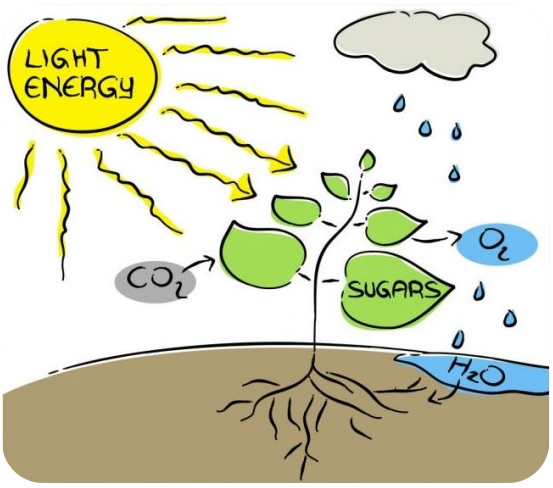
علوم الحياة البناء الضوئي



البناء الضوئي

١ عملية البناء الضوئي
٢ النبات ينتج الأكسجين
٣ أهمية عملية البناء الضوئي
٤ النقل في النبات
٥ تركيب البلاستيدة
٦ العوامل المؤثرة على نمو النبات

استخلاص النتائج

١. النباتات تصنع غذاءها بنفسها عن طريقِ عمليةِ البناء الضوئي، والتي فيها يتم اتحاد غاز ثاني أكسيد الكربون والماء ينتج عنه غاز الأكسجين والنشا .

٢. تنقسمُ تفاعلات عملية البناء الضوئي إلى تفاعلات ضوئية، وتفاعلات لا ضوئية تتم في البلاستيدات الخضراء.

٣. يحتوي النبات على حزم وعائية تضم أوعية الخشب واللحاء لنقل الماء والغذاء كل في مسار خاص.

٤. يحتوي سطح ورقة النبات على ثغور تنظم عملية خروج ودخول الغازات من وإلى النبات.

٥. تتم عملية النتح في النبات وهي فقدان الماء الزائد عن الحاجة، وتتحكم فيها عدة عوامل مثل الرياح ودرجة الحرارة والضوء والرطوبة.

٦. لأوراق النباتات صبغات مختلفة بالإضافةِ إلى صبغةِ الكلوروفيل، وهي تساعدُ في اقتناص الطاقة الشمسية لإتمام عملية البناء الضوئي.

٧. يحتاجُ النباتُ إلى توافرِ البيئةِ المناسبةِ من حيثُ خصوبةِ التربةِ ووجود المعادن فيها، كذلك درجة الحرارة المناسبة لينمو ويعيش.

١- عملية البناء الضوئي

السؤال الأول:- قارن بين كلاً مما يلي حسب ما هو موضح في الجدول:

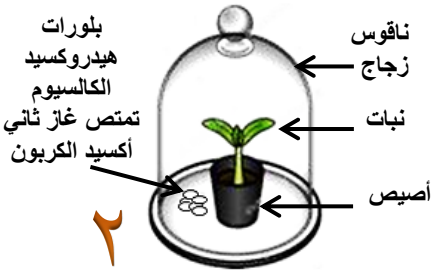
وجه المقارنة	يود	يود بعد إضافته للنشا
اللون	.....	.....

السؤال الثاني:- ماذا يحدث في الحالة التالية:-

١- عند وضع ورقة نبات في ماء ساخن لمدة دقيقة ثم وضعها في كحول لمدة دقيقة تقريباً.

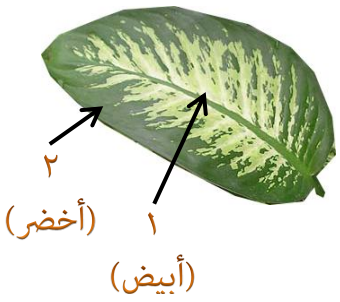
.....

السؤال الثالث:- الأشكال المقابلة تبين أنشطة قمت بإجرائها في المختبر ، ادرسها ثم أجب عن المطلوب:-



١-

وجه المقارنة	نبات رقم (١)	نبات رقم (٢)
تغير لون النبات بعد ثلاثة أيام	.....	.....
لون محلول يود وُضع على ورقة من النبات	.....	.....
سبب (تغير/عدم تغير) لون اليود	.....	.....
القيام بالبناء الضوئي	.....	.....
سبب (القيام/عدم القيام) بالبناء الضوئي	.....	.....



٢-

وجه المقارنة	منطقة رقم (١)	منطقة رقم (٢)
قيام المنطقة في ورقة نبات الكروتون بالبناء الضوئي	.....	.....
سبب (قيام/عدم قيام) المنطقة بالبناء الضوئي	.....	.....
لون محلول يود وُضع على الورقة بعد إزالة الصبغة	.....	.....
وجود النشاء	.....	.....

٣-

وجه المقارنة	منطقة رقم (١)	منطقة رقم (٢)
قيام المنطقة في ورقة النبات المقابل بالبناء الضوئي	.....	.....
سبب (قيام/عدم قيام) المنطقة بالبناء الضوئي	.....	.....
لون محلول يود وُضع على الورقة بعد إزالة الصبغة	.....	.....
وجود النشاء	.....	.....

السؤال الرابع:- **أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب**:-

(ضوء الشمس – غاز ثاني أكسيد الكربون – النيتروجين – الكلوروفيل – الماء)

الذي لا ينتمي للمجموعة: .....

السبب : .....

السؤال الخامس:- **علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً**:-

١- لون النبات أخضر.

.....

السؤال السادس:- **ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (×) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً**:-

١- تعتبر عملية البناء الضوئي أساس الحياة واستمرارها على سطح كوكبنا الذي نعيش عليه. (.....)

٢- النباتات تصنع غذائها بنفسها عن طريق عملية البناء الضوئي. (.....)

٣- تحصل النباتات على الماء (والمعادن) من الهواء. (.....)

السؤال السابع:- **أختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع (✓) في المربع المقابل لها**:-

١- عندما تحصل ورقة النبات على الطاقة من ضوء الشمس فإنها تحوله إلى طاقة:

☐ حرارية ☐ حركية ☐ كيميائية ☐ صوتية

٢- تخزن الطاقة في النبات على هيئة غذاء (سكر و :

☐ دهون ☐ بروتين ☐ فيتامينات ☐ نشا

السؤال الثامن:- **أختر العبارة المناسبة من المجموعة(ب)و ضع رقمها أمام العبارة المناسبة لها من المجموعة(أ)**:-

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(....)	- عملية صنع الغذاء من خلال اتحاد الماء (H_2O) وغاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) بمساعدة ضوء الشمس.	١- الكلوروفيل ٢- ثاني أكسيد الكربون ٣- البناء الضوئي
(....)	- غاز يدخل لورقة النبات من خلال فتحات موجودة على سطحه العلوي والسفلي.	
(....)	- صبغة خضراء في النبات توجد في تراكيب تسمى بلاستيدات خضراء.	
(....)	- تراكيب في النبات تمتص الماء وتنقله إلى الساق ومن ثم الأوراق وباقي النبات.	٤- النشا ٥- كلوروفيل ٦- الجذور
(....)	- صبغة في النبات تساعد على امتصاص ضوء الشمس.	
(....)	- مادة تتألف من مجموعة سكريات.	

٢- النبات ينتج الأكسجين

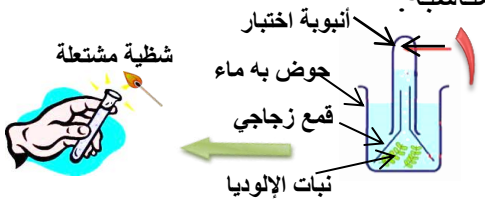
السؤال الأول:- الأشكال المقابلة تبين أنشطة قمت بإجرائها في المختبر ، ادرسها ثم أجب عن المطلوب:-

أ- النشاط المقابل يبين ورقة نبات في ماء مغلي.

١- ماذا يحدث عند وضع ورقة النبات في الماء المغلي؟

.....

السبب: .....



ب- النشاط المقابل يبين نبات مائي (الإلوديا) وضع تحت الضوء لمدة مناسبة.

الرقم (١) يشير إلى غاز حلّ مكان الماء داخل أنبوب الاختبار.

١- اسم الغاز الناتج : .....

٢- الدليل : .....

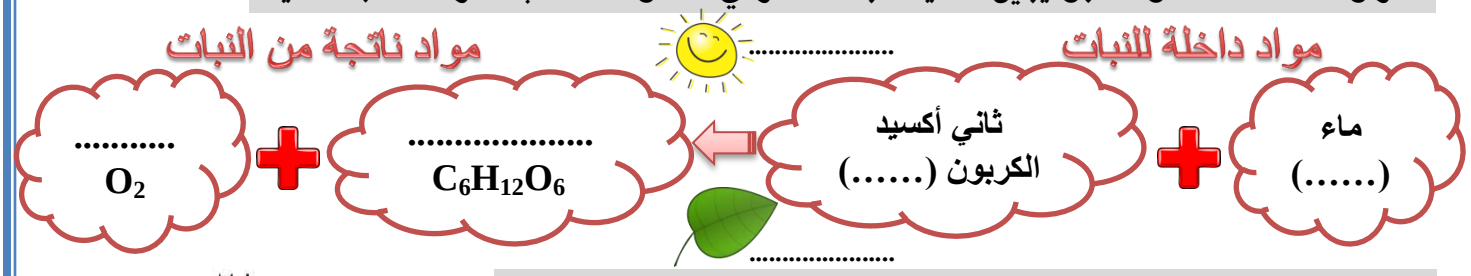
٣- نستنتج أن النبات ينتج غاز ..... أثناء عملية .....

السؤال الثاني:- علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً:-

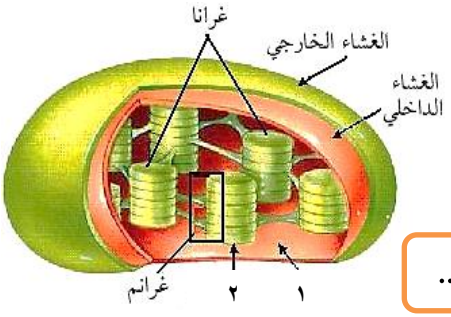
١- يحرص الناس على زيادة المزروعات من حولهم.

.....

السؤال الثالث:- الشكل المقابل يبين عملية البناء الضوئي، أكمل المخطط بما هو مناسب علمياً:-

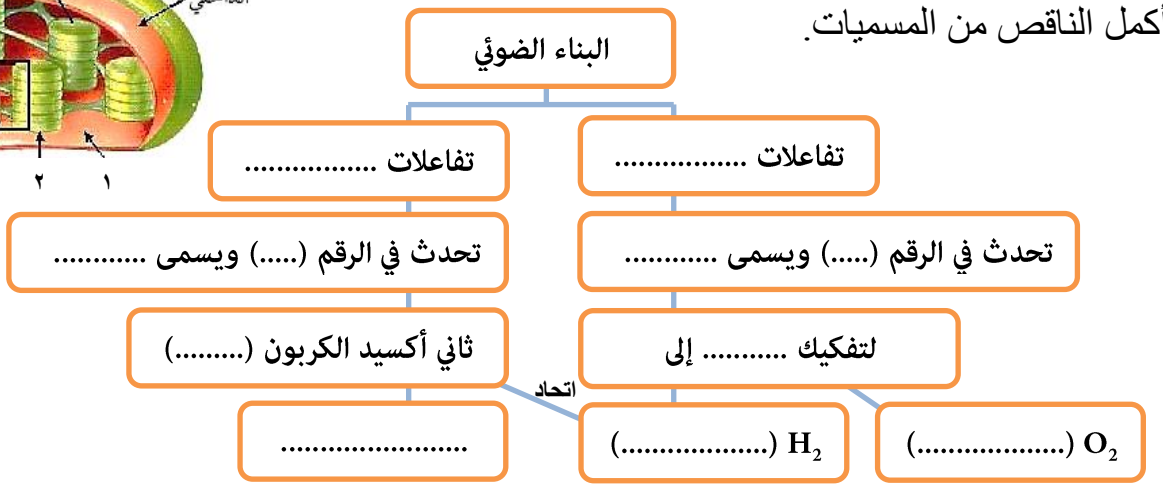


السؤال الرابع:- ادرس خريطة المفاهيم والشكل المقابل ثم أجب عن المطلوب:-



١- الشكل المقابل يشير إلى تركيب .....

٢- أكمل الناقص من المسميات.



السؤال الخامس:- أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:-

(ضوء الشمس – غاز ثاني أكسيد الكربون – الأكسجين – الكلوروفيل – الماء)

الذي لا ينتمي للمجموعة: .....

السبب : .....

٣- أهمية عملية البناء الضوئي

السؤال الأول:- الأشكال المقابلة تبين أنشطة قمت بإجرائها في المختبر ، ادرسها ثم أجب عن المطلوب:-

أ- الشكل المقابل يبين عود كرفس.

١- علل سبب احتواء النبات على حزم وعائية.

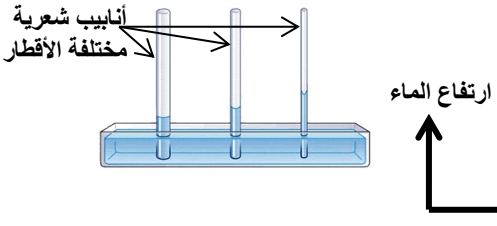
.....

٢- ارسم سهماً يشير إلى مسار الماء في عود الكرفس.

٣- جميع ما يلي من وظائف الساق ما عدا:

☐ نقل الماء والأملاح ☐ نقل الغذاء ☐ حمل الأوراق ☐ امتصاص الماء والأملاح

ب- الشكل المقابل يشير إلى أنابيب شعرية مختلفة الأقطار.



١- ماذا تتوقع أن يحدث للماء عند وضع الأنابيب في الحوض؟

.....

٢- أكمل الرسم البياني المقابل.

٣- نوع العلاقة بين قطر الأنبوبة وارتفاع الماء .....

٤- نستنتج من النشاط أن قطر الأنابيب المخصصة لنقل الماء .....

٥- يرتفع الماء في ساق النبات بسبب الخاصية ..... للأنابيب.

السؤال الثاني:- ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (×) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً:-

١- الأوراق هي الجزء الوحيد الذي يساعد النبات في الحصول على العناصر الأساسية للبناء الضوئي.(.....)

السؤال الثالث:- أختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع (✓) في المربع المقابل لها:-

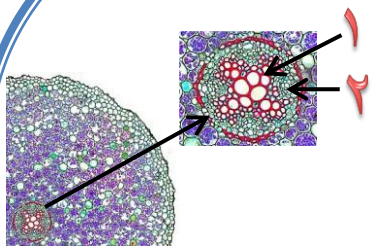
١- جميع ما يلي من المواد التي تنتقل في النبات ما عدا:

☐ الغذاء ☐ الماء ☐ الغازات ☐ الأملاح

٤- النقل في النبات

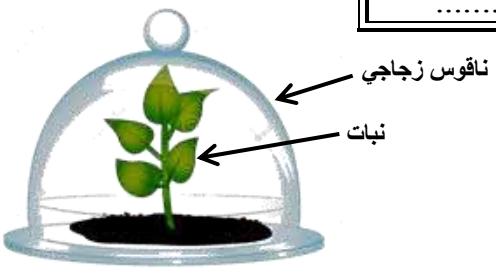
السؤال الأول: الأشكال المقابلة تبين أنشطة قمت بإجرائها في المختبر،ادرسها ثم أجب عن المطلوب:

أ- الشكل المقابل يبين قطاع عرضي في جذر النبات تحت المجهر.



وجه المقارنة	أوعية الخشب	أوعية اللحاء
رقمها على الرسم	.....	.....
المواد التي تنقلها	.....	.....
اتجاه انتقال المواد	.....	.....
نوع النسيج (حي/ميت)	.....	.....

ب- الشكل المقابل يبين نبات قمت بتغطيته بناقوس زجاجي.

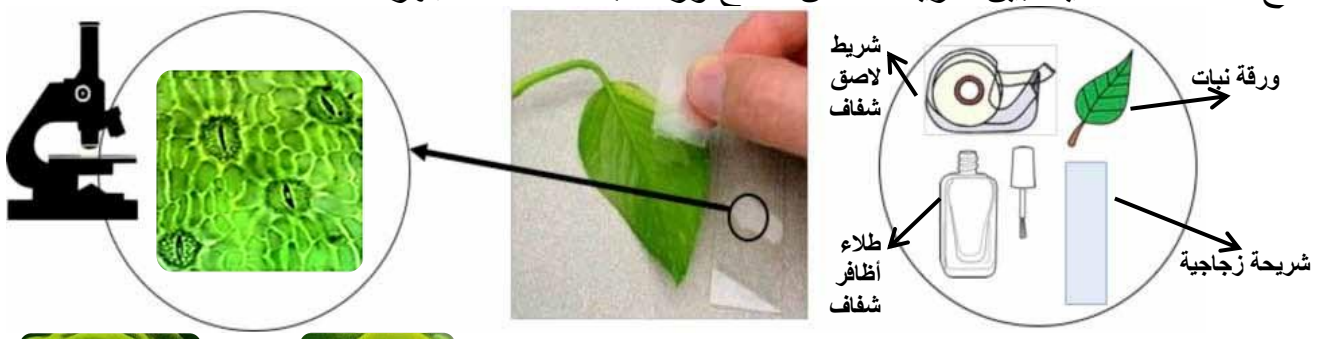


١- ماذا تتوقع أن يتكوّن على الغطاء من الداخل؟

.....

السبب: .....

ج- الأشكال التالية تبين طريقة فحص سطح ورقة نبات تحت المجهر.



١- الرقم (١) يشير إلى .....

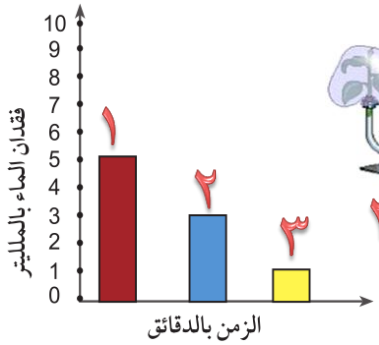
٢- توجد هذه التراكيب بكثرة على السطح ..... للورقة.

٣- تسمح هذه التراكيب بخروج ..... الزائد من النبات.

٤- في عملية البناء الضوئي تفتح هذه التراكيب لتسمح بدخول غاز ..... وخروج غاز .....

٥- الرقم (٢) يشير إلى خليتان تحتويان على البلاستيدات الخضراء تسمى خليتان .....

د- الرسم البياني التالي يعبر عن ثلاثة تجارب تم القيام بها على ثلاث شتلات من نبات الفول متساوية في الحجم، ووضعت في جهاز يقيس معدل النتح في النبات (البوتوميتر).



١- العامل الذي يعبّر عن الرياح رقم (...)

٢- العامل الذي يعبّر عن الضوء رقم (...)

٣- العامل الذي يعبّر عن الرطوبة رقم (...)

٤- رتّب العوامل المؤثرة على عملية النتح **تنازلياً** بوضع الرقم المناسب. (..... ، ..... ، .....)

٥- بالإضافة للعوامل السابقة فإن العوامل التالية تؤثر في عملية النتح ماعدا:

☐ ملوحة التربة ☐ نوع النبات ☐ لون النبات ☐ درجات الحرارة العالية

السؤال الثاني:- ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (×) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً:-

١- توجد قوتان تساعدان على سحب الماء داخل النبات عكس الجاذبية هما الخاصية الشعرية والنتح.(.....)

السؤال الثالث:- **علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً**:-

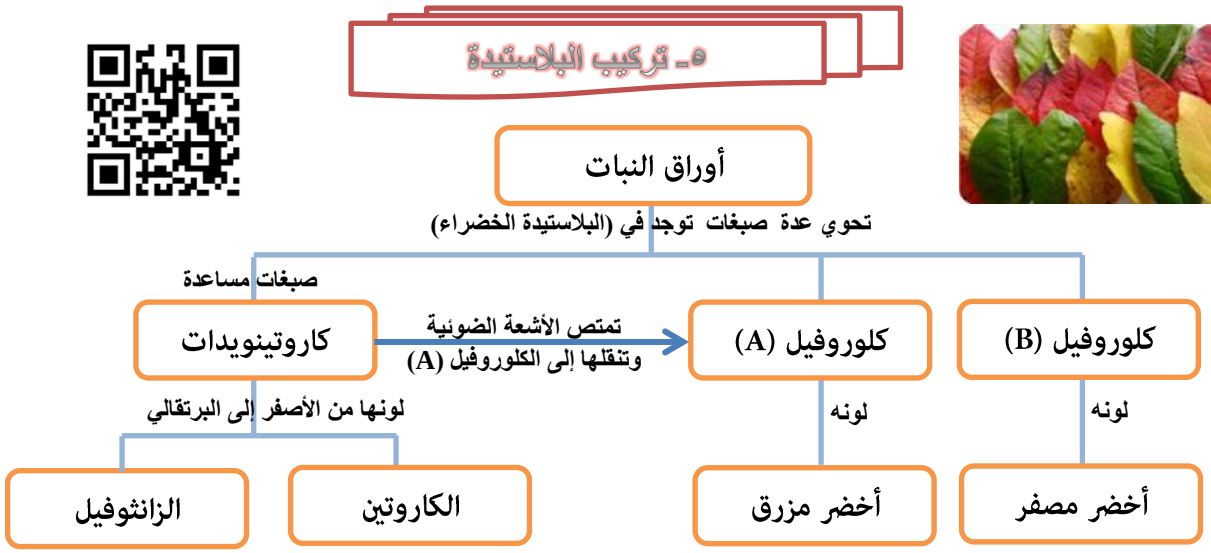
١- يستطيع الماء أن يرتفع إلى أعلى داخل أوعية الخشب بشكل معاكس لقوة الجاذبية الأرضية.

.....

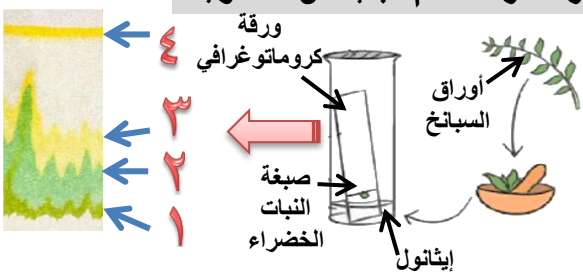
السؤال الرابع:- **أختر العبارة المناسبة من المجموعة(ب)و ضع رقمها أمام العبارة المناسبة لها من المجموعة(أ)**:-

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(....)	- نسيج ميت يطلق عليه أوعية ينقل الماء والمعادن من الجذور إلى الساق فالأوراق	١- النتح
(....)	- نسيج حي يتكون من أنابيب تنقل السكر والمغذيات الأخرى التي يصنعها النبات في الأوراق أثناء عملية البناء الضوئي إلى جميع أجزاء النبات.	٢- أوعية الخشب
(....)	- فتحات صغيرة توجد على سطحي ورقة النبات العلوي والسفلي وتسمح بتبادل الغازات من وإلى النبات.	٣- أوعية اللحاء
(....)	- خليتان تحيطان بالثغر تحتويان على البلاستيدات الخضراء.	٤- خليتان حارستان
(....)	- عملية خروج الماء الزائد عن حاجة النبات عن طريق الثغور بصورة بخار ماء.	٥- الثغور

٥- تركيب البلاستيدة



السؤال الأول:- **الأشكال المقابلة تبين نشاط قمت بإجرائه في المختبر ، ادرسها ثم أجب عن المطلوب**:-



١- ماذا تتوقع أن يحدث عند وضع ورقة الكروماتوغرافي داخل الإيثانول بعد وضع صبغة النبات الخضراء عليها.

.....

.....

٢- صنف الأصبغة التي ظهرت على ورقة الكروماتوغرافي بشكل متتابع في الجدول التالي بما هو مناسب علمياً:

(**الزانثوفيل** – **كلوروفيل** A – **كاروتين** – **كلوروفيل** B)

الرقم (١)	الرقم (٢)	الرقم (٣)	الرقم (٤)
.....	.....	.....	.....

السؤال الثاني:- **علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً**:-

١- يوجد أصبغة أخرى مثل الكاروتينويدات في ورقة النبات.

.....

٢- يحصل الكلوروفيل (A) على طاقة الأشعة الشمسية.

.....

السؤال الثالث:- **ماذا يحدث في الحالة التالية**:-

١- بعد أن تمتص الكاروتينويدات الأشعة الضوئية.

.....

السؤال الرابع:- **أختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع (✓) في المربع المقابل لها**:-

١- بعد أن تمتص الكاروتينويدات الأشعة الضوئية، تقوم بنقل طاقتها إلى:

☐ الكلوروفيل A ☐ الكلوروفيل B ☐ الكاروتين ☐ الزانثوفيل

السؤال الخامس:- **ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (×) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً**:-

١- تظهر أوراق النباتات بألوان أخرى غير الأخضر مثل الأصفر والأحمر بسبب وجود عدة أصبغة. (.....)

٢- يستطيع الكلوروفيل(A) بمفرده أن يمتص الأشعة الضوئية اللازمة للقيام بالبناء الضوئي. (.....)

السؤال السادس:- **أختر العبارة المناسبة من المجموعة(ب)و ضع رقمها أمام العبارة المناسبة لها من المجموعة(أ)**:-

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(....) (....) (....)	- صبغة في ورق النبات ذات لون أخضر مزرق تساعد باقتناص ضوء الشمس. - صبغة في ورق النبات ذات لون أخضر مصفر تساعد باقتناص ضوء الشمس. - صبغات مساعدة في ورق النبات مثل الكاروتين والزانثوفيل ، تخلف في لونها من الأصفر إلى البرتقالي، تمتص الأشعة التي لا يستطيع كلوروفيل A أو B امتصاصها	١- الكاروتينويدات ٢- كلوروفيل A ٣- كلوروفيل B

٦- العوامل المؤثرة على نمو النبات

احتياجات النبات في بيئته

- أساسية
  - للقيام بالبناء الضوئي
    - ثاني أكسيد الكربون
    - الماء
    - ضوء الشمس
    - الكلوروفيل
- أخرى
  - درجة حرارة مناسبة
  - تربة خصبة
  - كمية ماء محددة
  - بواسطة
    - أسمدة عضوية
    - أسمدة كيميائية
    - نفايات عضوية

السؤال الأول:- **الشكل المقابل يبين نشاط قمت بإجرائه في المختبر ، ادرسه ثم أجب عن المطلوب**:-

عند بناء محمية مصغرة على سطح المنزل فيجب تأمين عدة احتياجات للنبات.

١- صنّف احتياجات النبات التالية حتى يستطيع النبات أن يعيش وينمو ويقوم بوظائفه.

(تربة خصبة - ماء وممرات مائية تحت التربة - غطاء زجاجي شفاف - فتحة تهوية)

.....	.....	.....	.....
لتتم عملية البناء الضوئي وينمو النبات	ليحفظ درجة الحرارة وتدخل أشعة الشمس	لتسمح بدخول غاز ثاني أكسيد الكربون	ليحصل النبات على المعادن

السؤال الثاني:- **أختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية وضع (✓) في المربع المقابل لها**:-

١- عندما تحتوي التربة على العناصر الغذائية بصورة متوازنة وكافية للإنتاج الأمثل لمحصول معين تسمى:

☐ تربة فقيرة ☐ تربة مالحة ☐ تربة خصبة ☐ تربة رملية

السؤال الثالث:- **ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (×) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً**:-

١- يمكن زراعة النبات في أي مكان إذا توافرت البيئة المناسبة. (.....)

السؤال الرابع:- **علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً**:-

١- يتم تصريف الماء الزائد عن حاجة النبات في حوض النبات المقابل.

.....

السؤال الخامس:- **أختر العبارة المناسبة من المجموعة(ب)و ضع رقمها أمام العبارة المناسبة لها من المجموعة(أ)**:-

الحل	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(....) (....)	- أسمدة تستخدم لزيادة خصوبة التربة تتكون من مخلفات الحيوانات والنباتات. - أسمدة طبيعية تستخدم لزيادة خصوبة التربة وتحسينها تتكون من بقايا الطعام أو المخلفات الزراعية.	١- أسمدة كيميائية ٢- أسمدة عضوية ٣- النفايات العضوية