الدرس 3-1

النـتـح

1- فسر النباتات ذات أشكال متفرعة وممتدة.

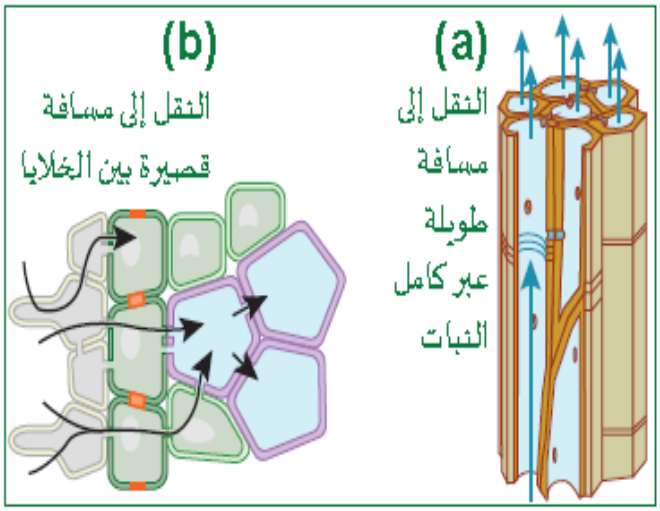
2- قارن بين النباتات والحيوانات في الجدول الآتي.

وجه المقارنة	النبات	الحيوان
الشكل من الخارج		
المصدر الأساسي للطاقة		
كيف يحصل على الجزيئات العضوية (الغذاء)		
الأمثلة		

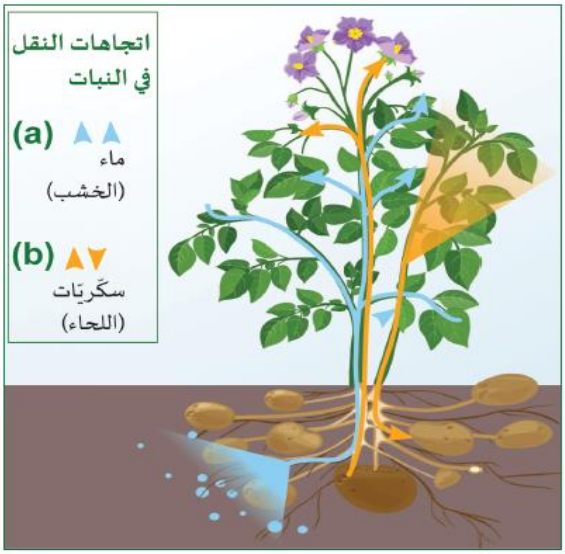
3- قارن بين نسيج الخشب ونسيج اللحاء من حيث الوظيفة.

وجه المقارنة	نسيج الخشب	نسيج اللحاء
الوظيفة		

4- ما الفرق بين أنواع النقل في النباتات.



1- ماذا يقصد بالأنسجة الوعائية في النباتات؟



2- اذكر أنواع النباتات التي تمتلك أنسجة وعائية.

3- قارن بين نسيج الخشب ونسيج اللحاء في الجدول الآتي.

وجه المقارنة	نسيج الخشب	نسيج اللحاء
السوائل التي ينقلها		
اتجاه انتقال السوائل		

4- فسر عدم احتياج النباتات إلى أجهزة لتبادل الاكسجين وثاني أكسيد الكربون.

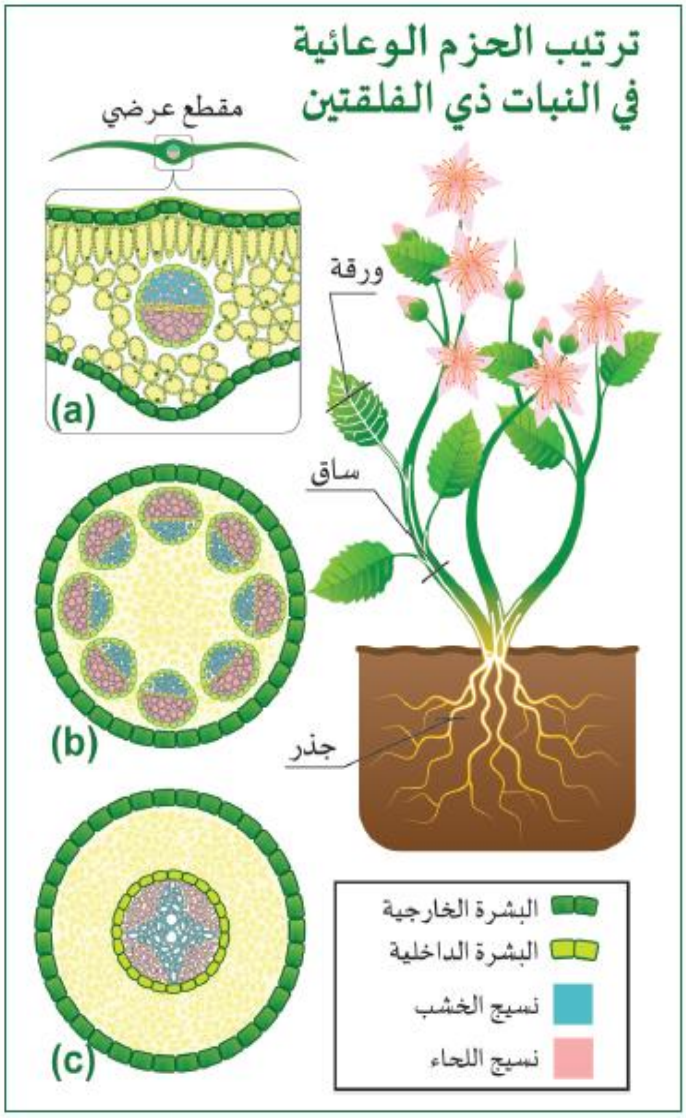
5- وضح كيف يتكون الكهرمان (العنبر) في أشجار الصنوبر.

6- اكتب الأهمية الاقتصادية للكهرمان (العنبر).

1- كيف تفرق بين النباتات ذات الفلقتين والنباتات ذات الفلقة الواحدة من الأوراق؟

2- استخدم الشكل المقابل لوصف ترتيب الحزم الوعائية في الأوراق والسيقان والجذور لنبات ذي فلقتين.

أ. في الأوراق:



ب. في الساق الخضراء:

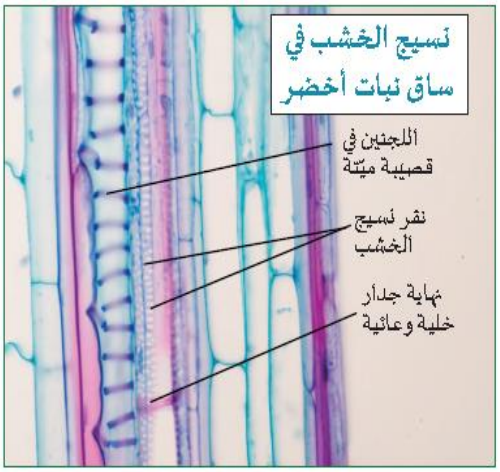
ج. في الجذور:

3- فسر يتجه نسيج الخشب بعيدا عن السطح في الساق الخضراء اللينة.

4- ما المقصود بالشعيرة الجذرية؟ اذكر اسم الآلية التي ينتقل بها الماء من التربة إلى الشعيرة الجذرية.

1- " تصنع جدر خلايا الخشب من السليولوز واللجنين"

أ. ماذا تعرف عن تركيب اللجنين؟

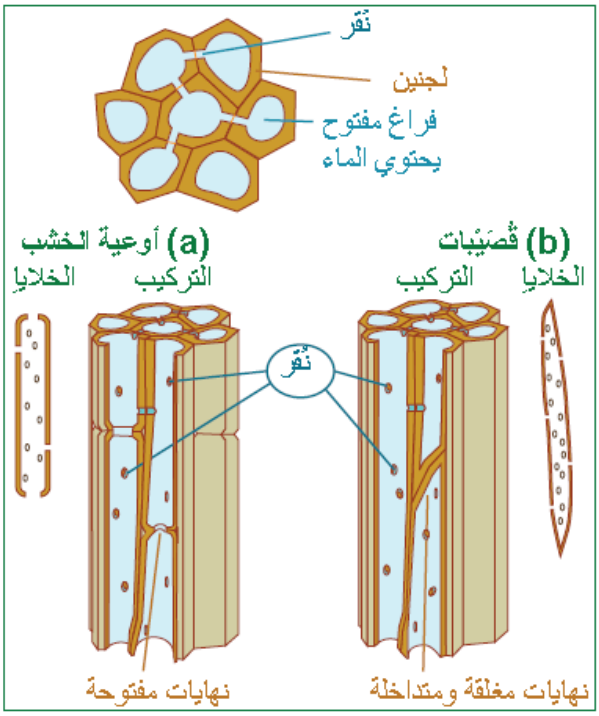


ب. اكتب الأشكال المختلفة التي يتشكل بها اللجنين داخل وعاء الخشب.

2- قارن بين الأوعية والقصيبات في نسيج الخشب في الجدول الآتي.

وجه المقارنة	الأوعية	القصيبات
الطول		
القطر		
النهايات (الشكل)		
وجود النقر		
في أي النباتات توجد؟		

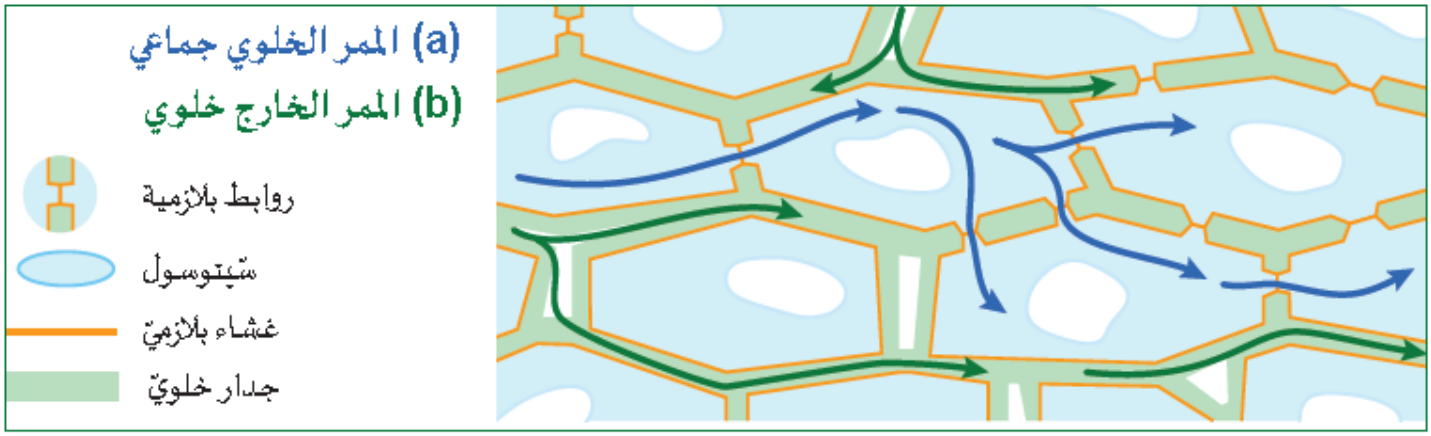
3- ماذا يقصد بالنقر؟



4- اذكر أهمية النقر في الأوعية والقصيبات.

5- كيف تتكون أوعية الخشب من الخلايا الوعائية؟

1- يوضح الشكل أدناه ممرين في النباتات تستخدم للنقل لمسافات قصيرة. تأمله ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.



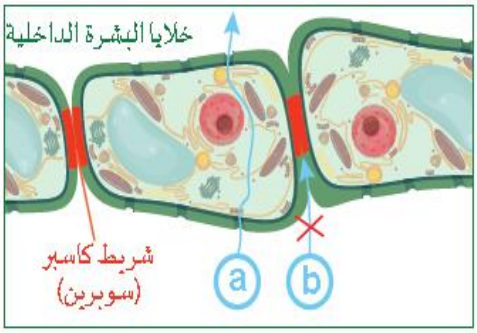
أ. ماذا يقصد بالروابط البلازمية؟ وما أهميتها في النباتات؟

ب. اكتب أمثلة على المواد التي تنتقل عبر الروابط البلازمية. مع ذكر الآليات التي تنتقل بها.

ج. قارن بين الممر الخارج خلوي والممر الخلوي جماعي في الجدول الآتي.

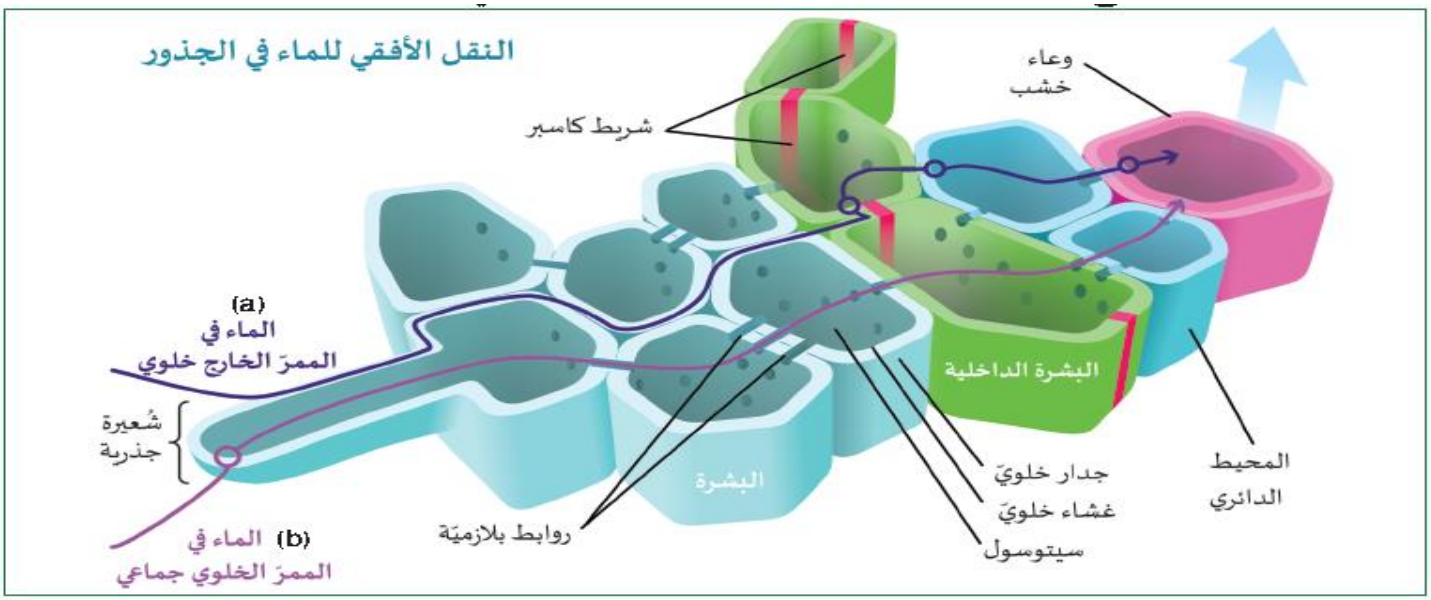
وجه المقارنة	الممر الخارج خلوي	الممر الخلوي جماعي
ماذا يمثل في الخلايا النباتية؟ (المنطقة)		
المواد التي تنتقل		
عبور أغشية الخلايا النباتية		

2- اذكر مكان ووظيفة شريط كاسبر.



3- اذكر اسم المادة التي يتكون منها شريط كاسبر. وخصائصها.

1- يوضح الشكل النقل الأفقي للماء في الجذور عبر الممرات الخلوية.



أ. اذكر التكيفات في الشعيرة الجذرية التي تجعل مرور الماء خلالها سهلاً.

ب. اكتب وصف المسار الذي ينتقل به الماء من التربة إلى أوعية الخشب عبر الممر <u>الخارج خلوي</u>.

ت. اكتب وصف المسار الذي ينتقل به الماء من التربة إلى أوعية الخشب عبر الممر <u>الخلوي جماعي</u>.

ث. وضح الدور الذي يقوم به شريط كاسبر في نقل الماء في الجذور.

1- اذكر الوقت من اليوم الذي تكون فيه حالة الثغور (a) وفي أي وقت تكون حتلتها (b) .

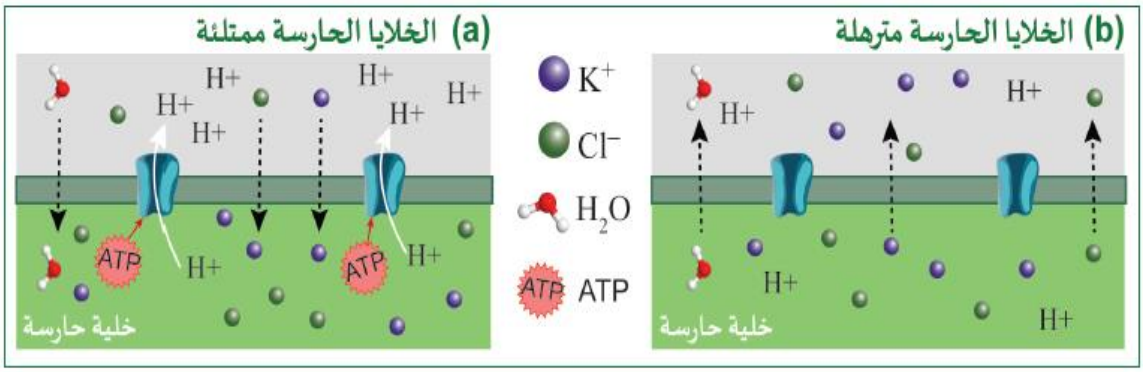
(a) _____

(b) _____

2- وضح باختصار تأثير ضوء الشمس والماء على الخلايا الحارسة وحالة الثغر (مفتوح أو مغلق).

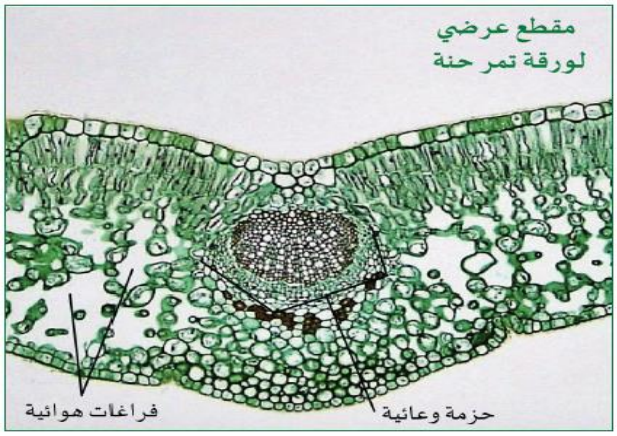
3- وضح باختصار تأثير الليل والماء على الخلايا الحارسة وحالة الثغر (مفتوح أو مغلق).

4- قارن بين دور الفوتوتروبين (مستقبلات الضوء) في النهار وفي الليل. وبيِّن أثر ذلك في الخلايا الحارسة.



وجه المقارنة	في الليل	في النهار
الدور		
الأثر		

1- وضح دور الفراغات الهوائية في ورقة النبات في الشكل أدناه.



2- اشرح العلاقة بين طاقة الشمس وخروج الماء بعملية النتح.

3- ماذا يقصد بالثغور في النباتات؟

1- قارن بين الثغور في نباتات الصحراوية والثغور في النباتات التي تعيش في المناخات المعتدلة.

وجه المقارنة	نباتات البيئات شديدة الجفاف	نباتات البيئات المعتدلة مناخيا
عدد الثغور		
حجم الثغور		
أوقات فتح الثغور		
أوقات غلق الثغور		
قدرة الحصول على CO_2		
كيف يتم تخزين CO2؟		

2- كيف يشكل عدد الثغور في النباتات الأحفورية دليلا على مستويات CO_2 في الغلاف الجوي في الأزمنة الماضية؟

3- اذكر أثنين من تكيفات الثغور في نباتات البيئات شديدة الجفاف لتقليل خسارة الماء.

1- الشكل يوضح تدفق الماء من الجذور إلى الأوراق بفعل الفرق في جهد الماء بين الجذور والأوراق.

أ. ماذا يقصد بجهد الماء؟ وما هي وحدة القياس له؟

ب. اذكر قيمة جهد الماء النقي المنكشف على الهواء. وقيمته في الهواء الجاف.

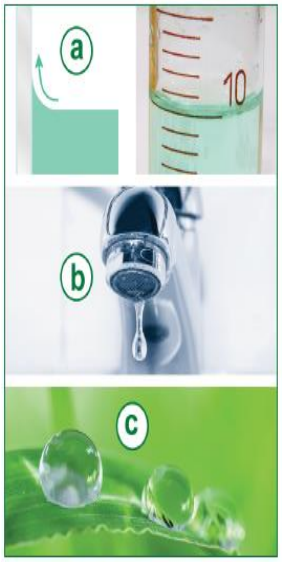
2- "يتحرك الماء داخل نسيج الخشب من الجذور إلى الأوراق"

أ. اكتب معدل حركة الماء داخل أوعية الخشب في النبات. (_____)

ب. اكتب المصطلح العلمي الذي يدل على حركة الماء في الخشب. (_____)

ت. وضح الفرق بينه وبين معدل الانتشار.

3- تتميز جزيئات الماء بقطبية عالية تجعل له الخواص الثلاثة كما تظهر في الشكل المقابل. وضح ذلك

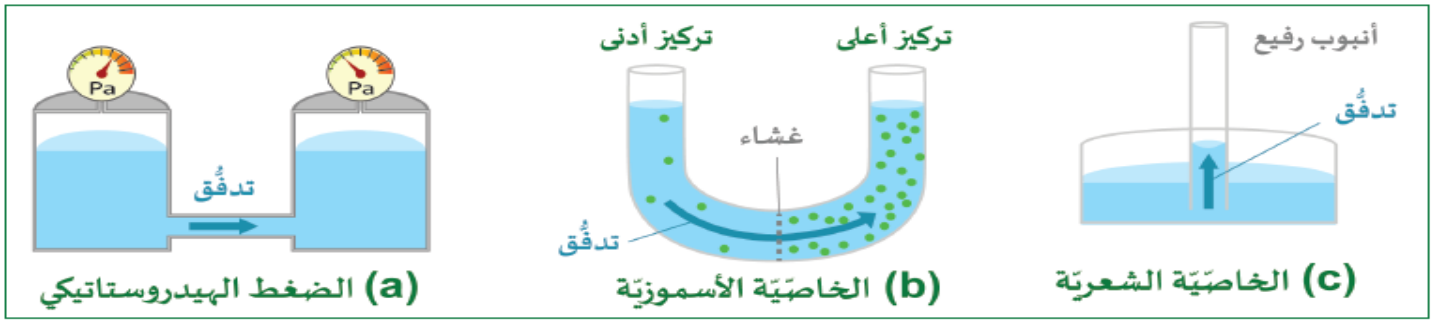


(a)

(b)

(c)

1- "يبين الشكل أدناه اسهامات جهد الماء في النباتات." وضح الطرق التي يؤثر بها جهد الماء في النبات.



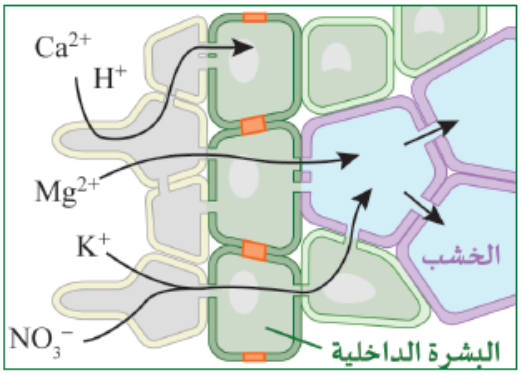
(a)

(b)

(c)

2- الشكل يبين مرور الأيونات والمواد المذابة من خلال البشرة الداخلية إلى أوعية الخشب في الجذور.

أ. ما الدور الذي تقوم به خلايا البشرة الداخلية في مرور الماء والمعادن.



ب. اذكر الممرات التي تأخذها المعادن والأيونات من الشعيرات الجذرية إلى أن تصل إلى أوعية الخشب.

3- ماذا يقصد بالضغط الجذري؟ كيف ينشأ "الضغط الجذري" في جذور النباتات؟

- الضغط الجذري:

- كيف ينشأ:

1- وضح أهمية الضغط الإيجابي والضغط السلبي في حركة الماء في النبات.

وجه المقارنة	الضغط الإيجابي	الضغط السلبي
أين يحدث في النبات؟		
تأثيره على حركة الماء في النبات		

2- اكتب التحديات التي تواجه نقل الماء النباتات.

-
-
-

3- اشرح الآليات التي يعتمد عليها نقل الماء في أوعية الخشب.

أ.

ب.

ت.

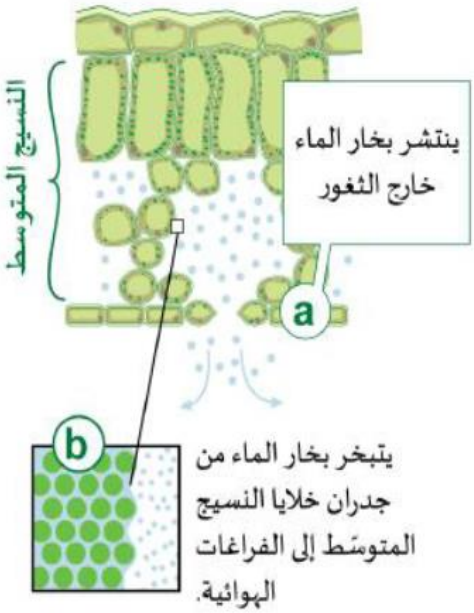
4- أي الآليات السابقة يعتبر الآلية الرئيسة لرفع (سحب) الماء في أوعية الخشب؟ وأيها آلية مساعدة؟

5- اذكر اسم الفرضية التي تشرح دور النتح في سحب الماء لأعلى؟ ( )

1- فسر يكون عمود الماء داخل النبات متصلاً من الأوراق إلى الجذور.

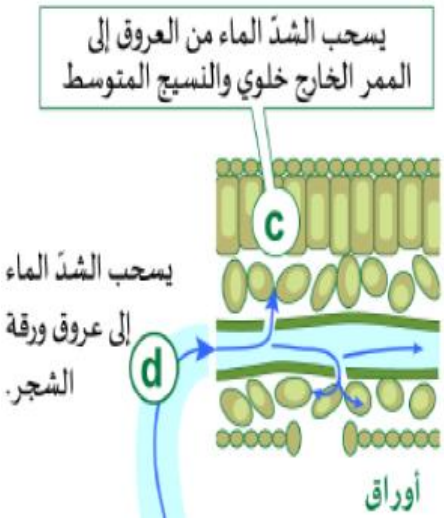
2- اذكر السبب في تولد قوى شد (ضغط سلبي) تسحب الماء بالتتابع من الجذور إلى الأوراق.

3- اشرح تأثير الشمس في خروج بخار الماء من الثغور نهاراً. (a)



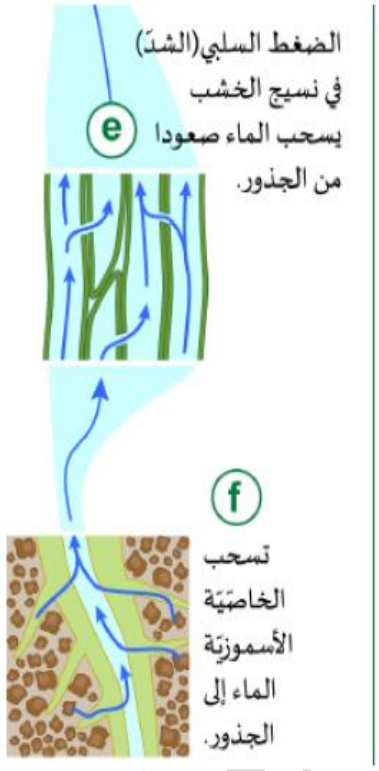
4- ماذا ينتج عن التبخر المستمر للماء من طبقة النسيج المتوسط. (b)

5- وضح دور الخاصية الاسموزية في انتقال الماء من نسيج الخشب إلى خلايا الأوراق. (c)



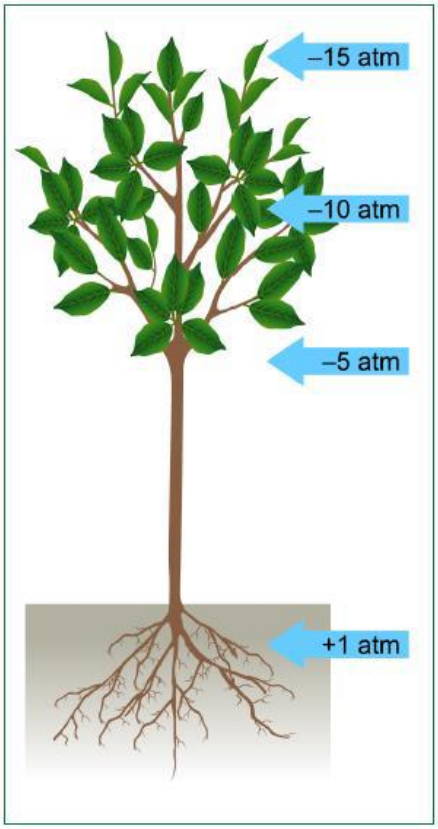
6- فسر يجب أن يكون عمود الماء متصلاً دون انقطاع في أنابيب الخشب. (d)

7- كيف يحافظ نسيج الخشب على الضغط السلبي؟ (ما دور حلقات اللجنين في جدر أنسجة الخشب؟) (e)



8- وضح دور الخاصية الاسموزية في انتقال الماء من التربة إلى خلايا الجذور. (f)

9- " يبين الشكل وجود فرق في الضغط في أوعية الخشب من الجذور إلى الأوراق"



أ. احسب فرق الضغط من الشكل المقابل.

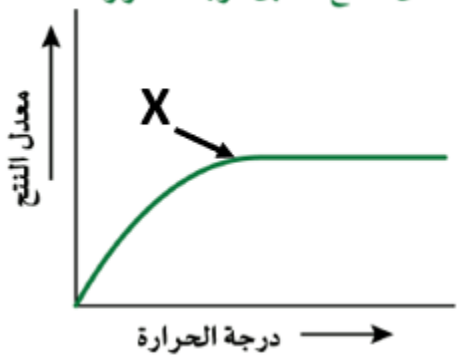
ب. اكتب أعلى قيمة لفرق الضغط يمكن أن تكون في أوعية الخشب.

ت. وضح السبب في وجود هذا الفرق في الضغط.

" تأمل الأشكال الآتية ثم أجب عن الأسئلة".

1- وضح تأثير درجة الحرارة على معدل النتح.

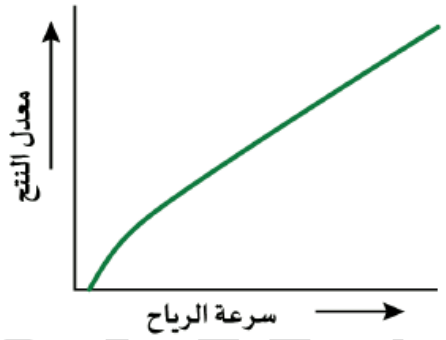
(a) معدّل النتح مقابل درجة الحرارة



2- فسر ثبات معدل النتح بعد النقطة (X).

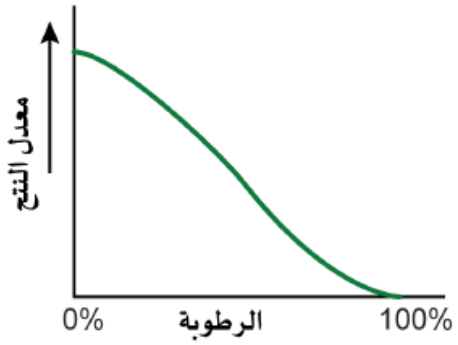
3- كيف تزيد سرعة الرياح من معدل النتح؟

(b) معدل النتح مقابل سرعة الرياح



4- ماذا يقصد بالرطوبة؟

(c) معدل النتح مقابل الرطوبة



5- اشرح تأثير الرطوبة على معدل النتح في الحالات الآتية.

أ. عند نسبة الرطوبة صفر %.

ب. عند نسبة الرطوبة 100%.