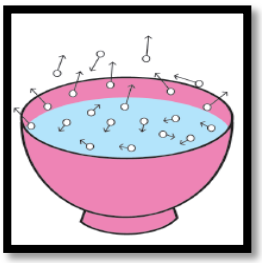
almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

سلطنة عمان

وزارة التربية والتعليم

المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة الباطنة جنوب

مدرسة عاتكة بنت أبي صفرة للتعليم الأساسي (5 - 10)

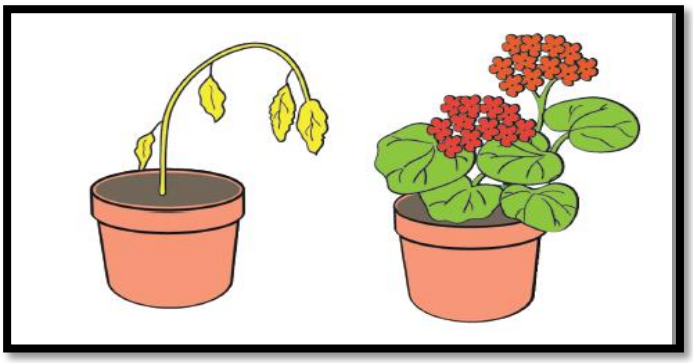


كراسة التميز في العلوم

للصف الخامس الأساسي

(منهج كامبردج)

أنا الطالب /ـة : ..... المقيد / ـة بالصف : الخامس ( )

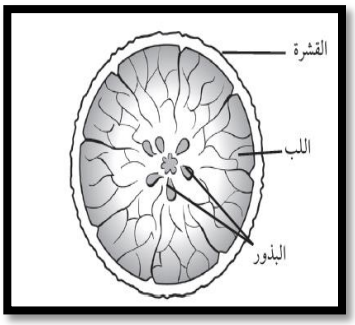


عمل الأستاذة / موزة بنت سعيد بن خلفان السعدية

الأستاذة / موزة بنت سعيد السعدي

مدرسة عاتكة بنت أبي صفرة للتعليم الأساسي(5 - 10)

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية



1-1 البـــــذور :

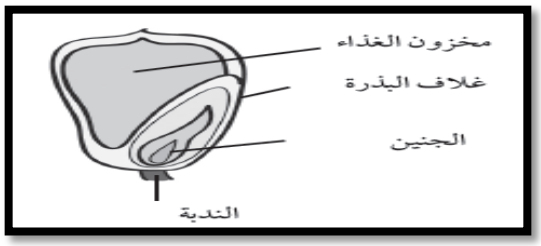
- تتكون الثمرة من (القشرة أو الغلاف ، الجسم أو اللب ، البذور)
- تتواجد البذور بداخل الثمار .
- تختلف البذور في الشكل والحجم واللون والعدد وحتى موقعها بداخل الثمرة .
- تنمو البذور في النباتات الجديدة ، ويوجد بداخل البذرة نبات صغير يسمى (الجنين) بالاضافة الى مخزون الغذاء .
- اذا توافرت الظروف المناسبة للجنين فإنه ينمو ليعطي نباتا جديدا .

معلومات مفيدة :

- ليست كل الثمار حلوة المذاق .
- ليست كل الثمار قابلة للأكل أو تؤكل .
- بعض الثمار تعتبر ضارة .
- لا أتناول أي ثمرة برية لا أعرف مصدرها .

أنـــــواع البـــــذور :

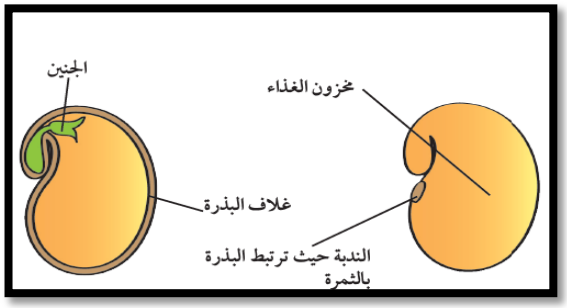
أ) ذوات الفلقة الواحدة مثل (العدس ، الذرة ، الأرز ...)



تتكون البذرة من :

- غلاف البذرة (هو الغطاء الخارجي الذي يحمي البذرة) .
- مخزون الغذاء (هو الذي يوفر الطاقة اللازمة للانبات ونمو البذرة) .
- الجنين (وهو نبات صغير ينمو ليطي نباتا جديدا) .
- الندبة (وهي التي تعمل على ربط البذرة بالثمرة) .

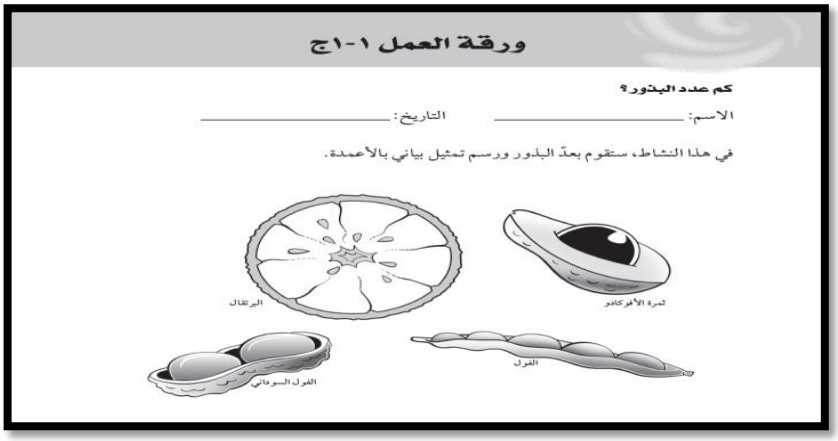
ب) ذوات الفلقتين مثل (الفول ، الفاصوليا ، الحمص ...)



أكبر بذرة في العالم هي بذرة كوكو دي مير ، وهي بذرة جوز الهند البحري ، حيث يمكن أن يصل ارتفاعها الى 30 سم وبقطر يبلغ 30 سم وتزن حوالي 18 كيلوجرام .

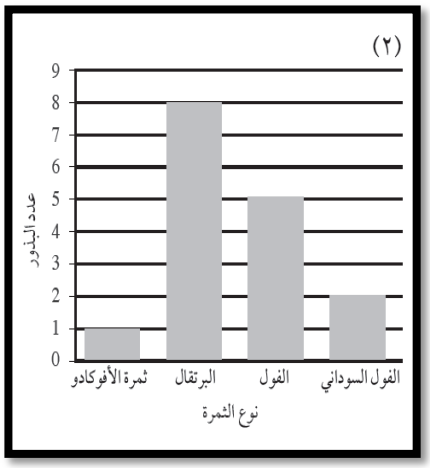
اليقطين (القرع) والطماطم والخيار تعتبر من الثمار لانها تحتوي على بذور .

نلاحظ أحيانا عدم وجود بذور بداخل بعض أنواع الثمار مثل الموز والعنب وذلك بسبب خطأ جيني أدى الى منع البذور من تكوين الأغلفة الخارجية الصلبة لذلك لم تتطور البذور ولم تتمكن من انتاج نباتات جديدة فتستخدم الشتلات لتكوين نباتات جديدة منها .



ورقة عمل ١-١ ب

(١) تحتوي ثمرة البرقوق على أكبر بذرة.
(٢) تحتوي ثمرة الكيوي على أصغر بذور.
(٣) تحتوي ثمرة الكيوي على عدد كبير من البذور.
(٤) تحتوي ثمرة البرقوق على عدد قليل من البذور.
(٥) تحتوي الثمار ذات البذور الصغيرة على الكثير من البذور بينما تحتوي الثمار ذات البذور الكبيرة على القليل من البذور.
(٦) لا . تم إجراء الاستقصاء على أربع ثمار فقط. سيتعين عليك تنفيذ الاستقصاء على العديد من الثمار المختلفة للتوصل إلى استنتاج.
(٧) ستكون الثمار كبيرة إلى حد ما.



ورقة العمل ١-ج

(١)

الثمرة	عدد البذور
ثمرة الأفوكادو	1
البرتقال	8
الفول	5
الفول السوداني	2

2–1 كيف تنمو البذور :

الانبات هي عملية ينمو خلالها الجنين ويتطور ليصبح نباتا جديدا إذا توافرت له الظروف المناسبة وكان الجنين بداخل البذرة حيا ...

- **تستخدم البذور مخزون الطاقة الموجود بداخلها ليمدها بالطاقة اللازمة للانبات والنمو ..**
- **عندما تمتص البذرة الماء فإنها تنتفخ وتصبح لينة وتتحول من حالة السكون (الكمون) إلى حالة الانبات أي تبدأ في النمو والإنبات ...**
- **يدخل الماء إلى البذرة من خلال فتحة تدعى (النقير)..**

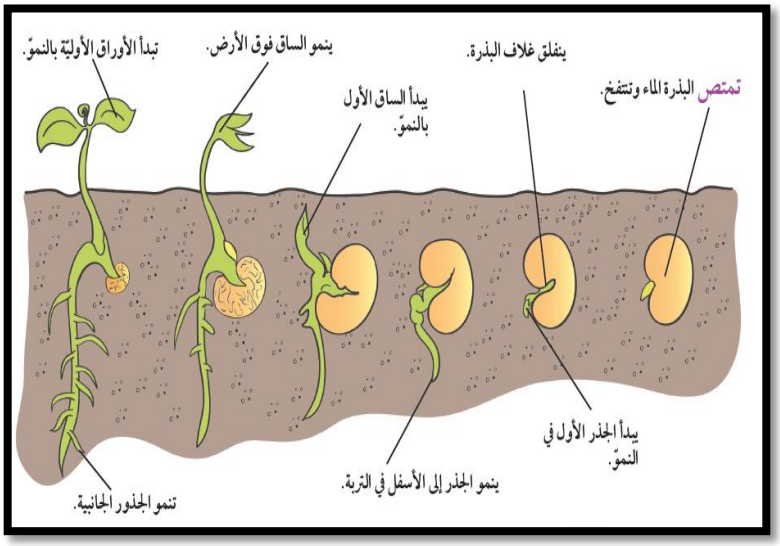
العوامل الضرورية لإنبات البذور هي :

1) الدفء (درجة حرارة معتدلة) 2) الهواء (الأكسجين)

3) الماء يمكن للبذور أن تنبت في غياب الضوء .

 # قد يعتقد البعض أن البذور ليست كائنات حية وذلك لانها لا تظهر عليها سمات وصفات الكائنات الحية بوضوح ،، لكن في الحقيقة هي كائنات حية تحتوي على جنين ينمو ليعطي نباتا جديدا إذا توافرت له الظروف المناسبة ...

مراحل إنبات البذور



ماذا تعلّمت؟

- تبدأ البذور في الإنبات إذا كانت الظروف مهيأةً والجنين حيًّا.
- تحصل البذور على الطاقة اللازمة للإنبات من مخزون الغذاء الموجودة داخلها.
- تمتص البذور الماء لتبدأ عملية الإنبات.
- في البداية ينمو الجذر الأول متجهًا إلى الأسفل، ويتبعه الساق الأول حيث ينمو متجهًا إلى الأعلى.

(١) تحتاج البذور إلى امتصاص الماء لبدء عملية النمو/ الإنبات.
(٢) أ- يعد الجذر الأول هو أول جزء ينمو.
ب- ينمو الجذر الأول متجها إلى الأسفل للحصول على الماء ولتثبيت النبات الجديد داخل التربة.
(٣) ينمو الساق الأول باتجاه الأعلى.
ويحتاج إلى شق التربة للحصول على الضوء.
(٤) تبدأ الأوراق الجديدة في النمو فوق سطح التربة نظرًا لأنها بحاجة إلى الضوء لكي تتمكن من تكوين غذاء النبات.
(٥) تذبل البذرة وتصبح صغيرة الحجم بعد الإنبات نظرًا لاستهلاك مخزون الغذاء أثناء عملية الإنبات.

تحدث عن : (هل تنمو النباتات الجديدة من البذور فقط) ؟؟

لا / لا تنمو النباتات الجديدة من البذور فقط ، فثمار البصل تنمو من البراعم وبصيلة الثمرة التي نأكلها ..

بعض النباتات تنمو من الأوراق مثل البيغونيا ..

بعض النباتات تنمو من الساق أو من الأوراق أو من البصيلات

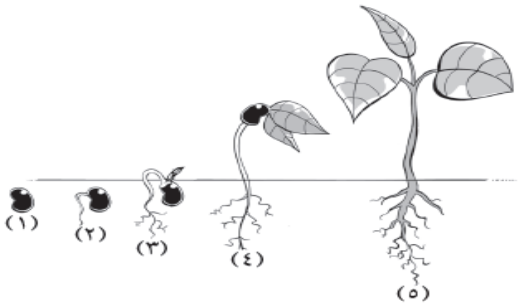
والكعوب ...

ينمو نبات اللوتس في الماء.

يمكن أن تعيش البذور بدون إنباتٍ لسنواتٍ عديدةٍ حتى تتهيأ لها الظروف ،،، أقدم البذور التي تمكن العلماء من استنباتها هي بذرة لوتس تعود ل 1300 عام، وبذرة نخيل تعود ل 2000 عام، وبذرة زهرة قطبية تعود ل 30 ألف عام...

تمرين ١-٢

(١) أ-



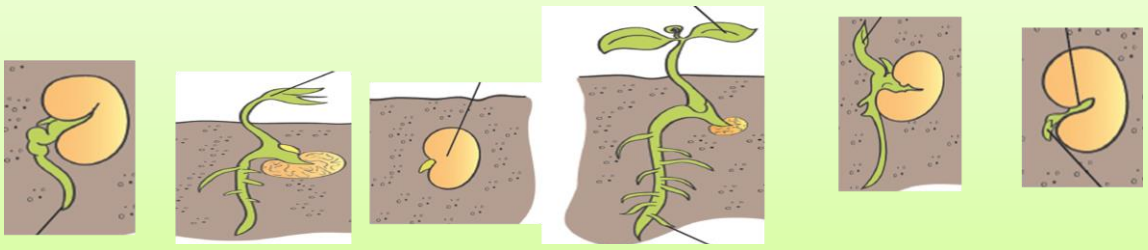
ب- الترتيب الصحيح للصور هو:

١- ينفلق غلاف البذرة.
٢- ينمو الجذر الأول.
٣- ينمو الساق الأول.
٤- تنمو الأوراق الأولى.
٥- تكبر الأوراق وتذبل البذور.

(٢) نعم. تمتص البذرة الماء وتنتفخ.

تمرين :

لدى فاطمة صور لعملية الانبات .. وهي تطلب مساعدتكم في ترتيبها بشكل صحيح ؟؟



1 – 3 استقصاء عملية الانبات :

نشاط ١-٣ (أ)

هل تحتاج البذور إلى هواءٍ للإنبات؟

ستحتاج إلى:
- 20 بذرةً صغيرةً
- أربع مناشف ورقية
- بعض الماء
- طبقين
- كيسين بلاستيكيين صغيرين
- رباط مطاط
- ماصة

- ضع 10 بذورٍ على منشفةٍ ورقيّةٍ رطبةٍ في كُلِّ طبقٍ.
- غطِّ الطبقين بمناشف ورقيةٍ رطبةٍ، ثم ضع طبقًا واحدًا في كلّ كيس.
- استخدم الماصة لشفط الهواء بأكمله من أحد الكيسين، ثم أغلق الكيس بسرعة بأحد الأربطة المطاطية، ثم أغلق الكيس الآخر تاركًا الهواء بداخله.
- اترك الكيسين في مكانٍ دافئٍ لمدة يومين، ثم أخرج البذور من الكيسين ولاحظها جيدًا.
- أيّ البذور نبتت؟ برأيك ما السبب.

نبتت البذور الموجودة بداخل الكيس المحتوي على هواء بعد يومين ، بينما لم تنبت البذور في الكيس الذي لا يحتوي على هواء وذلك لان النبات يحتاج إلى الهواء للانبات والنمو ...

نشاط ١-٣ (ب)

استقصاء الظروف الملائمة للإنبات

ستحتاج إلى:
- 20 بذرةً
- أربع علب زجاجية
- ماءٍ
- تربة جافة
- مخبار مدرج

- رقم العلب (1–4)، ثم املأها بكمية متساوية من التربة الجافة.
- ضع في كل علبة خمس بذور بحيث تكون ظاهرة على جوانب العلب الزجاجية .
- رطّب التربة في العلبتين 1 و 2.
- ضع العلبتين 1 و 3 في مكان دافئ ، والعلبتين 2 و 4 في مكان بارد.
- افحص التربة الرطبة في العلبتين 1 و 2 كل يوم ، وتأكد من عدم جفافهما.
- لاحظ البذور كل يومين ولمدة 8 أيام.
- ارسم جدولًا ودون فيه ملاحظاتك.

الأسئلة:

(١) كيف يمكنك التأكد من أن اختبارك كان عادلًا؟

(٢) أ . ما الفروق التي لاحظتها بين العلب؟

ب. برأيك ما سبب وجود هذه الفروق؟

ج . لماذا تكون النتائج أفضل إذا استخدمت 40 بذرةً بدلاً من 20؟

(٣) هل يوضِّح هذا الاستقصاء ما إذا كانت البذور بحاجة إلى هواءٍ للإنبات؟ أجب مع التوضيح.

(٤) اكْتُب استنتاجًا يوضح أفضل ظروفٍ يمكن توفيرها للبذرة من أجل عملية الإنبات.

(٥) أ . هل تعتقد أن البذور بحاجة إلى الضوء من أجل الإنبات؟ اذكر استنتاجك.

ب. خطِّط لاستقصاء تختبر فيه استنتاجك.

(١) وضع مقدار الماء نفسه داخل العُلَب الرطبة، واستخدام نفس عدد البذور مع استخدام نفس المقدار من التربة في كل علبة

(٢) أ– نبتت بذور أكثر في العلبة ذات التربة الرطبة الموضوعة في مكان دافئ. لم تنبت أية بذور في العُلَب الخالية من الماء.

البذور التي نبتت في العلبة ذات التربة الرطبة الموضوعة في مكان دافئ تنمو بشكل أفضل. أما البذور الموجودة في تربة رطبة ولكن في مكان بارد، فلم تنمُ بشكل جيد. لم تنمُ البذور الموجودة في العُلَب الأخرى إطلاقًا.

ب– قد تشتمل الأسباب على ما يلي: تحتاج البذور إلى ماء ودفء لإتمام عمليتي الإنبات والنمو.

ج– سيؤدي استخدام المزيد من البذور إلى الحصول على نتائج أفضل، نظرًا لأنها قد تعرض أنماطًا مكررة لنمو البذور التي تتم ملاحظتها في ظل ظروف مختلفة.

(٣) لا. الهواء موجود في كل مكان من حولنا وفي التربة. وقد حصلت كل البذور في هذا الاستقصاء على الهواء، ولا توجد عينة من البذور لم تحصل على الهواء؛ لملاحظة إمكانية انباتها أو عدمه.

(٤) تحتاج البذور إلى ماء ودفء وهواء للإنبات.

(٥) أ– لا – لا يلزم توفر الضوء للإنبات.

ب– استعن بزوج من العُلَب، بحيث تحتوي كل واحدة منها على نفس عدد البذور في تربة رطبة. ضع أحدهما في الظلام داخل خزانة. وضع الأخرى في الضوء في نفس الغرفة ولكن في مكان دافئ. لاحظ أوجه الاختلاف بين البذور النامية في كلتا العلبتين كل يومين وعلى مدار ثمانية أيام.

 # قد يعتقد البعض أن البذور لا تحتاج إلى الهواء أي أنها لا تتنفس أو لا تستهلك هواء ، لكن بالرغم من عدم رؤيتنا للبذور وهي تتنفس الا أنها تمتص الهواء من خلال أغلفتها ...

تحدّث عن:
لماذا تنبت معظم البذور في فصل الربيع؟

بسبب توفر العوامل اللازمة للانبات ، حيث تكون درجة الحرارة معتدلة ، وتهطل الأمطار في أنحاء عديدة في العالم أو تظل الأرض رطبة بعد مطر الشتاء

تمرين ١-٣

(١) نبتت معظم البذور في الدرج وعلى الطاولة.

(٢) نبت أقل عدد من البذور في المجمِّد.

(٣) حصلت البذور الموضوعة في كلا المكانين على قدر كافٍ من الهواء والماء والدفء حيث توافرت جميع العوامل اللازمة لإنبات البذور.

(٤) لا تحتاج البذور إلى ضوء من أجل إتمام عملية الإنبات، ولكنها تحتاج إلى رطوبة ودفء وهواء.

(٥) لم تنبت أية بذور في الدُرج.

تمرين ١-٣ استقصاء عملية الإنبات

أجرى طلاب الصَّفُ الخامسُ استقصاءً عن الإنبات. فقد وضعوا البذور على قطعة قطن مُبلَّلةٍ داخل أكياسٍ بلاستيكيّةٍ. ثم وضعوا الأكياس البلاستيكيّة في أماكن مُختلفة.

استخدم التمثيل البياني بالأعمدة للإجابة عن الأسئلة حول إنبات البذور.

قام الطلاب بفحص البُذور بعد ثلاثة أيام. يوضح التمثيل البياني بالأعمدة النتائج التي توصلوا إليها.

ورقة العمل ١-٣

تخطيط استقصاء حول الإنبات

الاسم: _____ التاريخ: _____

يحتاج هذا النشاط إلى إعداد مسبق.

(١) أي الفتاتين على صواب؟ اكتب سؤالًا يمكنك وضعه باختبار لاكتشاف الإجابة.

(٢) ما الذي ستقوم بقياسه أو اختباره؟

(٣) ما المواد التي ستستخدمها؟

(٤) ما العوامل التي ستثبتها في هذا النشاط؟ كيف يمكنك فعل ذلك؟

(٥) ما الذي ستقوم بتغييره؟

ورقة العمل ١-٣

(١) منى، قد يكون السؤال ما يلي: هل تنبت البذور الكبيرة أسرع من البذور الصغيرة؟

(٢) ما المدة التي تستغرقها البذور الكبيرة والبذور الصغيرة لكي تنبت.

(٣) بذور كبيرة وصغيرة، علب زجاجية، تربة، ماء، أوعية، منديل ورقي.

(٤) الظروف اللازمة للإنبات. سوف تحتاج البذور الصغيرة والكبيرة على حد سواء إلى الماء والدفء والهواء.

(٥) حجم البذور.

(٦) أضف نفس كمية الماء على البذور الصغيرة والكبيرة على حدٍ سواء، مع وضعها في نفس المكان بحيث تتمكن البذور من الحصول على نفس المقدار من الهواء والدفء.

(٧) أ- يجب على الطلاب التنبؤ أي البذور التي ستنبت أسرع، الصغيرة أم الكبيرة.

ب- استعن بأعداد كبيرة من مختلف البذور الصغيرة والكبيرة.

ج- يمكن للطالب تمثيل النتائج بالتمثيل البياني الخطي أو بالأعمدة.

(٨) تنبت البذور الصغيرة أسرع.

(٩) لا، ينبغي اختبار الكثير من البذور ذات الأحجام المختلفة للتوصل إلى استنتاج صحيح مناسب لكل البذور.

ماذا تعلّمت؟

- تنبت البذور عندما تتوافر لها الظروف الملائمة.
- تحتاج البذور إلى ماءٍ، ودفءٍ، وهواءٍ لكي تنبت.
- لا تحتاج البذور إلى ضوءٍ لكي تنبت.

1 – 4 العوامل اللازمة لنمو النبات :

العوامل هي مجموعة من الأشياء المحددة التي تحتاج إليها النباتات كي تنمو ...

بدون هذه العوامل فإن النباتات لن تنمو جيدا وقد تموت ..

العوامل اللازمة لنمو النبات هي :

1) الماء

- يحتاج النبات إلى الماء حتى يتكون لها ساق قوية وأوراق متينة وثابتة.

- يحتاج النبات إلى الماء لنقل المواد مثل الغذاء إلى جميع أجزائها .

2) الدفء (درجة حرارة معتدلة)

- تنمو النباتات بشكل جيد عندما تكون في مكان دافئ أي لا يكون حارا جدا ولا باردا جدا .

3) الهواء

- النباتات كائنات حية لذلك فهي تحتاج إلى الهواء وإذا لم تحصل على الهواء فإنها سوف تموت ..

4) الضوء

- تحتاج النباتات إلى الضوء لصنع الغذاء في الأوراق فهي تصنع غذائها بنفسها بوجود الضوء .

- تنمو النباتات بإتجاه مصدر الطاقة الضوئية ..

- النبات الذي لا يحصل على قدر كافي من الضوء فإنه سوف يحتاج إلى وقت طويل حتى ينمو ويكون له ساق نحيلة ويصبح هشا وضعيفا ثم يموت ..

الاسم	كيف بدا النبات	طول النبات (cm)
عبدالله	أخضر وصحي	25
محمد	أخضر فاتح وصحي إلى حدما	18
سعيد	جاف وبني	6
طارق	نحيف وضعيف	14

(١) نبات عبد الله

(٢) نبات سعيد

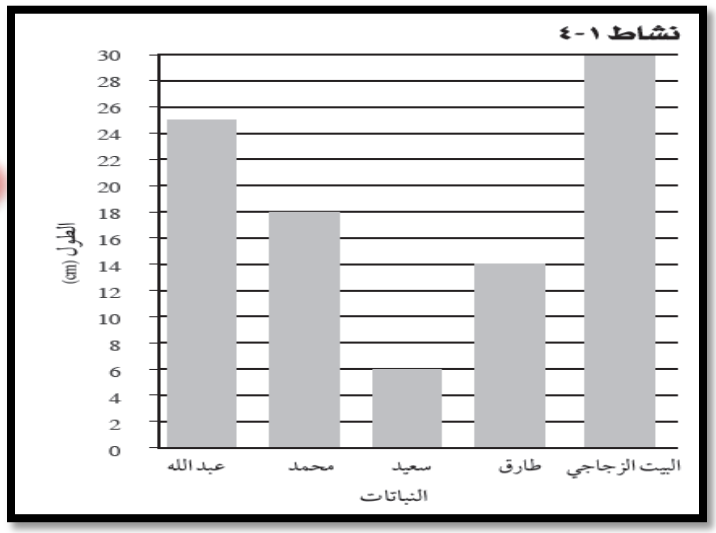
(٣) لم يروِ سعيد النبات الذي زرعه.

(٤) لقد وضع النبات الخاص به في الظل. ولذلك، لم يحصل على القدر الكافي من الضوء مثل نبات عبد الله.

(٥) حصل النبات الخاص به على قدر ضئيل للغاية من الضوء حيث وضعه تحت السرير.

(٦) أ- الإجابات الممكنة: أي ارتفاع أعلى من 25 cm. أي نبات نما داخل البيت الزجاجي ينمو بصورة جيدة نظرًا لحصوله على الضوء والدفء داخل البيت الزجاجي.

ب- انظر العمود الأخير على التمثيل البياني بالأعمدة.



معظم النباتات تنموداخل التربة ، لكن هناك بعض النباتات لا تحتاج إلى تربة مثل زنابق الماء وأزهار اللوتس تنمو في الماء فهي تمتص الماء عبر جذورها بشكل مباشر كذلك تنمو بعض نباتات المحاصيل مثل الخس وبعض الأعشاب في محلول من الماء والمعادن ،وهذه الطريقة تسمى الزراعة المائية .وهناك بعض النباتات تنمو متعلقة بالأشجار مثل السحلبية .

ماذا تعلّمت؟

- تحتاج النباتات إلى عوامل من البيئة لكي تنمو.
- العوامل التي تحتاجها النباتات لكي تنمو هي الطاقة الضوئيّة، والهواء، والماء، والدفء.

زرع عليّ بعض شتلات الخس في أصص بها تربة. ثم قاس طولها.

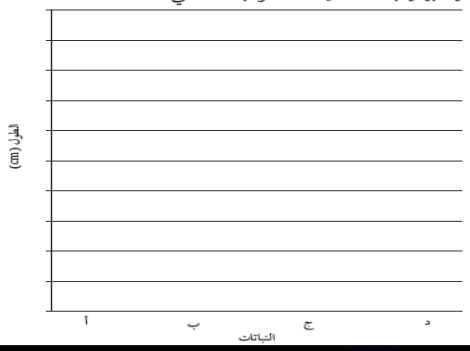
- روى النبات (أ) ووضعه في مكان مشمس.
- روى النبات (ب) ووضعه في خزانة مظلمة.
- لم يرو النبات (ج) ووضعه في مكان مشمس.
- لم يرو النبات (د) ووضعه في خزانة مظلمة.

بعد ثلاثة أسابيع، قاس علي طول النباتات مرة أخرى. فيما يلي النتائج التي توصل إليها.

النبات	الطول عند البدء (cm)	الطول بعد ثلاثة أسابيع (cm)	نمو النباتات (الفرق في الطول) (cm)
أ	2.5	10	
ب	3	6	
ج	3	4	
د	3.5	4	

(١) ما معدل نمو كل نبات؟ أكمل العمود الأخير من الجدول.

(٢) ارسم تمثيلاً بيانيّاً بالأعمدة يصف نمو نباتات عليّ.

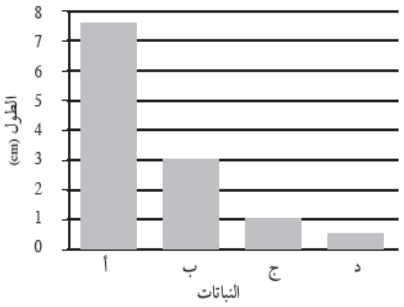


النباتات تحتاج إلى كميات معينة من الماء والضوء أي أن احتياج النباتات للماء والضوء يختلف من نبات إلى آخر ..

يتطلب الصبار كميات أقل بكثر من الماء عن تلك التي يحتاجها الطماطم .

بعض النباتات تحتاج إلى التعرض المباشر لضوء الشمس بينما تنمو نباتات أخرى في الظل .

(٢)



(٣) أ- النبات (أ)

ب- لأنه حصل على الضوء والماء والهواء.

(٤) النبات (د) لم يحصل على الماء أو الضوء.

(٥) ينبغي للطلاب إعداد رسم لنبات خس ذابل.

ورقة العمل ٤-١

(١)

النبات	الطول عند البدء (cm)	الطول بعد ثلاثة أسابيع (cm)	نمو النباتات (الفرق في الطول) (cm)
أ	2.5	10	7.5
ب	3	6	3
ج	3	4	1
د	3.5	4	0.5

5-1 النبات والضوء :

 # ما المقصود بالكلمة " ضمهد " الخاصة بالنبات ؟

هي اختصار للعوامل التي يحتاجها النبات للنمو

ض = ضوء

م = ماء

هـ = هواء

د = دفء

 # لماذا نحتاج إلى استخدام نباتين ولا نكتفي بنبات واحد نضعه في الضوء مع قياس نموه ؟؟

- وذلك حتى نستطيع المقارنة بينهما فنحن لن نستطيع أن نكون متأكدين أو على يقين بأن معدل النمو الذي حدث للنبات هو بسبب الضوء .

 # قد يظن البعض أن النباتات لا تنمو بدون الضوء ، لكن في الحقيقة النباتات تستطيع النمو لبعض الوقت في الظلام معتمدة على مخزون الغذاء لديها ، ثم يتوقف نموها بمجرد استهلاك مخزون الغذاء نظرا لعدم قدرتها على صنع الغذاء بدون وجود الضوء.

 # تحتاج النباتات إلى طاقة ضوئية لتمو جيدا .

 # تحتاج النباتات الـ طاقة ضوئية لصنع الغذاء بداخل أو اقها

 # تحتوي النباتات التي تنمو في الظل على أوراق كبيرة لامتصاص المزيد من أشعة الشمس ..

 # ويزداد طولها لبلوغ أو الوصول لأشعة الشمس ..

 # تكون أوراقها باللون الأخضر الداكن نظرا لحدوث عملية التمثيل الضوئي بشكل أكثر في الأوراق الخضراء الداكنة بسبب احتوائها على كلوروفيل أكثر .

 # تكون التربة رطبة في الأماكن الظليلة حتى تحصل النباتات على كميات كبيرة من المياه لمساعدتها في النمو وكبر الحجم ..

الإجابات الخاصة بتمارين كتاب النشاط:

تمرين ١-٥

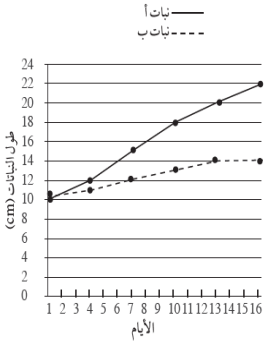
(١) ينبغي استخدام نباتين متماثلين في الحجم والشكل والمظهر الصحي. ويجب حصول كلا النباتين على نفس الكمية من الماء.
(٢) 10 cm.
(٣) قاس الطلاب طول النباتين في بداية الاستقصاء (اليوم ١)، ثم كل ثلاثة أيام.

(٤) أ- النبات (أ).
ب- نما النبات إلى طول 22 cm.
ج- النبات (أ) موضوع في الضوء. تحتاج النباتات إلى الضوء لكي تنمو. نما النبات (أ) بصورة أفضل، فلا بد من أنه كان موضوعًا في الضوء.
(٥) لا تنمو النباتات بشكل أفضل في الظلام.

تمرين ١-٥ **النبات والضوء**

في هذا التمرين، ستُفكِّر في استقصاء النبات والضوء.

أجرى مازن وقاسم استقصاءً لاكتشاف إمكانية نموِّ النبات في الظلام من عدمه. فقاما بري النباتين وقياس طولهما. يوضح التمثيل الخطي النتائج التي توصلا إليها.



١ صِف باختصار كيفية قيامهما بإجراء الاستقصاء لجعله اختبارًا عادلاً.

تحقق من تقدمك :

1) صل الكلمات في العمود الأول بما يناسبها من العمود الثاني :

العمود (أ) **العمود (ب)**

1	الانبات
2	الجنين
3	الندبة
4	الاختبار العادل

أ	مكان التصاق البذرة بالثمرة
ب	هوتغيير العامل المراد دراسته مع تثبيت العوامل الأخرى
ج	عندما تبدأ البذرة في النمو
د	جزء من البذرة ينمو ليعطي نباتا جديدا

2) أكمل الجمل الآتية بما يناسبها :

- تمثل الصور أعلاه مجموعة من ..... والتي تحتوي على ..... بداخلها .

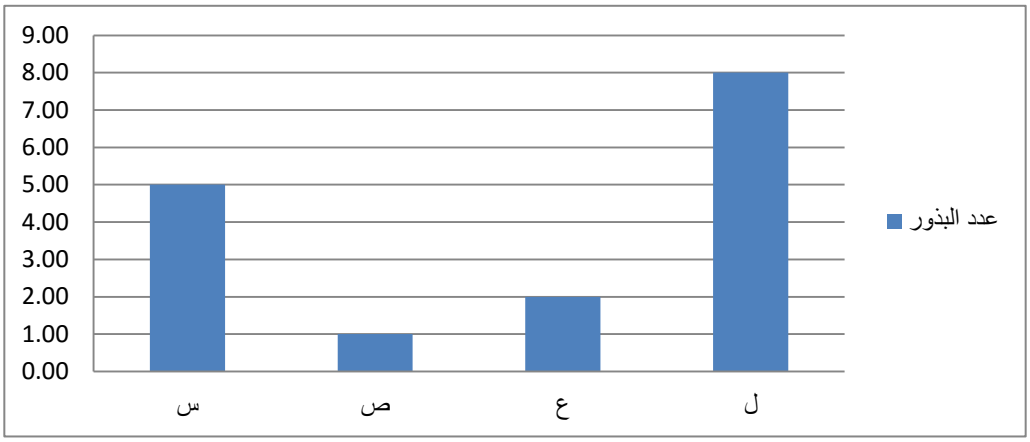
- تختلف ..... في الشكل والحجم واللون .

ضع (√) أمام العبارة الصحيحة في الجدول :

م	العبارة	صواب	خطأ
1	الندبة تعمل على ارتباط البذرة بالثمرة		
2	تحتاج البذور للضوء لتبدأ عملية الإنبات		

2) قامت طالبات الصف الخامس باستقصاءعن طريق عد بذور بعض الثمار لتمثيلها بيانيا :

الثمرة	المانجو	البازلاء	العنب	التفاح
عدد البذور	1	2	5	8



ـ الثمرة التي تمتلك أصغر البذور في الحجم هي ثمرة .....

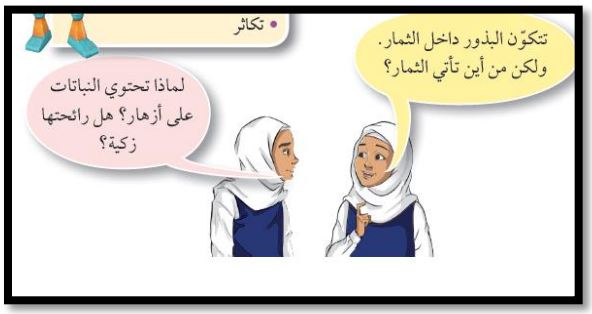
ـ الثمرة التي تمتلك أكثر عدد من البذور هي .....

أ) صل بين كل ثمرة بالعمود المناسب لها :

المانجو	س
البازلاء	ص
العنب	ع
التفاح	ل

3) تبدأ البذور في الإنبات إذا توافرت لها الظروف المناسبة ، وفي البداية ينمو الجذر الجديد متجها نحو (الأعلى / الأسفل) ويتبعه بعد ذلك الساق الأول متجها نحو (الأعلى / الأسفل) . (أختر الإجابة الصحيحة)

1 -2 لماذا تحتوي النباتات على أزهار :



تتكون البذور بداخل الثمار،، والثمار أصلها عبارة عن أزهار .

الأزهار حولنا مختلفة في الحجم والشكل واللون والرائحة ، فبعض الأزهار كبيرة الحجم وبعضها صغيرة الحجم ، بعض الأزهار لها ألوان زاهية وجذابة والبعض الآخر ألوانها غير زاهية وجذابة ، بعض الأزهار لها رائحة والبعض الآخر ليست لها رائحة ، وكذلك فإن أشكلها مختلفة ؛ لكن جميعها لها وظيفة واحدة وهي (التكاثر) لتكوين نباتات جديدة ..

يعتبر اللونان الابيض والاصفر هما اللونان الأكثر شيوعا في الأزهار الطبيعية ، لكن نجد المزارعين يزرعون أيضا الأزهار الحمراء أو الوردية .

البذور تنمو لتعطي نبات جديد

الثمار تحتوي على بذور

النبات ينمو ليكون أزهار

الأزهار تتحول إلى ثمار

كيف تساعد الازهار النباتات على التكاثر

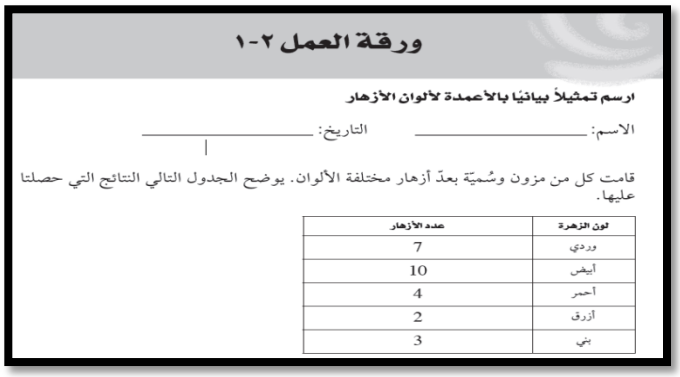
(١) البذور تنبت وتنمو لتتحول إلى نباتات جديدة. تكوّن النباتات الأزهار التي تكوِّن ثمارًا. تحتوي الثمار على بذور.

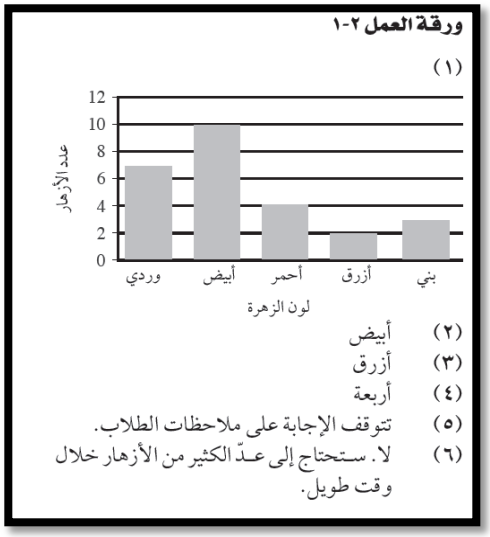
(٢) لا نجد عادةً الأزهار والثمار على شجرة الخوخ في نفس الوقت، نظرًا لأن ثمار الخوخ تتكون من أزهار الخوخ. ونادرًا ما ترى زهرة خوخ متأخرة في الإزهار، وقد يتزامن ذلك مع التطور المبكر للثمرة.

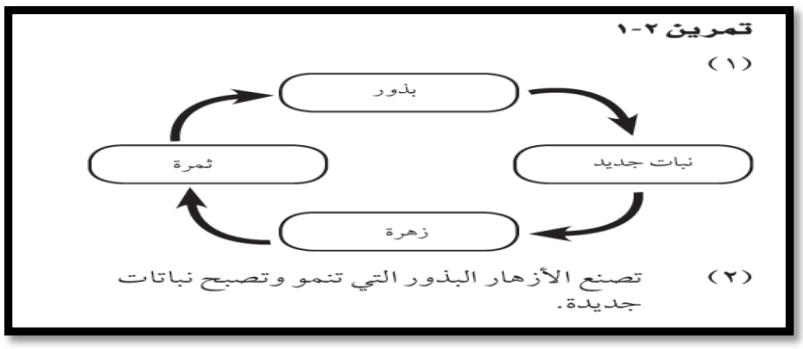
 # تحتوي بعض النباتات الزهرية مثل الأعشاب على أزهار ولكنها غير واضحة ، لدرجة أنه قد يظن البعض أنها لا تحتوي على أزهار..

 # الطحالب والسراخس لا تحتوي على أزهار أو بذور ..

 # النباتات المخروطية مثل أشجار الصنوبروالسيكاسيات تحتوي على البذور ولكنها لا تحتوي على أزهار ..







2 -2 كيف تنتشر البذور :

النباتات الزهرية تنمو من البذور.

تؤدي الثمرة وظيفتين:

- تحمي البذور الموجودة بداخلها.
- تساعد في انتشار البذور.

تحتاج الشتلات (النباتات الصغيرة) إلى مساحة مناسبة لكي تنمو وكذلك الماء والضوء والهواء والدفء.

إذا نمت الشتلات في مساحة صغيرة فإنها تتشارك في الماء والضوء مع بعضها البعض لذلك تكون الشتلات غير صحية .

لابد من انتشار البذور بعيدا حتى تحصل على مساحة مناسبة للنمو .

نثر البذور : هي عملية يتم خلالها انتشار البذور ونموها بعيدا عن النبات الأصلي إذا توافرت الظروف المناسبة لذلك .

هناك عدة عوامل تساهم أو تساعد في نثر البذور وهي (الماء ، الإنسان ،الهواء أو (الرياح) ، الحيوانات ، النبات نفسه) .

أولا : الحيوانات :

تنتشر البذور عن طريق الحيوانات من خلال :

أ) بعض الحيوانات مثل الطيور والقرود والفيله تأكل الثمار (العصيرية) أي كثيرة العصارة مثل العنب والتوت والبرتقال والليتشي وفي أغلب الأحيان قد يترك الحيوان بعيدا عن النبات فإما أن يبصقها أو يأكلها بكاملها مع بذورها والتي تمر عبر جسمه من خلال الجهاز الهضمي دون أن تتضرر ثم تخرج مع فضلاته .

ب) بعض الحيوانات مثل النمل والفئران والسناجب تقوم بحمل البذور أسفل التربة أو على الأشجار حيث مسكنها ، فإذا توافرت الظروف المناسبة للبذرة فإنها تنمو لتعطي نباتا جديدا .

ج) تحتوي بعض البذور على أشواك أو خطافات تلتصق بفراء الحيوانات أو ملابس الإنسان ويحملها بعيدا عن النبات الأصلي .

الأسئلة:

(١) ما البذور التي تنمو بشكل أفضل: تلك الموجودة في الطماطم والمتروكة على النبات، أم تلك الموجودة في الطماطم التي أكلها طائر؟ ولماذا؟

(٢) في رأيك، هل يمكن للحيوانات نشر بذور الخوخ؟ ولماذا؟

(٣) ارسم بعض البذور التي تنتشر من خلال فراء الحيوانات.

نشاط ٢-٢

(١) البذور التي أكلها طائر، لأن الطائر سينشر فضلاته بعيدًا عن النبات الأصلي. وبالتالي لن تكون هذه الشتلات في أماكن مزدحمة مثل الشتلات التي تنبت بجوار النبات الأصلي مباشرة. وعند نشرها بعيدًا ستتمكن من الحصول على ضوء وماء أكثر للنمو.

(٢) نعم. لا تأكل الحيوانات بذور الخوخ والتي تكون كبيرة وصلبة، ولكن إذا ما تناولوا الخوخ فقد يتركون البذرة على الأرض على بعد مسافة كبيرة من النبات الأصلي.

(٣) يجب أن توضح رسومات الطلاب البذرة وأشواكها أو خطافاتها أو مسنناتها والتي قد تعلق في فراء الحيوان.

في ورقة العمل هذه ستكتشف عدد البذور التي يمكن أن تجمعها باستخدام جواربك.

ستحتاج إلى:
- جورب
- عدسة مكبرة.

(١) البس جوربًا قديمًا فوق حذائك. سِر قليلًا في الجوار.

(٢) انزع الجورب واجمع أية بذور عالقة به.

الأمن والسلامة
كن حذرًا حيث تمشي. تأكد من عدم وجود زجاج مكسور أو أي أجسام حادة على الأرض.

(٣) أ- كم نوعًا من البذور وجدت؟
إذا لم تكن تعرف أسماءهم، فاذكر أسماءً من ابتكارك.

ب- كم عدد البذور التي وجدتها من كل نوع؟

ج- سجّل إجاباتك في جدول.

نوع البذور	عدد البذور

ورقة العمل ٢-٢

ستعتمد الإجابات على مكان تجول الطلاب بالخارج وأنواع النباتات النامية في المنطقة. الإجابات الممكنة موضحة هنا.

(٣) إجابات أ و ب مضمنة في الجدول:

ج-

أنواع البذور	عدد البذور
عشب بني شائك	9
الحسيكة	11
عشبة ضارة صلبة	3
بذرة بيضاء ذات أشواك	2
بذرة بنية مستديرة ذات أشواك	4

(٤) أ- ستجد أن جميع البذور تعلق بالفراء أو الملابس، أما من خلال الأشواك أو الخطافات أو المسننات.

ب- تتنوع أشكال البذرة وأحجامها وألوانها.

ج- تلتصق خطافات البذرة أو مسنناتها أو أشواكها بالجوارب.

(٥) ستعتمد الرسومات على البذور التي عثر عليها الطلاب. ويوضح الشكل التالي بذرة الحسيكة.

(٦) يستند التمثيل البياني بالأعمدة على نتائج محددة في الإجابة على العينة.

(٧) يعمل الجورب عمل فراء الحيوانات نظرًا لأن البذور تعلق به.

 # تحدث عن :

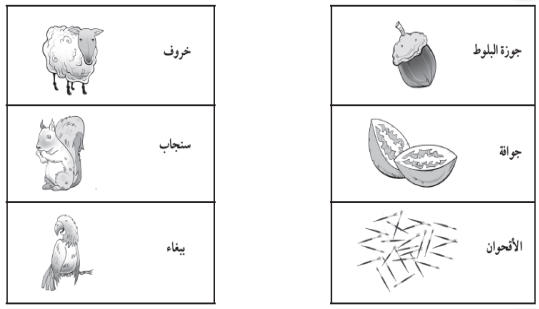
كيف تنتشر بذور الأفوكادو؟؟

تتسم بذرة ثمرة الأفوكادو بأنها كبيرة للغاية ولا تأكلها الحيوانات، وتنتشر بشكل رئيسي بواسطة الأفراد الذين يأكلون الثمرة، ويلقون البذرة بعيدًا أو يزرعونها. في حين لا تأكل العديد من الحيوانات ثمار الأفوكادو نظرًا لأنها ضارة بالنسبة لها. وقد تم نشر ثمرة الأفوكادو للمرة الأولى بواسطة حيوان الكسلان العملاق، والذي انقرض حاليًا.

تمرين ٢-٢ كيف تنتشر البذور؟

في هذا التمرين، ستتمكن من المطابقة بين البذور المختلفة والحيوانات التي ستنشرها، إلى جانب شرح كيفية انتشار البذور.

١ صل البذور بالحيوان الَّذي سينشرها:



٢ اشْرَح كيف ينشر طائر الببغاء البذور.

٣ يُشار إلى النباتات غير المرغوب فيها التي تأتي من أماكن أخرى على أنها «نباتات دخيلة».

كيف يمكن نشر بذور النباتات الدخيلة دون معرفة وظيفتها؟

تمرين ٢-٢

(١) خطوط المزاوجة كما يلي:

جوزة البلوط - سنجاب جوافة - ببغاء

بذور الاقحوان - خروف

(٢) يأكل الببغاء الثمرة التي تحتوي على البذور. ثم، يطير الببغاء بعيدًا. فتتساقط البذور من فضلات الببغاء أثناء طيرانه بعيدًا عن النبات الأصلي.

(٣) يمكن للبشر نشر بذور النباتات الدخيلة إذا علقت البذور في ملابسهم (دون علمهم) أثناء وجودهم في بلد آخر. وعند عودتهم لموطنهم الأصلي، يحضرون معهم بذورًا لنباتات دخيلة.

 # سؤال :

صل بين البذور والطريقة المناسبة لإنتشارها :

الماء
الحيوان
الرياح
الإنسان

3- 2 طرق أخرى لانتشار البذور :

ثانيا : الرياح

تتميز البذور التي تنتشر عن الرياح :

- خفيفة الوزن .
- جافة .
- لها أجنحة أو مراوح .

ثالثا : الماء

تتميز البذور التي تنتشر عن طريق الماء بوجود طبقة أسفنجية تساعدها على الطفو فوق سطح الماء ، وهناك أنواع أخرى تحتوي على تجويف به هواء ليساعدها على الطفو على سطح الماء ، فإذا استقرت في بيئة مناسبة تتوفر فيها الظروف فإنها تنمو لتعطي نباتا جديدا..

رابعا : النبات نفسه

بعض النباتات تنتج الثمار وتكون على شكل قرون والتي تحتوي على صف من البذور بداخلها ، وعندما تجف هذه الثمار في الوقت الحار أو تنضج الثمار بداخلها فإن تنفجرأي أن البذور تتطايربعيدا لتسقط بعيدا عن النبات الأصلي مثل الفول والترمس والبازلاء .

الإجابات :

1- يحتوي غلاف البذرة الإسفنجي على حيز هوائي

يحبس الهواء ويساعد على طفو البذرة.

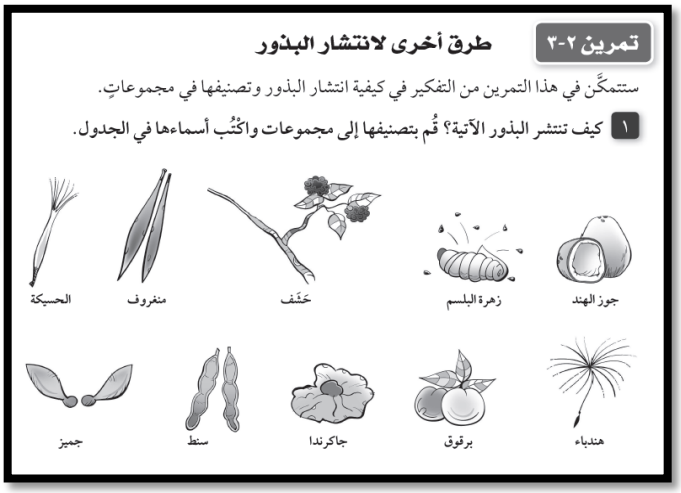
2- إذا كان الجو ساخنًا وجافًا، فستجف القرون وستنفلق

مع بعثرة الحبوب خارجها، وبالتالي لن نتمكن من التقاطها لأكلها.

3- بواسطة الرياح. لأنها تحتوي على أجنحة ورقية.

 # تحدث عن :

يمكن للبشر أن يساهموا في نقل أو انتشار البذور من بلد لآخر أو من قارة لآخرى من خلال البذور العالقة في ملابسهم بفضل وسائل السفر الحديثة كالطائرات أو القطارات أو غيرها ، كذلك يمكن لأمواج البحار والمحيطات نقل أو انتشار البذور لمسافات بعيدة جدا .



تمرين ٢-٣

(١)

يؤكل	يلتصق بـ	يطير بعيدًا	يطفو	ينفجر
برقوق	الحسيكة	هندباء	جوز هند	زهرة البلسم
حشف		جميز	منغروف	سنط
		جاكرندا		

(٢) تحتوي بذرة الحسيكة على أشواك صغيرة ذات خطافات تعلق بفراء الحيوان أو بملابس الإنسان.

(٣) تحتوي بذرة الجميز على جناحين لمساعدتها على الطفو في الهواء.

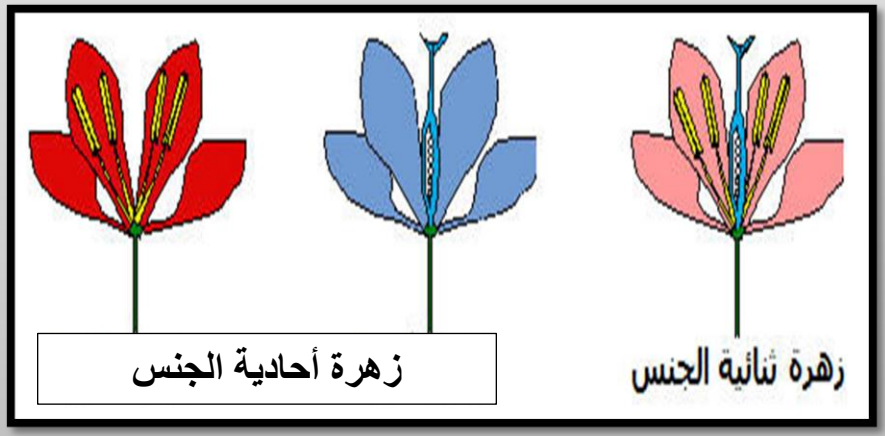
4 - 2 أجزاء الزهرة :

 # الزهرة هي عضو التكاثر في النبات .

الأزهار تكون :

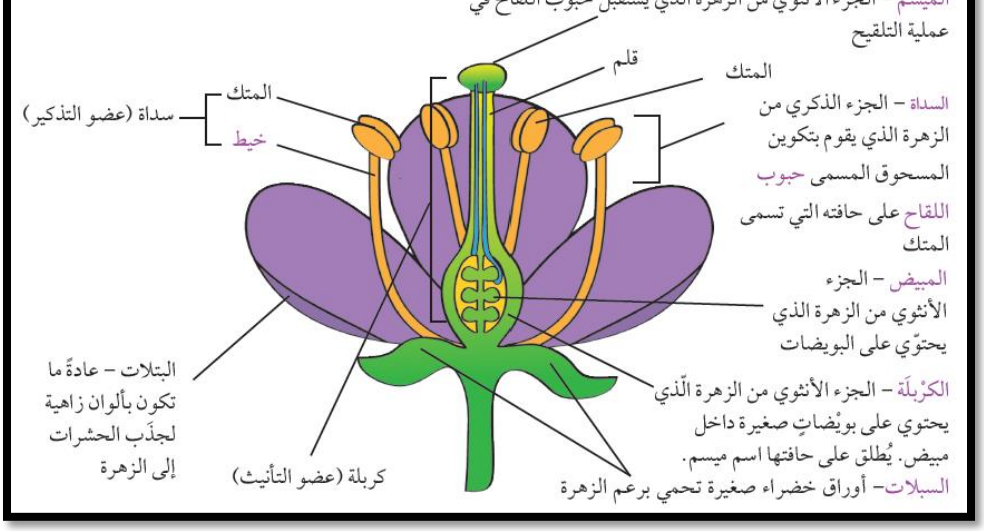
أ) أحادية الجنس / أي أن الزهرة تحتوي على أعضاء ذكرية فقط أو أنثوية فقط .

ب) ثنائية الجنس / أي أن الزهرة تحتوي على الأعضاء الذكرية والأنثوية معا على نفس الزهرة .



أجزاء الزهرة

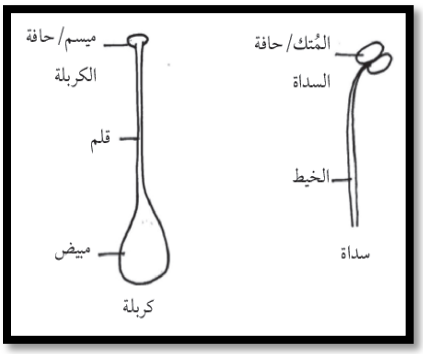
تحتوي الأزهار على أجزاء رئيسية تنتظم في حلقات، واحدة تلو الأخرى تعرف بالمحيطات الزهرية.



(١) أ- المُتك ب- السبلات
ج- المبيض د- البتلات

(٢) البتلات

(٣) انظر إلى الأزهار المختلفة. عُد الأزهار من كل لون تراه مع التدوين. انظر إلى العديد من الأزهار، وليس إلى عدد قليل. دوّن النتائج في جدول أو يمكنك التمثيل البياني بالأعمدة.



ورقة العمل ٢-٤ب

ابحث عن الأنماط وضع تنبؤات عن الأزهار

الاسم: _____ التاريخ: _____

في هذا النشاط، سوف تبحث عن أنماط في عدد أجزاء الزهرة، وتضع تنبؤات بشأنها.

لاحظ ناصر وقاسم أجزاء الأزهار المختلفة، وقاما بعدها وبتدوين النتائج التي توصلا إليها في الجدول التالي.

الزهرة	عدد السبلات	عدد البتلات	عدد الأسدية	عدد المياسم
1	5	5	5	5
2	6	6	6	1
3	4	8	8	1
4	3	6	6	3
5	5	10	10	5

(١) هل تحتوي جميع الأزهار على نفس عدد السبلات والبتلات والأسدية، والمياسم؟

_____

ورقة العمل ٢-٤أ

ستعتمد رسومات الطلاب على الأزهار التي يختارونها.

ورقة العمل ٢-٤ب

(١) لا

(٢) تتماثل أعداد السبلات والبتلات أو تكون أعدادها مضاعفة لبعضها البعض، على سبيل المثال، ثلاث سبلات وست بتلات.

(٣) تتماثل أعداد البتلات والأسدية.

(٤) تحتوي الأزهار إما على ميسم واحد أو على نفس العدد من المياسم مثل عدد السبلات.

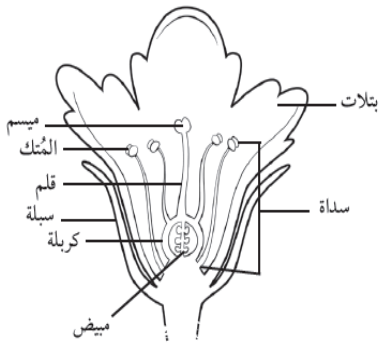
(٥) ستحتوي الزهرة على الأرجح على ثماني بتلات وثماني سبلات.

(٦) أ- يتماثل عدد السبلات والبتلات في الزهرة أو يكون مضاعفًا لبعضه بعضًا. تتماثل أعداد البتلات والأسدية داخل الزهرة.

ب- انظر إلى العديد من الأزهار المختلفة وقم بعد أجزائها.

تمرين ٢-٤

(١)



(٢) أ- السداة (المُتك، الخيط)

ب- كربلة (ميسم، مبيض، قلم)

ماذا تعلّمت؟

تحتوي الزهرة على أربعة أجزاء رئيسيّة:

سبلات خضراء تحمي برعم الزهرة، وبتلات ملونة تجذب الحشرات، وأسدية ذكرية تصنع حبوب اللقاح وكربلة أنثويّة تحتوي على بويضات.

 # تحدث عن :

لماذا بعض الأزهار ذات لونٍ بني داكن يميل إلى الحمرة ولها رائحة تشبه رائحة اللّحم المتعفن؟

لإنه يتم تلقيحها بواسطة الذباب ، ينجذب الذباب إلى هذه الأزهار بسبب لونها البني والتي تبدو مثل الدم الجاف وذات رائحة لحم متعفن .

 # قد يظن البعض أن جميع الأزهار تحتوي على الأجزاء الرئيسية الأربعة (الكأسيات ، البتلات ، الأسدية ، الكربلة) ، لكن في الحقيقة لا تحتوي جميع النباتات جميعها على هذه الأجزاء الأربعة .

 # الزهرة التي تحتوي على جميع هذه الأجزاء تسمى (زهرة مكتملة) .

 # بعض الأزهار ينقصها جزء أو جزئين مثل زهور الزنابق لا تحتوي على كأسيات ، البابايا والذرة تحتوي على أجزاء ذكرية فقط أو أنثوية فقط وليس معا تسمى (زهور معيبة) .

 # الزهور التي تحتوي على الأجزاء الذكرية والأنثوية تسمى (زهور مثالية).

2 – 5 التـــلقـــيح :

هل لاحظت يومًا وجود النحل والفراشات وغيرها من الحشرات على الأزهار؟

ماذا يفعل المزارعين لإتمام عملية تلقيح أشجارالنخيل؟

التّلقيح : عملية يتم خلالها نقل حبوب اللقاح (غبار الطلع) من السداة إلى ميسم الزهرة.

هناك طريقتان رئيسيتان يتم خلالها نقل حبوب اللقاح (غبار الطلع) من السداة إلى ميسم الزهرة عن طريق :

أ) الحشرات / تتميز الأزهار التي يتم تلقيحها بواسطة الحشرات بأنها زاهية الألوان وتحتوي على بتلات بها رائحة ، بعض الأزهار تصنع الرحيق (سائل حلو المذاق) ، تقف الحشرات على هذه الأزهار لتتغذى على الرحيق وينتقل إليها غبار الطلع وتحمله إلى ميسم زهرة من نفس النوع أو نوع آخر..

ب) الرياح / تتميز الأزهار التي يتم تلقيحها بواسطة الرياح بأنها غير زاهية الألوان ولا تحتوي على بتلات أو رائحة وهي تصنع الكثير من غبار الطلع ، يطير غبار الطلع مع الرياح وينتقل من السدات إلى مياسم الزهور الأخرى..

لماذا يجب تلقيح الأزهار ؟

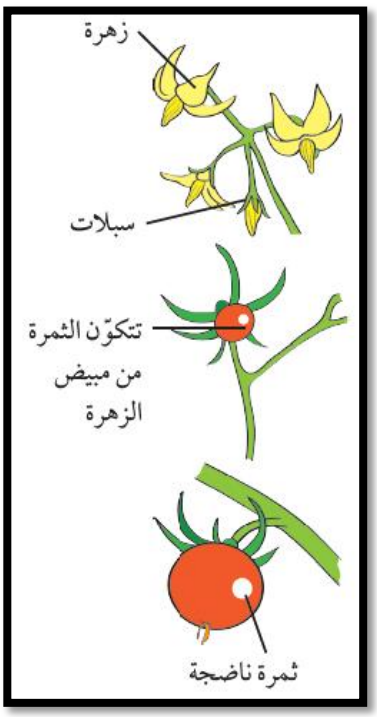
تتكاثر البذور عن طريق تكوين البذور بعد عملية الأخصاب أو التخصيب .

الأخصاب : هي عملية يتم خلالها اتحاد غبار الطلع مع البويضات لتكوين البذور .

في عملية التلقيح يتم نقل غبار الطلع من من السداه الذكرية إلى الكربلة الأنثوية ، ويسمح ذلك بتخصيب البويضات وتكوين البذور أي أن عملية التقليح تتم أولا ثم عملية الإخصاب .

تحدث عملية الأخصاب داخل مبيض الزهرة ، ويحدث إذا كان غبار الطلع والبويضات لنفس نوع الزهرة وليس زهرة أخرى .

بعد تخصيب البويضة ، تموت البتلات والسدات الخاصة بالزهرة ، ينمو المبيض ويكون الثمرة (أي أن الثمرة هي عبارة عن المبيض الناضج أو النامي) ، تنمو البذور داخل الثمرة .



الأسئلة:

(١) لماذا يتم تلقيح الأزهار الملونة بألوان زاهية والتي تحتوي على رحيق وبتلات ذات رائحة بواسطة الحشرات؟

(٢) أ. لماذا يتم تلقيح الأزهار غير الملونة والتي لا تحتوي على بتلات أو رائحة بواسطة الرياح؟

ب. لماذا تنتج الأزهار الملقحة بواسطة الرياح الكثير من حبوب اللقاح الجافة؟

(٣) كيف يساعد التلقيح في تكاثر النبات؟

(٤) اشرح كيف يختلف التلقيح عن الإخصاب.

(١) لجذب الحشرات.

(٢) أ – لأنها لا تحتوي على عوامل جذب للحشرات.

ب– تحتاج إلى الكثير من حبوب اللقاح نظرًا لأن الرياح تعصفها في جميع الاتجاهات وليس على الأزهار فقط.

(٣) تتمثل عملية التلقيح في نقل حبوب اللقاح الذكرية إلى الكربلة الأنثوية/ الميسم الأنثوي بحيث تحدث عملية الإخصاب لتكوين البذور.

(٤) تحدث عملية التلقيح عندما يتم نقل حبوب اللقاح من الأسدية إلى ميسم زهرة من نفس النوع. أما الإخصاب فيحدث عندما تتحد خلايا البويضات وحبوب اللقاح معًا داخل مبيض الزهرة. ويجب أن تكون الأزهار من نفس النوع من أجل حدوث الإخصاب.

تمرين ٢-٥

(١) ينتج **المُتك** في الزهرة مسحوق أصفر اللون يسمى **حبوب اللقاح**.

(٢) يحدث التلقيح عندما تنتقل حبوب اللقاح من **المُتك** إلى **ميسم** زهرة من نفس النوع.

(٣) تستخدم بعض النباتات **الرياح** لنشر حبوب اللقاح بعيدًا.

(٤) تحمل الحشرات **حبوب اللقاح** على أجسامها عندما تقف على الأزهار لتتغذى على **الرحيق**.

(٥) تتحد **حبوب اللقاح** مع البويضات داخل **المبيض** أثناء الإخصاب. وهذا يمثل كيفية تكوين **البذور**.

(٦) يتحول **المبيض** إلى ثمرة.

 # تحدث عن :

س / لماذا ترى الحشرات الأزهار البيضاءعلى أنها بنفسجيّة اللون؟

يتوهج اللون الأبيض تحت الضوء بينما لاتتوهج الألوان الأخرى ، والأزهار البيضاء تعكس الأشعة الضوئية فوق البنفسجية ، لايستطيع البشر ولكن يمكن للحشرات رؤيتها ، فهي تراها أرجوانية أو بنفسجية .

(تسبب الازهار الكبيرة الملونة امراض حساسية حبوب اللقاح)

 # وذلك لإن حبوب اللقاح عبارة عن مادة لزجة بهدف التلقيح عن طريق الحيوانات كالحشرات أو عن طريق الرياح فهي أحيانا تتطاير في الهواء مسببة حساسية حبوب اللقاح أو حمى القش .

 # تعد نباتات الطماطم ذاتية التلقيح ولكن يتم تلقيحها في بعض الأحيان عن طريق النحل الطنان .

2 – 6 استقصاء التلقيح :

 # تحتوي الزهور الملقحة بواسطة الرياح على حبوب غبار طلع صغيرة وناعمة يتم نقلها في الهواء.

 # تحتوي الزهور الملقحة بواسطة الحشرات على حبوب غبار طلع ذات أشواك تلتصق بأجسام الملقحات الحشرية أو الحشرات .

نشاط ٢-٦

ملاحظة الملقِّحات الحشرية

ستحتاج إلى: • نباتات تحتوي على أزهار • ساعة إيقاف

- ابحث عن أربعة أنواع مختلفة من النباتات الزهرية.
- ابحث عن الأزهار ذات الألوان الزاهية وبعض الأزهار غير الملونة بألوان زاهية، مثل أزهار الحشائش.
- لاحظ الأزهار. ما حجمها ولونها؟ هل تحتوي على الكثير من حبوب اللقاح؟ هل تحتوي على رحيق؟
- تنبأ كيف يتم تلقيح كل زهرة.
- لاحظ أنواع الحشرات التي تقف على الأزهار.
- عدّ المرات التي تقف فيها الحشرات المختلفة على الأزهار خلال نصف ساعة.

اسم الزهرة	وصف الزهرة	تنبأ كيف يتم تلقيح الزهرة	الحشرات التي تقف على الزهرة	عدد المرات
الأقحوان	صغيرة، صفراء اللون، بها الكثير من حبوب اللقاح	النحل	الفراشات، النحل	الفراشات 3 النحل 5
الورد	صفراء، كبيرة، ذات رائحة، ليس لديها الكثير من حبوب اللقاح	النحل	النحل، الخنافس، الفراشات	النحل 5 الفراشات 2 الخنافس 1
الأعشاب	صغيرة، بنية اللون، دون بتلات، بها الكثير من حبوب اللقاح	الرياح	بلا	0
الزنابق	كبيرة، بيضاء، الكثير من حبوب اللقاح، الرحيق	النحل، الخنافس	النحل	النحل 7 الخنافس 3

الأسئلة:

(١) ما الأزهار التي تزورها الحشرات باستمرار؟ اقترح سبباً.

(٢) ما الحشرات التي تزور الأزهار باستمرار؟

(٣) هل تنبؤاتك بشأن التلقيح صحيحة أم لا؟

(٤) أ. ما النمط الذي يمكنك ملاحظته في الأزهار التي تزورها الحشرات؟

ب. اقترح سببا للنمط.

نشاط ٢-٦

(١) أزهار الزنابق هي التي تزورها الحشرات باستمرار لأنها تتسم بأنها كبيرة الحجم وبارزة وملونة بحيث تجذب الحشرات، وتحتوي عادةً على الكثير من حبوب اللقاح والرحيق.

(٢) النحل هو الذي يزور الأزهار باستمرار.

(٣) ستعتمد الإجابات على التنبؤات التي وضعها الطلاب.

(٤) أ – تزور الحشرات الأزهار الملونة أو ذات البتلات البيضاء.

ب– تنجذب الحشرات إلى ألوان البتلات.

ورقة العمل ٢-٦

أي ألوان الأزهار تجذب عددًا أكبر من الملقحات؟

الاسم: _____ التاريخ: _____

في هذا النشاط، سوف تنظر إلى جدول النتائج، وسوف تضع تنبؤًا وترسم رسمةً.

لاحظ طلاب الصف الخامس ألوان الأزهار التي تزورها الملقحات.

والنتائج مذكورة أدناه.

الملقحات	عدد الزيارات للأزهار الملونة		
	أبيض	أخضر	أصفر
النحل	15	2	10
الفراشات	8	5	9
الخنافس	4	12	8

ورقة العمل 2- 6 :

1) أ- أبيض ب- أصفر ج- أخضر

2) أ- النحل ب- الفراشات

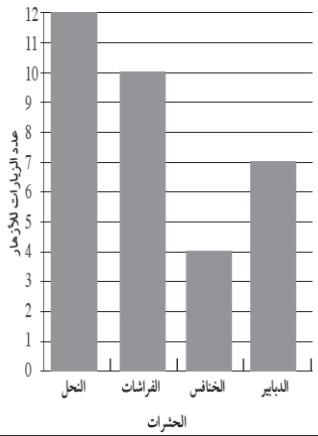
3) أ- لا ب- الرائحة والرحيق

4) أ- ستتسم الزهرة الملقحة بواسطة الخنافس بكبر حجمها واحتوائها على الكثير من حبوب اللقاح والرحيق لتتغذى عليه الخنفساء.

ب- الرسومات الخاصة بالطلاب لعرض سمات الزهرة الملقحة بواسطة الخنفساء والتي تم تحديدها في الجزء أ.

تمرين ٢-٦ استقصاء التلقيح

أجرى طلاب الصفِّ الخامسِ استقصاءً عن التلقيح عن طريق الحشرات. وقد لاحظوا عدد المرات التي تقف فيها حشراتٌ مختلفةٌ على الأزهار في أفنية المدرسة. ثم قاموا بتمثيل النتائج التي توصلوا إليها في صورة تمثيل بياني بالأعمدة. ادرس التمثيل البياني بالأعمدة المقابل وأجب عن الأسئلة الآتية:



تمرين ٢ - ٦ :

1- النحل

2- الخنافس

3- عشر مرات

4- لون البتلات الرائحة الرحيق.

5- في عملية التلقيح، يتم نقل حبوب اللقاح من المُتك (الأعضاء الذكرية) إلى الميسم (الأعضاء الأنثوية) الخاص بالزهرة بحيث تتمكن حبوب اللقاح من إخصاب البويضات ومن ثم تتكون البذور.

 # تحدث عن :

تقوم حشرات العث بتلقيح الأزهارفي الليل. برأيك، ما أنواع الأزهارالتي تُلقحها؟

تنجذب حشرات العث إلى الزهور البيضاء كبيرة الحجم والتي يمكن رؤيتها بسهولة أثناء الليل ، والتي تتميز برائحتها العذبة النفاذة واحتوائها على الكثير من الرحيق ،وفي الغالب تصبح الرائحة أقوى في المساء ، تحتوي الزهور على أنابيب طويلة تناسب ألسنة حشرات العث بحيث تتمكن من الحصول على الرحيق ، بينما لا تتمكن الحشرات الخالية من الألسنة الطويلة من الحصول على الرحيق .

 # التحدي / لماذا يتم تلقيح معظم الأزهار الحمراء بواسطة الطيور بدلا من الحشرات ؟

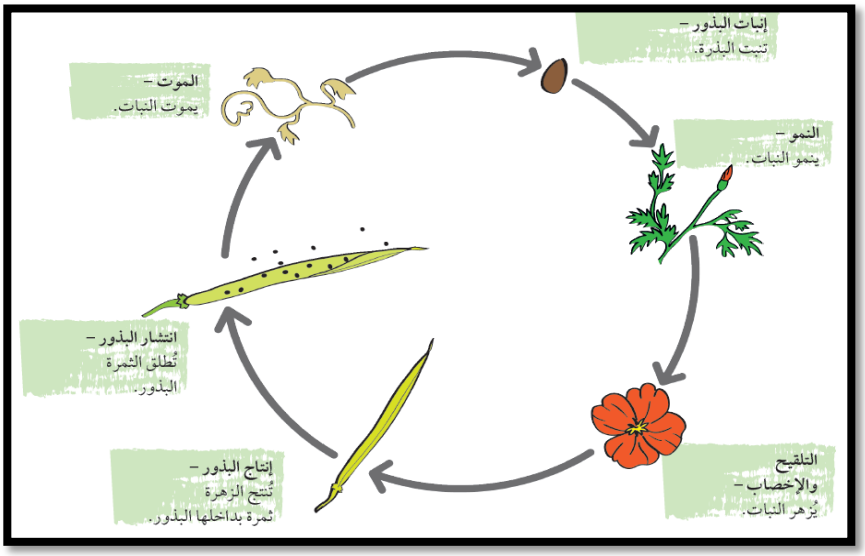
لا تتمكن الحشرات من رؤية اللون الأحمر بصورة جيدة لذلك هي لا تنجذب بصفة خاصة إلى الزهور الحمراء مقارنة بالأزهار الأخرى ، أما الطيور فتتمكن من رؤية اللون الأحمر بوضوح وتنجذب إلى الزهور الحمراء الاسطوانية كبيرة الحجم والتي تنتج الكثير من الرحيق.

2- 7 دورة حياة النبات :

 # التغيرات التي تحدث في حياة النبتة :

تبدأ في إنبات البذور ثم تنمو لتتحول إلى نبتة ، ثم تكون بذورها الخاصة (دورة حياة النبات).

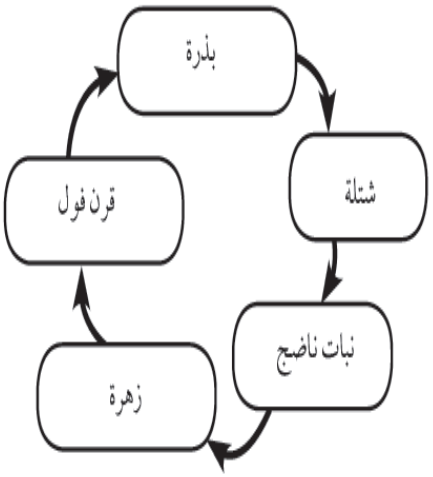
تموت بعض النباتات بعد تكوين بذورها الخاصة بينما تزهر بعض النباتات الأخرى وتقوم بتكوين البذور كل عام .



(١)

مرحلة دورة الحياة	العملية
بذرة	الإنبات
شتلة	النمو
نبات ناضج	التلقيح
نبات ناضج	الإخصاب
ثمرة	إنتاج البذور
ثمرة	انتشار البذور

(٢)



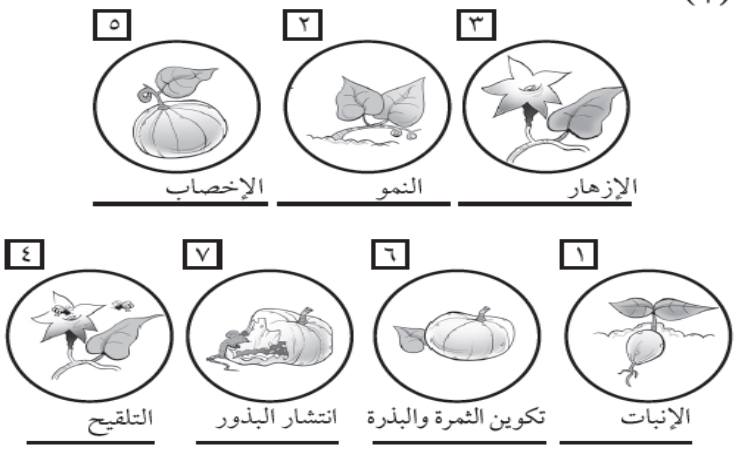
(٣) نظرًا لحدوث العمليات في دورة الحياة مرارًا وتكرارًا، فهي لا تتوقف إطلاقًا.

(٤) أ- نبات الفول أو الطماطم أو الذرة أو أي مثال آخر مناسب

ب- شجر الخوخ أو شجر البرتقال أو الصبار أو أي مثال آخر مناسب.

تمرين ٢-٧

(٢)



ماذا تعلّمت؟

 # يبدأ النبات دورة حياته كبذرة. تنبت البذرةو تنمو لتصبح نبتة.

 # ينتج النبات الناضج الأزهار التي يتم تلقيحهاوإخصابها لإنتاج البذور في ثمرة أو قرن البذرة.

 # تنتشر البذور وتنبت لإنتاج نباتات جديدة.

 # تحدث عن:

ما المقصود بالنباتات الحولية والنباتات المعمّرة؟

- **تموت النباتات السنوية (الحولية) بعد أن تزهر وتنتج الثمار والبذور .**
- **تزهر النباتا المعمرة وتقوم بإنتاج البذور كل عام .**

تحقق من تقدمك :

1) صل بين الكلمة في العمود (أ) وما يناسبها في العمود (ب) :

العمود (أ)	
1	التلقيح
2	نثر البذور
3	الإخصاب
4	الزهرة
5	التكاثر

العمود (ب)	
أ	الوظيفة الأساسية للأزهار
ب	تتحول إلى ثمرة بداخلها البذور
ج	نقل غبار الطلع من السداه إلى الميسم
د	انتشار البذور بعيدا عن النبات الأصلي
هـ	اتحاد غبار الطلع مع البويضات لتكوين البذور

2) الطريقة المناسبة لانتشار البذرة التالية هي :

☐ الإنسان

☐ الرياح

- فسر إجابتك ؟

.....

الوحدة الثالثة : حالات المادة

3 – 1 التبخر :

المواد حولنا توجد في ثلاثة حالات (الصلبة ، السائلة ، الغازية) .

الماء في الطبيعة يوجد في ثلاثة حالات ، ويمكن أن يتحول من حالة إلى آخرى :

الصلبة / الثلج (الجليد) .

السائلة / الماء السائل .

الغازية / بخار الماء .

التبخر هو تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية .

تبخر الماء هو تحوله من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية .

سائل + حرارة = غاز

هناك الكثير من الأمثلة على التبخر حولنا :

- تجفيف الملابس
- جفاف البرك
- جفاف الأطباق على رف التجفيف

بعد تبخر الماء لايمكن رؤيته ، وهذا لا يعني أنه لم يعد موجودا بل أنه تحول من حالة إلى آخرى ، أي من سائل إلى غاز (بخار ماء) وهو غاز غير مرئي في الهواء .

يحدث التبخر بشكل طبيعي لكن هناك بعض الظروف التي يمكن من خلالها جعل التبخر يحدث بشكل أسرع (الرياح) .

1) لا
2) تحتوي الكأس الموجودة في المكان الباردعلى كمية أكبر، لانها باردة و لم تمتص الكثير من الحرار ، بينما تحتوي الكأس الموجودة في المكان الدافىءعلى كمية أقل ، لانها تمتص الكثير من الحرارة و حدث تبخر أكثر.
3) تتسبب الطاقة الحرارية للشمس في أن يتبخر الماء ، بصورة أسرع كما تساعد الرياح أيضًا في تجفيف الملابس.

تحدث عن :

يتميز السائل الموجود في الطلاء بأن له رائحة ، وعندما يتبخر السائل فإنه يتحول إلى الحالة الغازية ، ويمكن للأنف أن يشم رائحة الغاز في الهواء ، وعندما يجف الطلاء فإن رائحته تختفي بسبب تبخر السائل بالكامل .

تمرين ٣-١ التبخر

في هذا التمرين، ستتعرف على معنى التبخر وكيفية حدوثه.

١ أكمل الجمل الآتية. واختر الكلمة الصحيحة من بين الأقواس عندما تكون مناسبة:

يحدث التبخر عندما تتحول المادة من الحالة _____ إلى _____. الجزيئات الموجودة في _____ (تفقد/ تكتسب) _____ وتتحرك (أسرع / أبطأ) كي (تقترب/ تتفرق) إلى أن يفلت بعض منها من السطح لتصبح _____.

٢ الأسمنت الموجود في خلّاط الأسمنت يُعد مادة سائلة. أما الأسمنت الموجود بين قوالب الطوب في الجدار فهو مادة صلبة. ماذا حدث للسائل الموجود في الأسمنت؟

٣ لماذا تجف البِرَك أسرع في الأيام الحارة؟

1) السائلة , الغازية

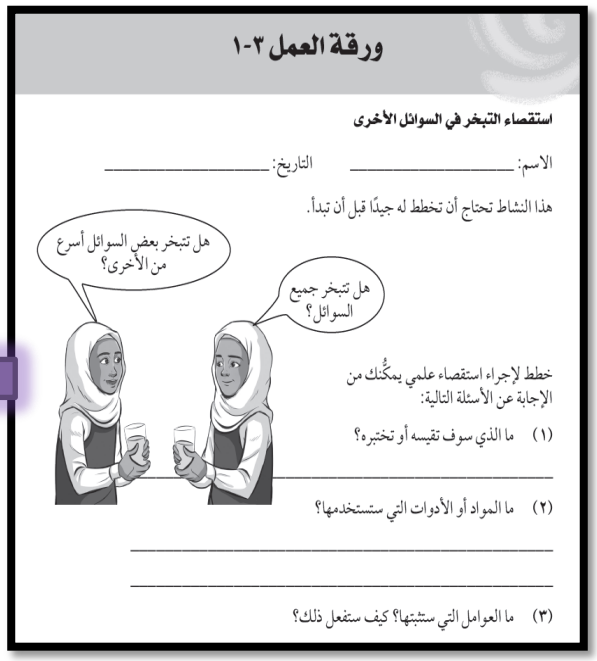
السائل , (تكتسب) الطاقة

(أسرع) , (تتفرق)

غاز.

2) تبخر.

3) لانه في الايام الحارة تكتسب جريئات الماء في البركة طاقة حرارية اكبر فتتحرك وتتباعد اكثر وتتبخربشكل اسرع .



ورقة العمل ٣-١

استقصاء التبخر في السوائل الأخرى

الاسم: _____ التاريخ: _____

هذا النشاط تحتاج أن تخطط له جيدًا قبل أن تبدأ.

هل تتبخر بعض السوائل أسرع من الأخرى؟

هل تتبخر جميع السوائل؟

خطط لإجراء استقصاء علمي يمكّنك من الإجابة عن الأسئلة التالية:

(١) ما الذي سوف تقيسه أو تختبره؟

(٢) ما المواد أو الأدوات التي ستستخدمها؟

(٣) ما العوامل التي ستثبتها؟ كيف ستفعل ذلك؟

1) حجم السائل

2) الماء وعصير الفاكهة وزيت الطهي والشراب السكري المركز وكؤوس أو علب ومخبار مدرج وقلم تخطيط

3) حجم السائل، والمكان الذي وُضع فيه، واستخدام كؤوس أو علب متماثلة لوضع السوائل بداخلها، وترك المدة الزمنية التي يستغرقها كل سائل.

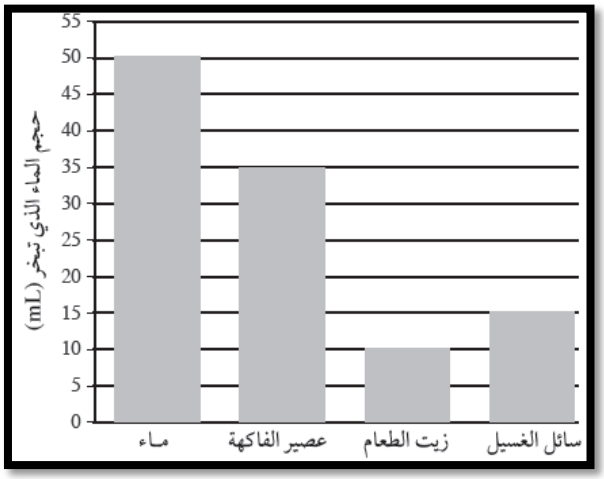
4) نوع السائل

5) استخدم كؤوس أو علب متماثلة لوضع السوائل فيها وضع جميع العلب في نفس المكان لنفس المدة الزمنية

6) أ- سوف يتبخر الماء أسرع.

ب- تمثيل بالأعمدة.

ج- إجراء الاستقصاء عدة مرات



7) سوف تعتمد النتائج على نوع وحجم السائل المستخدم، والأجواء البيئية والزمن المستغرق لإجراء الاستقصاء.

8) لا، يجب أيضا اختبار سوائل أخرى لعدة مرات.

 # التبخر يكون مفيدا ، ومن فوائده :

- **جفاف الطلاء والأسمنت والصمغ .**
- **طهي الأطعمة مثل الأرز والعدس والذرة .**
- **تجفيف الرطب والفواكه المختلفة كالتين والمشمش والزبيب .**
- **تجفيف الشعر والملابس.**

 # التبخر هو عبارة عن عملية تبريد ، حيث عند خروج العرق من أجسامنا بسبب الشعور بالحرارة ، فإن جزيئات الماء الموجودة في العرق تكتسب طاقة حرارية من سطح البشرة لتتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية وبالتالي تتبخر وتبرد البشرة نتيجة فقدانها للطاقة الحرارية التي اكتسبتها جزيئات الماء .

 # الجزيئات الأكثر سخونة هي التي تتبخر بشكل أسرع .

 # حركة الهواء أو الرياح تجعل عملية التبخر أسرع .

نشاط ٢-٣

الشعور بالبرودة سريعًا

ستحتاج إلى:
• بخاخ ماء

- تنفس على ظهر يدك. هل هذا الزفير دافئ أم بارد؟
- انفخ على ظهر يدك. هل تشعر به أكثر سخونةً أم أكثر برودةً عن الزفير الذي أطلقته؟
- الآن، رش بعض رذاذ الماء على ظهر يدك ثم انفخ عليها برفق في البداية ثم أقوى بعد ذلك. بماذا تشعر؟ اقترح سببًا لملاحظاتك.

الأسئلة:

(١) اشرح كيف يقوم مجفف الشعر بتبخير الماء من الشعر.

(٢) أ. فكر في ثلاثة أطعمة يتم إعدادها باستخدام التبخر.

ب. اكتشف المزيد عن طريقة إعداد أحد هذه الأطعمة.

(٣) لماذا تعتقد أن التربة في الحديقة تجف بصورة أسرع في الأيام الحارة العاصفة؟

يتم إعداد الفاكهة المجففة باستخدام التبخر.

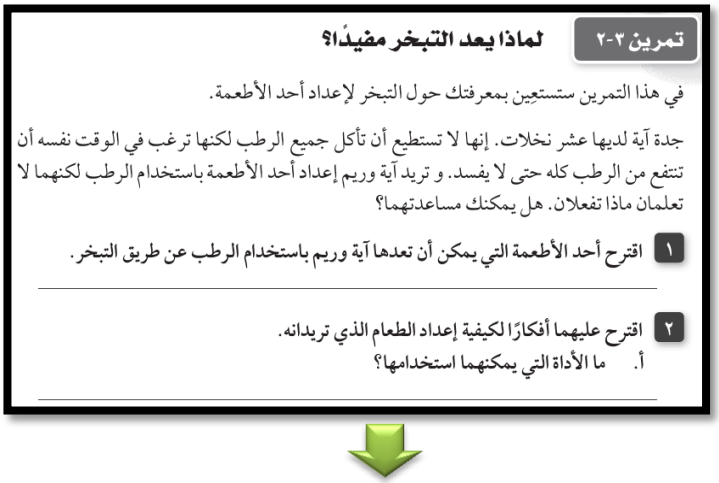
1) يسخن الماء في الشعر فيتبخر بسرعة ويحمل البخار بعيدا كالرياح فيزيد التبخر.

2)

أ- الفواكه المجففة والفاصوليا المجففة والحليب المجفف والأسماك المجففة.

ب- مثال وضع الرطب تحت اشعة الشمس ليتبخر الماء ويتحول الرطب الى تمر .

3) تتسبب حرارة الشمس والرياح في تبخر الماء التربة بسرعة أكبر.


تمرين ٢-٣ لماذا يعد التبخر مفيدًا؟

في هذا التمرين ستستعين بمعرفتك حول التبخر لإعداد أحد الأطعمة.

جدة آية لديها عشر نخلات. إنها لا تستطيع أن تأكل جميع الرطب لكنها ترغب في الوقت نفسه أن تنتفع من الرطب كله حتى لا يفسد. و تريد آية وريم إعداد أحد الأطعمة باستخدام الرطب لكنهما لا تعلمان ماذا تفعلان. هل يمكنك مساعدتهما؟

١ اقترح أحد الأطعمة التي يمكن أن تعدها آية وريم باستخدام الرطب عن طريق التبخر.

٢ اقترح عليهما أفكارًا لكيفية إعداد الطعام الذي تريدانه.
أ. ما الأداة التي يمكنهما استخدامها؟

1) الرطب المجفف (التمر)

2 أ- صينية معدنية أو شبكة معدنية.

ب- وضع الرطب على الصينية تحت أشعة الشمس، أو داخل فرن بدرجة حرارة منخفضة.

3) جفاف الماء الموجود خلف السدود

 # تحدث عن :

من الأفضل البقاء بالملابس الكاملة في الصحراء الساخنة ، لإن ذلك سوف يبطئ عملية التبخر من الجسم ، وذلك يمنع حصول الجفاف بصورة سريعة ، كما أن ذلك سمنع الإصابة بحروق الشمس .

3 – 3 استقصاء التبخر :

 # العوامل التي تؤثر على التبخر :

أ) درجة الحرارة / يزداد التبخر أو يصبح أسرع عندما تكون درجة الحرارة مرتفعة .

ب) الرياح / يزداد التبخر عندما تكون سرعة الرياح كبيرة (عالية) .

الأسئلة:

(١) ما النمط الَّذي تراه في نتائجك؟

(٢) ما نوع التمثيل البياني الَّذي سترسمه لعرض هذا النمط؟

(٣) أ. ما الَّذي تظهره النتائج التي توصلت إليها عن التبخر؟

ب. كيف يمكنك جمع دلائل كافية للتأكّد من صحة فكرتك حول التبخر؟

(٤) كيف يمكنك تغيير هذا الاستقصاء لاكتشاف مدى تأثير الرياح أو الهواء المتحرك على التبخر؟

الأيام	حجم الماء (ml)	
	وعاء في مكان دافئ	وعاء في مكان بارد
1	180	190
2	160	180
3	140	170
4	110	150
5	80	130

1) يتبخر الماء اكثر في وعاء الماء الدافيء

2-) التمثيل البياني الخطي.

3) أ- التبخر اسرع في الاجواء الدافئة.

ب- تكرار الاستقصاء عدة مرات.

4) وضع مروحة تدفع الهواء باتجاه وعاء واحد وترك الاخر.

الوعاء	حجم الماء (ml)
علبة	80
زبدية	60
صينية	40
كأس	70

1) أ- لقد انخفضت كمية الماء .

ب- في الصينية.

ج- تبخر الماء.

2) أ- كان حجم الأوعية وشكلها مختلفًا.

ب- تبخر كميات مختلفة من الماء من الأوعية المختلفة.

3) نعم. تم وضع الأوعية في نفس المكان وتعرضت لنفس الأجواءالبيئية ونفس المدة الزمنية.

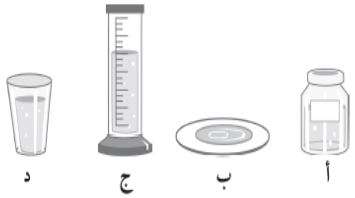
4) أ- تبخر ماء أكثر في الأوعية الكبيرة المفتوحة ذات الأسطح الكبيرة.

ب- كرر الاستقصاء باستخدام أوعية أخرى بأحجام وأشكال مختلفة.

تمرين ٣-٢ استقصاء التبخر

يوضح هذا التمرين العوامل التي تؤثر على عملية التبخر، قم بإجراء العمليات الحسابية وفكّر في ما يجعل اختبارك عادلا.

قام طلاب الصف الخامس بإجراء استقصاء حول كمية تبخر الماء من الأوعية المختلفة، بعد يومين حصلوا على النتائج الموضحة في الجدول الآتي.



الوعاء	حجم الماء في البداية (mL)	حجم الماء بعد يومين (mL)	حجم الماء المتبخر (mL)
أ	100	60	
ب	40	0	
ج	100	80	
د	100	50	

الوعاء	حجم الماء الموجود في البداية (mL)	حجم الماء بعد يومين (mL)	حجم الماء المتبخر (mL)
أ	100	60	40
ب	40	0	40
ج	100	80	20
د	100	50	50

ب- تمثيل بياني بالاعمدة.

2) أ- الوعاء ج

ب- لأنه كان الوعاء الأصغر/ذو الفتحة الأضيق.

3) لا. تم استخدام حجم ماءمختلف في الوعاء ب.

ورقة العمل ٣-٣

ارسم تمثيلًا بيانيًا يوضح عملية التبخر

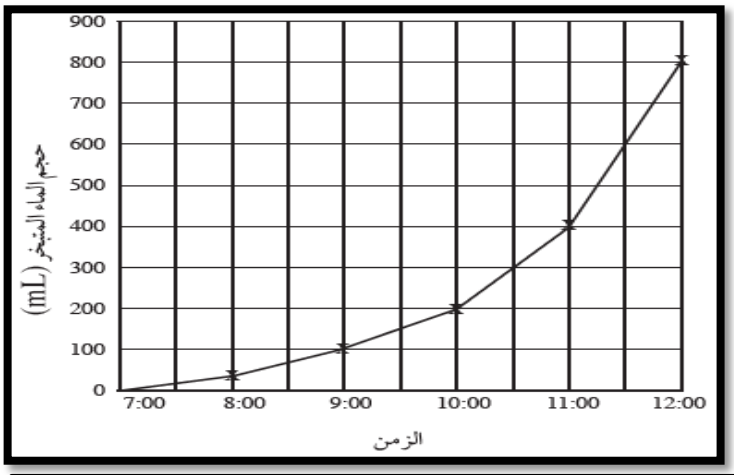
الاسم: _____ التاريخ: _____

عليك في هذا النشاط أن ترسم تمثيلاً بيانيًا يوضح الأنماط ويفسر النتائج.

قاست أمل وعبير التبخر من بركة تكوّنت من ماء الأمطار ذات صباح. وفيما يلي النتائج التي حصلتا عليها:

الوقت على مدار الساعة	حجم الماء الذي تبخر (mL)
7:00	0
8:00	30
9:00	100
10:00	200
11:00	400
12:00	800

(١) ارسم تمثيلًا بيانيًا يوضح النتائج.



2) أ- ساعتان

ب- أربع ساعات

ج- خمس ساعات

3) أ- بين س7 الى 8 خلال الساعة الاولى.

ب- بين س 11 الى 12 خلال الساعة الاخيرة.

4) أ- تزيد سرعة التبخر بمرور الوقت.

ب- عند س 7 الجو بارد بالخارج وارتفاع درجة الحرارة س 11و12 يزيد التبخر.

5) تجف برك الماء أسرع.لأن الرياح تزيد من سرعة التبخر.

 # تحدث عن :

يحتوي الخزان الموجود خلف السدود المسطحة على كميةمن الماء أقل من مما هو موجود في الخزان خلف السدود العميقة ، مما يجعل جزيئات الماء تسخن بصورة أسرع ، ويتسبب في تبخر كمية أكبر من الماء عن الخزانات العميقة .

3 – 4 استقصاء التبخر من المحلول :

تذوب بعض المواد في الماء أو غيره من السوائل لتتكون المحاليل ، مثل ذوبان السكر أو الملح في الماء .

تتكون المحاليل من :

- مادة مذابة (المادة التي تذوب) .
- مادة مذيبة (السائل الذي تذوب فيه المادة المذابة) .

لا يمكن رؤية المادة المذابة في المحلول بعد ذوبانها ، تتحرك جزيئات المادة المذابة بين جزيئات المادة المذيبة عند ذوبانها حيث أن جزيئات المادة المذيبة تتباعد لتفسح المجال لجزيئات المادة المذابة كي تتداخل فيما بينها ، وفي النهاية يتم توزيع جزيئات المادة المذابة بالتساوي بين جزيئات المادة المذيبة ، وهذا هو السبب في أن المحلول يبدو متجانسا ، وعند التحريك فإن الجزيئات تنتشر بسهولة أكبر .

نشاط ٢-٤ (ب)

هل يمكنك استعادة الملح؟

ستحتاج إلى:
- ملح
- ماء
- وعاء صغير
- مخبار مدرج
- ملعقة صغيرة
- ميزان إلكتروني

- هل يمكنك الاستفادة من معلوماتك عن التبخر للحصول على ملح صلب من محلول ملحي؟
- حضّر محلول ملحي بإذابة 5g من الملح في 50mL من الماء.
- تنبأ ماذا سيحدث عندما تقوم بتبخير المحلول الملحي. أعطِ سببًا لتنبؤك.
- فكّر في كيفية إعداد استقصائك.
- أين ينبغي لك إعداد استقصائك؟
- كم من الوقت يجب عليك تركه للحصول على النتيجة المطلوبة؟
- وضح بالرسم الأدوات التي استخدمتها، والخطوات التي قمت بها لتنفيذ الاستقصاء.
- ضع مخططًا لعرض نتائج استقصائك.

الأسئلة:

(١) هل كان تنبؤك صحيحًا؟

(٢) اقترح طريقتين يمكنك باستخدامهما الحصول على النتائج بشكل أسرع.

(٣) اكتُب استنتاجًا من خلال إكمال هذه الجملة.

لقد اكتشفت أنه كان من (الممكن/ غير الممكن)

إجابات ورقة العمل 3- 4 :

1) لإذابة الملح في الماء ويختلط الملح مع الرمال.

2) لفصل الرمل عن محلول الملح.

3) أ- الرمل

ب- محلول الملح

4) حتى يتبخر الماء من محلول الملح.

5) أ- نعم . عند تبخر الماء يبقى الملح.

ب- بواسطة الترشيح والتبخر.

6) المادة المذابة – ملح

المادة المذيبة – ماء

7) استخدم كمية أقل من الماء, استخدام وعاء بمساحة أكبر, وضع الوعاء في مكان أكثر دفئًا .

1) نعم.

2) استخدام كمية أقل من الماء، أو وضع الوعاء في مكان دافيء، أو وضع الوعاء في مهب الريح .

3) اكتشفت أنه كان من الممكن فصل المادة الصلبة عن السائلة من خلال التبخر.

تحدث عن :

عندما تخلط عصير برتقال مع ماء ، هل يعتبر محلول أم لا ؟نعم إنه محلول ، حيث لا تتكون جميع المحاليل من مواد صلبة وسائلة ، قد تكون المادة المذابة هي أيضا سائل ، وفي هذه الحالة فإن عصير البرتقال المركز هو المادة المذابة والماء هو المادة المذيبة .

3 – 5 التكثيف :

عندما نتنفس على زجاج نافذة أو مرآة فإننا نلاحظ تكون قطرات صغيرة من السائل على سطح المرآة أو النافذة .

يتصف الهواء الذي نطلقه من أفواهنا بالدفء ، لأنه يحتوي على بخار الماء ، وعندما يلامس سطحا باردا فإنه يبرد ، وإذا كان السطح باردا بدرجة كبيرة فإن بخار الماء يتحول إلى قطرات من الماء السائل ، يطلق على هذه العملية (التكثيف) وتتسم بإنها عكس عملية التبخر .

يحدث التكثيف لإن جزيئات الغاز تفقد بعض الطاقة غندما تبرد ، ويؤدي ذلك إلى بطء حركتها وتقترب من بعضها البعض ويتكون السائل .

(التبخر) / سائل + حرارة ـــــــــــ غاز

(التكثيف) / غاز – حرارة ـــــــــــ سائل

نشاط ٣-٥ (أ)

ستحتاج إلى:
- كأسين زجاجيتين
- ثلج
- ماء
- مخبار مدرج
- قطعة قماش

من أين يأتي الماء؟

- انظر إلى الصورة لرؤية كيفية إعداد استقصائك.
- امسح كلتا الكأسين باستخدام قطعة قماش.
- ضع في إحدى الكأسين ثلج ، وفي الكأس الأخرى ماء.
- اترك الكأسين لمدة 10 دقائق، ثم لاحظهما.
- ارسم ملاحظاتك، ثم سَمِّها.

الأسئلة:

(١) هل لاحظت بللاً على أيّ من الكأسين من الخارج عند بداية الاستقصاء؟ كيف كان بإمكانك التأكّد من ذلك؟

(٢) أ. هل لاحظت بللاً على أيّ من الكأسين من الخارج عند نهاية الاستقصاء؟ إذا كان الأمر كذلك، فأيّ من الكأسين؟

ب. من أين أتى الماء؟ ولماذا؟

(٣) تتسم هذه العملية بأنها عكس عملية التبخر. وضح لماذا.

1) لا، لقد مسحت الجانب الخارجي للكأس بقطعة قماش.

2) أ- نعم. كانت الكأس التي تحتوي على الثلج مبللة من الخارج.

ب-أتى الماء من بخار الماء الموجود في الهواء الذي تكثف على الجزء الخارجي للكأس الباردة.

3) التكثيف :يتحول الغاز إلى سائل.

التبخر:يتحول السائل إلى غاز.(العكس)

نشاط ٣-٥ (ب)

ستحتاج إلى:
- كأسين زجاجيتين
- بلاستيك شفاف للتغليف
- ماء
- مخبار مدرج
- قلم تخطيط

ملاحظة التبخر والتكثيف

- اسكب 100mL من الماء في كلتا الكأسين.
- حدِّد مستوى الماء على الجانب الخارجي من الكأسين باستخدام قلم تخطيط.
- قم بتغطية كأس واحدة بإحكام باستخدام بلاستيك التغليف.
- اترك كلتا الكأسين في مكان دافئ طوال الليل وافحصهما في اليوم التالي، ثم دوِّن ملاحظاتك.

1) لا، كمية الماءمختلفة.

2) توجد قطرات من الماء بالجانب الداخلي للبلاستيك الشفاف.

3) وضع نفس كمية الماء في الكاسين في نفس المكان ولنفس المدة الزمنية

4) اكتسب الماء الموجود في الكأس المكشوفة حرارة وتبخر ليتكوّن بخار الماء في الكأس المغطاة، برد بخار الماء وتكثف ليكوّن قطرات ماء على بلاستيك التغليف.

تمرين ٣-٥ التكثيف

في هذا التمرين، ستراجع ما تعلمته حول التكثيف.

صنعت ليلى محلولًا من السكر والماء في إناء. غطت ليلى الإناء وتركته في مكان دافئ طوال الليل. في اليوم التالي فتحت الإناء واكتشفت أن الوجه الداخلي للغطاء كان مبتلًا.

١ ما السائل الذي بلل الغطاء؟ _____

٢ من أين أتى هذا السائل؟ _____

٣ اذكر اسم العملية التي جعلت السائل يبلل الوجه الداخلي للغطاء. _____

٤ وضح كيف ساعدت هذه العملية في تكوّن السائل.

_____

1) الماء.

2) من محلول السكر.

3) التكثيف.

4) تم تبريد بخار الماء الموجود في الإناءعند ملامسته للجزء الداخلي للغطاء وتحول إلى ماء .

5) أ- التبخر.

ب-لا. لان عملية التبخر هي التي كونت بخار الماء الذي يتكثف عندما يبرد ويتحول الى ماء.

6) لا. لان الماء فقط الدي تبخر وتكثف وليس السكر.

تحدّث عن :

كيف يمكن للبشر استخدام التبخروالتكثيف في تنظيف ماء الشرب؟

 # يمكن للأشخاص استخدام التبخر لفصل الماء عن الشوائب / الأوساخ ، ويمكنهم استخدام التكثيف لجمع الماء النقي / النظيف .

المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

أ- الهواء (بجميع مكوناته)يتحول إلى سائل أثناء عملية التكثيف.

ب-«البرودة » تمر عبر زجاج النافذة أو الكأس وتتسبب في

تكّون الماء على الجانب الآخر.

ماذا تعلمت ؟

- **يحدث التكثيف عندما يتحوّل الغاز إلى سائل.**
- **عندما تبرد جزيئات الغاز وتفقد الطاقة، فإنها تتغيّر إلى الحالة السائلة.**
- **تتسم هذه العملية بأنها عكس عملية التبخر.**

3 – 6 دورة المـــاء :

يمر الماء في الطبيعة بعدة حالات وهذه الحالات مجتمعة هي عبارة عن (دورة الماء) .

يتحرك الماء من اليابسة والبحر إلى الهواء ثم يعود مرة ثانية .

الغازات مثل (بخار الماء) تتكثف وتصبح سوائل عند تبريدها بصورة كافية .

التكثيف عكس التتبخر .

الأسئلة:

(١) أ . من أين تأتي الحرارة الَّتي تساعد على تبخر الماء من الأنهار والبحيرات والبحار؟

ب. أين يحدث التبخر أيضًا في دورة الماء؟

(٢) أين يذهب الماء المتبخر؟

٣) أ. ماذا يحدث لبخار الماء عند تعرضه لعملية التكثيف؟

ب. في أيّ موضع من دورة الماء يحدث ذلك؟

(٤) كيف يعود الماء المتبخر إلى الأرض؟

(٥) في أيّ موضع من دورة الماء يحدث ما يلي:

إجابات تمرين 3-6 في كتاب النشاط :

1) الصندوق 1

الماء على سطح الأرض يتبخر ويرتفع

إلى الهواء على شكل بخار ماء.

الصندوق 2

الهواء يبرد حينما يرتفع. بعض بخار الماء في الجو

يتكثف. وتتشكل قطرات الماء في

الهواء على شكل السحب.

الصندوق 3

قطرات من الماء تسقط من السحب على شكل

مطر. الماء السائل يعود إلى الأرض بهذه الطريقة.

2) برد , ثلج

1) أ- من الشمس.

ب- في النباتات.

2) في الهواء كبخار ماء.

3) أ- يشكل قطرات من الماء.

ب- في السُحب

4) يسقط كمطر أو كثلج.

5) أ- عندما يتكّون الثلج في السحب.

ب- عندما ينصهر الثلج لتكوين الماء.

6) لأنها تحافظ على منسوب الماء في الأرض وتسمح لنا باستخدام نفس الماء مرارًا وتكرارًا.

7) أ- الماء الموجود على سطح الأرض يتبخر ويتحرك لأعلى في الهواء في صورة بخار ماء.

ب- يبرد بخار الماء ويتكثف نظرًا لارتفاعه في الهواء.

ج- يعود الماء إلى سطح الأرض على شكل أمطار وثلوج وبرد.

ورقة العمل ٣-٦

تصميم نظام لاستخلاص الماء العذب

الاسم: _____ التاريخ: _____

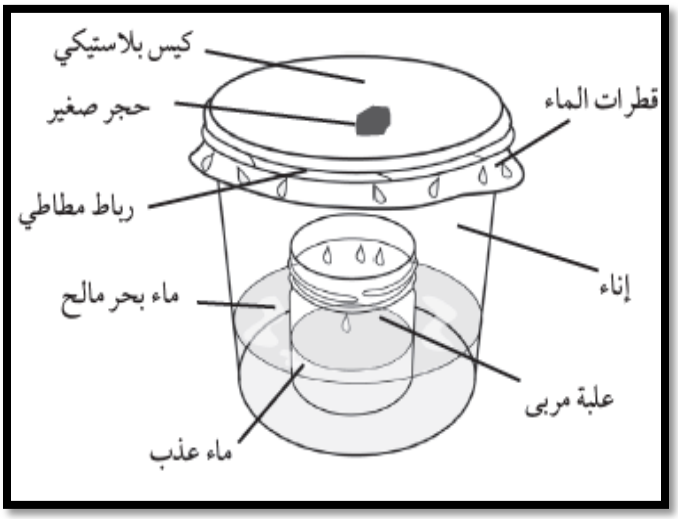
في هذا النشاط العملي، سوف تصنع نظامًا لاستخلاص الماء العذب.

ستطبق ما تعلمته حول عمليتي التبخر والتكثيف في دورة الماء.

1) أ- ضع علبة المربى داخل إناء ثم املأ الإناء بماء البحر. قم بتغطية الإناء بكيس بلاستيك وثبته في موضعه برباط مطاطي.

لا تشد الكيس وضع في وسطه حجر صغيرثم ضع الإناء تحت أشعة الشمس.

2)



3) يتبخر ماء البحرويتكثف على الكيس البلاستيكي من الداخل ويسقط داخل العلبة على شكل ماء عذب .

تحدّث عن :

هل يمكن لدورة الماء أن تنتهي ذات يوم؟

لا ، يظل الماء هو نفسه يتحرك بين الهواء وسطح الأرض .

المفاهيم الخاطئة وسوء الفهم:

هل هناك ماء جديد يتشكل أثناء دورة الماء ؟هو نفس الماء لكن في حالات مختلفة حيث يمر بهذه الحالات من سطح الارض إلى الهواء أو العكس .

ماذا تعلّمت؟

- **تشكل دورة الماء حركة الماء من سطح الأرض إلى الهواء وعودته مرة أخرى.**
- **في دورة الماء، يتبخر الماء من سطح الأرض ويتكثف ليشكّل السحب ويسقط على الأرض مجددًا في صورة هطول.**

almanahj.com/om موقع المناهج العُمانية

3 – 7 الغـــليـــان :

يحدث الغليان عندما يتعرض السائل للحرارة ، فيتحول إلى غاز . حيث تكتسب جزيئات السائل طاقة حرارية تجعلها تتحرك بسرعة كبيرة ، وبعض هذه الجزيئات تنفصل عن سطح السائل وتتحول إلى غاز .

بخار الماء هو الحالة الغازية للماء .

عندما يكتسب السائل الحرارة الكافية للغليان فإننا نقول أنه وصل إلى (درجة الغليان) .

تختلف السوائل في درجة غليانها .

تحدث عن :

يحدث التبخر عندما يتحول السائل (الماء) ببطء إلى غاز عند درجة حرارة منخفضة ، والجزيئات الموجودة على سطح السائل هي وحدها التي تتحول إلى غاز بينما يحدث الغليان عندما يتحول السائل (الماء) بسرعة إلى غاز عند درجة حرارة عالية ، حيث تتحول الجزيئات الموجودة في جميع أنحاء السائل (وليس تلك الموجودة على السطح فقط) إلى غاز .

اجابات أسئلة كتاب الطالب / نشاط (3 – 7) ب :

الوقت بالدقائق	درجة حرارة الماء بالدرجة المئوية
٠ (البداية)	٢٠
٢	٣٠
٤	٤٠
٦	٥٥
٨	٧٠
١٠	٨٥
١٢	١٠٠
١٤	١٠٠
١٦	١٠٠

1) أ) ترتفع درجة حرارة الماء حتى تصل إلى درجة الغليان ، وعند وصولها إلى هذه النقطة فإنها لا تزيد أكثر من ذلك .

ب) مخطط بياني .

2) أ) سوف تعتمد الإجابة على الإرتفاع الذي تم الوصول إليه والمذيبات التي تم إذابتها في الماء ، أي درجة حرارة ما بين 95 إلى 100 درجة سيليزية هي درجة غليان طبيعية .

ب) نعم إذا تم غلي الماء على نفس الإرتفاع فوق مستوى سطح البحر ، يمكن اكتشاف ذلك من خلال تكرار التجربة .

3) لا ، الجزيئات الأكثر سخونة تصبح بخار ماء ، تظل الجزيئات الأكثر برودة باقية وتحتاج إلى التسخين حتى درجة الغليان بحيث يتم تركيز الطاقة الحرارية على تسخين الجزيئات الأكثر برودة ، وهذا يعني أن درجة الحرارة لم ترتفع .

4) أ) فقاعات بخار الماء .

ب) عندما يغلي الماء فإنه يتحول من سائل إلى غاز ، تتشكل فقاعات غاز بخار الماء مع إرتفاع سخونة الماء بما يكفي ويبدأ في التحول إلى غاز .

تمرين 3 – 7 :

تمرين ٣-٧

١ الرسم (ب)

٢ التبخير

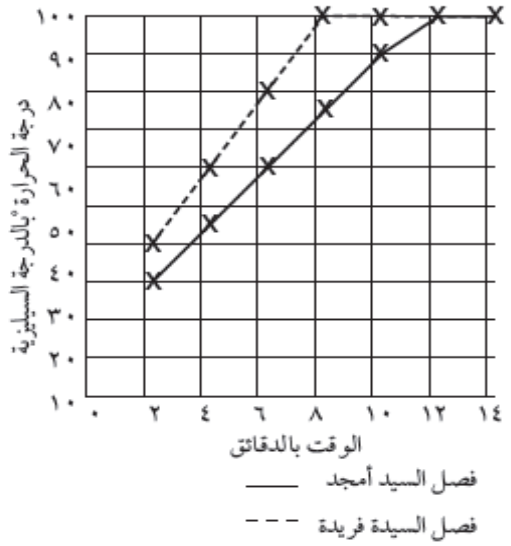
٣ أ في كل العمليتين يتحول الماء السائل إلى غاز بخار الماء.

ب يحدث الغليان عند تسخين الماء إلى ١٠٠ درجة سيليزية. بينما يحدث التبخير عند درجات حرارة أقل بكثير.

٤ أ الكوب (أ) - تتراوح أي درجة حرارة في درجة حرارة الغرفة العادية ما بين ٢٠ إلى ٤٠ درجة سيليزية.

ب الكوب (ب) - ١٠٠ درجة سيليزية

إجابات ورقة العمل 3 – 7 :



٢ أ لا

ب الرسم البياني لنتائج فصل السيد أمجد أكثر انحدارًا وتصل درجة الحرارة إلى درجة الغليان أسرع من الرسم البياني لنتائج السيدة فريدة.

ج أعطى السيد أمجد الماء درجة حرارة أعلى / استخدم مسطح ساخن أو موقد أكثر حرارة.

٢ أ ١٠٠ درجة سيليزية

ب نعم

ج قم بإجراء الاستقصاء عدة مرات أخرى في نفس الظروف التي كانت عليها التجربة الأصلية تمامًا.

٣ تتشكل الفقاعات في السائل المغلي، ويتكون البخار ويتكثف في شكل سحابة فوق الماء المغلي.

3 – 8 الانصهار :

 # تذوب المواد الصلبة المختلفة أو تنصهر عند درجات حرارة مختلفة ، فالزبدة تذوب عند درجات حرارة أعلى من الجليد .# عندما تنصهر المادة فإنها تتحول من الحالة الصلبة إلى السائلة .

صلب + حرارة = سائل

 # درجة الحرارة التي تنصهر عندها المواد تدعى (درجة الانصهار) .

نشاط ٣-٨

استقصاء عن نقطة انصهار الثلج

ضع الثلج في الدورق.

قِس درجة حرارة الثلج كل دقيقة إلى أن ينصهر.

قِس درجة الحرارة داخل الدورق كل دقيقة لمدة 10 دقائق أخرى.

دوِّن قياساتك في جدول مثل هذا الجدول.

الوقت بالدقائق	درجة حرارة الثلج بالدرجة السيليزية

تحدّث عن:

الملح يجعل الجليد ينصهر في درجة حرارة أقل، لذلك ورغم أن درجة حرارة الهواء قد لا تزال منخفضة جدًا، إلا أن الطرق لا تتجمد.

الإجابات الخاصة بأسئلة كتاب الطالب:

١ أ ترتفع درجة الحرارة حتى تصل إلى ٠ درجة سيليزية. تظل عند ٠ درجة سيليزية لبضع دقائق ثم تبدأ في الارتفاع مرة أخرى.

ب مخطط بياني

٢ أ ٠ درجة سيليزية

ب قم بالتجربة مرة أخرى عدة مرات.

ج ضعه في مكان أكثر دفئًا أو قم بتسخين الكوب.

٣ أ التوقعات في نطاق من ٢٥-٣٠ درجة سيليزية ممكنة، اعتمادًا على درجة حرارة الغرفة.

ب إجابات الطلاب.

٤ عند تحول الماء من الحالة الصلبة إلى السائلة، فإننا نشير إلى درجة الانصهار، وعندما يكون التغيير من الحالة السائلة إلى الصلبة، فذلك يشير إلى درجة التجمد، ولكن درجة حرارة التغيير تكون واحدة. صفر درجة سيليزية هي درجة حرارة تغيير المرحلة في كلا العمليتين. العمليتان عكس بعضهما البعض. فنقطة البداية لإحدى العمليتين هي نقطة النهاية للأخرى.

ورقة العمل ٣-٨أ

ارسم تمثيلًا بيانيًا خطيًا يوضح الانصهار

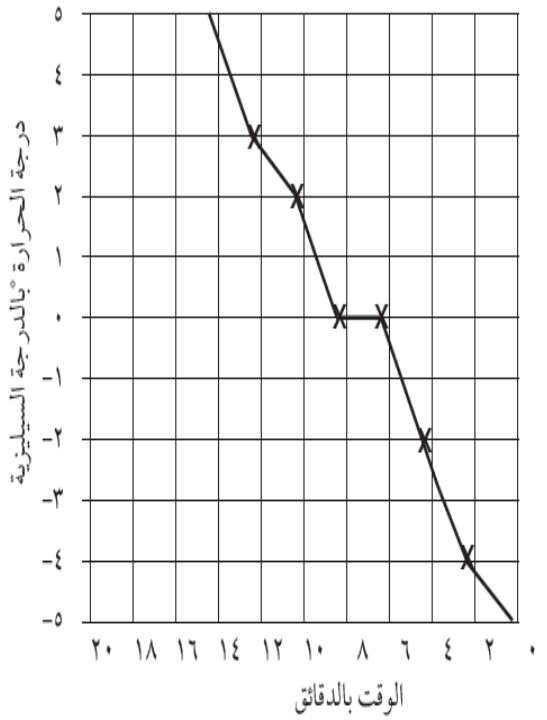
الاسم: _____ التاريخ: _____

في هذا النشاط عليك أن ترسم تمثيلًا بيانيًا خطيًا وتتنبأ.

قامت طالبات صف الأستاذة فاطمة بصهر الثلج وقياس درجة حرارته. ثم تدوين النتائج في الجدول التالي:

الزمن (min)	0	2	4	6	8	10	12	14
درجة الحرارة (°C)	-5	-4	-2	0	0	2	3	5

١

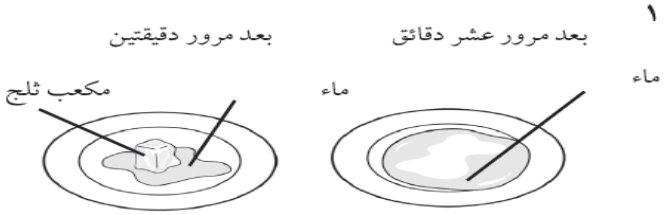


٢ أ ٠ درجة سيليزية

ب تغير من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

٣ ينبغي أن يتوقع الطلاب درجة الحرارة ما بين ٨ إلى ١٠ درجات مئوية.

١



٢ أ انصهر.

ب انصهر لأنه قد تم تسخين الثلج واكتسب ما يكفي من الطاقة ليتغير من الحالة الصلبة إلى ماء سائل.

ج ٠ درجة سيليزية

د درجة الانصهار

٣ إذا انصهر الثلج بالكامل، فسيكون بإمكان الطلاب توقع أي درجة حرارة فوق ٠ درجة سيليزية.

تمرين ٣-٨ الانصهار

ستتعرف في هذا التمرين على ما يحدث عندما تنصهر الأشياء.

وضع مازن قطعة من الثلج في إناء.

3 – 9 من مخترع ميزان الحرارة ؟

 # تستخدم مقاييس مختلفة للقياس :

ـ يستخدم الشريط المتري للقياس .

ـ المقياس المستخدم للإرتفاع والأطوال هو المتر .

ـ المقياس المستخدم للكتلة هو الكيلوغرام .

ـ المقياس المستخدم لقياس درجة الحرارة هي الدرجة السيليزية (س°).

ـ هناك مقاييس حرارة اخترعها العلماء مثل

(فهرنهايت ، سلزيوس ، كلفن).

تحدّث عن:

مقياس سلزيوس هو أسهل مقياس يمكن استخدامه. قد تتضمن أسباب الطلاب الاستناد إلى الأرقام المستديرة مثل صفر و ١٠٠ .

تمرين ٣-٩ **من مخترع تدريج درجة الحرارة؟**

١ يقيس فهرنهايت درجة غليان الماء عند ٢١٢ درجة سيليزية ويقيس سلزيوس درجة غليان الماء عند ١٠٠ درجة سيليزية

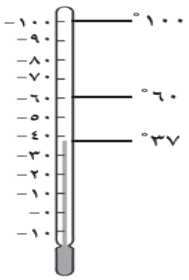
بينما يقيس كلفن درجة غليان الماء عند ٣٧٣ درجة سيليزية

٢ أ فهرنهايت ٣٢ درجة سيليزية

ب سلزيوس ٠ درجة سيليزية

ج كلفن ٢٧٣ درجة سيليزية

٣ أ



ب مقياس سليزيوس.

نشاط ٣-٩

أيّ ميزان حرارة ستختاره؟

١ احتاج العلماء إلى اختراع ميزان الحرارة لجعل استقصاءاتهم أكثر دقة.

٢ أ أعطى سلزيوس القيمتين ٠ و١٠٠ درجة سيليزية إلى درجة غليان الماء ودرجة انصهار الجليد.

ب وعكس القيمتان وجعل درجة انصهار الجليد هي ٠ درجة سيليزية ودرجة غليان الماء هي ١٠٠ درجة.

٣ أ لقياس درجات حرارة الأشياء الباردة جدًا.

ب "الصفر المطلق" هو درجة الحرارة التي لا تتحرك فيها الجزيئات على الإطلاق، ويتجمد عندها كل شيء بما في ذلك الهواء.

٤ أ تختلف مقاييس درجة الحرارة لدى كل من كلفن وسلزيوس بمقدار ١٠٠ درجة سيليزية بين درجتي تجمد الماء وغليانه.

ب يبدأ مقياس سلزيوس من ٠ درجة سيليزية وهي درجة الحرارة التي يتجمد عندها الماء، بينما يبدأ مقياس كلفن عند درجة الحرارة التي تخلو فيها الجزيئات من أي طاقة ولا يمكنها الاهتزاز.

٥ إجابات الطلاب.

تحقق من تقدمك :

1) صل بين الكلمة في العمود الأول وما يناسبها من العمود الثاني :

1	الانصهار
2	التبخر
3	التكثيف

أ	تحول الغاز إلى سائل
ب	تحول الصلب إلى سائل
ج	تحول السائل إلى غاز

2) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة في الجدول :

م	العبارة	صواب	خطأ
1	إنخفاض درجة الحرارة يؤدي إلى زيادة معدل التبخر		
2	يتجمد الثلج عند (10 سْ) في ميزان سلزيوس		

3) " يعد تجفيف السمك (كالسردين) ، وتجفيف العنب للحصول على الزبيب من الأمثلة على التبخر المفيد "

اشرح كيف تتم هذه العملية ؟

.....

.....

أسئلة تدريبية

في مادة العلوم

للصف الخامس

(منهج كامبردج)

1) تتواجد البذور بداخل ..... (أكمل بالكلمة المناسبة)

2) جزء البذرة الذي ينمو ليعطي نباتا جديدا : (ظلل الدائرة المرسومة بجوار الإجابة الصحيحة)

○ الندبة ○ مخزون الغذاء

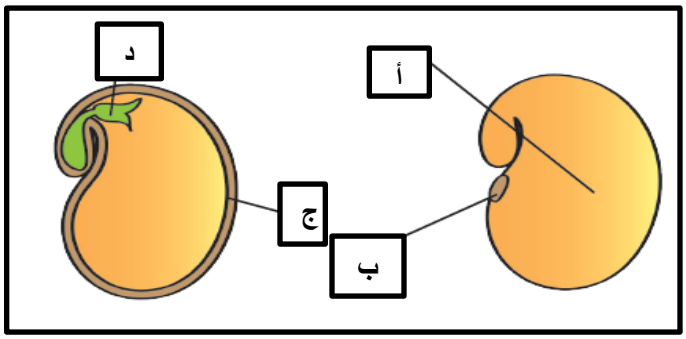
○ غلاف البذرة ○ الجنين

3) من العوامل اللازمة لإنبات البذور :

أ) .....

ب) .....

ج) .....



4) الجزء الذي يربط البذرة بالثمرة في الشكل المقابل يشار إليه بالرمز :

أ ○ ب ○

ج ○ د ○

- ما أهمية الجزء (أ) للبذور ؟

.....

5) ضع (√) أمام العبارة الصحيحة :

م	العبارة	صحيح	خطأ
1	تتشابه البذور في الشكل والحجم		
2	لا تحتاج البذور إلى الضوء لكي تنبت		
3	تقوم النباتات بصنع الغذاء بداخل الأوراق		
4	يمكن أن تعيش البذور بدون إنبات لسنوات طويلة		
5	كلما قل حجم البذور قل عددها بداخل الثمرة		

6) قامت ريم باستقصاء عن طريق عد بذور بعض الثمار وتسجيل النتائج في الجدول أدناه :

الثمرة	الأفوكادو	الليمون	البازلاء	التفاح	المانجو
عدد البذور	1	7	5	10	1

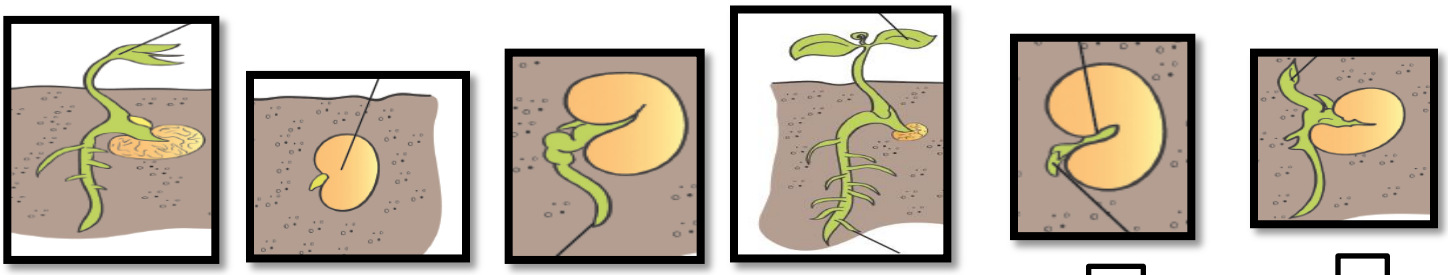
- ارسمي ثمثيلا بيانيا بالأعمدة يوضح البيانات في الجدول.

7) ما المقصود بعملية الإنبات ؟

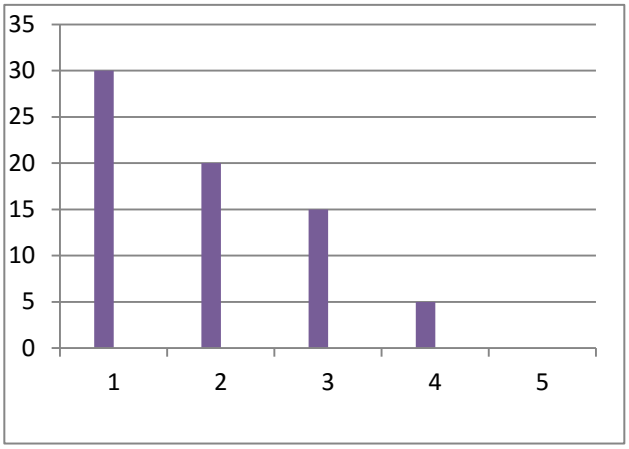
.....

.

8) رتبي مراحل إنبات البذور في الصور التالية ترتيبا صحيحا :



9) زرع محمد خمس شتلات في ظروف مختلفة ، وحصل على النتائج الموضحة بالرسم البياني المجاور :



أ) أي الشتلات نمت بشكل أفضل ؟ .....
ب) طول الشتلة رقم (3) هو .....
ج) طول الشتلة رقم (4) هو .....
د) ما هي العوامل اللأزمة لنمو النبات ؟
.....

د) أقترح سببا لعدم نمو الشتلة رقم (5) بالشكل الصحيح . .....

10) الطريقة المناسبة لانتشار البذرة المبينة في الشكل المجاور هي .....

11) صل بخط بين جزء الزهرة والوظيفة التي يقوم بها :

1	السبلات
2	المبيض

أ	يستقبل حبوب اللقاح
ب	يحمي برعم الزهرة
ج	انتاج مسحوق حبوب اللقاح
د	يحتوي على البويضات ويتحول لاحقا إلى ثمرة

12) الجزء الذكري من الزهرة الذي يقوم بتكوين المسحوق المسمى حبوب اللقاح هو :

☐ البتلات ☐ الميسم ☐ السداه ☐ السبلات

13) أذكر إثنين من طرق نقل حبوب اللقاح من السداه إلى الميسم ؟

1 - ..... 2 - .....

14) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة في الجدول :

العبارة	صواب	خطأ
في عملية التلقيح يتم نقل حبوب اللقاح من السداه الذكرية إلى الكربلة المؤنثة.		
تعتبر الملقحات الحشرية أحد الطرق التي تساعد على التلقيح.		
تحدث عملية الإخصاب في الزهرة أولا ثم عملية التلقيح لإنتاج الثمار والبذور.		

15) يمثل الجدول الآتي عدد الزيارات التي تقف فيها الملقحات الحشرية على الأزهار بناءا على ملاحظة مجموعة من طلاب الصف الخامس في أفنية المدرسة المختلفة .

اسم الحشرة	النحل	الفراشات	الخنافس	الدبابير
عدد الزيارات	14	9	5	2

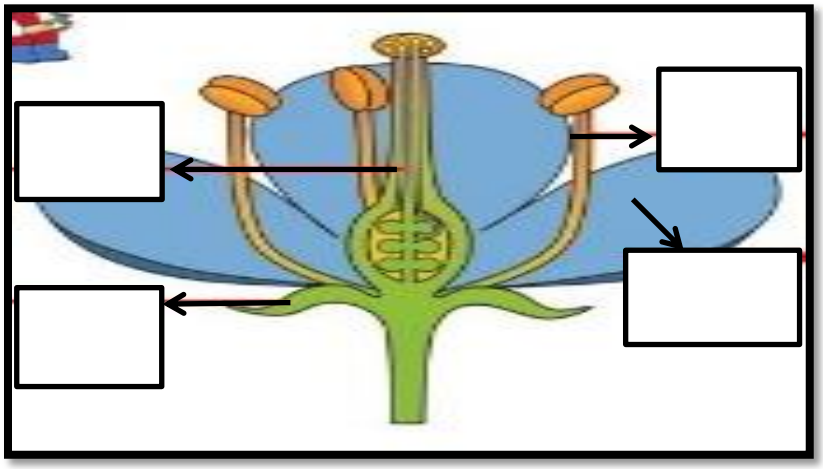
ـ أي الملقحات زارت أكبر عدد من الأزهار ؟ .....

ـ أي الملقحات زارت أقل عدد من الأزهار ؟ .....

ـ مثل بالأعمدة البيانية عدد الزيارت لكل حشرة على الرسم البياني الآتي :

16) اكتب على الشكل أسماء

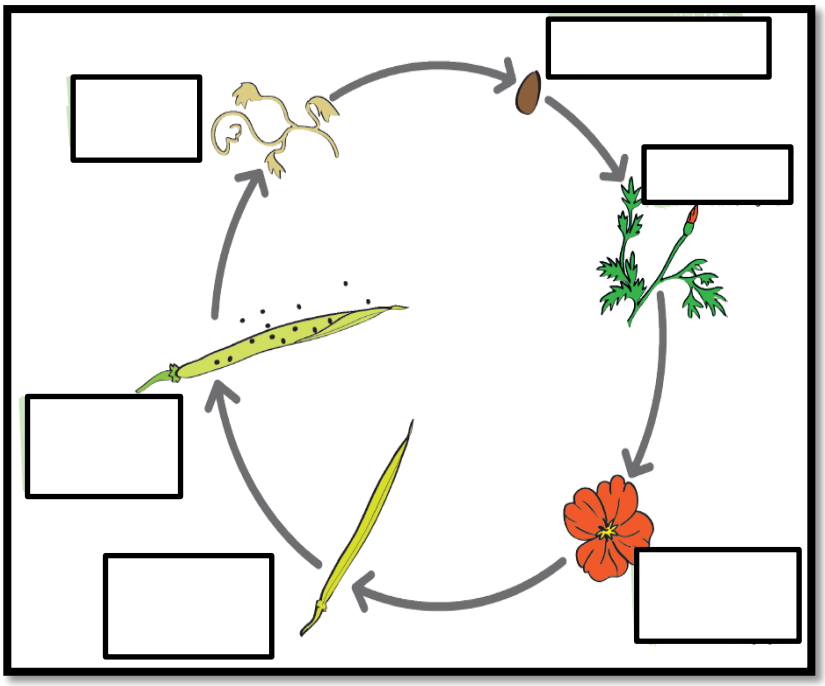
اجزاء الزهرة بشكل صحيح .



17) يمثل الرسم المقابل دورة حياة أحد

النباتات حدد على الرسم مراحل هذه الدورة :

- إنتاج البذور
- إنبات البذرة
- النمو
- التلقيح والإخصاب
- الموت
- انتشار البذور



18) أعطى معلم العلوم أحمد زهرتان وطلبت منه أن

يحدد أيهما الزهرة المؤنثة :

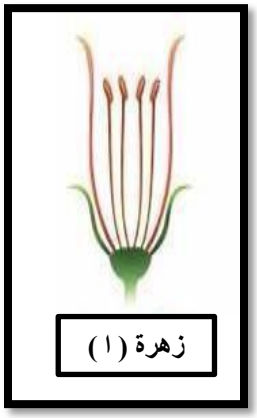
☐ الزهرة (أ)

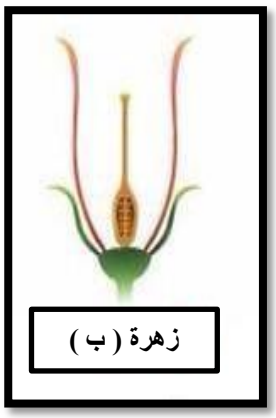
☐ الزهرة (ب)

- فسري إجابتك ؟؟

.....

.....





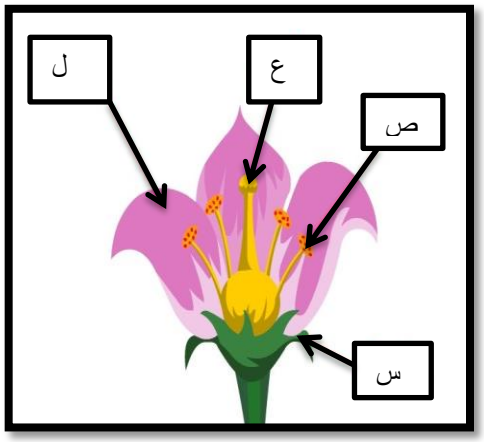
19) الصورة المقابلة توضح طريقة من طرق انتشار البذور:

1 ـ كيف تنتشر بذور هذه النبته ؟.....

2ـ ما الخاصية التي تساعدها على الإنتشار بهذه الطريقة ؟

.....

20) يمثل الشكل المقابل اجزاء الزهره، ماذا يحدث إذا تم ازالة الجزء ع ؟



☐ تذبل الزهرة ☐ لن تتكون الثمره

☐ تتكون البذور ☐ يتوقف انتاج حبوب اللقاح

ـ ما أهمية الجزء (س) للزهرة ؟

.....

ـ يعتبر الجزء (ل) أحد عوامل جذب الملقحات الحشرية ، أذكر عوامل أخرى لجذبها ؟

.....

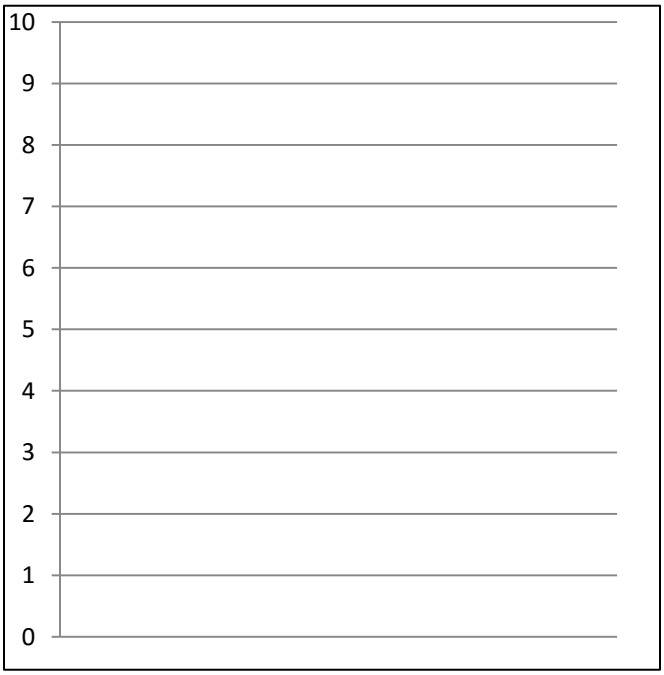
21) قامت كل من مها وريم بحساب أعداد أزهار مختلفة الألوان كما يوضحها الجدول التالي :

أ) الأزهار الأكثرعددا هي .....

ب) الأزهار الأقل عددا هي .....

ب) ارسم تمثيلا بيانيا بالأعمدة يوضح أعداد الازهار ذات اللونين الأصفر والبنفسجي :

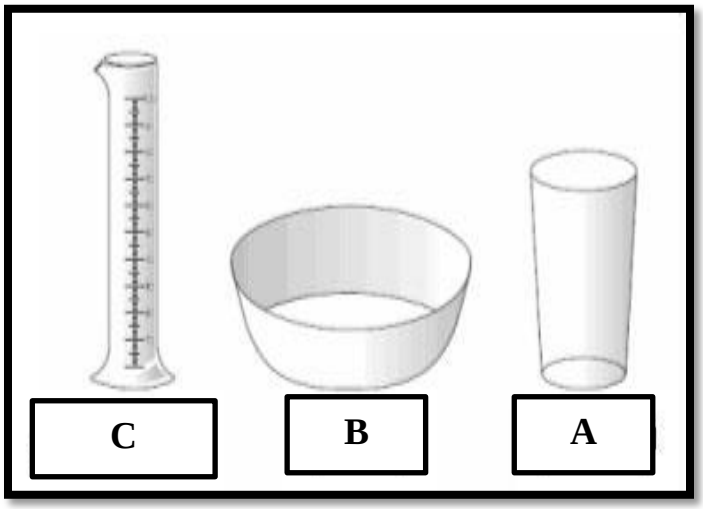
لون الزهرة	العدد
أحمر	9
أصفر	7
بنفسجي	5
أزرق	3



22) ضع (√) أمام العبارة الصحيحة في الجدول أدناه :

م	العبارة	صواب	خطأ
1	تتواجد المادة في أربع حالات		
2	يساعد التسخين في زيادة سرعة التبخر		
3	سائل + حرارة = صلب		
4	تتبخر السوائل بشكل أسرع عندما يتحرك الهواء		

23) أمامك مجموعة من الأوعية التي تعرضت لعملية للتبخر :



- يحدث التبخر بشكل أكبر في الوعاء رقم .....

- الوعاء التي تحدث فيه أقل عملية تبخر هو .....

- فسر

" اختلاف كمية الماء المتبخر في الأوعية السابقة " ؟

.....

.....

24) تتحول المادة في عملية التبخر من :

- ☐ **سائل الى غاز**
- ☐ **غاز الى سائل**
- ☐ **صلب الى سائل**
- ☐ **سائل الى صلب**

25) فسر ما يلي :

أ) " عندما نعرق ، فإننا نشعر بالبرودة بعد فترة " ؟

.....

ب) " نشعر بالبرودة بعد الاستحمام مباشرة " ؟

.....

26) قام طلاب الصف الخامس بإستقصاء لتوضيح عملية الإنصهار ، حيث قاموا بصهر قطعة من الثلج وقياس درجة حرارتها خلال فترة من الزمن ، وتدوين النتائج في الجدول أدناه :

الزمن (دقيقة)	0	3	6	9	12	15	18
درجة الحرارة (سْ)	6 -	4 -	2 -	0	0	3	5

- ما درجة انصهار الثلج ؟ .....

- ماذا حدث للثلج عندما انصهر ؟ .....

- كيف يمكنك جعل الثلج ينصهر بشكل أسرع ؟

.....

- ارسم تمثيلا بيانيا خطيا لتوضيح النتائج .

27) من خلال الشكل كم تكون القراءة

عند كلا من :

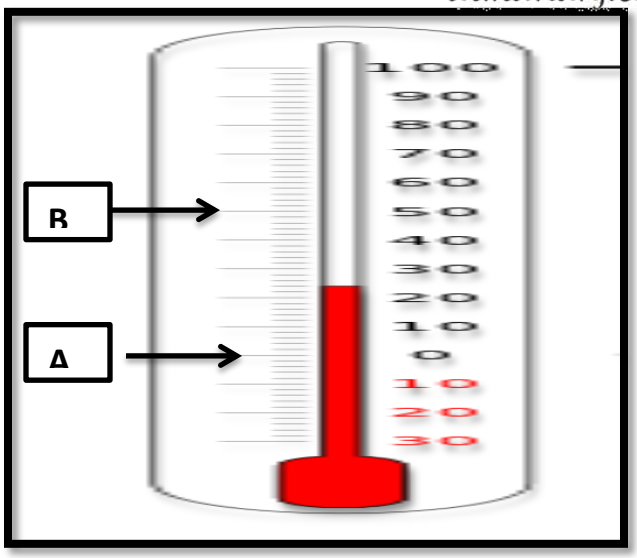
(A) .....

(B) .....

- تستخدم هذه الأداه لـ .....

- وحدة قياس درجة الحرارة هي .....

- حدد على الشكل درجة حرارة جسم الإنسان .



28) صل بين كل عالم بتدرج درجة الحرارة الذي اخترعه :

كلفن
فهرنهايت
سيلزيوس

يقيس درجة غليان الماء عند (212) F°
يقيس درجة غليان الماء عند (373) K°
يقيس درجة غليان الماء عند (100) C°

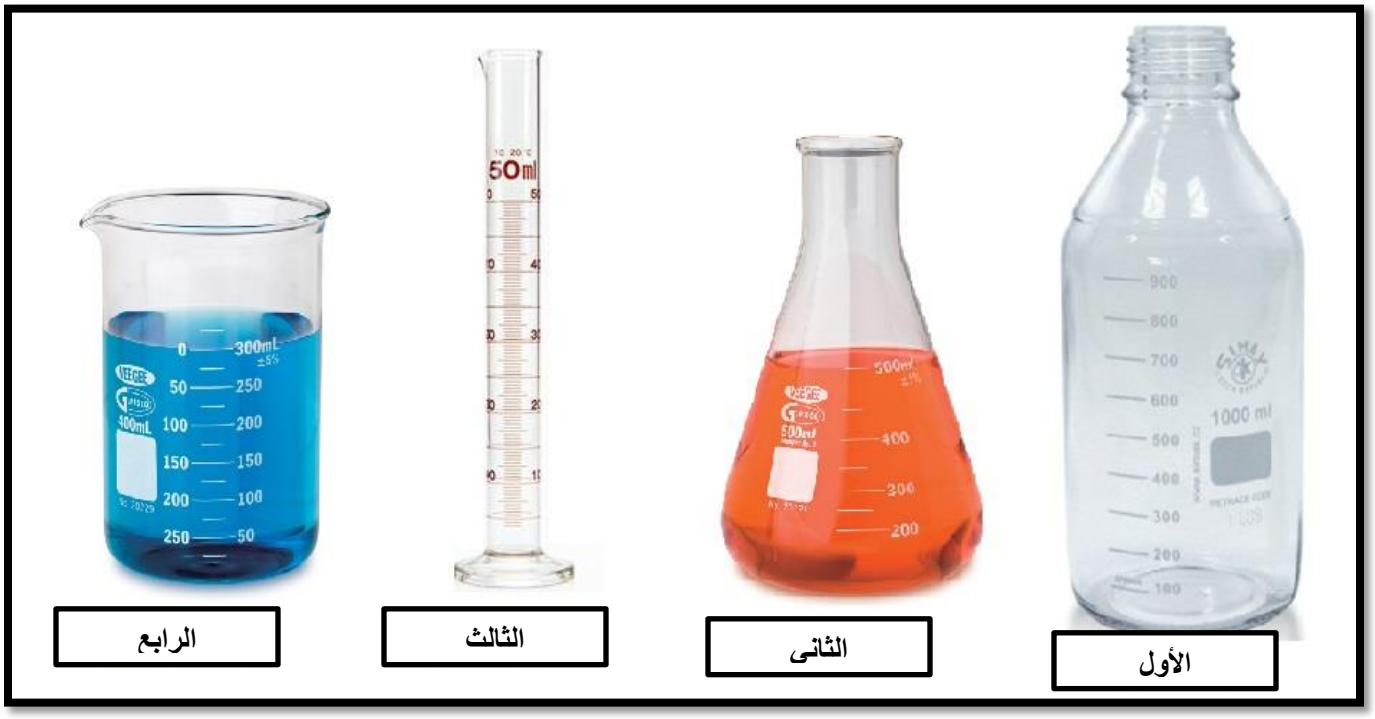
29) نستخدم بعض التطبيقات لعملية التبخر في حياتنا اليومية مثل :

أ) .....

ب) .....

ج) .....

30) قام طلاب الصف الخامس بإستقصاء حول كمية تبخر الماء من أوعية مختلفة ، وبعد يومين حصلوا على النتائج الموضحة في الجدول أدناه :



أ) أكمل العمود الأخير من الجدول .

الوعاء	حجم الماء في البداية (ml)	حجم الماء بعد يومين (ml)	حجم الماء المتبخر (ml)
الأول	120	80	
الثاني	120	70	
الثالث	100	90	
الرابع	120	60	

ب) ما الوعاء الذي تبخرت منه أكبر كمية من الماء ؟ .....

ج) ما الوعاء الذي تبخرت منه أقل كمية من الماء ؟ .....

ج) هل كان اختبارك عادلا ؟ ولماذا ؟

.....

31) الشكل المقابل يوضح عملية

تحدث في الطبيعة :

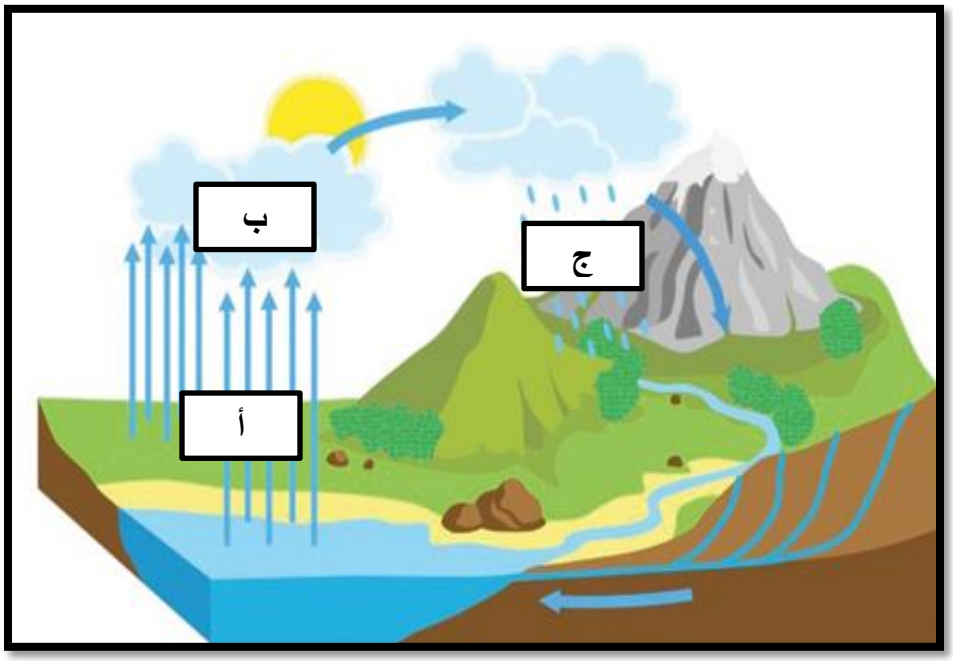
ـ ما اسم هذه العملية ؟

.....

تشير الرموز في الشكل إلى :

أ) .....

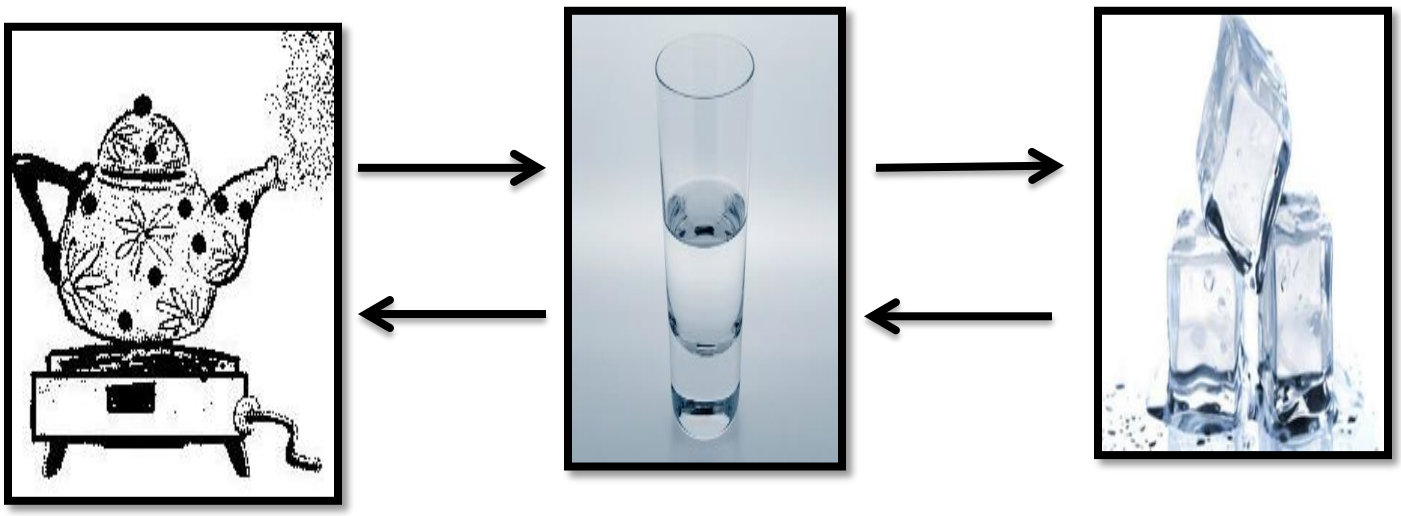
ب) .....



32) " اخرج عمر كأس ماء بارد من الثلاجة ووضعه على الطاولة ، لاحظ تكون قطرات من الماء على السطح الخارجي للكأس " ما تفسيرك لهذه الظاهرة ؟

.....

33) اكمل المخطط بالعمليات الصحيحة :



34) أكمل الجمل التالية بالكلمات المناسبة :

عكس	**الطاقة**	**تفقد**	**الغاز**	**سائل**

ـ يحدث التكثف عندما يتحول ـــــــــــــــــ إلى ـــــــــــــــــ .

ـ يحدث التكثف لأن جزيئات الغاز ـــــــــــــــــ الطاقة عندما ـــــــــــــــــ .

ـ عملية التكثف ـــــــــــــــــ عملية التبخر .

35) لديك المحاليل التالية حددي المادة المذابة والمادة المذيبة التي بها :

م	المحلول	المادة المذيبة	المادة المذابة
1	**محلول ملحي (ماء وملح)**		
2	**محلول سكري (ماء وسكر)**		
3	**عصير البرتقال**		

36) " نسيت مها كأسا من العصير كانت قد وضعته قبل يومين على الطاولة في حديقة منزلهم ، وقد كان الوقت حارا ، ولما ذهبت لرؤيته وجدت العصير قد أختفى من الكأس "

ـ ما اسم الظاهرة التي أدت إلى أختفاء العصير من الكأس ؟ .....

ـ ما هي العوامل التي أدت إلى أختفاء العصير من الكأس ؟

.....

ـ لو كانت مها قد وضعت الكأس في الثلاجة ، هل تتوقعي أن يختفي أيضا (نعم / لا)

ـ فسر إجابتك ؟ .....