم							Al ألومنيوم	Si سيليكون	P فوسفور	S كبريت	Cl كلور	Ar أرجون
K بوتاسيوم	Ca كالسيوم												

الاسئلة

- 1) ما أسماء العناصر التي تحمل الرموز Li و Be و Mg و N ؟
- 2) اكتب رموز عناصر الألومنيوم والبُورون والفلور والبوتاسيوم.

المجموعات والدورات

□ يتكوّن الجدولُ الدوريُّ من صفوفٍ وأعمدةٍ. يُطلق على الصفوف اسم **الدورات** Periods ويُطلق على الأعمدة اسم **المجموعات** Groups.

□ رُتِبَت ذرّاتُ العناصر، بحيث إنّه عند المرور بكلِّ صفٍ (دورة)، من اليسار إلى اليمين، تزداد كتلة ذرّات العناصر.

□ أصغر كتلة في الجدول هي كتلة ذرّات الهيدروجين، ثمّ ذرّات الهيليوم، ثمّ ذرّات الليثيوم.

الاسئلة

- 3) ما العنصر الذي تحمل ذرّاته أصغر كتلة؟
- 4) ما العنصر الذي تحمل ذرّاته أكبر كتلة، من بين أوّل 20 عنصرًا في الجدول الدوريّ؟
- 5) اكتب أسماء (وليس رموز) عنصرين في نفس دورة الماغنيسيوم.
- 6) اكتب رموز (وليس أسماء) عنصرين في نفس مجموعة الهيليوم.

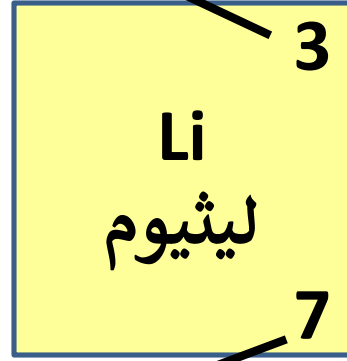
الفلزّات واللافلزّات

□ يترتب الجدول الدوريُّ حيث تكون العناصر المتشابهة في الخصائص قريبةً من بعضها.

□ في مُخطّط الجدول الدوريِّ في الأسفل، تظهر كلُّ عناصر الفلزّات في مُربّعاتٍ صفراء. وتظهر كلُّ عناصر اللافلزّات في مُربّعاتٍ زرقاء.

<p>فلزّات</p> <p>لافلزّات</p>		<p>العدد الذرّي</p> <p>العدد الكتلي</p>									
<p>1 H هيدروجين</p>											
										<p>2 He هيليوم</p> <p>4</p>	
<p>3 Li ليثيوم</p> <p>7</p>	<p>4 Be بيريلايوم</p> <p>9</p>			<p>5 B بورون</p> <p>11</p>	<p>6 C كربون</p> <p>12</p>	<p>7 N نيتروجين</p> <p>14</p>	<p>8 O أكسجين</p> <p>16</p>	<p>9 F فلور</p> <p>19</p>	<p>10 Ne نيون</p> <p>20</p>		
<p>11 Na صوديوم</p> <p>23</p>	<p>12 Mg مغنسيوم</p> <p>24</p>			<p>13 Al الألومنيوم</p> <p>27</p>	<p>14 Si سيليكون</p> <p>28</p>	<p>15 P فوسفور</p> <p>31</p>	<p>16 S كبريت</p> <p>32</p>	<p>17 Cl كلور</p> <p>35</p>	<p>18 Ar أرجون</p> <p>40</p>		
<p>19 K بوتاسيوم</p> <p>39</p>	<p>20 Ca كالسيوم</p> <p>40</p>										

يُشير العددُ الذرّي إلى
مجموع
عدد
البروتونات في الذرّة.



يشير العدد الكُتلي إلى
مجموع عدد البروتونات
وعدد النيوترونات في
الذرّة.

■ لنأخذ عنصرَ الليثيوم كمثالٍ:

➤ العدد الذرّي = 3

➤ العدد الكُتلي = 7

➤ عدد البروتونات = 3

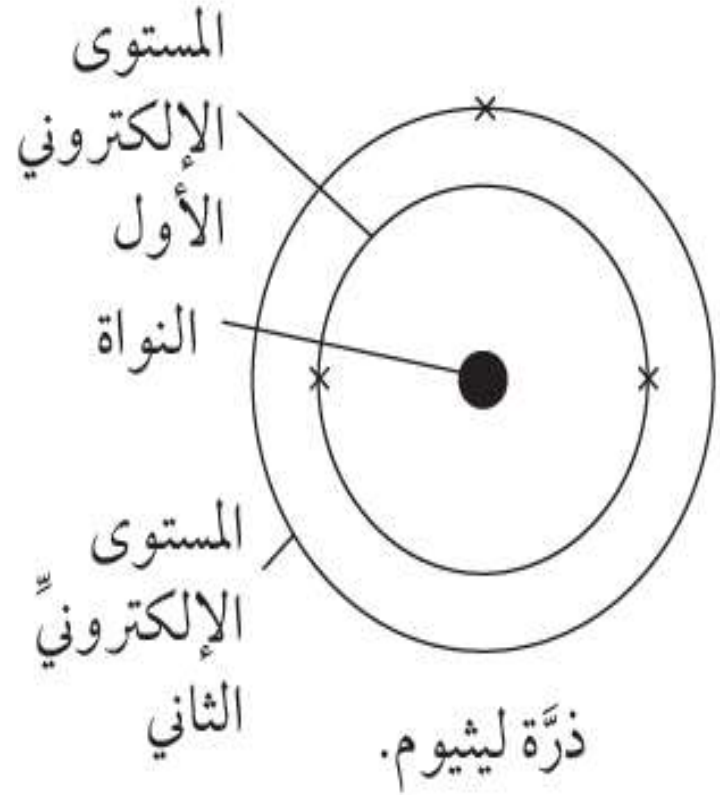
➤ عدد الإلكترونات = 3

➤ عدد النيوترونات = ؟

□ يشير العدد الكُتلي في عنصر الليثيوم إلى أنّ عدد البروتونات والنيوترونات هو سبعةٌ. ونحن نعلم أنّه توجد ثلاثة بروتونات؛ لذا يمكننا استنتاج أنّه توجد أربعة نيوترونات.

ترتيبُ الإلكترونات

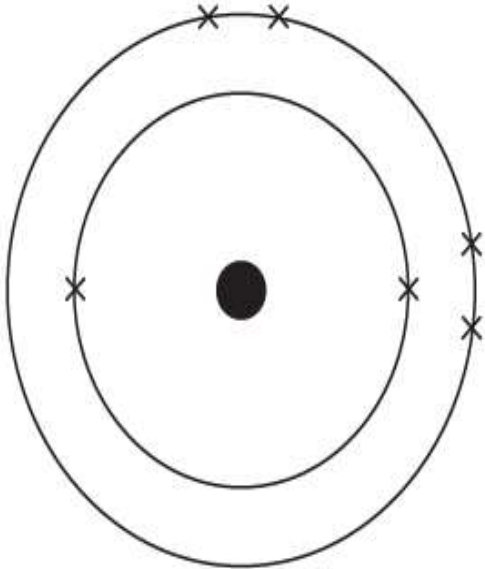
□ (تتوزع الإلكترونات في **مستويات** أو **مدارات** **Orbits** إلكترونيّة حول النواة بترتيبٍ معيّن). ويُطلق على هذا الترتيب اسم **التركيب الإلكتروني**.



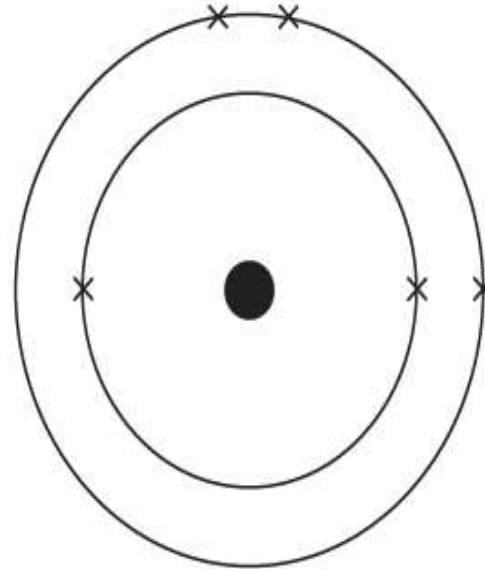
□ يحتوي المستوى الأول على مساحة تتسع لإلكترونين فقط، بينما يحتوي المستويان الثاني والثالث على مساحةٍ تتسع لثمانية إلكتروناتٍ.

□ كان العالم الدانماركي نيلز بور، هو أوّل من أثار فكرة حركة الإلكترونات في مستوياتٍ مختلفةٍ حول النواة. وحاز على جائزة نوبل تقديرًا لعمله.

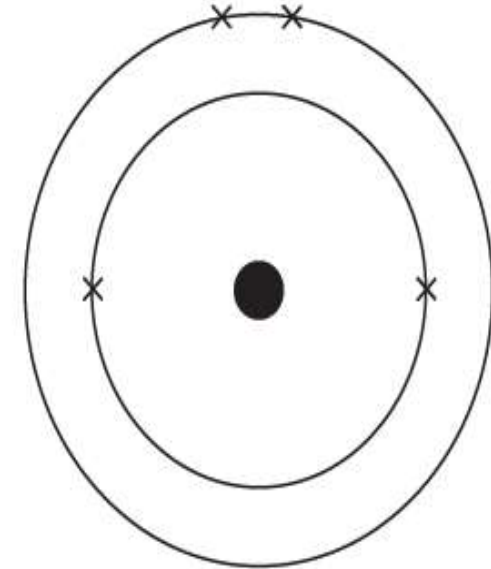
▪ انظر جيّدًا إلى المخططات حيث يزداد حجم الذرّات بزيادة عدد الإلكترونات.



الكربون.



البورون.



البيريليوم.

□ يُكتَب غالبًا توزيع الإلكترونات في الذرّة على هيئة أرقام.

➤ مثال: يمكن أن يُكتَب ترتيبُ الإلكترونات في ذرّة البورون، بالصيغة (2,3) وهذا يعني أنّه يوجد إلكترونان في المستوى الأوّل ثمّ ثلاثة إلكترونات في المستوى التالي.

➤ يمتلئ المستوى الأوّل دائمًا قبل أن تنتقل الإلكترونات إلى المستوى الثاني.

أختبر مدى
فهمك يا مبدع

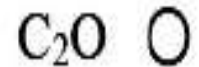
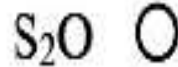
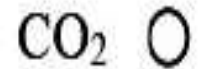
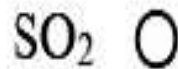


[2]

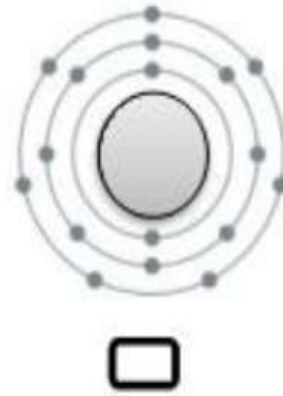
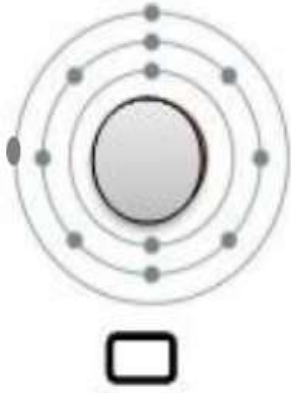
أ) ضع علامة (✓) أمام كل عبارة من العبارات في الجدول الآتي:

خطأ	صواب	العبارة
		تتكون الذرة من بروتونات ونيوترونات وإلكترونات.
		تتكون الذرة من نواة وإلكترونات.
		ليس للذرة شحنة كلية؛ لأن الشحنة الموجبة التي تدور حول النواة تساوي الشحنة السالبة في مركز الذرة.

ب) ظلل الدائرة التي تمثل جزئ ثاني أكسيد الكبريت؟



أ) رسم المخطط الصحيح لذرة عنصر الكربون C الذي له عدد الذري 6 هو:



ب) ضع علامة (✓) أمام كل عبارة من العبارات في الجدول التالي:

العبارة	صح	خطأ
1 مجموع عدد البروتونات والنيوترونات في الذرة هو العدد الذري		
2 الالكترونات هي أحد مكونات الذرة وتحمل شحنة سالبة		



١- جزء من المادة غير قابل للانقسام هو :
ظلل الدائرة جوار الإجابة الصحيحة

المركب الذرة العنصر الجزيء

٢- صل من العمود أ ما يناسبه من العمود ب :
(أ) (ب)

جزيئات



ذرات



مركبات

٣- مواد تتألف من نوع واحد من الذرات تسمى :
ظلل الدائرة جوار الإجابة الصحيحة

المركب الذرة العنصر الجزيء

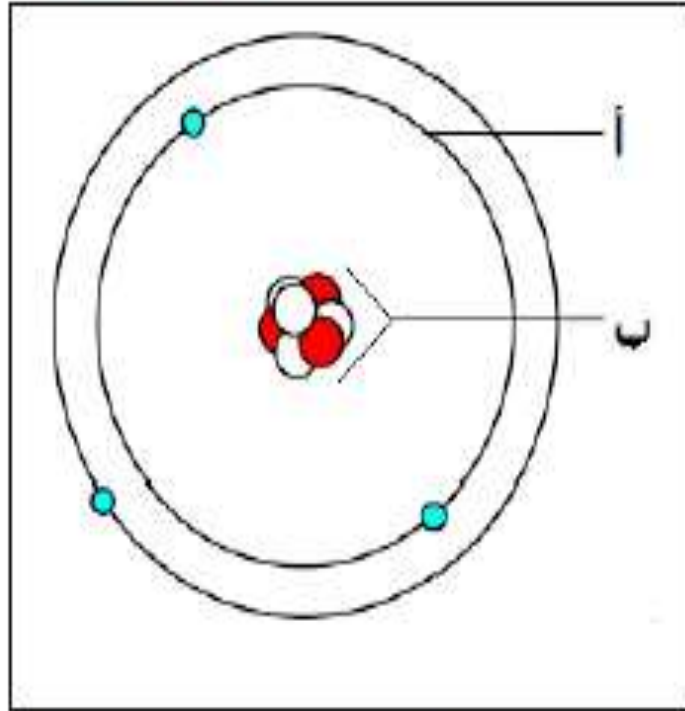
٤- قارن بين جزيء الاكسجين وجزيء الكبريت من حيث عدد الذرات في كل منهما؟

عدد الذرات	الجزيء
.....	الاكسجين
.....	الكبريت

٥- يتكون الذهب من ذرات الذهب فقط وتتكون الفضة من ذرات الفضة فقط لذلك تعتبر الذهب والفضة أمثلة ل..... أكمل.

نشاط (٢ - ٢) الذرات والعناصر

١- يمثل الشكل التالي تركيب الذرة



أ- أكمل البيانات على الرسم باستخدام الكلمات التي في الصندوق (١)

الكثرون - مسار - - نواة الذرة - بروتون

ب - صل بخط من العمود (أ) بالرقم المناسب لما يدل عليه من العمود (ب) (٢)

العمود (أ)

العمود (ب)

١- الإلكترون

أ- تتركز بها كتلة الذرة

٢- النيوترون

ب- جسيم يحمل شحنة سالبة

٣- نواة الذرة

ج- جسيم يحمل شحنة موجبة

٤- البروتون

د- جسيم لا يحمل أي شحنات

هـ - ذرة الهيليوم

ج - أي المكونات الذرية الآتية له أقل كتلة

أختار الإجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاة

أ- النيوترون ب- البروتون ج- الإلكترون د- النواة



H							He
هيدروجين							هيليوم
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
ليثيوم	بريليوم	بورون	كربون	نيتروجين	اوكسجين	فلور	نيون
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
صوديوم	ماغنيسيوم	الومينوم	سيليسكون	فسفور	كبريت	كلور	ارجون

١- ما اسم العنصر الكيميائي في الجدول الدوري الذي ينتمي الى تقاطع المجموعة الخامسة و الدورة الثانية: ظلل الاجابة الصحيحة

الفسفور الكربون النيتروجين الاكسجين

١- بالرجوع الى الجدول الدوري فإن عنصر الكبريت يحمل كتلة أكبر من كتلة عنصر الفسفور:

صح خطأ (ظلل الدائرة جوار الاجابة الصحيحة)

٣- استخدم الكلمات التالية في ملأ الفراغات

الأكسجين - الهيدروجين - كلور - Cl - Ar - الثالثة - الرابعة

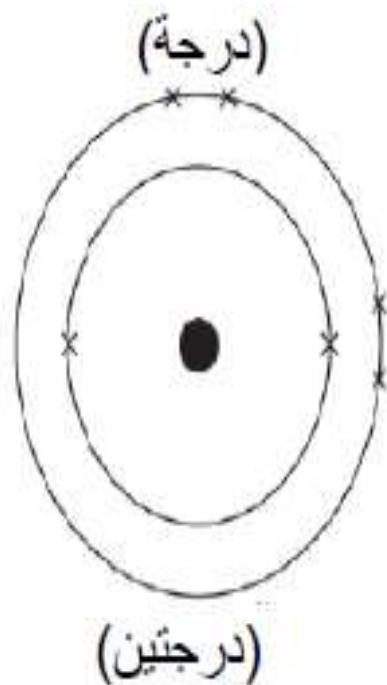
عنصر كيميائي (X) يوجد مباشرة أسفل عنصر الفلور (F) في الجدول
الدوري: اسمه رمزه ينتمي الى المجموعة
..... و الدورة.....

٤- ماهو العنصر الذي له أصغر كتلة في الجدول الدوري؟

.....



١- الشكل المقابل يوضح التوزيع الإلكتروني لذرة عنصر ما ،
العدد الذري لهذا العنصر هو :



(ظلل الدائرة أمام الإجابة الصحيحة)
٢- اكمل الجدول التالي

التوزيع الإلكتروني	عدد الإلكترونات	عدد النيوترونات	عدد البروتونات	العدد الكتلي	العدد الذري	العنصر
٢, ٨, ١	١١	١١	٢٣	١١	صوديوم
.....	١٧	١٨	١٧	١٧	كلور

٣- ماذا يحدث لحجم الذرات عند زيادة العدد الذري:

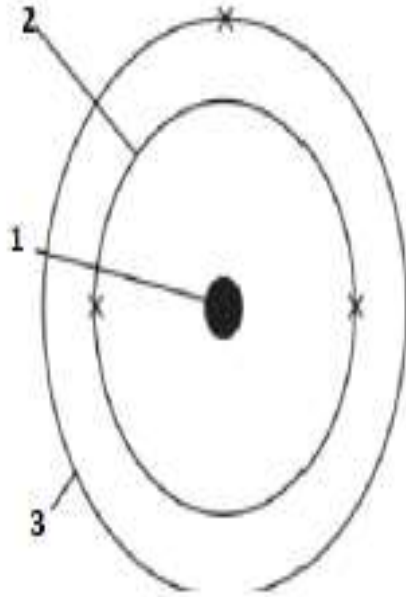
(درجة)

يزداد

ينقص

(اختر الاجابة الصحيحة)

فسر اجابتك



٤- مع يتكون الجزء المشار إليه بالسهم رقم ١

.....
.....
.....

١) صل المصطلحات في العمود اليمين بما يناسبها من العمود الأيسر [2]

مادة تتألف من نوع واحد فقط من

الذرة

مجموعة من الذرات المرتبطة معا

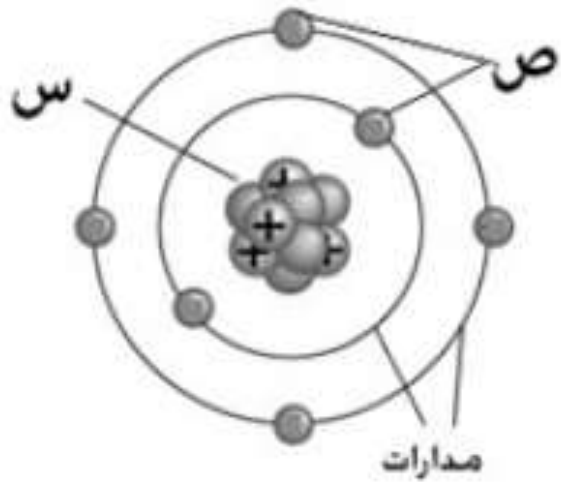
العنصر

أصغر جزء يمكن أن يوجد عليه العنصر

الجزيء

مادة تتألف من أكثر من نوع من الذرات

٢ / يوضح الشكل تركيب احد الذرات أدرس الشكل اثم أجب عن الأسئلة:



أ / يطلق على التركيب (س) اسم:

[1].....

ب / عدد الجسيمات المكونة للتركيب (س):

2 1

٤ ٣

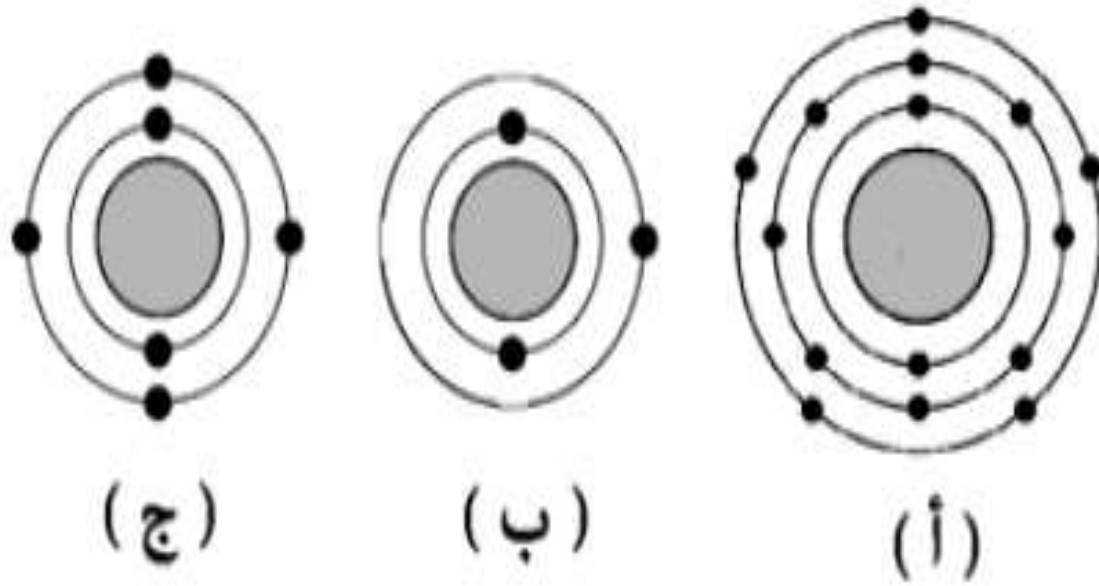
ج / ضع علامة (✓) أمام العبارة حسب ما يناسبها: [1]:

خطأ	صح	العبارة
		تتشابه الجسيمات ص والبروتونات في الشحنة.
		يتكون التركيب س من الإلكترونات والنيوترونات



١) أدرسي الأشكال الذرية للعناصر الآتية ثم أجب عن الاسئلة

الآتية: [2]



أ/ كم عدد الإلكترونات في الذرة (أ)؟..... [1]

ب/ رقم الدورة للعنصر (ب) والعنصر (ج) [1]



●●●

llll

ستصل ما دمت تحاول

