

# المنير في الإيقاظ العلمي

## 5

السّنة الخامسة من التّعليم الأساسي

مرفق بالإصلاح

..... الاسم :

..... اللقب :

..... القسم :

..... المدرسة :

..... السنة الدراسية :

# الضوء:

## مصادر الضوء الطبيعية والاصطناعية



1 حوق الأشياء التي تُعطي الضوء:



2



السند: الضوء هو شكل من أشكال الطاقة، فهو يسمح برؤية الأشياء وخاصة ألوانها. حاولت فاطمة كتابة فرضها في غرفة مظلمة فلم تقدر.

التعليمة: ماذا عليها أن تفعل لكتابة فرضها؟

3

- أشعل شمعة. ماذا يصدر عنها؟

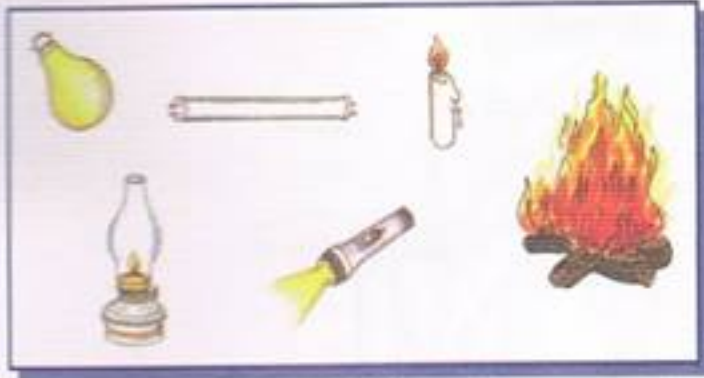
- هل نعتبر الشمعة مصدراً ضوئياً؟



الشَّمْسُ تَمُدُّ الْأَرْضَ بِالضُّوءِ.

أ) مَا هِيَ الْفَائِدَةُ الْمَشْتَرَكَةُ مِنْ جَمِيعِ  
الْأَجْسَامِ الْمُبَيَّنَةِ فِي الشُّكْلَيْنِ؟

ب) هَلْ تَسْتَطِيعُ التَّحْكَمُ بِإِنْتِاجِ الضُّوءِ  
فِي كُلِّ مِنْهَا؟  
كَيْفَ؟



مَصَادِرُ أُخْرَى لِلضُّوءِ.

- أَشْعَلُ قِطْعَةَ خَشَبٍ. مَاذَا يَصْدُرُ عَنْهَا؟

- هَلْ نَعْتَبِرُ قِطْعَةَ الْخَشَبِ الْمَشْتَعِلَةَ مَصْدَرًا ضَوْئِيًّا؟

اقْرَأِ الْمَعْطِيَاتِ وَأَصْلِحِ الْخَطَأَ إِنْ وُجِدَ :

- النُّجُومُ تُعْطِينَا الضُّوءَ نَهَارًا فَنَرَى الْأَجْسَامَ بِوَضُوحٍ.

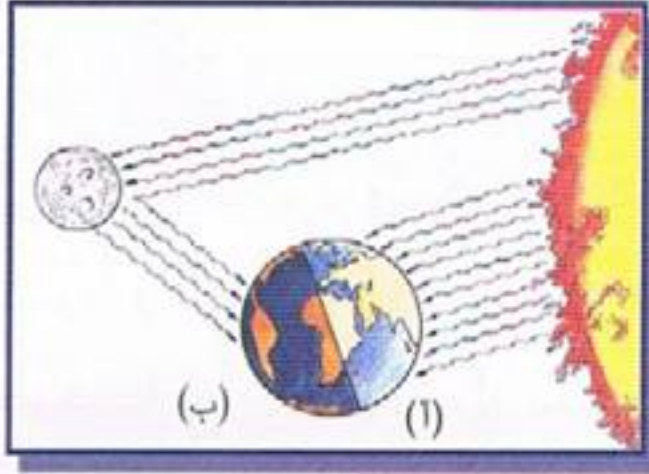
- الْمَوَادُّ الْمَشْتَعِلَةُ تُعْطِينَا الضُّوءَ لَيْلًا.

- اللَّوْحَاتُ الْإِشْهَارِيَّةُ مَصَادِرُ طَبِيعِيَّةٌ لِلضُّوءِ.

- الْمِكْشَافُ الْكَهْرِبَائِيُّ مِنْ الْمَصَادِرِ الصَّنَاعِيَّةِ لِلضُّوءِ.

# الضوء:

الجسم المضيء - الجسم المضاء المنير



1 (أ) أيُّ جهةٍ مِنْ جِهَاتِ الْأَرْضِ تَسْتَقْبِلُ ضَوْءَ الشَّمْسِ؟

(ب) أيُّ جهةٍ مِنْ جِهَاتِ الْأَرْضِ تَسْتَقْبِلُ ضَوْءَ الْقَمَرِ؟

(ج) اِخْتَرِ مِمَّا يَلِي مَصْدَرًا لِلضَّوْءِ: الْأَرْضُ أَمْ الشَّمْسُ أَمْ الْقَمَرُ؟

(د) عِنْدَمَا نَقُولُ ضَوْءَ الْقَمَرِ، هَلْ نَعْنِي بِذَلِكَ أَنَّ الْقَمَرَ هُوَ مَصْدَرٌ لِلضَّوْءِ؟ اِشْرَحْ:

2 ضَعِ الْعَلَامَةَ (x) فِي الْخَانَةِ الْمُنَاسِبَةِ:

النُّجُومُ	أضواءُ السِّيارَاتِ	النَّارُ	الْكِتَابُ	المِصْبَاحُ النُّقْطِيُّ	جِسْمٌ مُضِيٌّ
					جِسْمٌ مُضَاءٌ مُنِيرٌ

3 كَيْفَ يَمْدُنَا الْقَمَرُ بِالضَّوْءِ عَلِيمًا أَنَّهُ لَا يَنْتِجُ الضَّوْءَ؟

## الضوء:

### تفسير عملية الرؤية لابن الهيثم

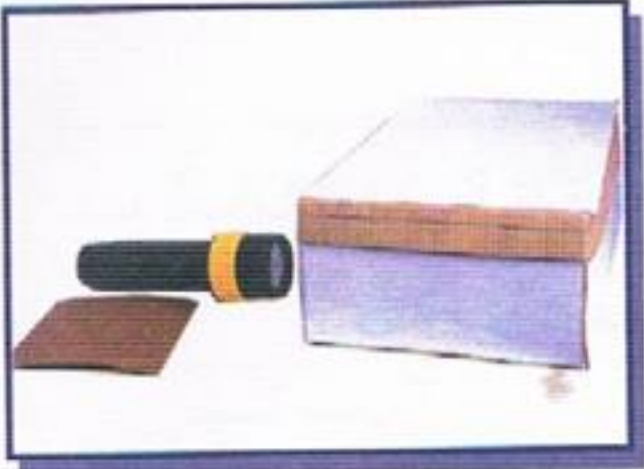


1 **السند:** يُعتبر الحسن بن الهيثم من أشهر علماء المسلمين ، حيث قام بتجارب عديدة على ظواهر الضوء، وتمكن من اكتشاف قوانين الضوء وانكساره ، و وضع بذلك الأسس الصحيحة لعلم الضوء . ولد سنة 965 م وتوفي سنة 1039 م .

التعليمة 1 : انظر الصورة ، ماذا تلاحظ؟

التعليمة 2 : اغمض عينيك فجأة ، هل لازلت ترى الصورة؟

التعليمة 3 : إنك ترى الصورة قبل إغماض عينيك ، ولكنك لا تراها بعد إغماض عينيك ، فما سبب ذلك؟



2 **السند:** ستعطيك المعلمة علبة كرتون مع غطاء وهي مزودة بفتحتين وتحتوي في داخلها على جسم ما .

غط الفتحة الموجودة على غطاء العلبة بقطعة الكرتون وانظر من خلال الفتحة إلى داخل العلبة .

التعليمة 1 : هل يمكنك تحديد الجسم الموجود فيها ؟ لماذا؟

التعليمة 2 : خذ المكشاف الكهربائي ودع ضوءه يدخل العلبة من خلال فتحة الغطاء .

هل يمكنك الآن معرفة ما هو الجسم الموجود داخل العلبة ؟ لماذا؟

# الضوء :

الأوساط الشفافة ، الأوساط الشافة ،  
الأوساط العاتمة



1 **السند :** تبدأ رحلة الضوء بعد أن يتم إنتاجه في المصادر المختلفة، لنر عبر أية أوساط ينتقل الضوء خلال هذه الرحلة.

**التعليمة :** أشعل الشمعة ، أنظر إليها عبر الهواء، ثم من خلال الألواح التالية : بلاستيك ، زجاج ،

كرتون ، زجاج محجر ، ورق مزيت ، ورق سيلوفان أبيض .

- وزع الألواح إلى ثلاث مجموعات بحسب الرؤية في الجدول المبين أدناه .

أوساط شفافة	أوساط شافة	أوساط عاتمة

## 2



- خذ لوحاً من الزجاج وسلط عليه ضوء مكشاف كهربائي .

ماذا تلاحظ؟



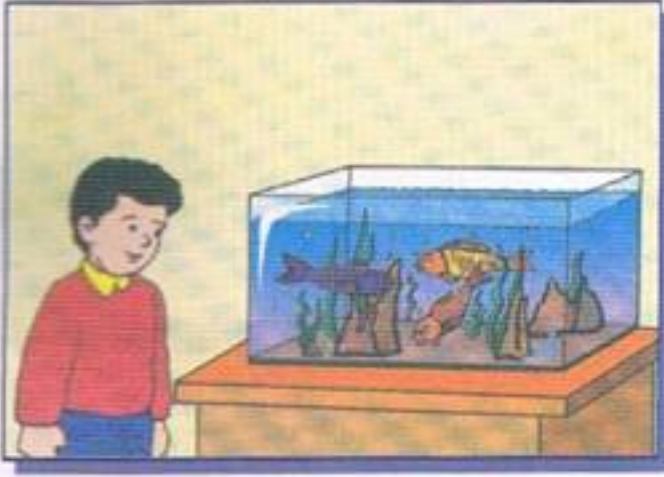
- خذ ورق الأنسوخ وأسقط عليه ضوء مكشاف كهربائي .

فماذا تلاحظ؟

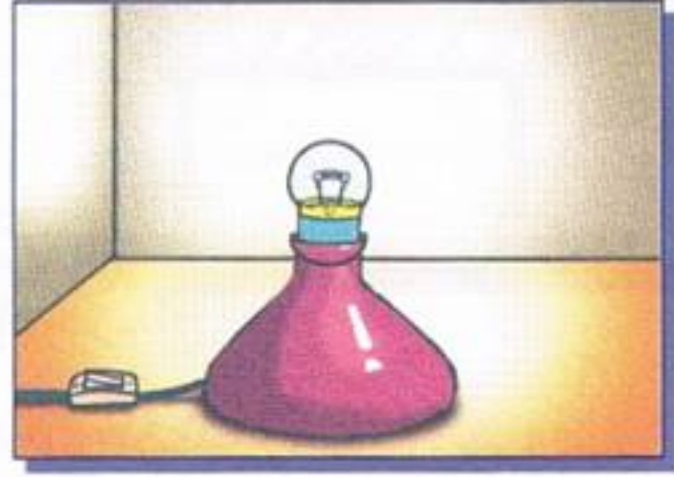
3

أُحَدِّدُ الْأَجْسَامَ الشَّفَافَةَ الَّتِي أَرَى مِنْ

خِلَالِهَا أَسْمَاكَ الْحَوْضِ :



4



أُحَدِّدُ دَوْرَ الْغِطَاءِ الَّذِي يُوضَعُ عَلَى مِصْبَاحِ غُرْفَةِ النَّوْمِ :

5

مَنْ أَلْدَخِيلُ وَلِمَاذَا ؟

(أ) - طَبَقَةٌ رَقِيقَةٌ مِنَ الْمَاءِ - طَبَقَةٌ رَقِيقَةٌ مِنَ الزُّجَاجِ - لَوْحٌ مِنَ الْخَشَبِ .

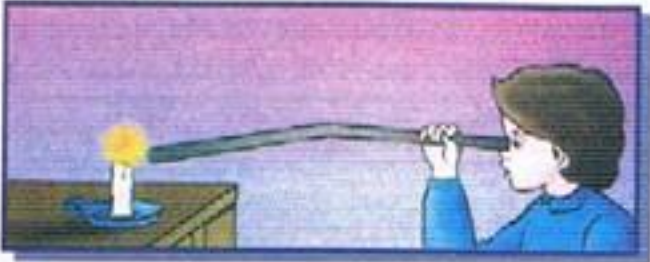
(ب) - لَوْحٌ مِنَ الْكِرْتُونِ - وَرَقَةٌ مَزِيَّتَةٌ - لَوْحٌ زُّجَاجٍ مُحَجَّرٌ .

(ج) - طَبَقَةٌ سَمِيكَةٌ مِنَ الزُّجَاجِ - زُّجَاجَةٌ نِظَارَاتٍ - طَبَقَةٌ سَمِيكَةٌ مِنَ الْمَاءِ .

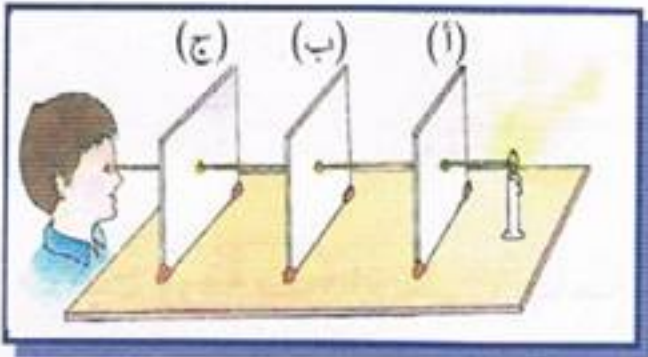
# الضوء: الانتشار المستقيمي للضوء



1 خذ أنبوباً مستقيماً من الورق المقوى،  
وضع عند إحدى نهايته شمعة مضيئة.  
انظر إلى الشمعة من النهاية الأخرى للأنبوب.  
هل ترى لهب الشمعة؟



- اثن الأنبوب ذاته ، ثم انظر إلى الشمعة  
المضيئة.  
هل ترى لهب الشمعة؟  
- ماذا تستنتج؟



2 أثقب بواسطة المسامير ثلاث قطع متطابقة من  
الكرتون في مركزها.

- ثبت القطع بواسطة الصلصال كما في الشكل،  
بحيث تكون الثقوب على خط مستقيم مستعينا بالخيط.

- ضع أمام ثقب القطعة (أ) شمعة مشتعلة وانظر إليها من خلال ثقب القطعة (ج).  
هل تشاهد لهب الشمعة؟

- حرك إحدى القطع جانبياً أو إلى الأعلى. هل ما زلت ترى الشمعة؟

- ماذا تستنتج بالنسبة لمسار الضوء؟



## الضوء: اختراق الضوء للأوساط



1  
خُذْ عَدَدًا مِنَ الْقِطْعِ الْخَشَبِيَّةِ الْمُتَمَاثِلَةِ. انْقُبِ الْأُولَى نُقْبًا كَبِيرًا وَالثَّانِيَةَ نُقْبًا صَغِيرًا وَالثَّلَاثَةَ نُقْبًا أَصْغَرَ بِكَثِيرٍ.  
- ضَعْ أَمَامَ الْقِطْعَةِ الْأُولَى مَصْدَرًا ضَوْئِيًّا وَانظُرْ مِنَ الْجِهَةِ الثَّانِيَةِ. مَاذَا تُلَاحِظُ؟

- اَعِدِ الْعَمَلَ نَفْسَهُ عَلَى الْقِطْعَةِ الثَّانِيَةِ. مَاذَا تُلَاحِظُ؟

- اَعِدِ الْعَمَلَ نَفْسَهُ عَلَى الْقِطْعَةِ الثَّلَاثَةِ ذَاتِ النُّقْبِ الْأَضْيَقِ. مَاذَا تُلَاحِظُ؟



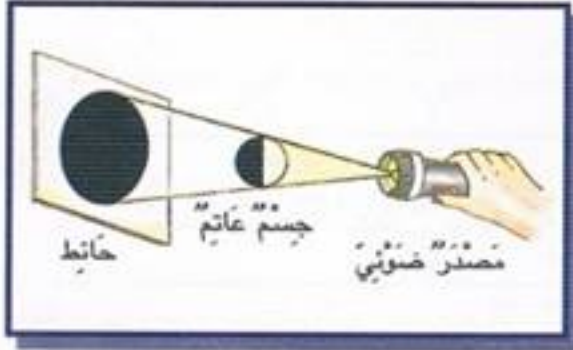
2  
- ثَبِّتْ وَرَقَةً سَوْدَاءَ عَلَى زُجَاجَةِ الْمِكْشَافِ ثُمَّ  
أَحْدِثْ فَتْحَةً صَغِيرَةً فِيهَا.

- اِمْلِئِ الْوِعَاءَ مَاءً ثُمَّ أَضِفْ قَلِيلًا مِنَ الْحَلِيبِ.

- وَجِهْ ضَوْءَ الْمِصْبَاحِ لِيَعْبُرَ الْمَاءَ. كَيْفَ يَنْتَقِلُ الضَّوُّ خِلَالَ هَذَا الْوَسْطِ؟

3  
عَرِّفِ الشُّعَاعَ الضَّوْئِيَّ.

# الضوء : تكون الظل



السند : بما أن الضوء ينتقل بخط مستقيم خلال الأوساط الشفافة ولا يستطيع أن يخترق الأوساط العاتمة أو يدور من حولها.

التعليمة : ماذا يحدث لو وجهنا حزمة ضوئية باتجاه جسم عاتم؟

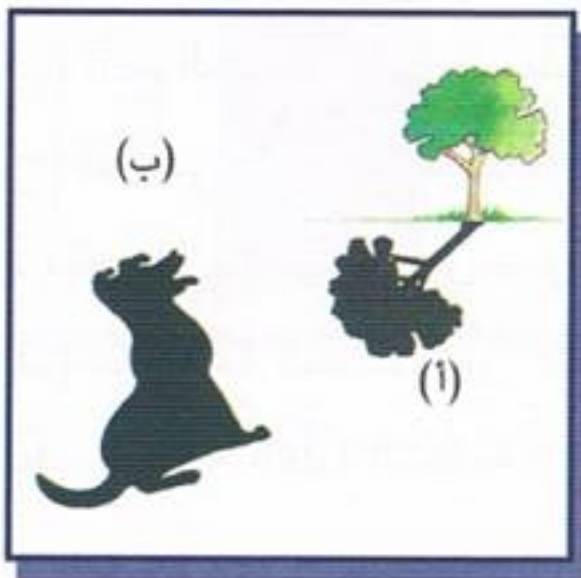


أضع أنبوب لصاق أمام شاشة وأسلط عليه ضوء مصباح الجيب.

- أملأ الفراغ مستعملاً الكلمات الآتية : الحاجز - الظل - المنبع الضوئي - الحاجز - الظل.

يوجد خلف

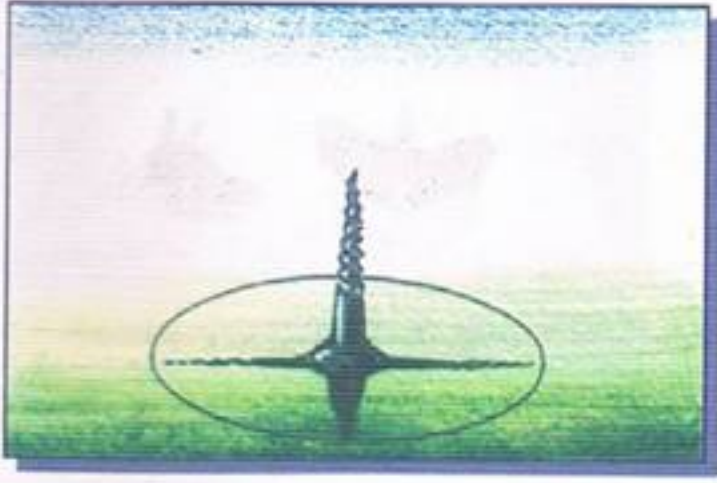
يوجد بين و



- حدد مصدر الضوء في الشكل (أ)

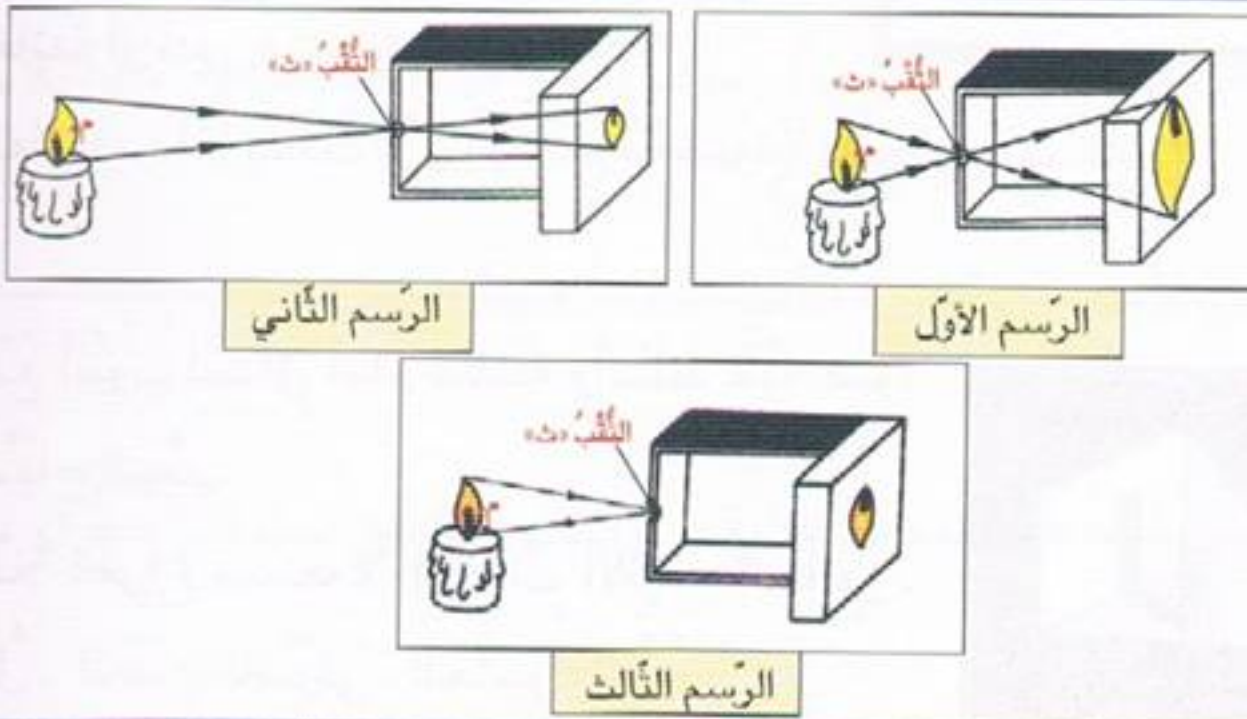
- من صاحب الظل في الشكل (ب)

- كيف تكون؟



مَاذَا يَجِبُ عَلَيْكَ أَنْ تَفْعَلَ لِيَدُورَ الظِّلُّ فِي  
أُتْجَاهِ دَائِرِيٍّ ( لِيَرَسُمَ الظِّلُّ دَائِرَةً ) ؟

تَمَّتْ مُمَاحِظَةُ لَهَيْبِ شَمْعَةٍ فِي ثَلَاثِ وَضَعِيَّاتٍ بِأَسْتِعْمَالِ العُلبَةِ المُظْلِمَةِ :



أ) مَاذَا تُمَثِّلُ الخُطُوطُ المَصْحُوبَةُ بِأَسْهُمٍ فِي الرَّسْمَيْنِ الأوَّلِ وَالثَّانِي ؟

ب) أَتَمِّمِ الرَّسْمَ الثَّالِثَ بِالخَطِّينِ النَّاَقِصَيْنِ .

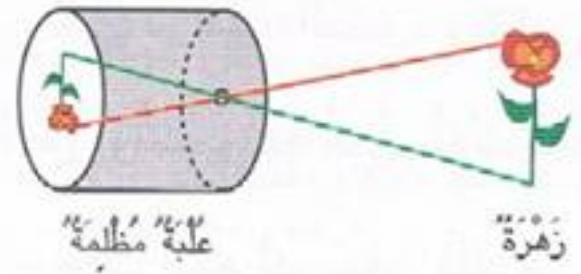
ج) قِسْ فِي كُلِّ رَسْمٍ المَسَافَةَ بَيْنَ النُّقْطَةِ «م» وَالنَّقْبِ «ث» .

د) قِسْ فِي كُلِّ رَسْمٍ طُولَ صُورَةِ اللَّهَيْبِ عَلَى شَاشَةِ العُلبَةِ المُظْلِمَةِ .

هـ) مَا عِلَاقَةُ المَسَافَةِ بَيْنَ النُّقْطَةِ «م» وَالنَّقْبِ «ث» ، وَطُولِ صُورَةِ اللَّهَيْبِ

عَلَى شَاشَةِ العُلبَةِ المُظْلِمَةِ ؟

## الضوء : وضعيه تقييم



1 **السند** 1 : جلس التلاميذ في قاعة المسرح المدرسي. وهم في شوق كبير لمعرفة صيف خيال الظل، لهذا الأسبوع. أطفئت الأنوار، وظهرت الشاشة البيضاء، ومن خلفها مصباح وأطل الظل وقال : أسمى الحسن بن الهيثم ولدت في البصرة وعشت حياتي أطلب العلم.

التعليمة 1-1 : للحصول على الظل المرسم ينبغي توفر العناصر الثلاثة التالية :

(أ) ..... (ب) ..... (ج) .....

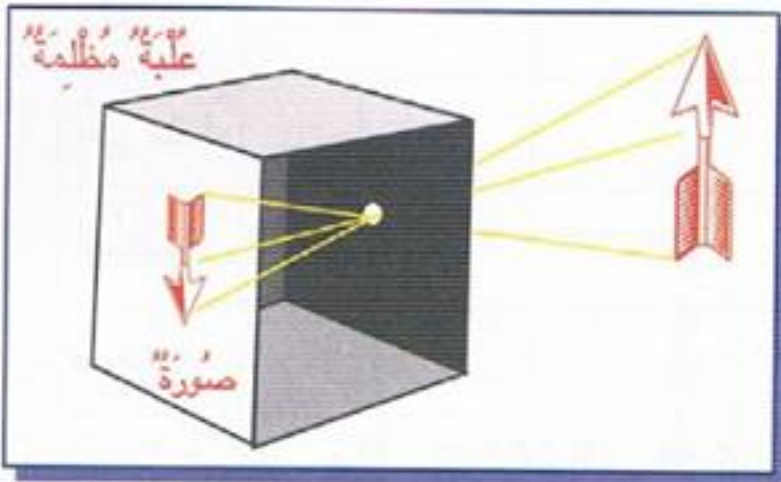
التعليمة 2-1 : أكمل بما يناسب :

(أ) - لتتم عملية الرؤية لابد من توفر ..... و .....

(ب) - ينتشر الضوء في الأوساط الشفافة المتجانسة حسب خطوط .....

التعليمة 3-1 : كيف تكون الصورة

في العلب المظلمة ؟



التعليمة 4-1 : هل يبقى طول الظل ثابتاً عندما يتغير مكان مصدر الضوء ؟

السُّنْدُ 2 : أَضَافَ بِنُ الْهَيْثِمِ قَائِلًا : كَانَتْ شَهْرَتِي فِي دِرَاسَةِ الضُّوئِ وَكِتَابِي (الْمُنَاطِرُ) شَاهِدٌ عَلَى ذَلِكَ، فَفِيهِ دِرَاسَةٌ عَنْ خِيَالِ النُّورِ وَتَسْمُونَهَا الْيَوْمَ الْأَشِعَّةُ، كَمَا وَصَفْتُ فِيهِ أَجْزَاءَ الْعَيْنِ، وَذَكَرْتُ أَسْمَاءَهَا. وَقَدْ سَمِعْتُ أَنَّكُمْ تَدْرُسُونَ ذَلِكَ فِي كِتَابِ الْإِيْقَازِ، وَالْآنَ وَدَاعًا أَيُّهَا الْعُلَمَاءُ الصِّغَارُ.

التَّعْلِيمَةُ 2-1 : عَمَّرَ الْجَدْوَلَ التَّالِيَّ : قِطْعَةٌ مِنْ حَدِيدٍ - الضُّبَابُ - الْهَوَاءُ - الْخَشَبُ - الْكُحُولُ - الْبِلُّورُ الْمَطْرُوقُ - لَوْحٌ زُجَاجِيٌّ - الْجِدَارُ

أَجْسَامٌ شَفَّافَةٌ	أَجْسَامٌ شَافَةٌ	أَجْسَامٌ عَاتِمَةٌ

التَّعْلِيمَةُ 2-2 : ضَعِ الْعَلَامَةَ (x) فِي الْخَانَةِ الْمُنَاسِبَةِ :

مصدر الضوء	القمر	القنديل	الأرض	الشمس	الشمعة	المصباح الكهربائي	النجوم
مُضِيٌّ							
مُنِيرٌ مُضَاءٌ							
اصطناعي							
طبيعي							

التَّعْلِيمَةُ 2-3 : كَيْفَ يَتَحَوَّلُ الْجِسْمُ الشَّفَّافُ إِلَى جِسْمٍ شَافٍ فَعَاتِمٍ؟

هَاتِ مِثَالًا لِذَلِكَ :

السُّنْدُ 3 : غَابَ الظِّلُّ ، وَأَنْطَفَأَ ضَوْءُ الْمِصْبَاحِ ، وَأُنِيرَتْ أَنْوَارُ الْمَسْرَحِ ، وَأُنْصَرَفَ التَّلَامِيذُ ، وَهُمْ يَتَنَاقَشُونَ .

التَّعْلِيمَةُ 3-1 : ضَعِ قَلَمَكَ عَلَى مَسَافَةٍ صَغِيرَةٍ مِنَ الْوَرَقَةِ الْبَيْضَاءِ الَّتِي أَمَامَكَ ، أَضِيءِ الْقَلَمَ بِضَوْءِ صَادِرٍ عَنِ مِصْبَاحِ جَيْبٍ .  
مَاذَا تُلَاحِظُ ؟

التَّعْلِيمَةُ 3-2 : أَبْعِدِ الْقَلَمَ تَدْرِيجِيًّا عَنِ الْوَرَقَةِ ، مَاذَا تُلَاحِظُ ؟

التَّعْلِيمَةُ 3-3 : هَلْ يُمَكِّنُ أَنْ تَتَّكُونَ لَكَ ظِلَالًا مُتَعَدِّدَةً ؟ وَكَيْفَ يَتَحَقَّقُ ذَلِكَ ؟

التَّعْلِيمَةُ 3-4 : تُشَكِّلُ الشَّمْسُ لَكَ ظِلًّا عَلَى الْأَرْضِ ، أَيُّهَا أَطْوَلُ ظِلُّكَ فِي وَقْتِ الظُّهْرِ ؟ أَمْ ظِلُّكَ قَبْلَ الْغُرُوبِ ؟

التَّعْلِيمَةُ 3-5 : نَضَعُ أَمَامَ ثُقْبِ عُلْبَةٍ مُظْلِمَةٍ جِسْمًا ضَوْئِيًّا .

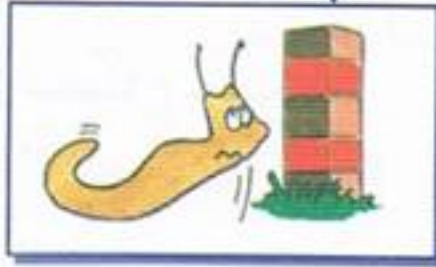
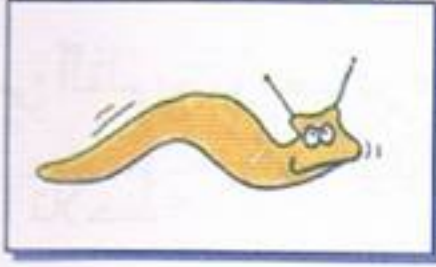


- ارْسُمْ مَسَارَ الْأَشْعَةِ الضَّوئِيَّةِ الْمُنْبَعِثَةِ مِنَ الْجِسْمِ الضَّوئِيِّ .

- ارْسُمْ بِالْأَزْرَقِ صُورَةَ الْجِسْمِ عَلَى الشَّاشَةِ .

# جِسْمُ الْإِنْسَانِ :

الْهَيْكَلُ الْعَظْمِيُّ لِلْإِنْسَانِ - أَنْوَاعُ الْعِظَامِ



1



- مَا هِيَ الْحَرَكَاتُ الَّتِي تُشَاهِدُهَا فِي الرَّسْمِ ، وَالَّتِي لَا يَسْتَطِيعُ الْحَلْزُونُ الْقِيَامَ بِهَا ؟ جَرِّبْ أَنْ تَعْرِفَ لِمَاذَا ؟

2



الْأَجْهَرَةُ : نَسْتَطِيعُ تَحْسُسَ الْأَجْزَاءِ الْقَاسِيَةِ مِنْ جِسْمِنَا دُونَ أَنْ نَرَاهَا ، إِنَّهَا الْعِظَامُ ، عِظَامُكَ مَحْمِيَةٌ تَحْتَ الْجِلْدِ ، وَلَا يُمْكِنُ مَلَاَحَظَتُهَا دُونَ الْأِسْتِعَانَةِ بِبَعْضِ الْأَجْهَرَةِ.

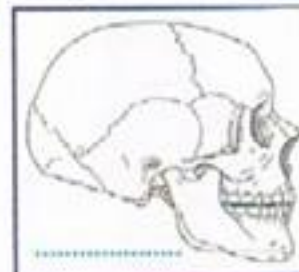
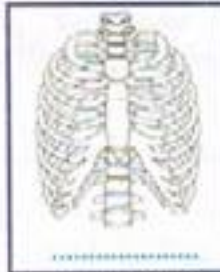
التَّعْلِيمَةُ 1 : اِكْتَشِفْ وَجُودَ عِدَدٍ كَبِيرٍ مِنْ عِظَامِ هَيْكَلِكَ الْعَظْمِيِّ ، عَنْ طَرِيقِ الضُّغْطِ بِأَطْرَافِ أَصَابِعِكَ عَلَى مُخْتَلَفِ أَقْسَامِ جِسْمِكَ .  
ثُمَّ لَوِّنْ عَلَى الرَّسْمِ (3) بِالْأَصْفَرِ عِظَامَ الْجُمُجْمَةِ ، وَبِالْأَحْمَرِ عِظَامَ الْجِدْعِ وَبِالْأَخْضَرِ عِظَامَ الْأَطْرَافِ .

التَّعْلِيمَةُ 2 : مَا الَّذِي يُحَدِّدُ شَكْلَ الْجِسْمِ وَيُسَاعِدُهُ عَلَى الْحَرَكَةِ ؟

3

أ) اكتب اسم كل قسم من الهيكل العظمي في الإطار المناسب :  
الأطراف ، الحوض ، القفص الصدري ، الجمجمة ، العمود الفقري .

ب) ماهي أقسام الهيكل العظمي التي يتصل بها العمود الفقري ؟



4

لاحظ مختلف أشكال العظام في الشكل. اكتب داخل المستطيل نوع كل عظم:

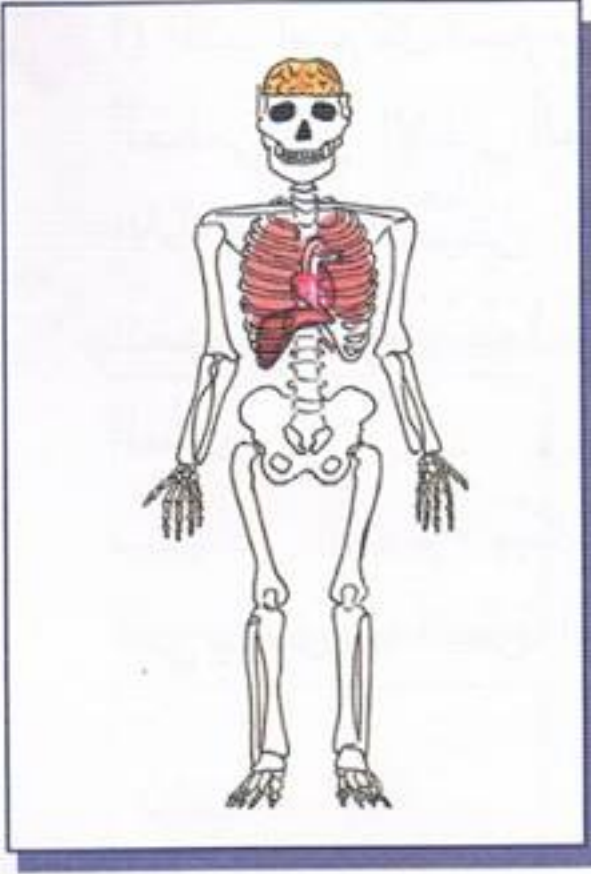


عظام

عظام

عظام





يُشَكِّلُ الْهَيْكَلُ الْعَظْمِيُّ دَعَامَةً لِجِسْمِنَا .  
- سَمِّ أَعْضَاءَ الْجِسْمِ الَّتِي تَحْمِيهَا الْعِظَامُ .

- اذْكَرْ لِمَاذَا تَحْمِي الْجُمُجْمَةُ الدِّمَاغَ ؟

أ) سَمِّ أَقْسَامَ الْهَيْكَلِ الْعَظْمِيِّ :

- 1

- 2

- 3

- 4

- 5

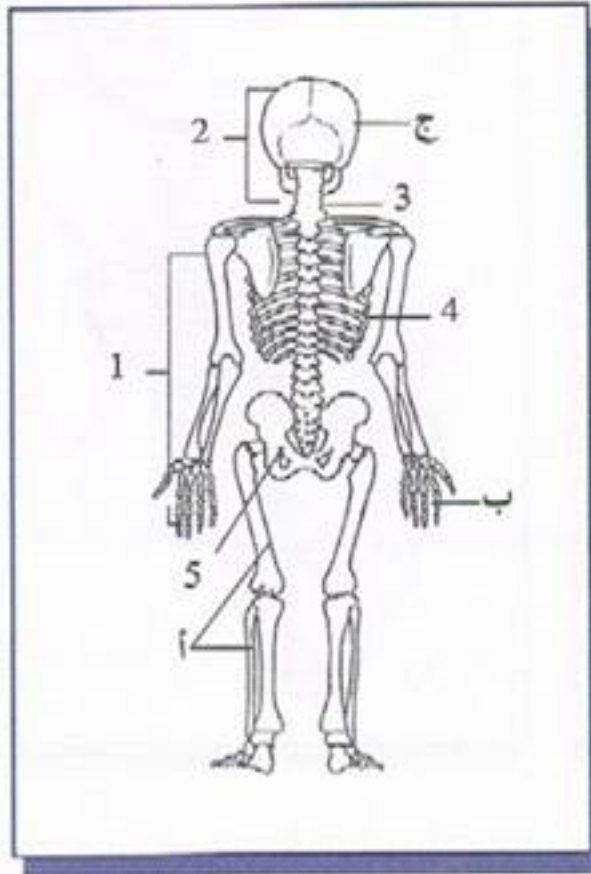
ب) دُلُّ عَلَى أَنْوَاعِ الْعِظَامِ :

- أ

- ب

- ج

ج) سَمِّ عِظَامَ الْجَذْعِ :

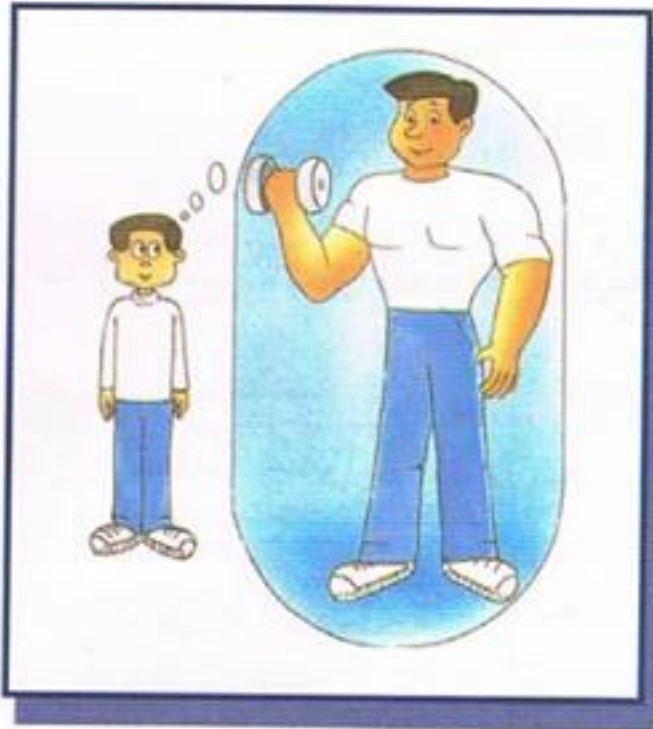


# جِسْمُ الْإِنْسَانِ : أَنْوَاعُ الْعَضَلَاتِ



1  
تَتَحَرَّكُ الْأَدْمِيَّةُ عِنْدَ شِدِّ الْخِيُوطِ .  
أ) مَا الَّذِي يَشُدُّ عِظَامَنَا وَيَحْرِكُهَا ؟

ب) مَا هِيَ الْخِدْمَةُ الَّتِي تُقَدِّمُهَا لَنَا  
عِظَامُنَا فِي هَذِهِ الْحَالَةِ ؟



2  
اسْتَخْلِصِ الْفُرُوقَاتِ مَا بَيْنَ الطِّفْلِ حَالِيًّا  
وَمَا يَحْلُمُ أَنْ يَكُونَ عَلَيْهِ مُسْتَقْبَلًا .

- مَا الَّذِي يُعْطِي جِسْمَكَ شَكْلَهُ ؟

- اسْتَخْلِصِ اسْتِنْتَاجِينَ مِنْ مُمْلَحَاتِكَ .

3

- تَحَسُّسُ سَاقِكَ وَرُكْبَتِكَ أَثْنَاءَ الْجَرِيِّ .
- أَيْنَ تَشْعُرُ بِأَنَّ عَضَلَاتِكَ مَتَقَلِّصَةٌ ؟
- وَأَيْنَ تَشْعُرُ بِأَنَّهَا مُرْتَخِيَةٌ ؟



- أَكْثَرُ مِنْ سِتِّمِائَةِ عَضَلَةٍ تُشَكِّلُ جِهَازَنَا
- الْعَضَلِيَّ وَهِيَ تُغَلِّفُ هَيْكَلَنَا الْعَظْمِيَّ .
- هَلْ لَهَا نَفْسُ الشُّكْلِ ؟ مَاذَا تَسْتَنْتِجُ ؟

4

- مَا هُوَ دَوْرُ الْعَضَلَاتِ ؟



- أُرْبِطُ بَيْنَ شَكْلِ الْعَضَلَةِ وَمَوْقِعِهَا مِنَ الْجِسْمِ .

- لَوْحُ الْكَتِفِ
- الْعَضُدُ
- الْقُرْحِيَّةُ بِالْعَيْنِ
- الزَّنْدُ
- الْوَجْهُ

• عَضَلَةٌ مَغْزَلِيَّةٌ

• عَضَلَةٌ مُسَطَّحَةٌ

• عَضَلَةٌ دَائِرِيَّةٌ

## جِسْمُ الْإِنْسَانِ : حَرَكَةُ الْعَضَلَاتِ

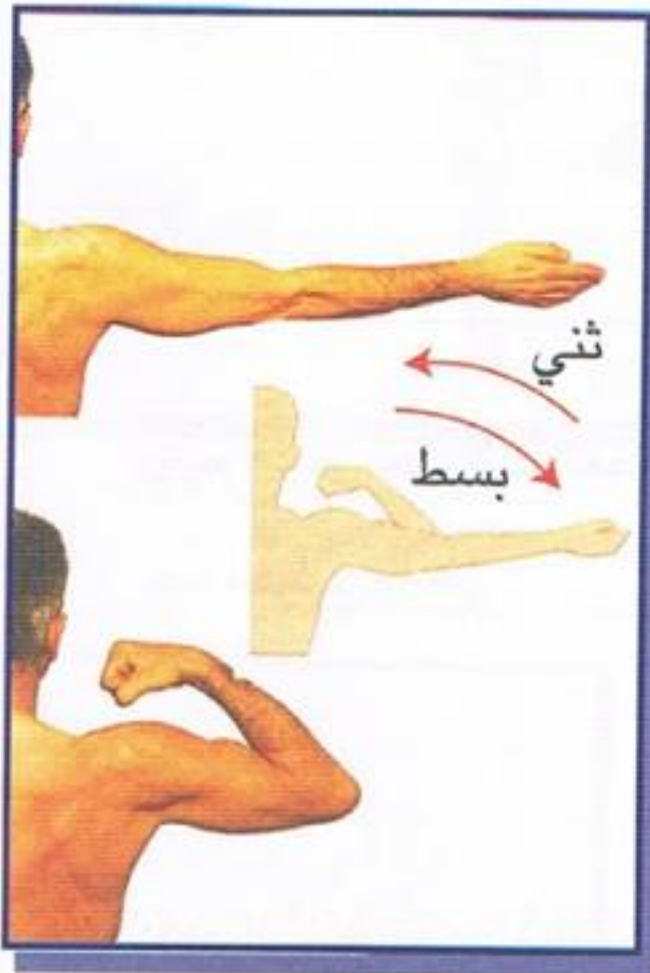


1



لِمَاذَا تَشْعُرُ بِالْألمِ خَاصً في الْعِظَامِ  
عِنْدَ حَدُوثِ صَدْمَةٍ عِنْدَ الْكُوعِ  
وَالرُّسْغِ وَالرُّكْبَةِ؟

2



السَّنْدُ : تَعْمَلُ الْعَضَلَاتُ الْعَظْمِيَّةُ عَنْ طَرِيقِ  
شَدِّ الْعِظَامِ. تَتَقَلَّصُ الْعَضَلَاتُ لِتَجْذِبَ ، وَيَنْتُجُ  
عَنْ هَذَا الْعَمَلِ حَرَكَةٌ .

التَّعْلِيمَةُ 1 : مَاذَا يَحْصُلُ؟

التَّعْلِيمَةُ 2 : مَا هُوَ شَكْلُ الذِّرَاعِ فِي كُلِّ حَالَةٍ؟

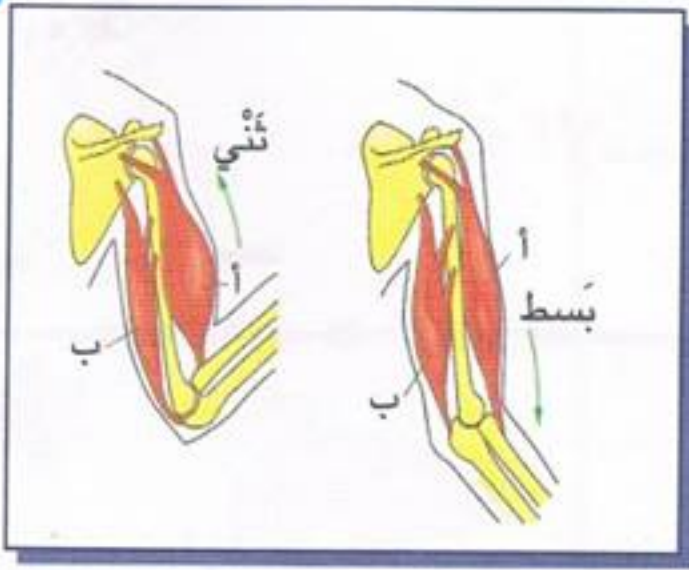
التَّعْلِيمَةُ 3 : أَنْجِزْ هَاتَيْنِ الْحَرَكَتَيْنِ وَأَنْتَ  
تَتَحَسَّسُ عَضَلَةً عَلَى ذِرَاعِكَ بِالْيَدِ الْأُخْرَى .

التَّعْلِيمَةُ 4 : مَتَى تَشْعُرُ بِأَنَّ الْعَضَلَةَ تَتَقَلَّصُ؟

التَّعْلِيمَةُ 5 : مَتَى تَشْعُرُ بِأَنَّهَا تَرْتَخِي؟

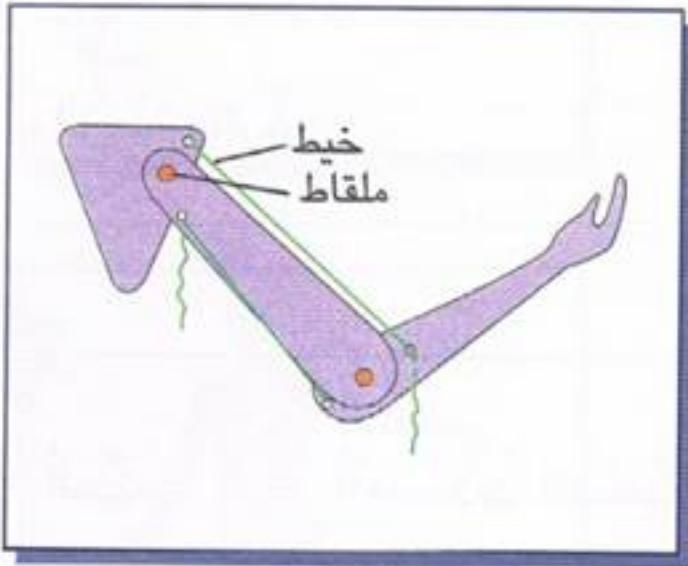
3

- كَيْفَ هِيَ الْعِضْلَةُ (أ) أَتْنَاءَ ثَنِّي  
الذَّرَاعِ؟ وَأَتْنَاءَ بَسْطِهِ؟



- مَاذَا تَفْعَلُ الْعِضْلَةُ (أ) أَتْنَاءَ الثَّنِّي  
وَأَتْنَاءَ الْبَسْطِ؟

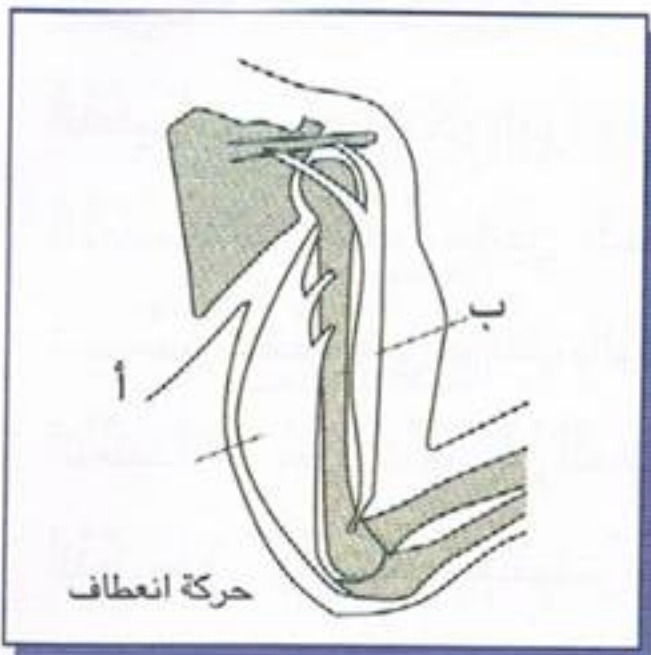
- مَاذَا تَفْعَلُ الْعِضْلَةُ (ب) أَتْنَاءَ الثَّنِّي  
وَأَتْنَاءَ الْبَسْطِ؟



- مَاذَا تَسْتَنْتِجُ بِالنَّسْبَةِ لِلْعِضْلَتَيْنِ  
أَوْ ب؟

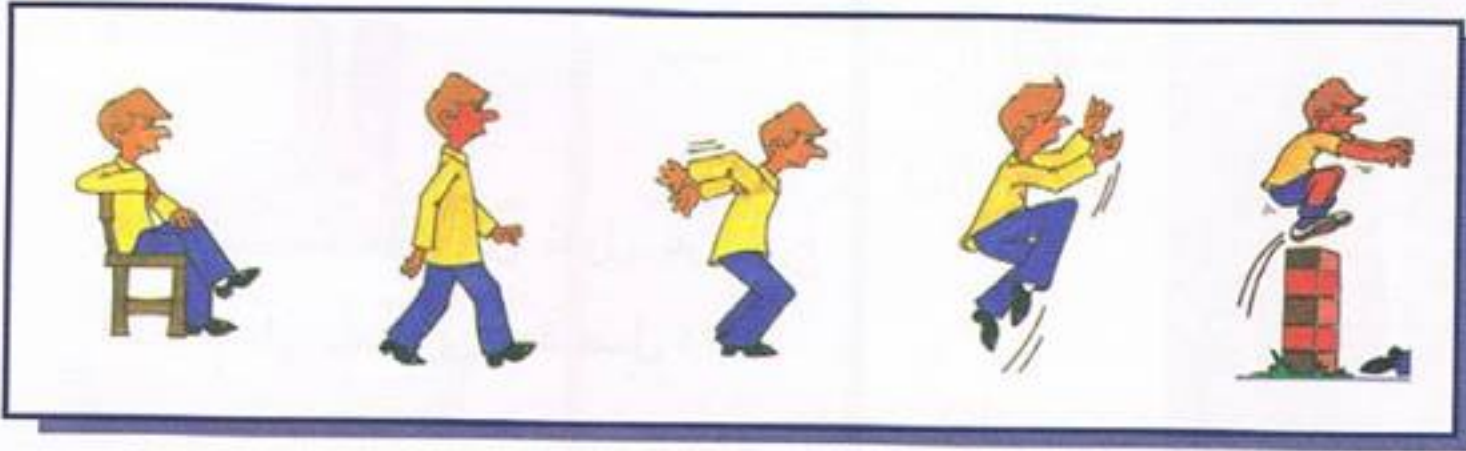
4

- رَسِّمِ مَهْدِي عِضَلَاتِ الْعِضْدِ فَأَرْتَكِّبْ  
عِدَّةَ أَحْطَاءٍ. مَا هِيَ؟



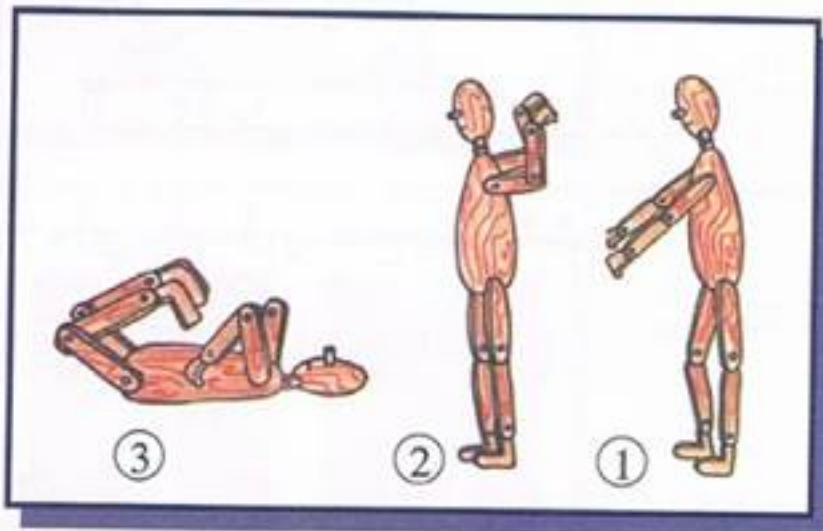
- أَعِدِ الرَّسْمَ بِدُونِ أَحْطَاءٍ.

# جِسْمُ الْإِنْسَانِ : الْمَفَاصِلُ



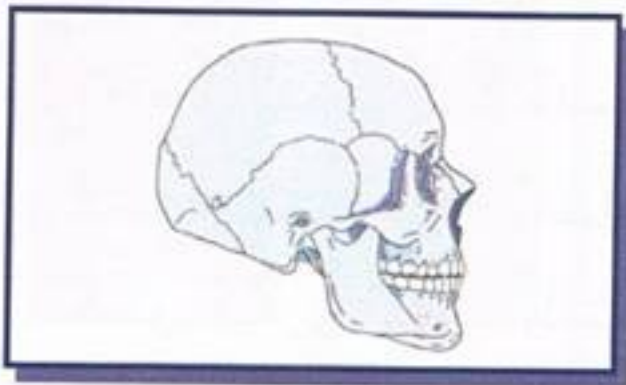
مَا الَّذِي سَاعَدَ جِسْمَ هَذَا الطِّفْلِ عَلَى اتِّخَاذِ تِلْكَ الْوَضْعِيَّاتِ الْمُخْتَلِفَةِ؟

2



- حَرِّكَ أَجْزَاءَ دُمِيَّةٍ مُتَحَرِّكَةٍ.  
- دُلْ بِوَضْعِ نُقْطَةِ خَضْرَاءَ عَلَى  
مَفَاصِلِ الدُّمِيَّةِ الْمُتَحَرِّكَةِ؟  
- كَمْ مَفْصَلًا يُوجَدُ فِي سَبَابَتِكَ؟  
- مَا هِيَ حَرَكَاتُ الدُّمِيَّةِ الَّتِي لَا  
تَسْتَطِيعُ تَحْقِيقَهَا؟ - حَاوِلْ أَنْ تَشْرَحَ؟

3



كُلُّ عِظَامِ الْجُمُجْمَةِ مُلْتَحِمَةٌ مَعَ بَعْضِهَا  
الْبَعْضِ (عِدَا عِظْمَةٍ وَاحِدَةٍ)  
مَا هِيَ الْعِظْمَةُ الْمُتَحَرِّكَةُ فِي الْجُمُجْمَةِ؟

4

أ) أتمم بما يناسب بقية الأرقام :

1 - عَظْمُ الحَوْضِ .

2 - عَظْمُ الفَخْذِ .

3 - عُضْرُوفُ التَّمْفِصِلِ .

4 -

5 -

ب) ماذا تستطيع أن تقول عن نوع العظام على مستوى المفاصل؟

5

قارن بين الحركة التي يمكن تنفيذها بواسطة ساعدك، وبين حركة مفصل الكتف.



- الحركة على مستوى الكتف حرة.

- أي مفصل يسمح بحركة شبيهة

بالسكين؟ (انظر الشكل).

6

أختر الإجابة الصحيحة :

- مفاصل الجمجمة من المفاصل ( الثابتة - المتحركة )

- المفصل الفخذي من المفاصل ( نصف متحركة - المتحركة )

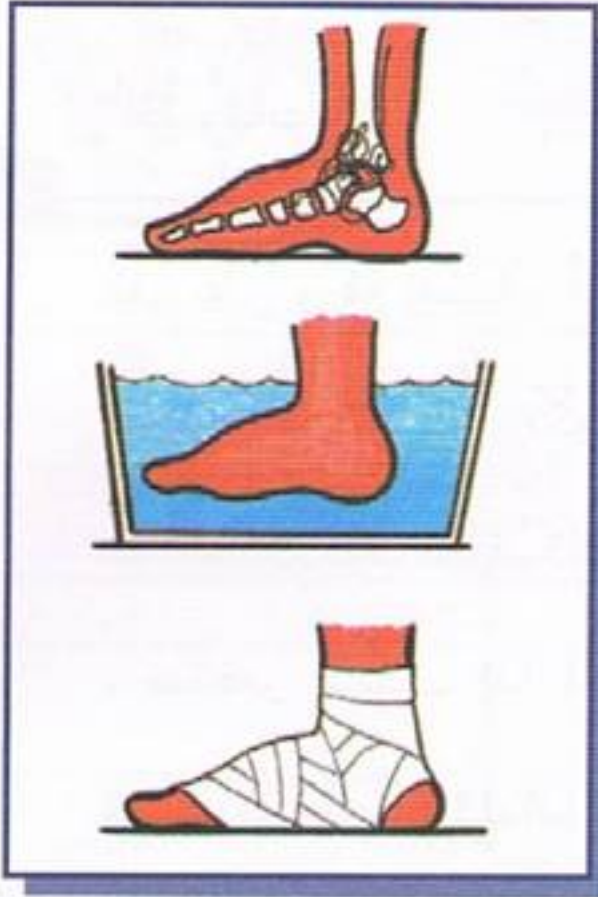
- المفصل الكتفي من المفاصل ( نصف متحركة - المتحركة )

- العمود الفقري مفاصله ( ثابتة - نصف متحركة )

## جِسْمُ الْإِنْسَانِ :



الْحَوَادِثُ الَّتِي تُصِيبُ الْعَضَلَاتِ وَالْعِظَامَ وَالْمَفَاصِلَ



1 **السُّنْدُ** : إِنَّ حَرَكَةَ خَاطِنَةً، أَوْ قَذْفًا غَيْرَ سَلِيمٍ  
لِلْكُرَةِ، يُمَكِّنُ أَنْ يُحْدِثَ أَلْمًا وَيُؤَدِّيَ إِلَى  
انْتِفَاحِ الْقَدَمِ.

التَّعْلِيمَةُ 1 : مَا الَّذِي يَجِبُ تَجَنُّبُهُ فِي حَالِ وُجُودِ  
الْتَوَاءِ مَفْصِلِيٍّ؟

التَّعْلِيمَةُ 2 : مَا الَّذِي يَحْدِثُ لِلأَرْبِطَةِ الْمَفْصِلِيَّةِ؟

التَّعْلِيمَةُ 3 : مَا يَجِبُ عَمَلُهُ لِلشِّفَاءِ فِي الْاَلْتَوَاءِ؟



2 **السُّنْدُ** : الْعِظَامُ صَلْبَةٌ قَوِيَّةٌ، إِلَّا أَنَّهَا قَدْ تَنكَسِرُ  
إِذَا تَعَرَّضَتْ لِضَرْبَاتٍ شَدِيدَةٍ جِدًّا.

التَّعْلِيمَةُ 1 : مَا الَّذِي يَجِبُ تَجَنُّبُهُ فِي حَالِ وُجُودِ  
كَسْرِ؟

التَّعْلِيمَةُ 2 : كَيْفَ يَتَّكِدُ الطَّيِّبُ مِنْ وُجُودِ كَسْرِ؟

التَّعْلِيمَةُ 3 : سَتَعْلَمُ أَهْلَكَ فِي حَالِ حُصُولِ حَادِثٍ  
لَكَ؟ لِمَاذَا؟

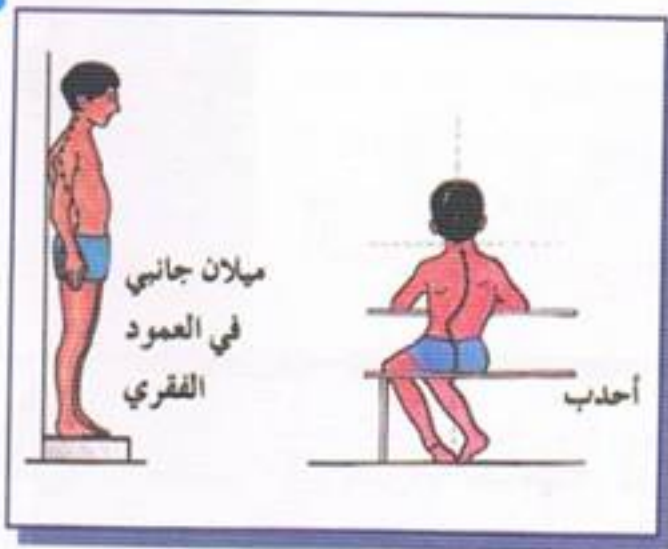
التَّعْلِيمَةُ 4 : مَاذَا يَجِبُ عَمَلُهُ لِلشِّفَاءِ مِنَ الْكَسْرِ؟



3

لَا حِظَّ الشُّكْلِ وَبَيْنَ سَبَبَيْنِ لِتَشْوِهِ  
الْعَمُودِ الْفِقْرِيِّ.

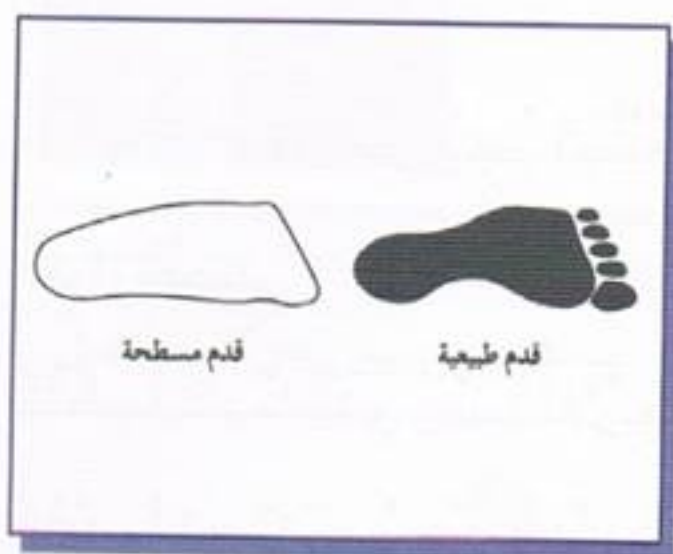
دَلٌّ عَلَى الْأَوْضَاعِ السُّلِيمَةِ الَّتِي يَجِبُ  
اعْتِمَادُهَا، مِنْ أَجْلِ تَجَنُّبِ هَذِهِ  
التَّشْوِهَاتِ.



4

قِفْ عَلَى وَرَقَةٍ بَيِّضَاءَ، أُرْسَمُ مُحِيطاً  
قَدَمِكَ. يُمَكِّنُ أَنْ تَكُونَ قَدَمَاكَ  
مُسَطَّحَتَيْنِ كَيْفَ تَعْرِفُ ذَلِكَ؟

- سَتُخْبِرُ الطَّيِّبَ إِذَا أُكْتَشِفَتْ أَنْ  
قَدَمَيْكَ مُسَطَّحَتَانِ؟ لِمَاذَا؟



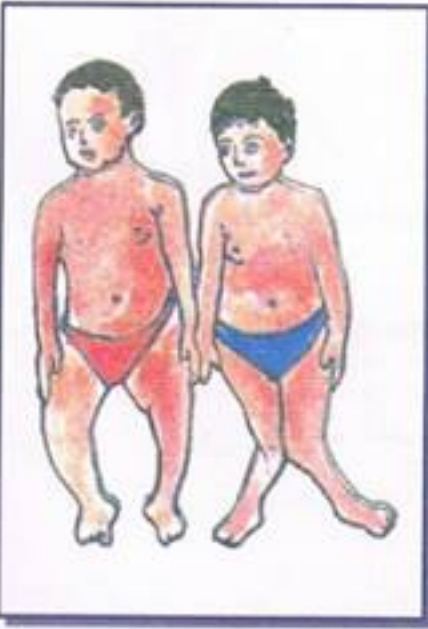
5

السُّنْدُ : قَدْ تَتَعَرَّضُ الْمَفَاصِلُ إِلَى لَيٍّ  
عَنِيفٍ يُؤَدِّي إِلَى الْخَلْعِ. وَيُرَافِقُ ذَلِكَ أَلَامٌ  
وَوَرَمٌ.

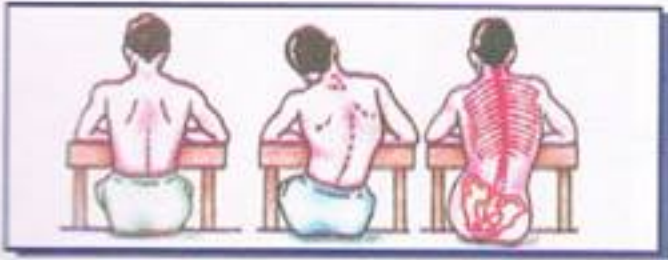
التَّعْلِيمَةُ 1 : مَا الَّذِي يَجِبُ تَجَنُّبُهُ فِي حَالِ  
وُجُودِ خَلْعٍ؟

التَّعْلِيمَةُ 2 : مَاذَا يَجِبُ عَمَلُهُ لِلشِّفَاءِ مِنْ  
الْخَلْعِ؟





6 **السُّنْدُ** : الْكُسَاحُ مَرَضٌ يُصِيبُ الْأَطْفَالَ فِي سِنِّ مُبَكَّرَةٍ، وَيَنْشَأُ عَنْ نَقْصِ فَيْتَامِينِ (د) فِي الْغِذَاءِ ، مِمَّا يُوْدِّي إِلَى عَدَمِ تَسَرُّبِ أَمْلَاحِ الْكَالْسِيُومِ فِي الْعِظَامِ .  
 التَّعْلِيمَةُ 1 : مَاذَا يَحْدُثُ لِعِظَامِ الطَّرْفَيْنِ السُّفْلَيَيْنِ ؟  
 التَّعْلِيمَةُ 2 : فَسِّرْ ضَرُورَةَ تَعَرُّضِ أَجْسَامِ الْأَطْفَالِ لِأَشِعَّةِ الشَّمْسِ صَبَاحًا أَوْ عَصْرًا .



7 **أَيَّةُ جَلْسَةٍ أَفْضَلُ لِصِحَّةِ الْعَمُودِ الْفَقْرِيِّ ؟**  
 لِمَاذَا ؟

8 **حَدِّدْ مَوْقِعَ الْإِصَابَةِ بِاسْتِعْمَالِ الْعَلَامَةِ (X) :**

العِظَامُ	العَضَلَاتُ	الأَرْبِطَةُ	المَفَاصِلُ	الحَادِثُ
				الْإِلْتِوَاءُ
				الْكَسْرُ
				الْخَلْعُ
				الْتِمَدُّ وَالْإِنْفِصَامُ

9 **اخْتَرِ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ :**  
 - الْكَسْرُ الْمَغْلُوقُ :

تتَرافَقُ مَعَ تَمزُّقِ فِي الْجِلْدِ - لَا تَتَرافَقُ مَعَ تَمزُّقِ فِي الْجِلْدِ - تَتَرافَقُ مَعَ نَزْفِ دَمَوِيٍّ .

- الْكَسْرُ الْمَفْتُوحُ :

تتَرافَقُ مَعَ تَمزُّقِ فِي الْجِلْدِ - لَا تَتَرافَقُ مَعَ تَمزُّقِ فِي الْجِلْدِ - لَا تَتَرافَقُ مَعَ نَزْفِ دَمَوِيٍّ .

# جِسْمُ الْإِنْسَانِ :

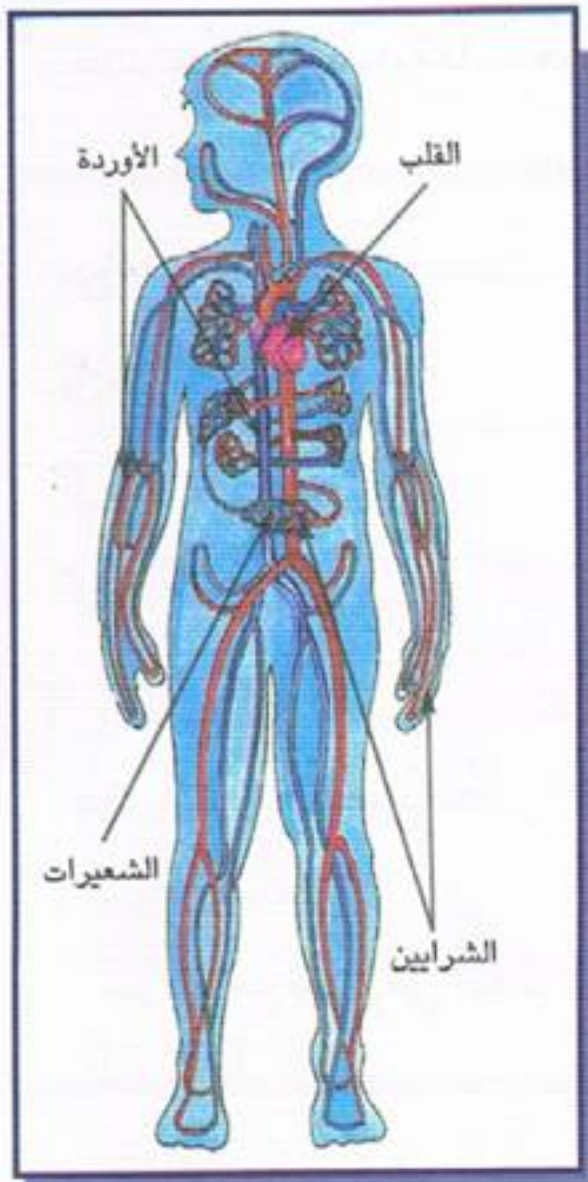
الدَّوْرَةُ الدَّمَوِيَّةُ : الصُّغْرَى ، الكُبْرَى



1 (أ) أين يوجد الدَّمُ؟

(ب) ما الذي يَضخُّ الدَّمُ؟

(ج) هل يَجْرِي الدَّمُ فِي كَامِلِ الْجِسْمِ؟



2 **السُّنْدُ :** يَلْعَبُ الْجِهَازُ الدُّوْرِيُّ دَوْرًا كَبِيرًا فِي عَمَلِيَّةِ نَقْلِ الْمَوَادِّ دَاخِلِ الْجِسْمِ ، وَيُشَكِّلُ الدَّمُ أَحَدَ مَكُونَاتِ هَذَا الْجِهَازِ ، فَهُوَ يَنْقُلُ الْأَكْسِجِينَ مِنَ الرِّئَتَيْنِ وَالْمَوَادِّ الْغِذَائِيَّةِ مِنَ الْإِمْعَاءِ ، إِلَى كَافَّةِ أَنْحَاءِ الْجِسْمِ .

**التَّعْلِيمَةُ 1 :** حَدِّدْ مَوْقِعَ الْقَلْبِ فِي جِسْمِ الْإِنْسَانِ .

**التَّعْلِيمَةُ 2 :** لِمَاذَا بَرَأَيْكَ سَمِّيَ هَذَا الْجِهَازُ بِالْجِهَازِ الدُّوْرِيِّ؟

**التَّعْلِيمَةُ 3 :** ضَعْ فَرَضِيَّةً تُفَسِّرُ اخْتِلَافَ لَوْنِ الدَّمِ فِي الْأَوْرِدَةِ وَالشَّرَائِيْنِ وَالشَّعَيْرَاتِ .

3 أتمم بما يناسب: الشُعَيْرَات - الشَّرَائِبِينَ - الأُورِدَةَ.

- يَضْحُ القَلْبُ الدَّمَّ فِي ..... الَّتِي تَنْقُلُهُ إِلَى أَعْضَاءِ الجِسْمِ وَيَعُودُ هَذَا

الدَّمُّ إِلَى القَلْبِ بِوَأَسِطَةٍ ..... أَمَا . فَهِيَ صِلَةٌ وَصَلٌ بَيْنَ

الشَّرَائِبِينَ وَالأُورِدَةَ الرُّفِيعَةَ وَهِيَ مَوْجُودَةٌ فِي كُلِّ أَعْضَاءِ الجِسْمِ.

4



- مَا هُوَ مُعَدَّلُ النُّبْضِ فِي الدَّقِيقَةِ الوَاحِدَةِ؟

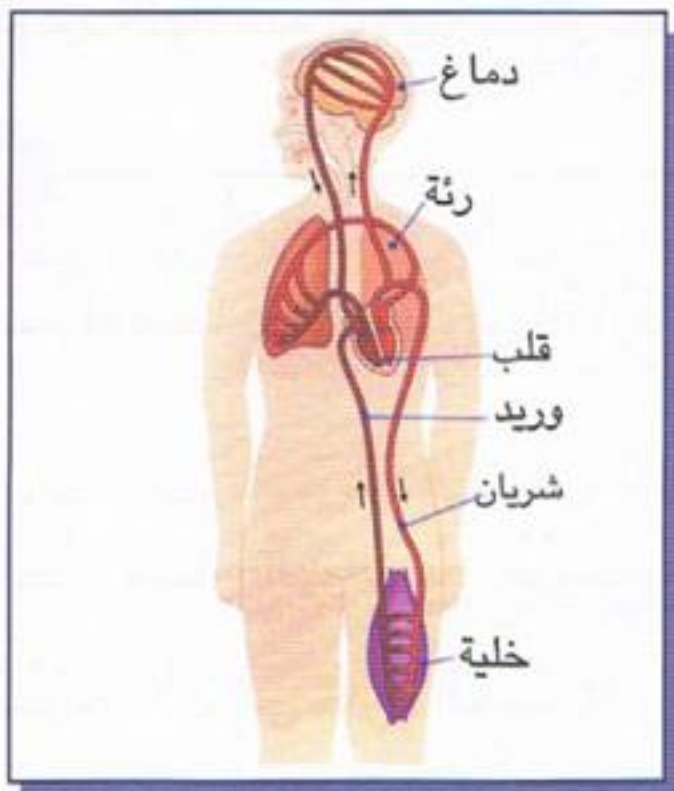
- أَرَكُضُ فِي مَكَانِكَ لِمُدَّةٍ دَقِيقَةٍ. مَا هُوَ تَأْثِيرُ

الرُّكُضِ عَلَى مُعَدَّلِ النُّبْضِ؟

- مَا هِيَ العِلَاقَةُ بَيْنَ مُعَدَّلِ التَّنَفُّسِ وَمُعَدَّلِ

النُّبْضِ وَخُصُوصًا بَعْدَ الرُّكُضِ؟

5



- أَضِيفُ إِلَى الرُّسْمِ أَسْهُمَا تُحَدِّدُ مَسَارَ

الدَّمِّ فِي القَلْبِ.

- أَيْنَ تَتِمُّ الدَّوْرَةُ الدَّمَوِيَّةُ الصُّغْرَى؟

- أَيْنَ تَتِمُّ الدَّوْرَةُ الدَّمَوِيَّةُ الكُبْرَى؟

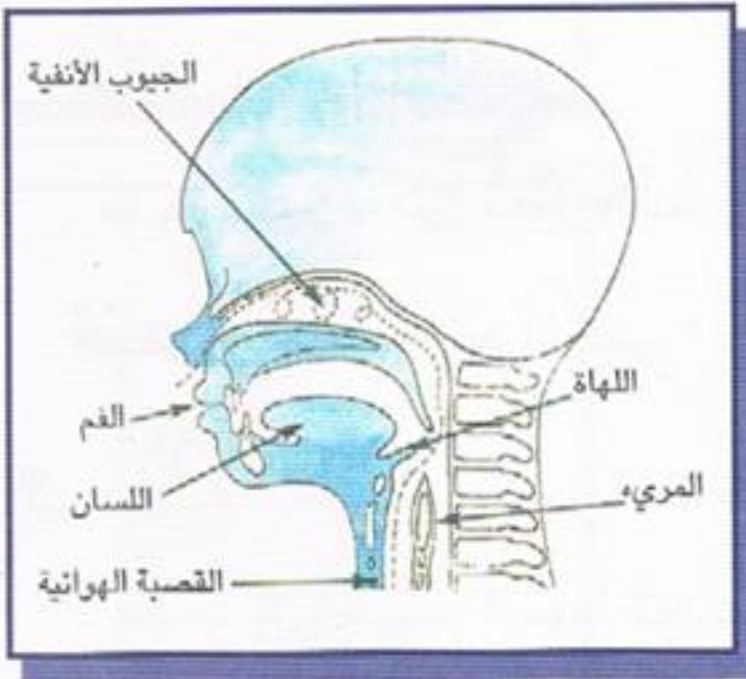
# جِسْمُ الْإِنْسَانِ :

أَلْجِهَازُ التَّنَفُّسِيِّ : أَعْضَاءُ التَّنَفُّسِ لَدَى الْإِنْسَانِ



1 هَلْ تَتَنَفَّسُ وَأَنْتَ تَدْرُسُ؟ وَأَنْتَ نَائِمٌ؟ وَأَنْتَ تَلْعَبُ؟

هَلْ هُنَاكَ حَالَةٌ أَوْ وَقْتُ لَا تَتَنَفَّسُ فِيهِ؟



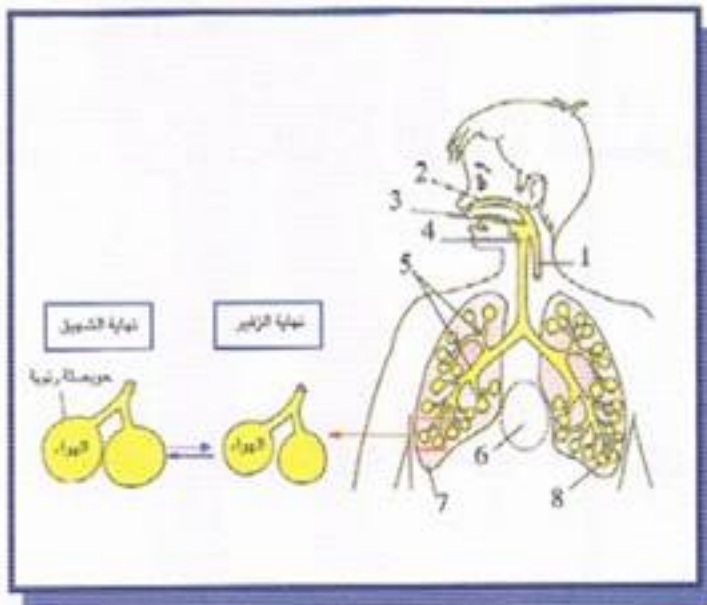
2 أ) لِمَاذَا يُعْتَبَرُ التَّنَفُّسُ عَبْرَ الْأَنْفِ أَفْضَلَ

وَأَسْلَمَ مِنَ التَّنَفُّسِ عَبْرَ الْفَمِ؟

ب) لَأَحْظُ مَوْقِعَ اللَّهَاءِ فِي مُؤَخَّرَةِ الْفَمِ.

مَا هِيَ بِاعْتِقَادِكَ وَظِيفَتُهَا؟ مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا

لَمْ تُؤَدِّ اللَّهَاءُ هَذِهِ الْوُضُيْفَةَ بِشَكْلِ جَيِّدٍ؟



3 - سَمِّ الْأَعْضَاءَ الَّتِي تَرْمِزُ إِلَيْهَا الْأَرْقَامُ.

- حَدِّدْ مَسَارَ الْهَوَاءِ بَعْدَ خُرُوجِهِ مِنْ إِحْدَى

الْحَوَيْصَلَاتِ إِلَى خَارِجِ الْجِسْمِ.

4 (أ) تَحَسُّسُ جِسْمِكَ فِي أَتْنَاءِ التَّنَفُّسِ مَا الَّذِي

يَتَحَرَّكُ؟ وَكَيْفَ؟

(ب) - مَاذَا يَحْصُلُ عِنْدَمَا تَسْحَبُ غِشَاءَ

الْقَارُورَةِ إِلَى الْأَسْفَلِ؟

- مَاذَا يَحْصُلُ عِنْدَمَا تَدْفَعُ الْغِشَاءَ إِلَى أَعْلَى؟

- قَارِنِ بَيْنَ النَّمُودَجِ وَبَيْنَ جِهَازِ التَّنَفُّسِ.

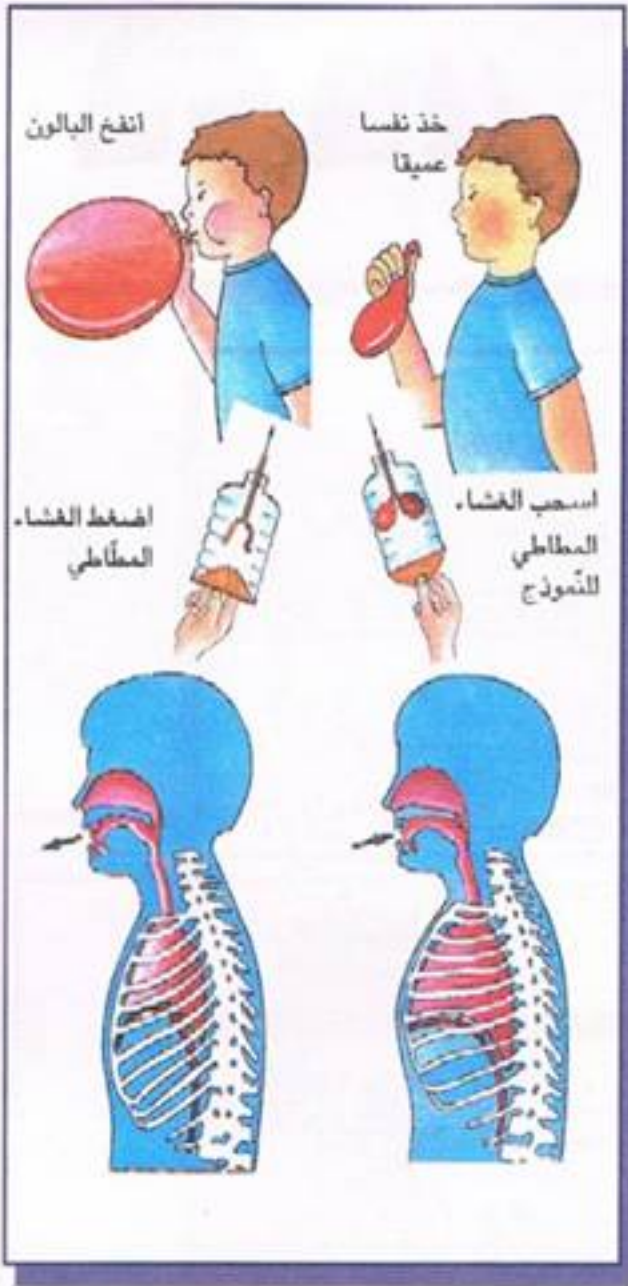
(ج) لِمَاذَا يُعْتَبَرُ وُجُودُ الْقَفْصِ الصُّدْرِيِّ

وَالْحِجَابِ الْحَاجِزِ ضَرُورِيًّا فِي عَمَلِيَّتِي

الشَّهِيْقِ وَالزَّفِيرِ؟

(د) حَدِّدْ مَاذَا يَحْدُثُ خِلَالَ عَمَلِيَّتِي الشَّهِيْقِ

وَالزَّفِيرِ؟



5

أَرِبْطُ كَلِمَاتِ الْعَمُودِ الْأَوَّلِ بِمَا يَنَاسِبُهَا مِنَ الْعَمُودِ الثَّانِي :

• يَنْقِي الدَّمُ مِنْ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ وَيُغْنِيهِ

بِالْأُكْسِجِينِ الْأَزْمِ.

• غَنِيُّ بَثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ وَيُخَارِ الْمَاءِ.

• يَنْقِي الْهَوَاءَ مِنَ الْغُبَارِ وَيُرَطِّبُهُ.

• غَنِيُّ بِالْأُكْسِجِينِ.

• الشَّهِيْقُ

• الزَّفِيرُ

• جِهَازُ التَّنَفُّسِ

• الْأَنْفُ

# جِسْمُ الْإِنْسَانِ :

قَوَاعِدُ صِحِّيَّةٌ لِرِوَايَةِ الْجِهَازِ التَّنَفُّسِيِّ



إعلان :

الرِّيَاضَةُ صِحَّةٌ وَنَشَاطٌ

- الرِّيَاضَةُ لِلْجَمِيعِ وَالْجِسْمِ

حَصِّنْ مَنِيْعٌ

إعلان :

مَضَارُّ التَّدخينِ

- لَا تَدْخُنْ فَالتَّدخينِ يُؤْذِيكَ وَيُؤْذِي

الْآخَرِينَ.

- الإقْلَاعُ عَنْهُ صَعْبٌ وَالِاسْتِمْرَارُ

بِهِ انْتِحَارٌ وَأَنِينٌ.

(أ) إلامَ يَهْدِفُ كُلُّ مَنْ الإِعْلَانِينَ؟

(ب) كَيْفَ يُؤَثِّرُ كُلُّ مَنْ التَّصَرُّفَاتِ فِي الإِعْلَانِينَ عَلَى جِهَازِ التَّنَفُّسِ؟

اُكْتُبْ تَعْلِيْقًا لِكُلِّ مَشْهَدٍ يَهْدِفُ إِلَى وِقَايَةِ جِهَازِ التَّنَفُّسِ.



3  
إِجْرِ مُقَابَلَةً مَعَ خَيْرِ صَحِيٍّ تَعْرِفُهُ عَنْ أَحَدِ أَمْرَاضِ جِهَازِ التَّنَفُّسِ وَأَسْبَابِهِ  
وَكَيْفِيَّةِ تَفَادِيهِ. ثُمَّ أَكْتُبْ تَقْرِيرًا مُلْخَصًا عَنْ هَذِهِ الْمُقَابَلَةِ.



4  
لِمَاذَا نُسَمِّي الْأَحْدَائِقَ رِيَّةَ الْمَدِينَةِ؟



5  
لِمَاذَا يَجِبُ تَغْطِيَةُ الْأَنْفِ وَالْفَمِ بِمِنْدِيلٍ  
نَظِيفٍ عِنْدَ الْعَطَاسِ؟



6  
مَا هِيَ النَّصِيحَةُ الَّتِي يَجِبُ أَنْ تُقَدِّمَهَا لِهَذَا  
الطِّفْلِ النَّائِمِ؟

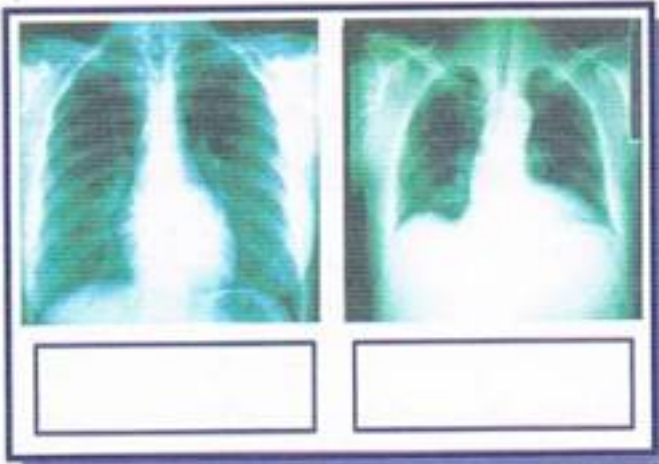
7  
كَيْفَ تَتِمُّ الْعُدْوَى بِالتَّهَابِ الْقَصَبَاتِ؟



# جِسْمُ الْإِنْسَانِ : وَضْعِيَّةُ تَقْيِيمٍ

السُّنْدُ 1 : اِسْتَدَّ السُّعَالُ عَلَى كَرِيمٍ، فَأَخَذَهُ وَالِدُهُ إِلَى الْمُسْتَشْفَى ، قَدَمَتْهُ  
الْمُرَضَّةُ إِلَى الطَّيِّبِ الَّذِي أَمَرَهُ أَنْ يَسْأَلَ ثُمَّ أَوْقَفَهُ خَلْفَ الرَّادِيُو لِيَكْشِفَ عَنْ  
صَدْرِهِ.

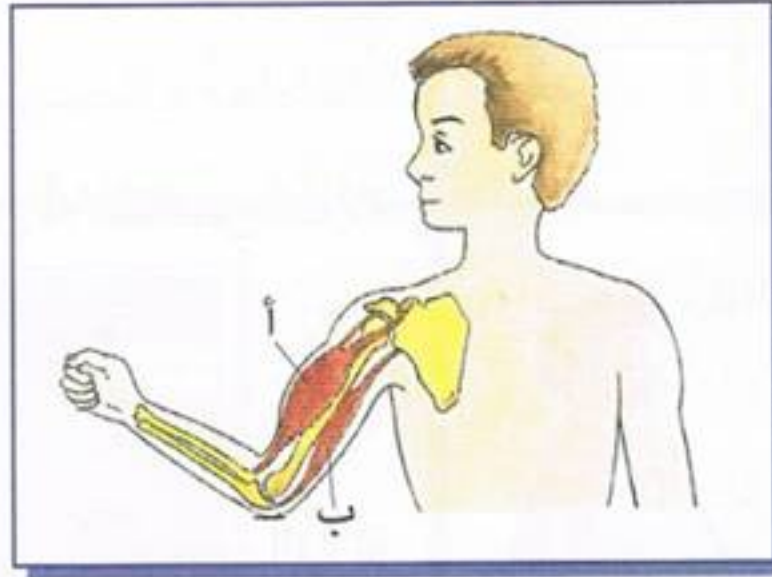
التُّعْلِيمَةُ 1-1 : اُكْتُبْ طَوْرَ الْحَرَكَةِ التَّنْفُوسِيَّةِ الْمُنَاسِبَةَ وَعَلِّمْ جَوَابَكَ لِكُلِّ صُورَةٍ.



التُّعْلِيمَةُ 1-2 : مِمَّ يَتَأَلَّفُ جِهَازُ التَّنْفُوسِ ؟

التُّعْلِيمَةُ 1-3 : مَاذَا نَعْمَلُ لِرِوْقَايَةِ جِهَازِ التَّنْفُوسِ ؟

التُّعْلِيمَةُ 1-4 : حَدِّدْ مِنْ بَيْنِ هَذِهِ الْأَمْرَاضِ مَا يُصِيبُ الْجِهَازَ التَّنْفُوسِيَّ وَكَيْفِيَّةَ  
الرِّوْقَايَةِ مِنْهَا ؟ الرَّمْدُ - السُّلُّ - الزُّكَّامُ



التَّعْلِيمَةُ 1-2 : عَلَى أَيِّ جُزْءٍ مِنْ جِسْمِنَا تَرْتَكِزُ العَضَلَاتُ ؟

التَّعْلِيمَةُ 2-2 : سَمِّ عِظَامَ الطَّرْفِ العُلْوِيِّ .

التَّعْلِيمَةُ 2-3 : مَا أَشْكَالُ عِظَامِ الطَّرْفِ العُلْوِيِّ ؟

التَّعْلِيمَةُ 2-4 : اِشْطَبِ الإِجَابَةَ الخَاطِئَةَ :

المَفْصَلُ الكِتْفِيُّ مِنَ المَفَاصِلِ (الثَّابِتَةِ - نِصْفَ مَتَحْرِكَةٍ - المَتَحْرِكَةِ)

التَّعْلِيمَةُ 2-5 : اِمْلَأِ الفَرَاقَاتِ بِالكَلِمَاتِ المُنَاسِبَةِ :

- عِنْدَمَا تَتَعَرَّضُ العِظَامُ إِلَى صَدَمَاتٍ شَدِيدَةٍ قَدْ تُصَابُ بِـ

- تُعَرَّضُ المَفَاصِلُ إِلَى لَيٍّ عَنِيفٍ يُؤَدِّي إِلَى ..... وَ

التَّعْلِيمَةُ 2-6 : مَا هُوَ شَكْلُ العَضَلَتَيْنِ اللَّتَيْنِ تُلَاحِظُهُمَا فِي الصُّورَةِ ؟

التَّعْلِيمَةُ 2-7 : مَتَى تَشْعُرُ بِأَنَّ العَضَلَةَ تَتَقَلَّصُ وَتَمَدُّدُ ؟

السند 3 : تنقل كريم بين أقسام المستشفى فلاحظ المشهد التالي في قسم جبر العظام وتساءل :



التعليمة 1-3 : أي من الأشخاص الثلاثة لا يستطيع أن يصعد الدرج ؟

التعليمة 2-3 : أي من الأشخاص الثلاثة يستطيع أن يصعد الدرج بسهولة أكثر ؟

التعليمة 3-3 : ماذا تستنتج ؟



السند 4 : رأى كريم في قسم القلب الصورة التالية :

التعليمة 1-4 : عندما يخرج الدم من القلب في اتجاه كامل أعضاء الجسم ثم يعود إليه. ماذا نسمي هذه الدورة ؟  
التعليمة 2-4 : أكمل :

(أ) - أوعية تنقل الدم من القلب إلى أنحاء الجسم

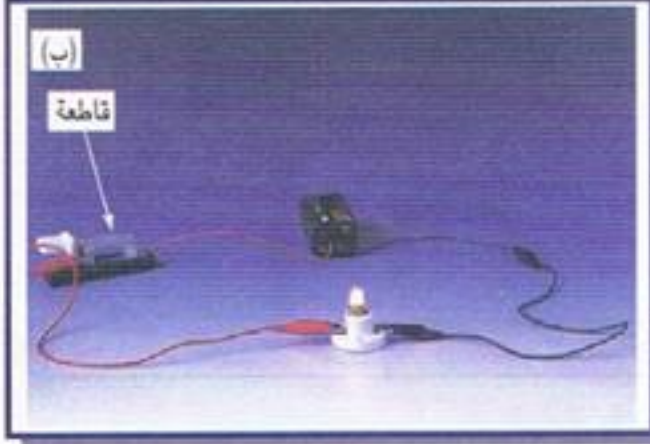
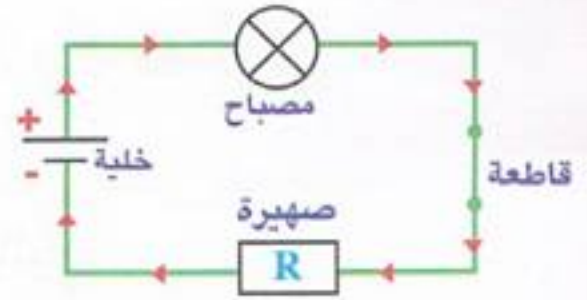
(ب) - أوعية تنقل الدم من أنحاء الجسم إلى القلب

(ج) - أوعية دقيقة جداً تنتشر في جميع أنحاء الجسم

التعليمة 3-4 : ماذا يحدث في حال عدم وجود شعيرات ؟

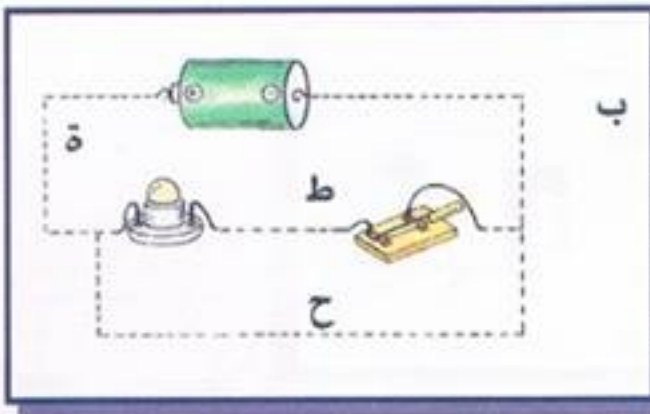
## الْكَهْرَبَاءُ :

الدَّارَةُ الْكَهْرَبَائِيَّةُ - تَمَثِيلُهَا بِرَسْمٍ بَيَانِيٍّ -  
الْقَاطِعَةُ وَالصَّهِيرَةُ

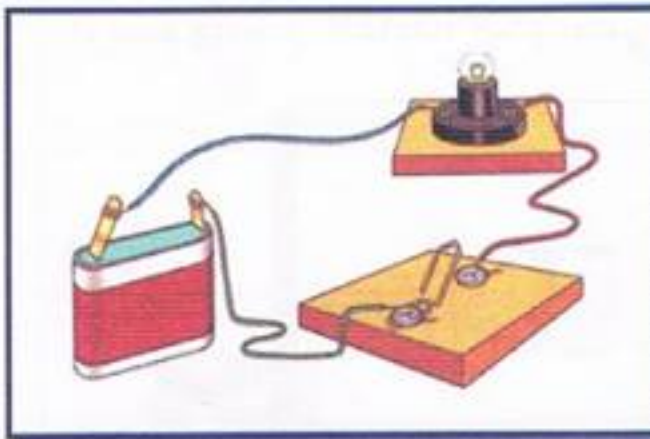


1 **السُّنْدُ :** أَحَدَتِ الْكَهْرَبَاءُ نُقْلَةً نَوْعِيَّةً فِي حَيَاةِ الْإِنْسَانِ أَكَانَ مَصْدَرُهَا الْخَلِيَّةُ الْكَهْرَبَائِيَّةُ أَوْ مَحَطَّاتِ تَوْلِيدِ الْكَهْرَبَاءِ.  
التَّعْلِيمَةُ 1 : سَمِّ عَنَّا صِرَ الدَّارَةَ الْكَهْرَبَائِيَّةَ الْبَسِيطَةَ.

2 **التَّعْلِيمَةُ 2 :** كَيْفَ يَتَّجُهُ التِّيَّارُ الْكَهْرَبَائِيُّ فِي الدَّارَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ ؟  
التَّعْلِيمَةُ 3 : مَاذَا يُمَكِّنُ أَنْ تُضَيَّفَ إِلَى هَذِهِ الدَّارَةِ لِتَسْهِيلِ إِنْارَةِ الْمِصْبَاحِ عِنْدَ الطَّلَبِ ؟



2 **حَقِّقِ الْوَصْلَ الصَّحِيحَ فِي الدَّارَةِ الْمَوْضُحَةِ فِي الشَّكْلِ حَتَّى يُضِيءَ الْمِصْبَاحُ الْكَهْرَبَائِيُّ.**

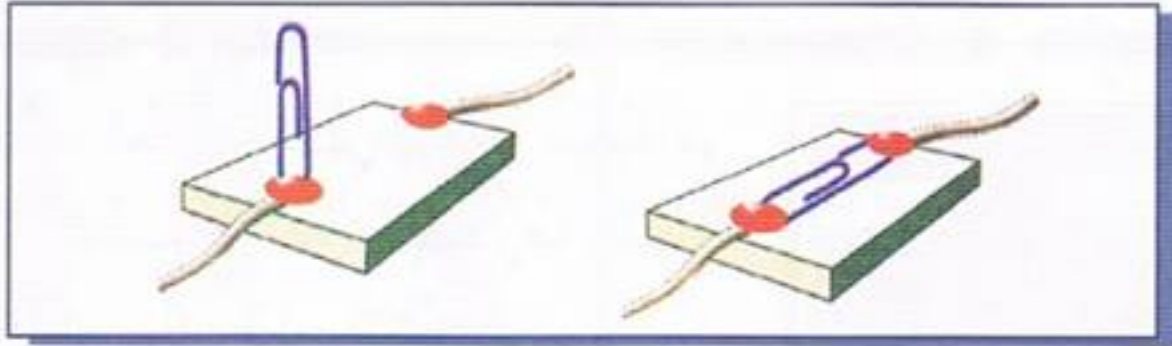


3 **- مَاذَا تَعْمَلُ لِإِضَاءَةِ الْمِصْبَاحِ الْكَهْرَبَائِيِّ ؟**

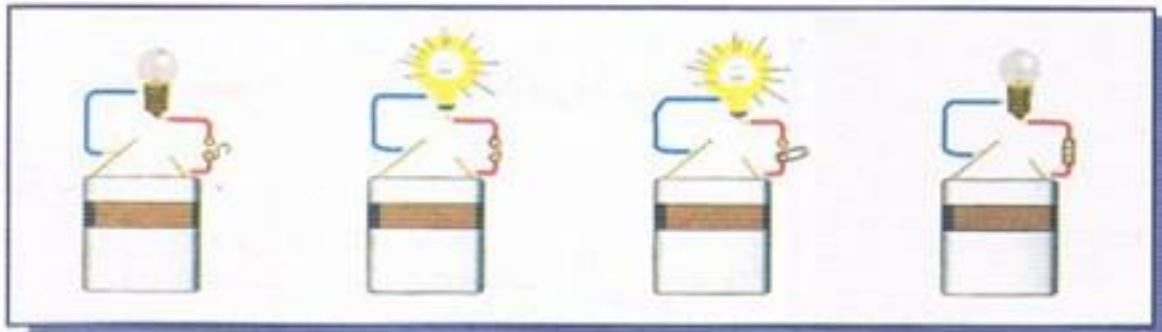
**- ثُمَّ مَاذَا تَعْمَلُ لِإِطْفَاءِ الْمِصْبَاحِ ؟**

4 أَلَسِّنْدُ : صُنِعَ قَاطِعَةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ بِاسْتِخْدَامِ شِكَّالَةِ وَرَقٍ وَمِسْمَارِي كَبْسٍ وَقِطْعَةٍ خَشْبٍ.

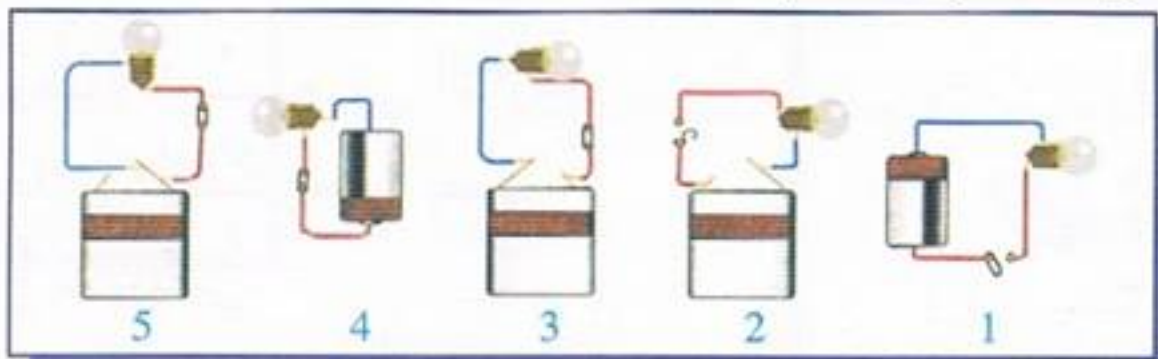
الْتَّعْلِيمَةُ : لِمَاذَا نَضَعُ قَاطِعَةً كَهْرَبَائِيَّةً فِي دَارَةِ كَهْرَبَائِيَّةٍ ؟



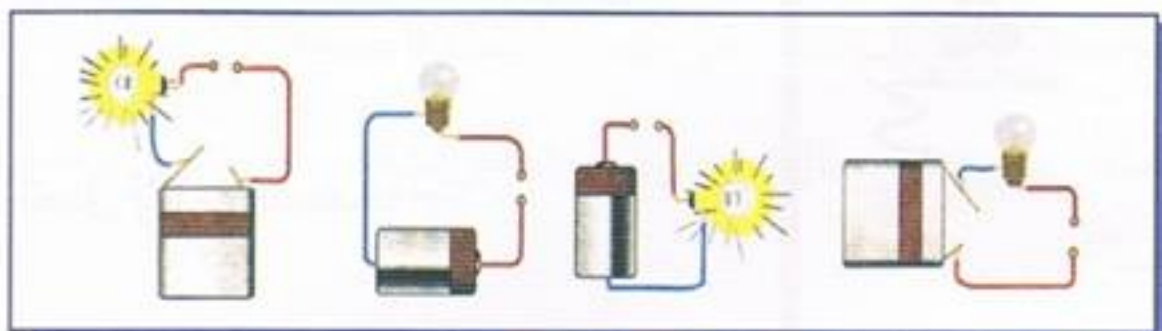
5 أَكْتُبُ تَحْتَ كُلِّ رَسْمٍ (مُمْكِنٌ) أَوْ (غَيْرُ مُمْكِنٍ) ، (جَمِيعُ عَنَاصِرِ الدَّارَةِ صَالِحَةٌ)



6 أَلَوْنُ بِالْأَصْفَرِ الْمَصَابِيحَ الْمُضِيئَةَ :

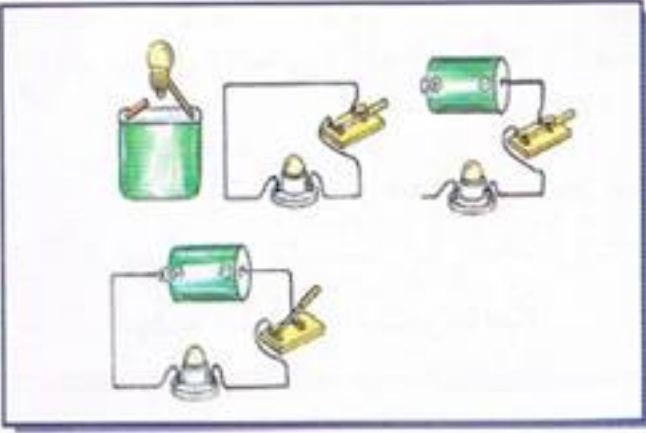


7 أَرَسِّمُ وَضَعُ الْقَاطِعِ الْكَهْرَبَائِيَّ فِي كُلِّ رَسْمٍ :

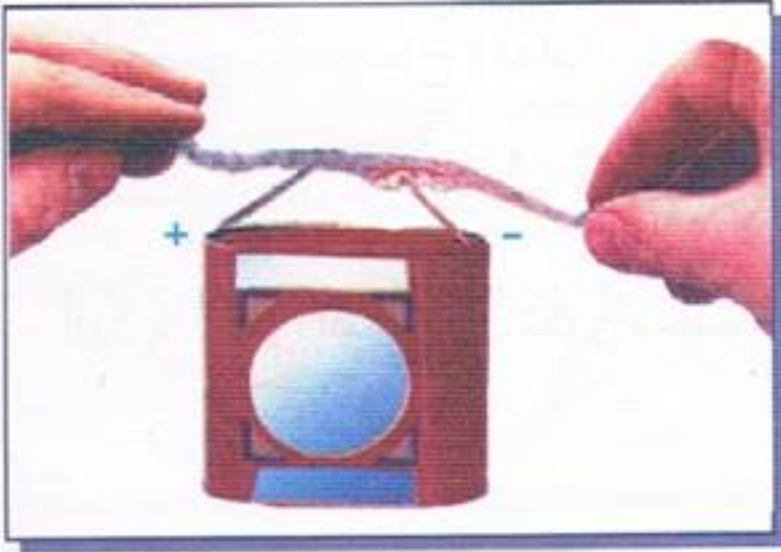


8

صَحِّحِ الْخَطَأَ فِي كُلِّ مِنْ هَذِهِ الدَّارَاتِ  
الَّتَالِيَةِ حَتَّى يُضِيءَ الْمِصْبَاحُ الْكَهْرَبَائِيُّ.



9

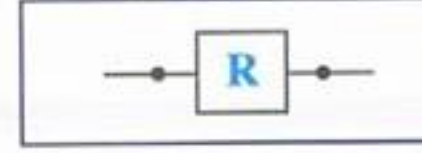
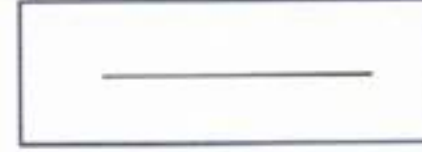
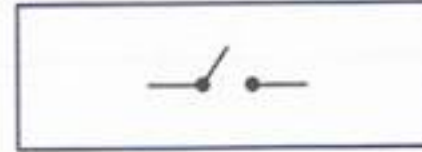
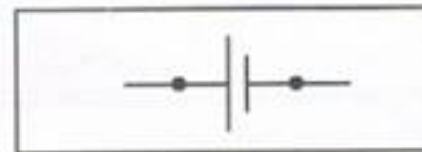
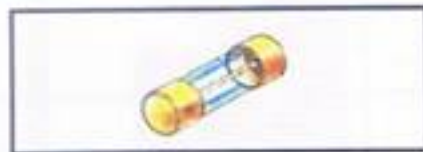


- مَا هُمَا الْإِشَارَتَانِ اللَّتَانِ تُلَاحِظُهُمَا عَلَى  
الْخَلِيَّةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ؟  
- هَلْ تَبْقَى الْخَلِيَّةُ صَالِحَةً لِلِاسْتِعْمَالِ  
بِاسْتِمْرَارٍ؟

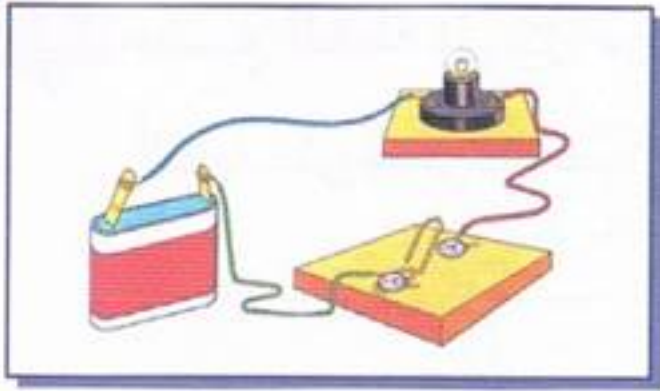
- مَاذَا يَحْدُثُ لَوْ تَمَّ تَوْصِيلُ السَّلْكِ إِلَى نَفْسِ الْإِشَارَتَيْنِ؟

- كَيْفَ تَحْمِي الدَّارَةَ مِنَ التَّغْيِيرِ الْمَفْاجِئِ لِضَغْطِ التِّيَّارِ الْكَهْرَبَائِيِّ؟

10



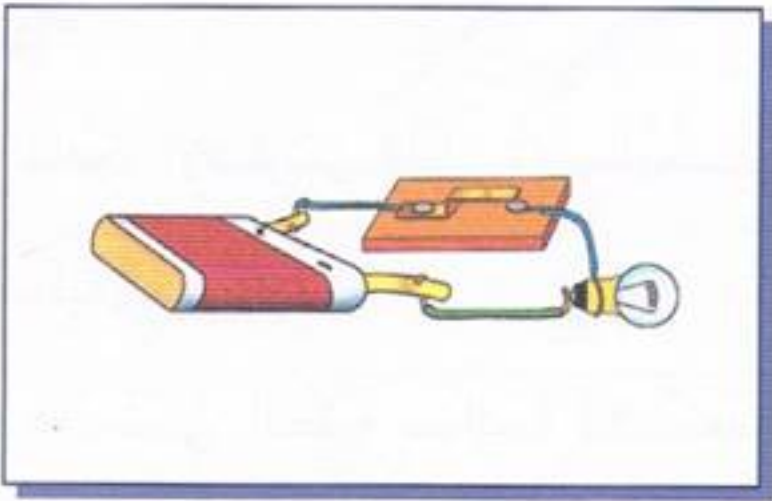
أَصِلْ بِخَطِّ بَيْنَ  
كُلِّ عُنْصُرٍ  
وَتَمَثِيلِهِ:



11 - هَلْ يُضِيءُ الْمِصْبَاحُ؟ لِمَاذَا؟

- اسْتَغْمِلِ الرُّمُوزَ لِرِسْمِ تَخْطِيطِ

لِهَذِهِ الدَّارَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ.

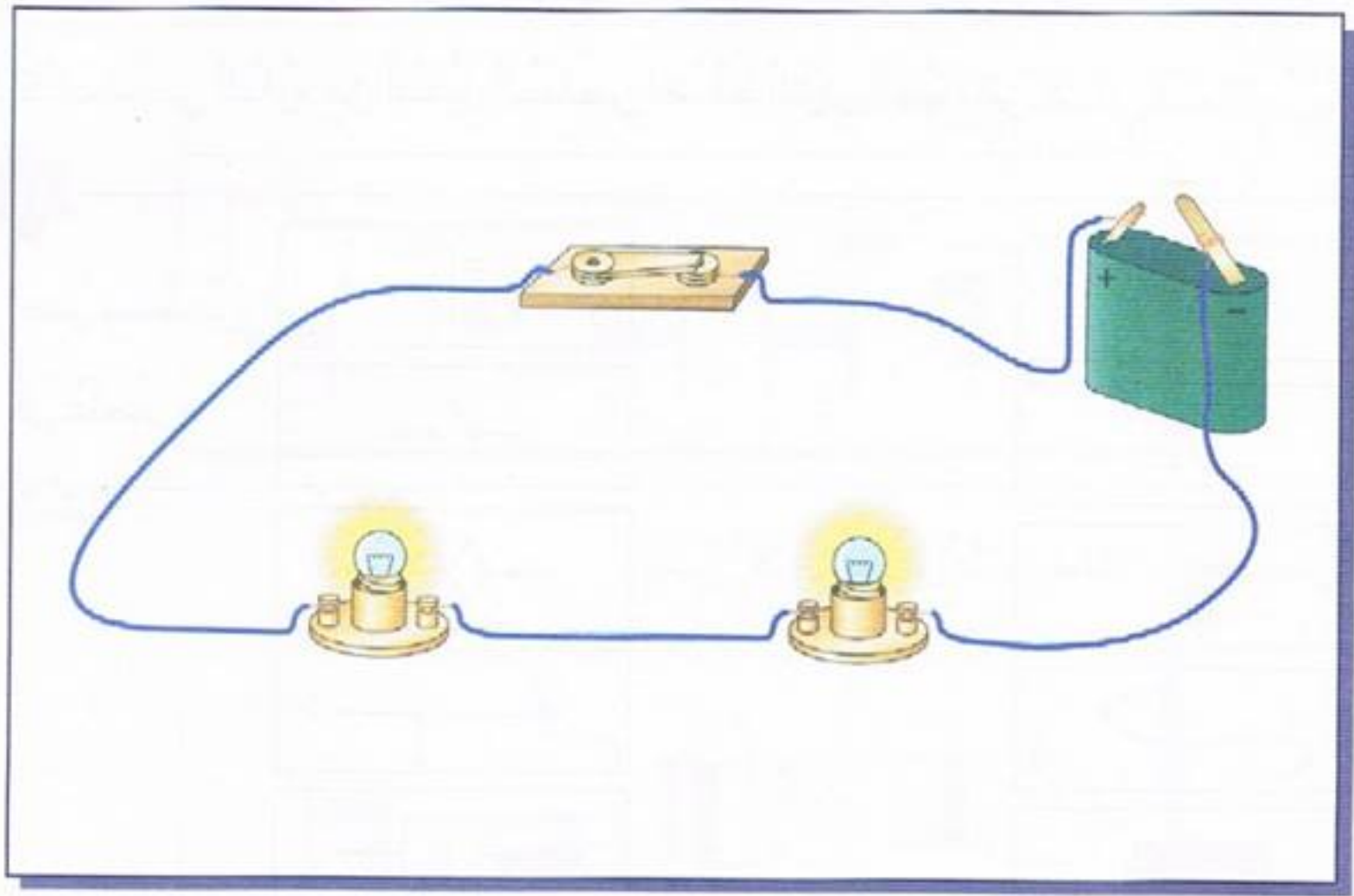


12 - هَلْ يُضِيءُ الْمِصْبَاحُ؟ لِمَاذَا؟

- اسْتَغْمِلِ الرُّمُوزَ لِرِسْمِ تَخْطِيطِ لِهَذِهِ

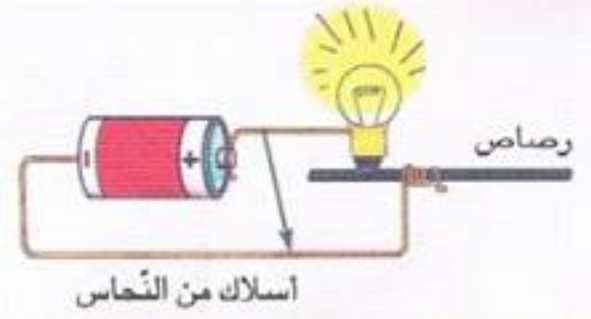
الدَّارَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ بِحَيْثُ تَكُونُ مَحْمِيَّةً.

13 - ارْسُمْ تَخْطِيطًا لِهَذِهِ الدَّارَةِ بِاسْتِعْمَالِ الرُّمُوزِ الْمَتَّفَقِ عَلَيْهَا.



# الْكَهْرِبَاءُ :

الْمَوَادُّ النَّاقِلَةُ وَالْعَازِلَةُ لِلتِّيَّارِ الْكَهْرِبَائِيِّ



1

(أ) كَوِّنْ دَاوْرَةَ كَهْرِبَائِيَّةً

مُشَابِهَةً لِلشُّكْلِ.

(ب) أَضِفْ عُنْصُرًا وَاحِدًا مِنْ

مَوَادِّ مُخْتَلَفَةٍ : نَحَاسٌ ، حَدِيدٌ ،

بِلَاسْتِيكٍ ، خَشَبٍ ، أَلْمُنْيُومٍ ،

زُجَاجٍ ، مَطَّاطٍ.

(ج) ادْخُلْ هَذِهِ الْأَجْسَامَ عَلَى التَّتَابُعِ بَيْنَ الْمِلْقَطَيْنِ وَلَا حِظْ إِضَاءَةَ الْمِصْبَاحِ.

(د) صَنِّفِ الْمَوَادِّ الْمُقْتَرَحَةَ إِلَى مُوصِلَةٍ أَوْ عَازِلَةٍ لِلتِّيَّارِ الْكَهْرِبَائِيِّ.

2

أَمَلِّ الْجَدْوَلَ بِكِتَابَةِ أَسْمَاءِ الْأَجْسَامِ الْمَوْصِلَةِ فِي الدَّارَةِ :



الدَّارَةُ

.....

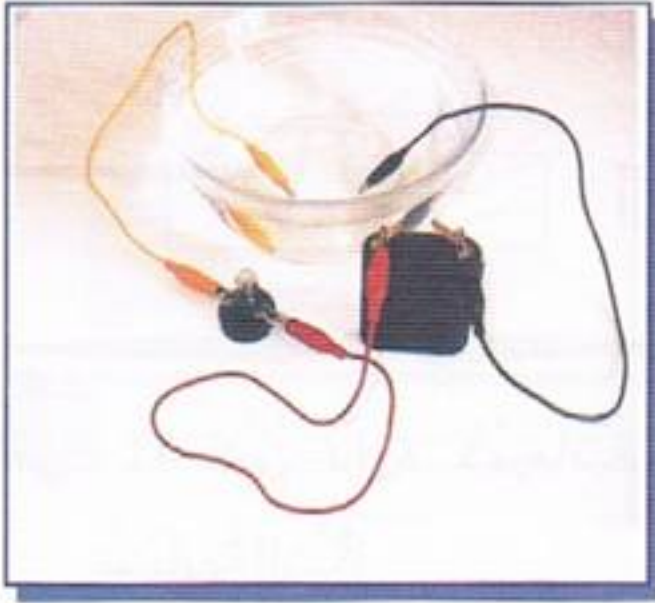
.....

.....

.....

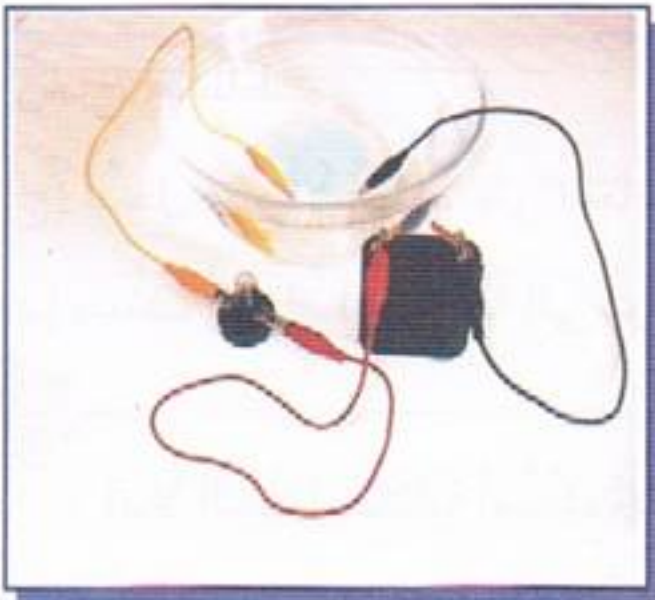
.....





3  
 اِغْمِسْ طَرَفِي اَلْسَلْكِ فِي اِنَاءٍ يَحْوِي مَاءً  
 مُقَطَّرًا كَمَا فِي اَلشُّكْلِ .  
 - رَاقِبِ اَلْمِصْبَاحَ ، هَلْ يَتَوَهَّجُ ؟

- مَاذَا تَسْتَنْتِجُ ؟



4  
 - كَرِّرِ اَلتَّجْرِبَةَ اَلسَّابِقَةَ بِغَمْسِ طَرَفِي اَلْسَلْكِ  
 فِي اِنَاءٍ يَحْوِي مَحْلُولًا مَائِيًّا لِمِلْحِ اَلطَّعَامِ .  
 - رَاقِبِ اَلْمِصْبَاحَ ، هَلْ يَتَوَهَّجُ ؟

- مَاذَا تَسْتَنْتِجُ ؟

5  
 مَنِ اَلدُّخِيلُ وَاِمَاذَا ؟

\* مِسْمَارٌ - مِشْبِكٌ مَعْدِنِيٌّ - مِمْحَاةٌ .

\* بِلَاسْتِيكٍ - خَشَبٌ - حَدِيدٌ .

\* هَوَاءٌ - مَاءٌ نَقِيٌّ - رَأْسُ قَلَمٍ رِصَاصٍ (غَرَفِيَّةٌ) .

6 أَسَدُّ : قَامَ 3 فَرَقٍ مِّنَ التَّلَامِيذِ بِالتَّرَكِيبَاتِ الكَهْرَبَائِيَّةِ التَّالِيَةِ :



تركيبه الفريق الثالث



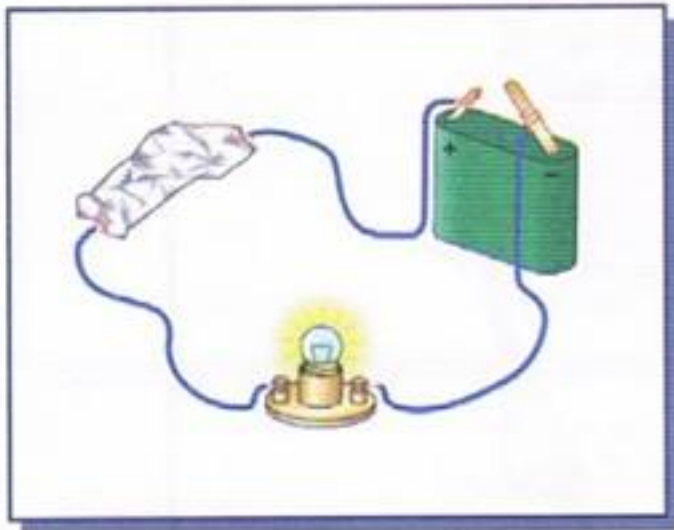
تركيبه الفريق الثاني



تركيبه الفريق الأول

- لَأَحْظُ جَيِّدًا هَذِهِ التَّرَكِيبَاتِ ثُمَّ أُكْتُبُ فِي الجَدْوَلِ هَلْ يُضِيءُ المِصْبَاحُ أَوْ لَا يُضِيءُ

تركيبه الفريق الثالث	تركيبه الفريق الثاني	تركيبه الفريق الأول	
			الوعاء مملوء ماء نقيًا
			الوعاء مملوء ماء مشبعًا بالملح
			الوعاء فارغ



7 لِمَاذَا يُضِيءُ المِصْبَاحُ ؟

.....

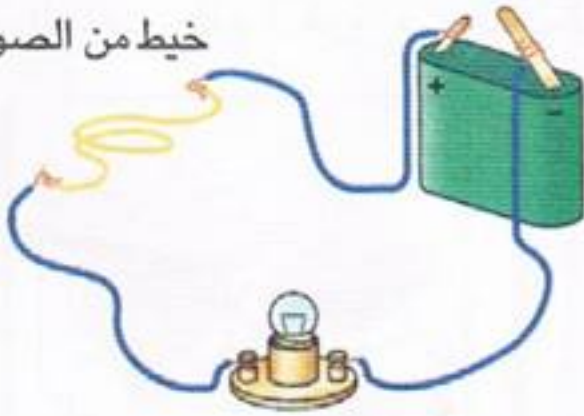
.....

.....

.....

وَضَعْنَا وَرَقَ مِنَ الأَلَمِنِيُومِ فِي هَذِهِ الدَّارَةِ الكَهْرَبَائِيَّةِ.

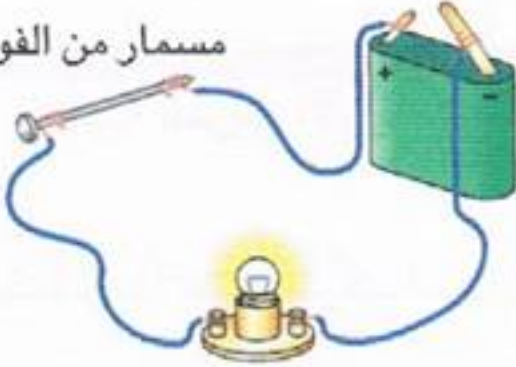
خيط من الصوف



ورقة من الألمنيوم



مسمار من الفولاذ

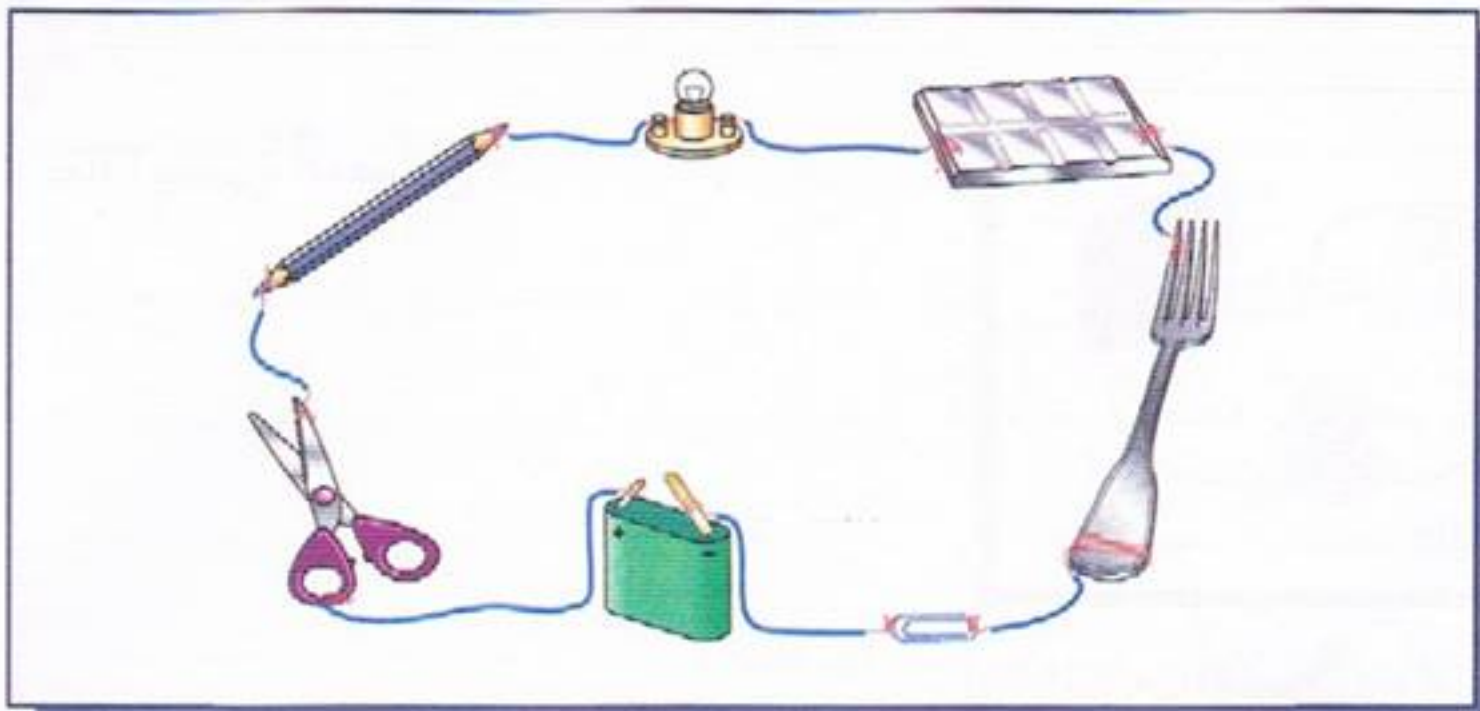


مسطرة من اللدائن



- هل يُضيء المصباح في كل تركيبة؟ علّل جوابك.

- ماهي المواد التي لا تسمح بانتقال التيار الكهربائي؟



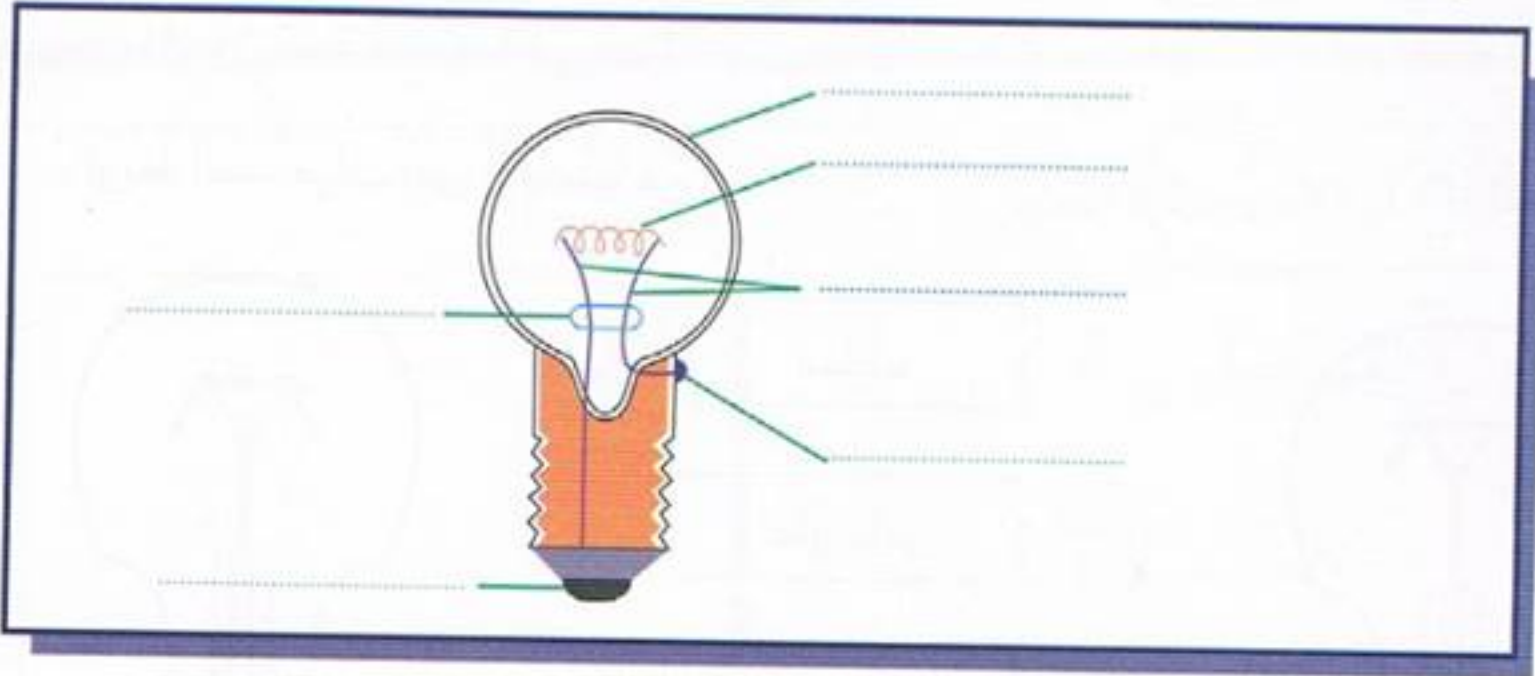
## الْكَهْرِبَاءُ : أَجْزَاءُ الْمِصْبَاحِ الْكَهْرِبَائِيِّ



السُّنْدُ : إِنَّ الْمِصْبَاحَ فِي دَارَةِ كَهْرِبَائِيَّةٍ مُغْلَقَةٍ يُضِيءُ بَعْدَ أَنْ يَتَوَهَّجَ وَيَصِلُ إِلَى دَرَجَةِ حَرَارَةٍ (2 500 °) وَأَنَّ سِلْكَ الرَّفِيعِ فِي دَارَةِ كَهْرِبَائِيَّةٍ مُغْلَقَةٍ يَتَمَدَّدُ وَيُمْكِنُ أَنْ يَنْصَهَرَ عِنْدَمَا يَتَجَاوَزُ (3 400 درجة).

التَّعْلِيمَةُ 1 : مَا هِيَ الْمَادَّةُ الَّتِي صُنِعَ مِنْهَا السُّلَيْكُ ؟

التَّعْلِيمَةُ 2 : اُكْتُبْ أَسْمَاءَ الْأَجْزَاءِ الْمَكُونَةِ لِلْمِصْبَاحِ الْكَهْرِبَائِيِّ.



التَّعْلِيمَةُ 3 : مَا اسْمُ الْغَازِ الْمَوْجُودِ دَاخِلَ حُبَابَةِ الرُّجَاجَةِ ؟

2

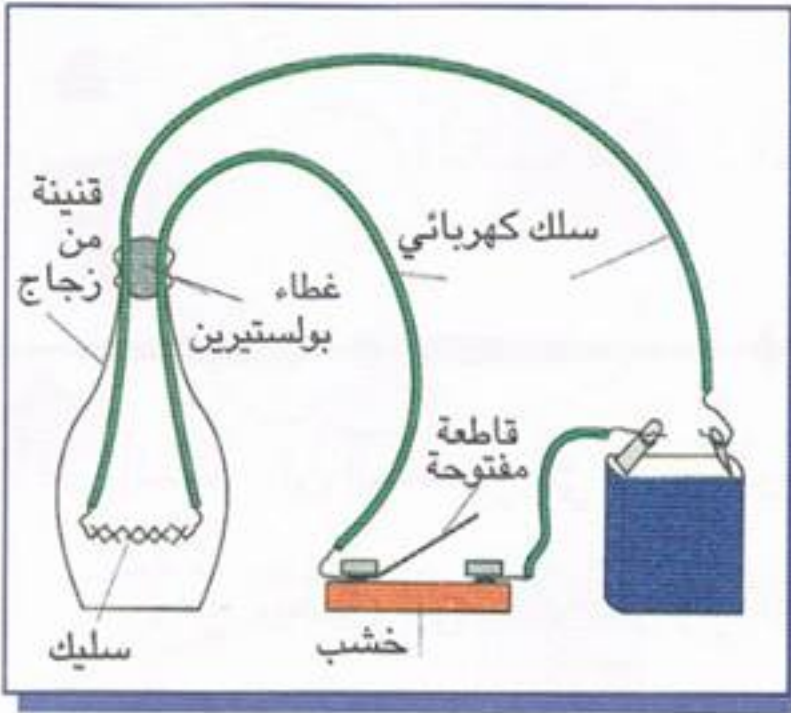
كُونَ دَارَةَ كَهْرَبَائِيَّةٍ مِنْ خَلِيَّةٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ،

وَصِلْ قُطْبَيْهَا بِوَأَسْطَةِ نَاقِلٍ بِمِرْبَطِيٍّ

مِصْبَاحٍ عَلَى شَكْلِ قَارُورَةٍ زُجَاجِيَّةٍ

صَغِيرَةٍ مَعَ قَاطِعَةٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ.

مَاذَا تُلَاحِظُ عِنْدَ غَلْقِ الدَّارَةِ؟

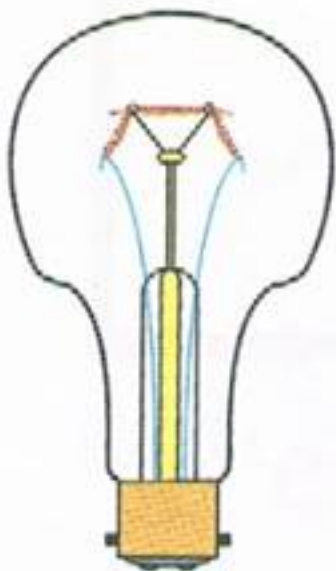


- عَوِّضِ الْقَارُورَةَ الصَّغِيرَةَ بِمِصْبَاحٍ بَدُونِ زُجَاجَةٍ. مَاذَا تُلَاحِظُ؟

3

مِصْبَاحَانِ تَسْتَخْدِمُهُمَا فِي مَنْزِلِكَ.

- اُرْبِطِ الْمُسَمِّيَّاتِ بَيْنَ الْمِصْبَاحَيْنِ.

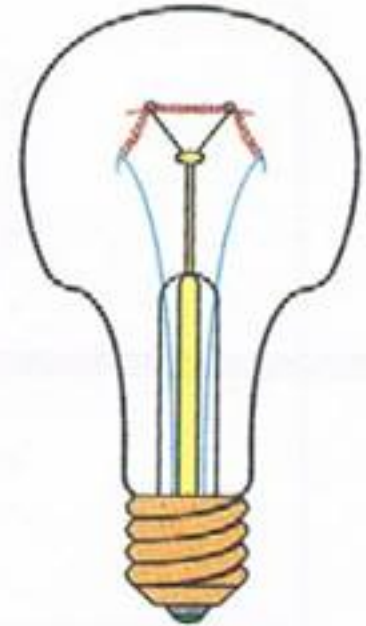


سلك

غاز نادر

حامل بلوري

قطب



4 (أ) حاول إضاءة المصباح الكهربائي (1,5 فولط) بخليئة (4,5 فولط).

انتظر قليلاً وهي مضاءة. ماذا يحدث؟

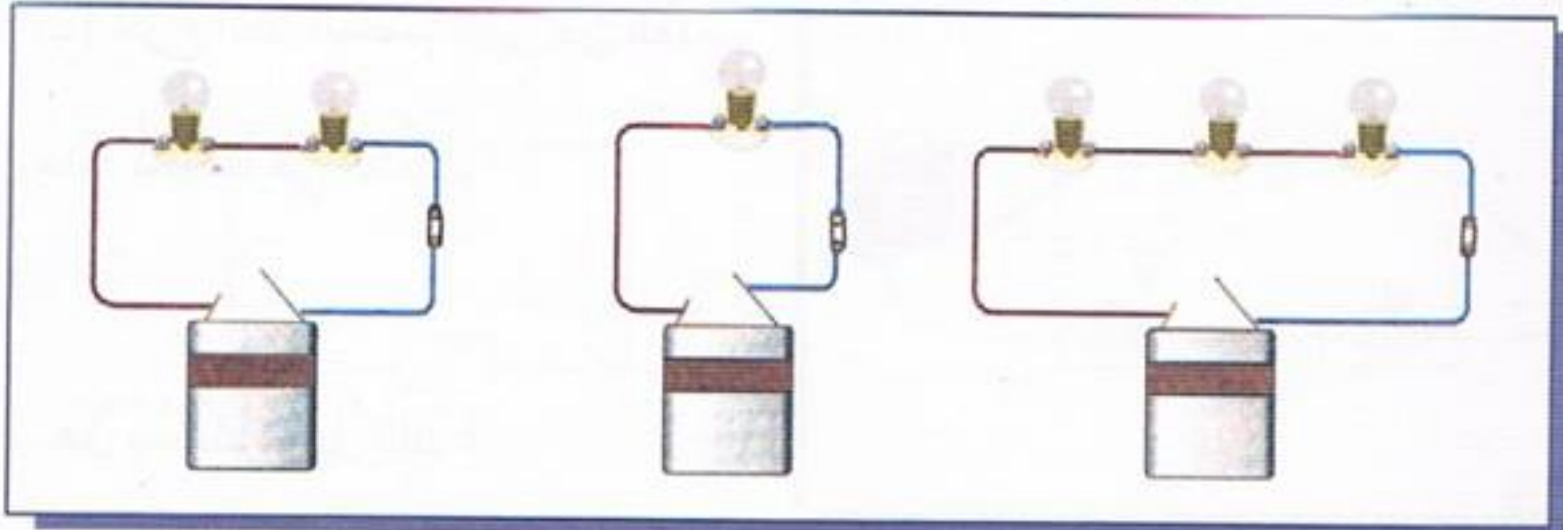
(ب) كرر المحاولة مرة ثانية. ماذا يحدث؟

(ج) نفذ الخطوات السابقة مستبدلاً المصباح (1,5 فولط) بمصباح (4,5 فولط)

ثم بالمصباح (6,5 فولط).

(د) سجل ملاحظاتك في كل محاولة.

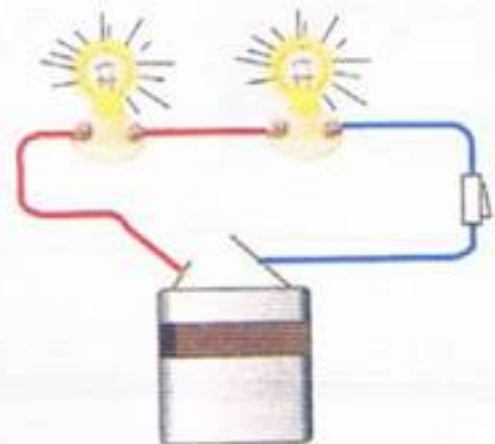
5 أرتب الدارات حسب توهج المصابيح من الأكثر إلى الأقل توهجاً باستعمال الأرقام من 1 إلى 3 :



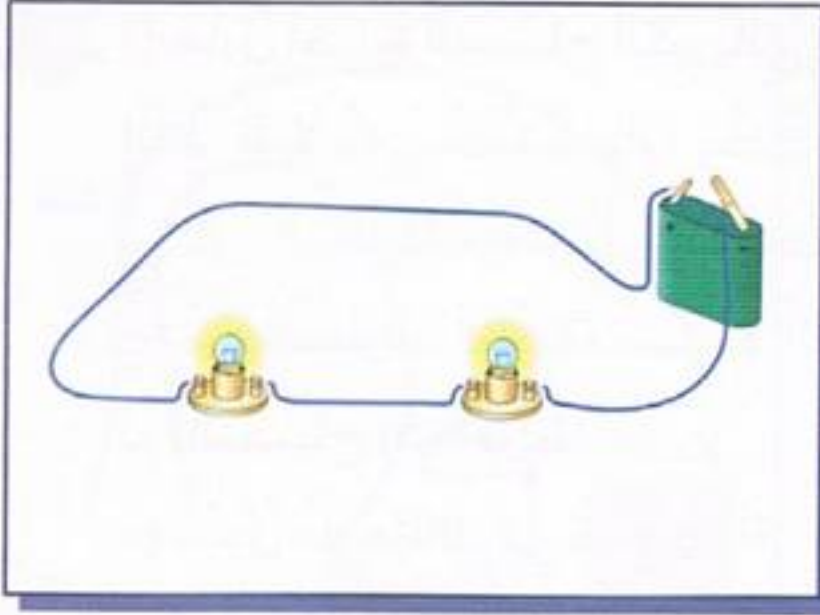
6 أمثل الدارة الكهربائية التالية :

تمثيلها

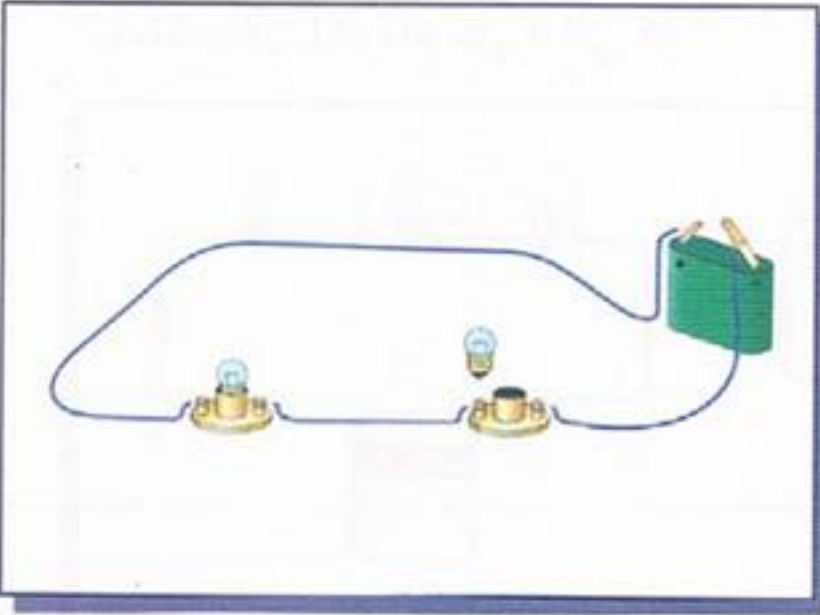
الدارة الكهربائية



(أ) أَلْفُ دَارَةَ كَهْرَبَائِيَّةٍ مِنْ  
مِصْبَاحِينَ وَخَلِيَّةٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ.  
كَمَا هُوَ مَوْضَعٌ بِالشُّكْلِ. مَاذَا  
تُلَاحِظُ؟

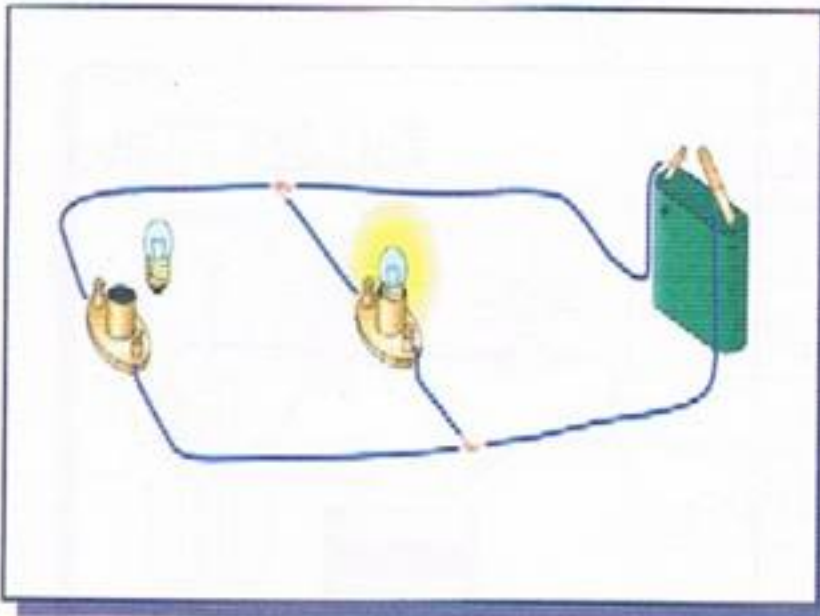


(ب) اِنزَعْ أَحَدَ الْمِصْبَاحِينَ مِنْ غَمْدِهِ،  
مَاذَا تُلَاحِظُ فِي الشُّكْلِ؟



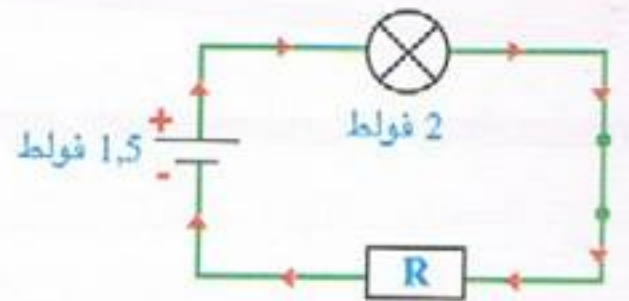
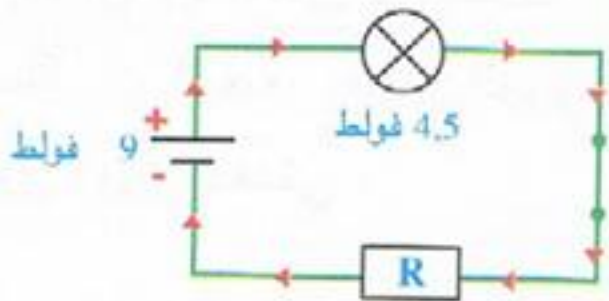
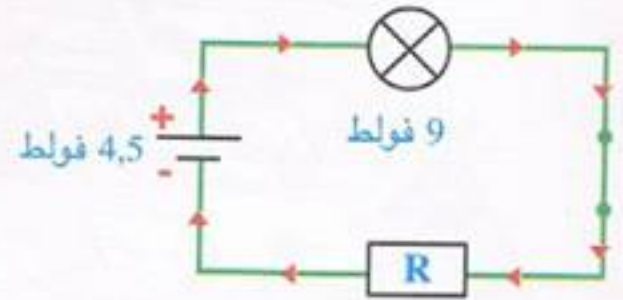
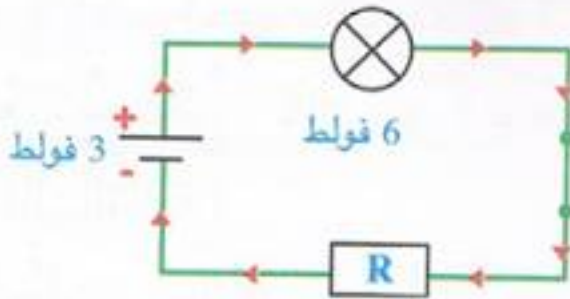
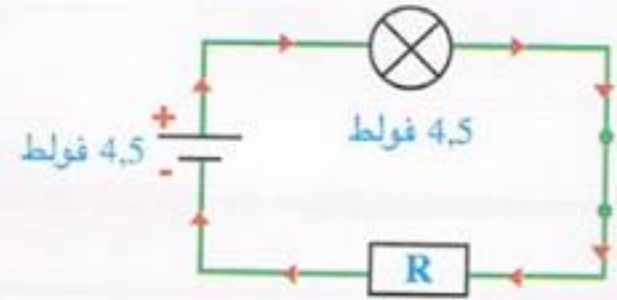
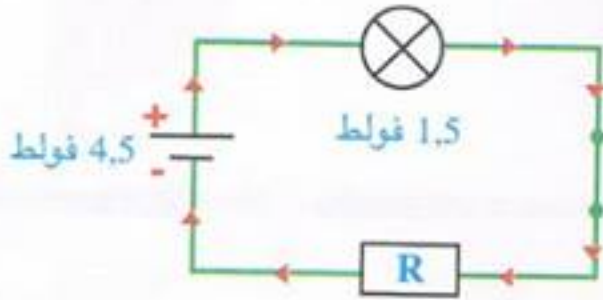
- هَلْ يُمَكِّنُكَ تَعْلِيلُ ذَلِكَ؟

(ج) مَاذَا تُلَاحِظُ فِي الشُّكْلِ .



هَلْ يُمَكِّنُكَ تَعْلِيلُ ذَلِكَ؟

8 أَكْتُبُ نَوْعَ الْإِضَاءَةِ : قَوِيَّةً ، عَادِيَّةً ، ضَعِيفَةً



9 أَكْمِلْ بِمَا يُنَاسِبُ دَاخِلَ الْإِطَارِ نَتِيجَةَ التَّجْرِبَتَيْنِ :

التَّجَارِبِ	فُولطِيَّةُ الْخَلِيَّةِ	فُولطِيَّةُ الْمِصْبَاحِ	النَّتِيجَةُ
التَّجْرِبَةُ الْأُولَى	9	9	.....
التَّجْرِبَةُ الثَّانِيَّةُ	4,5	3,5	.....

10 لِمَاذَا يَجِبُ أَنْ يَكُونَ سَبْلُ الصَّهْرَةِ نَاقِلًا سَهْلًا الْإِنْصِهَارِ؟



## الْكَهْرِبَاءُ : وَضْعِيَّةٌ تَقْيِيمٌ



السُّنْدُ 1 : قَدِّمِ أَحْمَدُ مَثَلًا مُصَغَّرًا  
لِمُعْجَمِ كَهْرِبَائِيٍّ كَانَ قَدْ أَعَدَّهُ  
بِالْوَسَائِلِ التَّالِيَةِ :

مِصْبَاحَانِ - خَلِيَّةٌ مُسَطَّحَةٌ -  
مِصْبَاحَانِ وَحَامِلَانِ - أَسْلَاكٌ  
مُوصِلَةٌ - لَوْحَةٌ مِنَ الْوَرَقِ  
الْمَقْوَى - وَرَقٌ مَعْدِنِيٌّ .

- أَعْلِقْ أَحْمَدُ الدَّارَةَ فَتَعَرَّفْ إِلَى أَسْمَاءِ الزَّهْرَةِ مُضَاءً .

التَّعْلِيمَةُ 1-1 : مِمَّ تَتَأَلَّفُ الدَّارَةُ الْكَهْرِبَائِيَّةُ :

التَّعْلِيمَةُ 2-1 : اُكْتُبْ مَجْمُوعَةً أَجْزَاءَ الْمِصْبَاحِ الْكَهْرِبَائِيِّ النَّاظِلَةِ :

التَّعْلِيمَةُ 3-1 : أَكْمِلِ الْجُمْلَةَ التَّالِيَةَ بِمَا تَرَاهُ مُنَاسِبًا مِمَّا بَيْنَ قَوْسَيْنِ :

- سَلِيكَ الْمِصْبَاحِ مَلْفُوفٌ بِشَكْلِ لَوْلَبِيٍّ وَمَصْنُوعٌ مِنْ مَعْدِنِ ( النِّحَاسِ التَّنْغِسْتَانِ

الْحَدِيدِ )

- دَاخِلَ الْمِصْبَاحِ ( هَوَاءٌ - فَرَاغٌ - غَازُ الْأَرْقُوفِ - غَازُ فِرَازَانُونَ ) .

التَّعْلِيمَةُ 4-1 : مَتَى تَكُونُ الدَّارَةُ الْكَهْرِبَائِيَّةُ مَفْتُوحَةً ؟

السُّنْدُ 2 : أُسْتَعَانَتْ زَيْنَبُ بِصَدِيقَتِهَا فَاطِمَةَ فَأَجْرِيَتَا التَّجْرِبَةَ الْمُبَيِّنَةَ فِي الشُّكْلِ

التَّالِي :



التَّعْلِيمَةُ 2-1 : دَقِّقْ فِي الشُّكْلِ وَبَيِّنْ أَيَّ الْإِجَابَتَيْنِ صَحِيحَةٌ وَلِمَاذَا ؟

التَّعْلِيمَةُ 2-2 : مَا دَوْرُ الْقَاطِعَةِ ؟

التَّعْلِيمَةُ 2-3 : مَا دَوْرُ الصَّهْرَةِ فِي الدَّارَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ ؟

التَّعْلِيمَةُ 2-4 : أَشْطَبُ الْعُنْصُرِ الدُّخِيلِ :

الزَّجَاجُ - المَطَاطُ - الهَوَاءُ الجَافُ - النُّحَاسُ - المَاءُ المَقْطَرُ

السُّنْدُ 3 : لِكُلِّ عُنْصُرٍ مِنْ عَنَاصِرِ الدَّارَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ رَمْزٌ خَاصٌّ بِهِ.

يُمَثِّلُ الجَدْوَلُ رَمُوزَ بَعْضِ هَذِهِ العَنَاصِرِ :

						العُنْصُرُ
						رَمْزُهُ

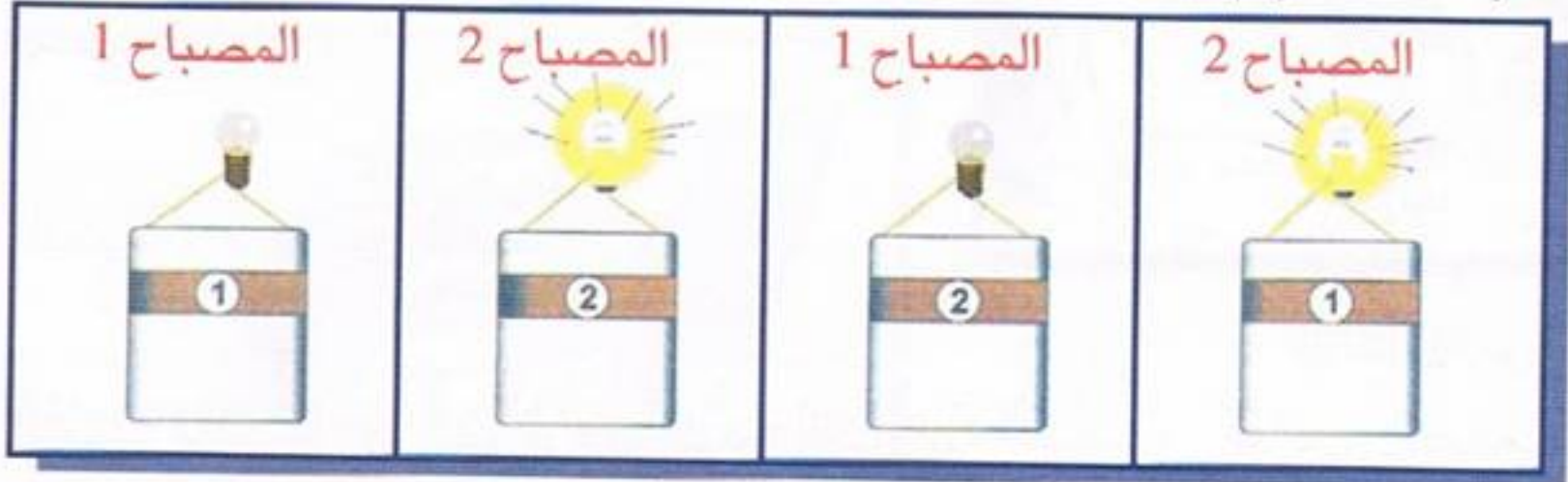
التَّعْلِيمَةُ 3-1 : اكْمِلْ بِمَا يُنَاسِبُ لِشَرَحِ الرُّمُوزِ.



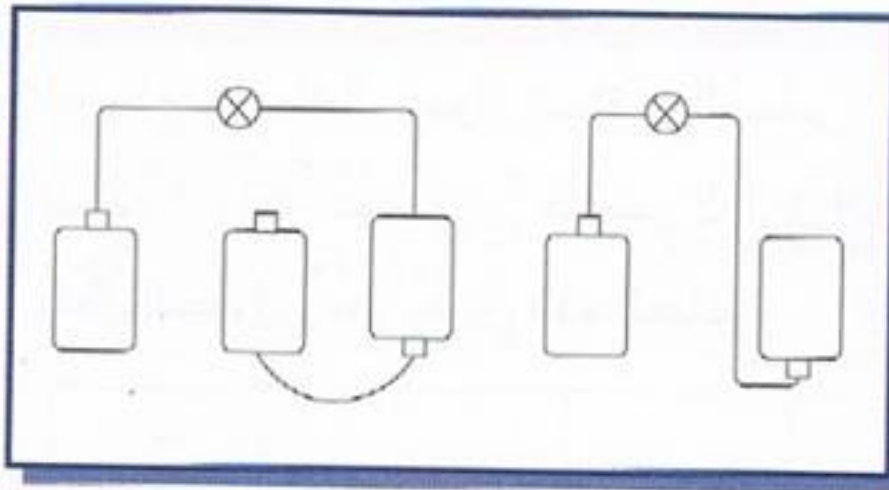
التَّعْلِيمَةُ 3-2 : ارْسُمْ دَارَةَ كَهْرَبَائِيَّةً مُكَوَّنَةً مِنْ خَلِيَّةٍ وَمِصْبَاحٍ وَقَاطِعَةٍ وَصَهْرَةٍ مُسْتَعْمَلًا الرُّمُوزَ السَّابِقَةَ.

أَسْنَدُ 4 : لَدَيْنَا الْعَنَاصِرُ التَّالِيَةُ : الْمِصْبَاحُ رَقْمُ 1 ، وَالْمِصْبَاحُ رَقْمُ 2 ،  
وَالْخَلِيَّةُ رَقْمُ 1 ، وَالْخَلِيَّةُ رَقْمُ 2 .

التَّعْلِيمَةُ 1-4 : لِكِتْشَافِ الْعُنْصُرِ الْمُعْطَلِ ، أَنْجِزْنَا التَّرَاكِيِبَ التَّالِيَةَ :



أَكْتَشِفِ الْعُنْصُرَ الْمُعْطَلَ .



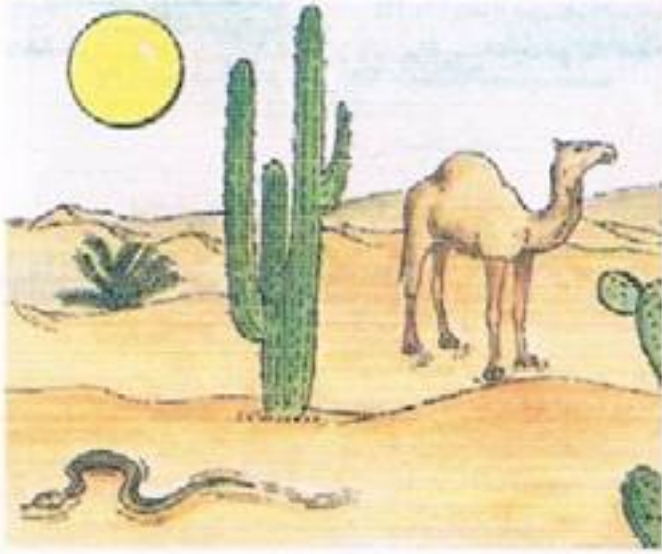
التَّعْلِيمَةُ 2-4 : أَتَمِّمُ الرُّسْمَيْنِ  
التَّالِيَيْنِ لِضِيَاءِ الْمِصْبَاحِ .

التَّعْلِيمَةُ 3-4 : أَلْوَنُ بِالْأَصْفَرِ الْمِصَابِيحَ الْمُتَوَهِّجَةَ فِي الْحَالَاتِ التَّالِيَةِ :



# الْوَسَطُ الْبَيْئِيُّ :

عَنَاصِرُ الْوَسَطِ الْبَيْئِيِّ - السُّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ



(1) أَعْطِ اسْمًا لِكُلِّ بَيْئَةٍ.

(2) عَدِّدِ النِّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَنْتَمِي إِلَى كُلِّ بَيْئَةٍ.

(3) لِمَاذَا لَا تَجِدُ نَفْسَ النِّبَاتَاتِ وَنَفْسَ الْحَيَوَانَاتِ فِي هَاتَيْنِ الْبَيْئَتَيْنِ؟

(4) كُلُّ كَائِنٍ لَهُ بَيْئَتُهُ ، أَنْتَ مَا هِيَ بَيْئَتُكَ ؟ مِمَّ تَتَكَوَّنُ ؟

إِمْلِ الْفَرَاغَ :

(أ) لِكُلِّ كَائِنٍ حَيٍّ مَكَانٌ خَاصٌّ يَعِيشُ فِيهِ يُدْعَى هَذَا الْكَائِنُ .....

(ب) الْمَكُونَاتُ غَيْرُ الْحَيَّةِ فِي الْبَيْئَةِ هِيَ :

الْهَوَاءُ وَ ..... وَ ..... وَ التُّرْبَةُ وَ .....

الْمَكُونَاتُ الْحَيَّةُ لِلْبَيْئَةِ هِيَ ..... وَ .....

3 (أ) فِي فَصْلِ الْخَرِيفِ ، تَتَساقَطُ الْأورَاقُ وَبعضُ الْأغصَانِ لِتَسْتَقِرَّ فَوْقَ التُّرْبَةِ.

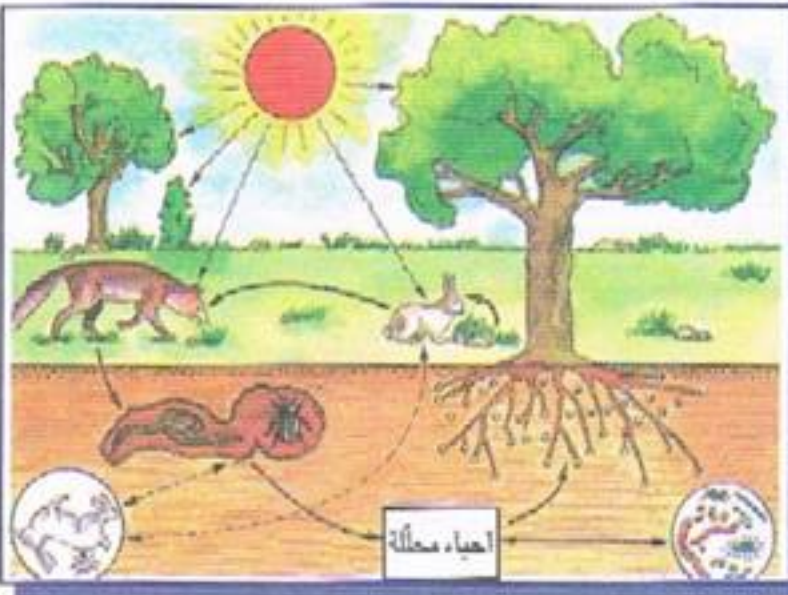
فَهَلْ تَبْقَى هَذِهِ الْبَقَايَا كَمَا هِيَ؟

ب) حِينَ يَتَقَدَّمُ الْعُمُرُ بِحَيَوَانَ مَا لَا بُدَّ أَنْ يَمُوتَ وَتَسْتَقِرُّ جُثَّتُهُ فَوْقَ التُّرْبَةِ . فَهَلْ

تَبْقَى هَذِهِ الْجُنَّةُ كَمَا هِيَ؟

4 **السُّنْدُ :** عِنْدَمَا تَمُوتُ النِّبَاتَاتُ وَالْحَيَوَانَاتُ تَبْدَأُ عَمَلِيَّةُ تَفْكِكِ تَحَلُّلُ مَا يَتَبَقَى مِنْ أَجْسَامِهَا. وَتَقُومُ بِهَذِهِ الْعَمَلِيَّةِ أَحْيَاءٌ صَغِيرَةٌ تُسَمَّى الْأَحْيَاءَ الْمُحَلِّلَةَ كَالْبَكْتِيرِيَا وَدَوْدَةَ الْأَرْضِ.

التُّعْلِيمَةُ : فِي حَالِ عَدَمِ وُجُودِ أَحْيَاءِ مُحَلِّلَةٍ فِي الطَّبِيعَةِ. مَاذَا سَيَحْدُثُ؟



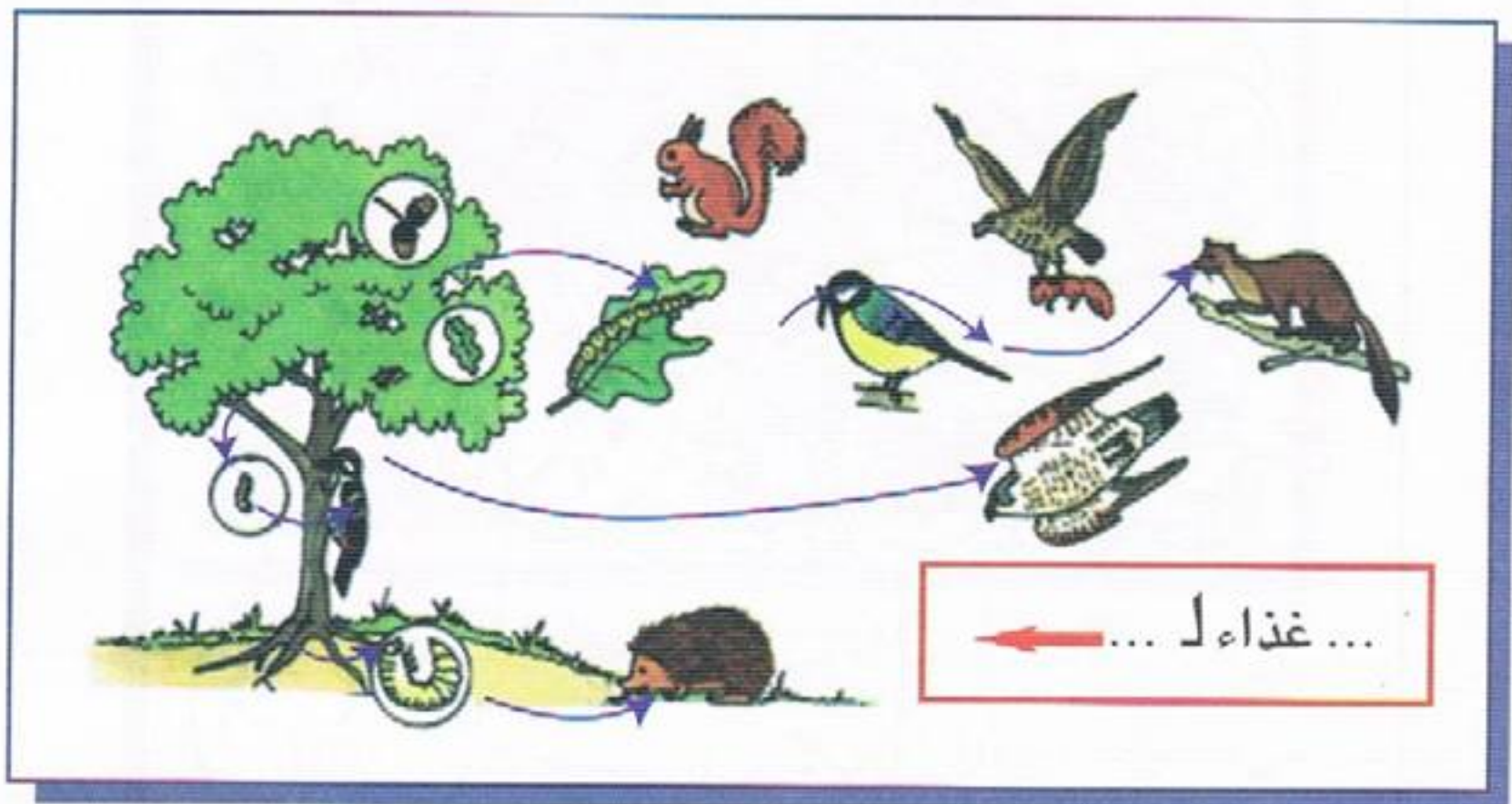
5 - أَيُّ مِنَ الْكَائِنَاتِ فِي الشُّكْلِ يَنْتِجُ غِذَاءَهُ؟ وَكَيْفَ؟

- وَكَيْفَ تُؤَمِّنُ الْكَائِنَاتُ الْأُخْرَى غِذَاءَهَا؟



6 اِبْحَثْ عَنِ الدَّخِيلِ :

7  
 السُّنْدُ : تَرْتِيبُ الْأَحْيَاءِ الْمُنْتِجَةِ وَالْأَحْيَاءِ الْمُسْتَهْلِكَةِ بَعْضُهَا بِبَعْضٍ مِنْ نَاحِيَةِ  
 الْغِذَاءِ ، وَتُدْعَى هَذِهِ الرَّابِطَةُ السُّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ . **أَكِلْ مَاكُولًا!**



- التُّعْلِيمَةُ 1 : سَمِّ الْأَحْيَاءِ الْمُنْتِجَةِ وَالْأَحْيَاءِ الْمُسْتَهْلِكَةِ فِي كُلِّ سِلْسِلَةٍ .  
 التُّعْلِيمَةُ 2 : بِمَاذَا تَبْدَأُ كُلُّ مِنْ هَذِهِ السُّلَاسِلِ؟ لِمَاذَا؟  
 التُّعْلِيمَةُ 3 : حَدِّدْ تَرْتِيبَ الْمُسْتَهْلِكِ فِي كُلِّ سِلْسِلَةٍ .  
 التُّعْلِيمَةُ 4 : أَيُّ وَمَتَى يَسْتَطِيعُ الْمُسْتَهْلِكُ تَغْيِيرَ رَتْبَتِهِ؟ أَعْطِ مَثَلًا .

8  
 اِمْلِ الْفَرَاغَ بِمَا يَنْسَبُ :

تَبْدَأُ السُّلَاسِلُ الْغِذَائِيَّةُ عَادَةً بِ..... لِأَنَّهَا كَائِنَاتٌ

عِنْدَمَا يَتَغَذَّى الْإِنْسَانُ بِلَحْمِ الْخُرُوفِ يَكُونُ سِلْسِلَةً غِذَائِيَّةً مُؤَلَّفَةً مِنْ

حَلَقَاتٍ .



تُمَثِّلُ الصُّورُ التَّالِيَةَ بَعْضَ الكَائِنَاتِ الحَيَّةِ الَّتِي تَعِيشُ فِي الغَابَةِ :

10



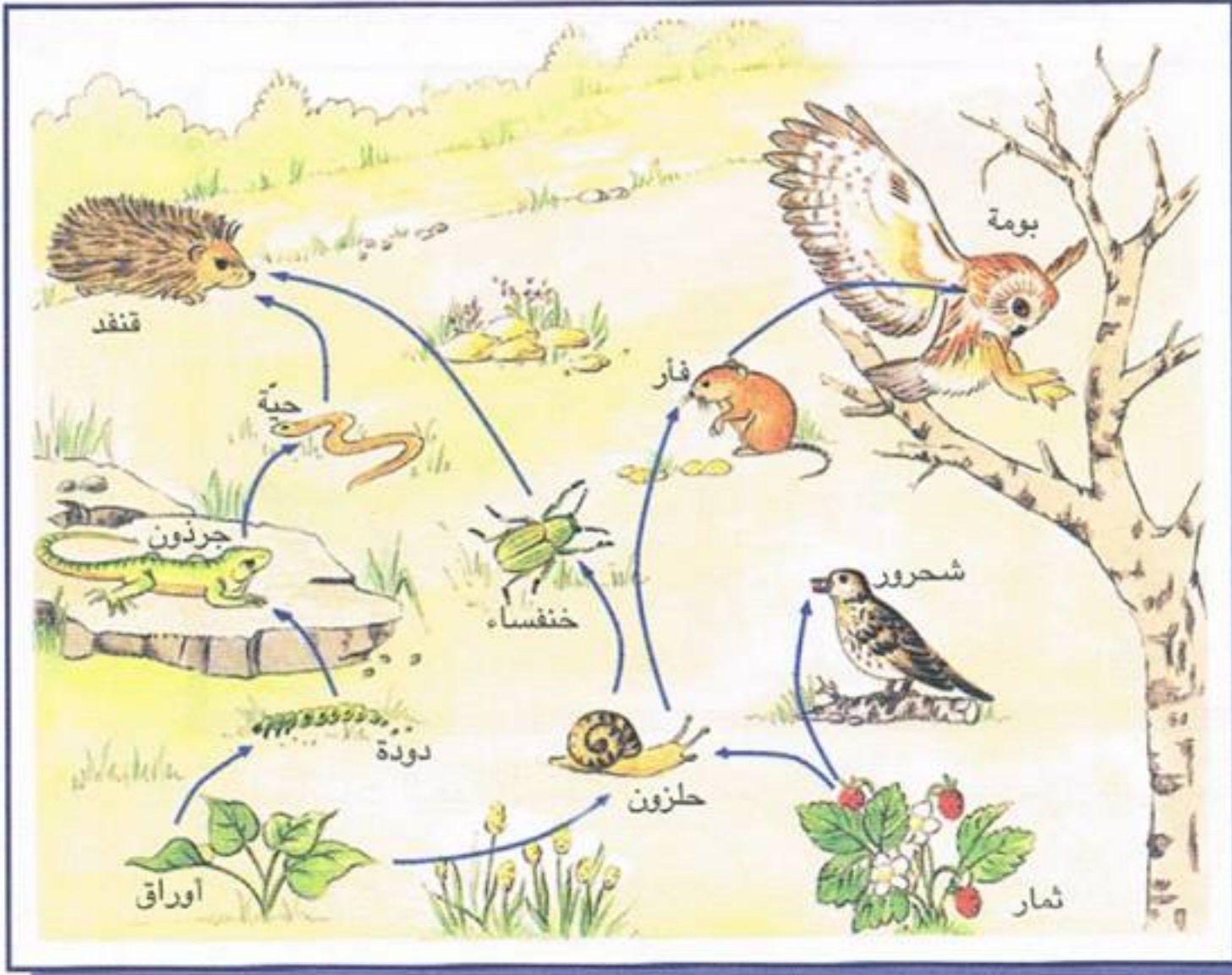
أ) أربط بين الكائنات الحية الممثلة في الصورة بأسهم للحصول على شبكة غذائية معتمداً على معطيات الجدول الآتي :

الكائن الحي	أرنب	حمامة	سنجاب	سمور	نسر
غذاؤه	عشب	حبوب	بلوط	سنجاب	أرنب ، حمام ، سنجاب

ب) من بين الكائنات الحية المبينة في الجدول :  
- أذكر كائناً حياً ينتمي للمستوى الغذائي الأول :

- أذكر كائناً حياً ينتمي للمستوى الغذائي الثاني :





## غذاء لـ

أ) ألف 3 سلاسل غذائية بحيوانات الغابة التي يمثلها الرسم

ب) ما هو نوع الحلقة الأولى في كل سلسلة؟

ج) الحيوانات اللأحمة مستهلكة من الدرجة الثانية هل تستطيع أن تتغذى عند فقدان النباتات؟ لماذا؟

د) لاحظ الرسم أعلاه واكتب مجموعة الحيوانات التي ترعى . ماهي الدرجة التي تحتلها في السلسلة الغذائية؟

كوّن سلسلة غذائية بجميع العناصر التالية : نمل - إنسان - دجاجة - حبوب

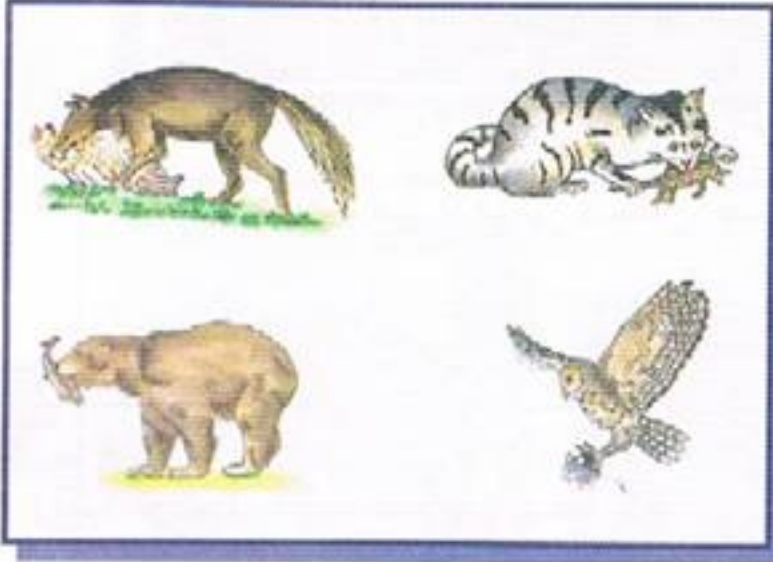


اذكر الدرجة التي يحتلها الإنسان في هذه السلسلة؟

## الْوَسْطُ الْبَيْئِيُّ :



الْحَيَوَانَاتُ الَّتِي تَصْطَادُ بِالْمُطَارِدَةِ وَكَيْفِيَّةُ اسْتِهْلَاكِ غِذَائِهَا



1 - سَمِّ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَرَاهَا فِي الشُّكْلِ .  
- مَاذَا يَأْكُلُ كُلُّ وَاحِدٍ مِنْهَا ؟  
- سَمِّ اطْعِمَةَ أُخْرَى يَتَنَاوَلُهَا كُلُّ مَنْ  
هَذِهِ الْحَيَوَانَاتِ .



2 - لَأَحْظِ الصُّورَةَ :  
(أ) مَا هِيَ وَسَائِلُ اللَّبْوَةِ لِاقْتِنَاصِ الْغَزَالَةِ ؟  
.....  
(ب) مَا هِيَ وَسَائِلُ الْغَزَالَةِ لِلتُّخْلِصِ مِنَ اللَّبْوَةِ ؟  
.....



3 - اذْكُرْ الْأَعْضَاءَ الْمُمَيِّزَةَ لِهَذَا الْكَاسِرِ  
فِي الْحُصُولِ عَلَى غِذَائِهِ :  
- أَعْضَاءُ الْبَحْثِ : .....  
- أَعْضَاءُ الْقَبْضِ : .....  
- أَعْضَاءُ الْاسْتِهْلَاكِ : .....



مَا هِيَ الْفَائِدَةُ مِنَ الْعَيْشِ ضِمْنَ جَمَاعَاتٍ؟

رَتَّبْ مَرَاحِلَ الْأِصْطِيَادِ بِالْمُطَارِدَةِ:



- الْفَتْكُ بِالْفَرِيْسَةِ.
- الْبَحْثُ عَنِ الْفَرِيْسَةِ.
- الْقَبْضُ عَلَى الْفَرِيْسَةِ.
- اِقْتِفَاءُ أَثَرِ الْفَرِيْسَةِ
- وَالِاقْتِرَابُ مِنْهَا.

رَتَّبْ مَرَاحِلَ اسْتِهْلَاكِ الْحَيَوَانِ الْمُطَارِدِ

لِغِذَائِهِ:



- يَبْتَلِعُ تَلْكَ الْقِطْعَ.
- يُمَزِّقُ الْفَرِيْسَةَ.
- يَقْصُرُ لَحْمَ الْفَرِيْسَةِ قِطْعًا صَغِيرَةً.

## الْوَسْطُ الْبَيْئِيُّ :



الْحَيَوَانَاتُ الَّتِي تَصْطَادُ بِالْمُبَاغِتَةِ وَكَيْفِيَّةُ أُسْتِهْلَاكِ غِذَائِهَا

1 **السُّنْدُ :** تَتَنَكَّرُ بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ لِتَأْخُذَ شَكْلَ مَحِيطِهَا .  
كَمَا يَتَّخِذُ بَعْضُهَا الْآخَرَ أَلْوَانًا تَتَنَاسَبُ وَمَحِيطُهُ تَجْعَلُ مِنَ الصَّعْبِ رُؤْيَتَهُ .



التَّعْلِيمَةُ : لِمَاذَا تُغَيِّرُ الْحَرَبَاءُ لَوْنَهَا ؟

2



- مَا هِيَ الْحَشْرَةُ الْمَوْجُودَةُ فِي الصُّورَةِ ؟

- لِمَاذَا تَأْخُذُ هَذَا الشُّكْلَ ؟

3



أَذْكَرُ بِالترْتِيبِ مَرَاحِلَ الْأِصْطِيَادِ بِالْمُبَاغِتَةِ .

4

كَيْفَ تَمَكَّنَتِ الضَّفْدَعَةُ مِنَ الْحُصُولِ  
عَلَى غِذَائِهَا؟



5

مَا هِيَ الطَّرِيقَةُ الَّتِي يَسْتَعْمِلُهَا  
الْتُّعْبَانُ لِيَسْتَهْلِكَ غِذَاءَهُ؟



6

سَمِّ بَقِيَّةَ الْأَعْضَاءِ الَّتِي تُسَاعِدُ السَّرْعُوْفَةَ عَلَى الْأَصْطِيَادِ :



الأعضاء	خصائصها
الكلابة	قوية
.....	صغيرة وغير حادة
.....	طويلتان قويتان وقابلتان لللف

7

ارْبُطْ بَيْنَ الْأَعْضَاءِ الْمُسْتَعْمَلَةِ عِنْدَ الْحَبَّارِ لِلْحُصُولِ عَلَى غِذَائِهِ وَوَضَائِفِهَا :



- عَيْنَانِ كَبِيرَتَانِ
- نِزَاعَانِ طَوِيلَانِ
- فَكَّانِ قَوِيَّانِ
- لَتَقْطِيعِ الْفَرِيْسَةِ.
- لِلْقَبْضِ عَلَى الْفَرِيْسَةِ
- وَنَقْلِهَا إِلَى الْفَمِ.
- لِلْبَحْثِ عَنِ الْفَرِيْسَةِ.

# الْوَسْطُ الْبَيْئِيُّ :



الْحَيَوَانَاتُ الَّتِي تَصْطَادُ بِالْحَيْلَةِ وَالْفَخِّ وَكَيْفِيَّةُ اسْتِهْلَاكِ غِذَائِهَا

1 أَرْبُطْ بَسْمَهُمْ بَيْنَ الْحَيَوَانَاتِ الْمُفْتَرِسِ وَفَرِيْسَتِهِ : ... غِذَاءٌ لـ ...

- السَّمَكَةُ
- الذُّبَابَةُ
- النَّمْلَةُ
- الدُّعْمُوصُ
- عَفْرِيْتُ الْبَحْرِ
- الْعَنْكَبُوتُ

2

الْعَنْكَبُوتُ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَصْطَادُ بِالْحَيْلَةِ وَالْفَخِّ.  
أَكْمِلِ النِّقْصَ فِي الْجَدْوَلِ التَّالِيِ بِذِكْرِ الْعَضْوِ الْمُسْتَعْمَلِ :



الْعَضْوُ الْمُسْتَعْمَلُ	خِصَائِصُهُ
.....	فَرَزُ مَادَّةٍ سَامَةٍ لِشَلِّ حَرَكَةِ الْحَشْرَةِ.
حَاسَةٌ .....	الْتَفْطُنُ لِأَوَّلِ هَزَّةٍ تَطْرَأُ عَلَى النَّسِيْجِ.
.....	حَقْنُ عُصَارَاتٍ هَاضِمَةٍ دَاخِلَ الْجَنَّةِ.

3

أَجِبْ بِ «صَوَابٍ» أَوْ «خَطَأً» ثُمَّ أَعِدْ كِتَابَةَ الْعِبَارَاتِ الْخَاطِئَةِ فَقَطْ بَعْدَ تَصْحِيْحِ الْخَطِ فِي كُلِّ مِنْهَا :

- يَصْطَادُ الْعَنْكَبُوتُ بِالْحَيْلَةِ وَيَخْدُرُ فَرِيْسَتَهُ بِسُمُوْمِهِ قَبْلَ اسْتِهْلَاكِهَا.

- يَبْتَلِعُ عَفْرِيْتُ الْبَحْرِ الْأَسْمَاكَ حَيَّةً.

- يَشْكُ الْعَنْكَبُوتُ الْحَشْرَةَ بِوَاسِطَةِ الْكَلَابَتَيْنِ.

- لَا يَلْتَهُمُ الْعَنْكَبُوتُ كَامِلَ فَرِيْسَتِهِ.

- يَرُدُّمُ الدُّعْمُوصُ كَامِلَ جِسْمِهِ فِي التُّرَابِ.

- لِلْعَنْكَبُوتِ حَاسَةٌ لِمَسِّ مَتَطَوَّرَةٌ.

- لِعَفْرِيْتِ الْبَحْرِ بَصَرٌ حَادٌ.

## الْوَسْطُ الْبَيْئِيُّ: التُّرْبَةُ وَمُكَوِّنَاتُهَا



1 أَكْمِلِ بِمَا تَرَاهُ مُنَاسِبًا مِنَ الْكَلِمَاتِ الْآتِيَةِ: الطِّينُ ، الدُّبَالُ ، الكَلْسُ ، الرَّمْلُ :



نَضَعُ فِي قَارُورَةٍ كَمِيَّةً مِنَ التُّرْبَةِ وَالْمَاءِ ثُمَّ نُحَرِّكُ

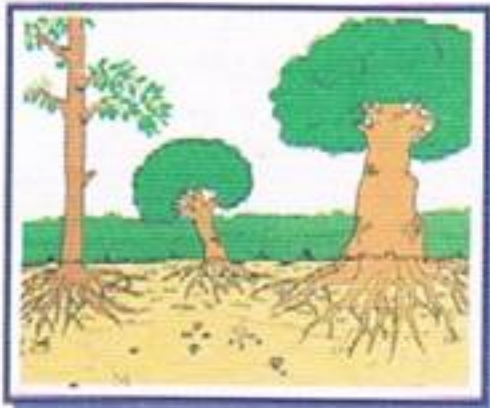
الْخَلِيطَ قَلِيلًا وَنَتْرِكُهُ جَانِبًا فَنَلَا حِظَّ بَعْدَ مُضِيِّ مُدَّةٍ

مِنَ الزَّمَنِ تَكُونُ طَبَقَاتٌ مِنَ الْأَسْفَلِ إِلَى الْأَعْلَى : طَبَقَةٌ

مِنَ ..... وَ ..... فَطَبَقَةٌ مِّنَ ..... أَمَا ..... فَهُوَ يَطْفُو عَلَى سَطْحِ الْمَاءِ.

2 أُرْبِطْ بَسْمَهُمَ :

- الرَّمْلُ وَالْكَالْسُ وَالطِّينُ
- الْأَمْزَلَا ح
- الْمَاء
- الْهَوَاء
- نَاتِجٌ عَنِ السَّقْيِ وَالْمَطَرِ.
- نَاتِجٌ عَنِ الْحَرِّ.
- نَاتِجٌ عَنِ تَفْتِيَتِ الصُّخُورِ.
- نَاتِجَةٌ عَنِ تَفْكِيكِ الدُّبَالِ.



3 أَلْسَنْدٌ : الْجِيُولُوجِيَا هِيَ عِلْمٌ دِرَاسَةُ الْأَرْضِ.

وَتَعْتَبِرُ التُّرْبَةُ عُنْصُرًا مِّنْ عُنَاصِرِ سَطْحِ الْأَرْضِ.

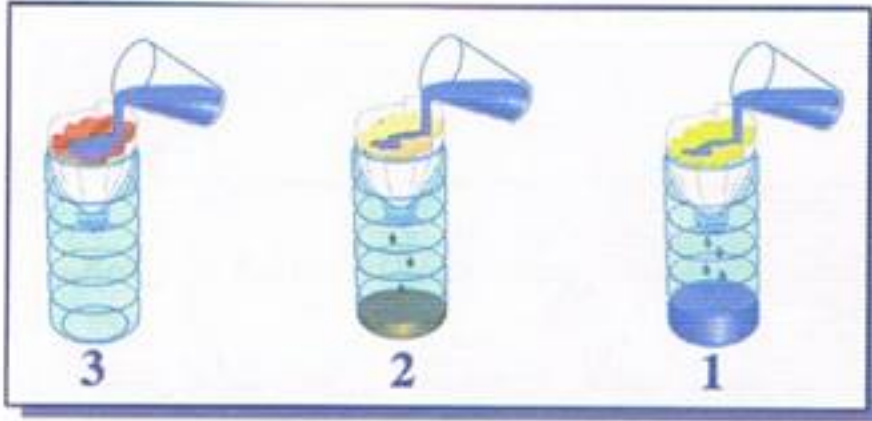
التَّعْلِيمَةُ 1 : أَيْنَ تَوْجَدُ التُّرْبَةُ عَادَةً ؟

التَّعْلِيمَةُ 2 : مَاذَا يُظْهِرُ الْمَقْطَعُ فِي الصُّورَةِ ؟ صِفْهُ.

التَّعْلِيمَةُ 3 : هَلْ تَعْتَقِدُ أَنَّ التُّرْبَةَ مُهِمَّةٌ لِلنَّبَاتِ ؟ اِشْرَحْ كَيْفَ ؟

4 - نَضَعُ ثَلَاثَةَ أَقْمَاعٍ فِي كُلِّ مِنْهَا وَرَقَةً تَرْشِيحَ فَوْقَ ثَلَاثَةِ أَوْعِيَةٍ زُجَاجِيَّةٍ شَفَافَةٍ مِنَ الْبِلَاسْتِيكِ .

- نَضَعُ فِي الْقِمْعِ الْأَوَّلِ تُرْبَةً رَمْلِيَّةً، وَفِي الثَّانِي تُرْبَةً كَلْسِيَّةً، وَفِي الثَّلَاثِ تُرْبَةً طِينِيَّةً.



- نَصُبُ فَوْقَ كُلِّ قِمْعٍ قَلِيلًا مِنَ الْمَاءِ .

- مَاذَا تُلَاحِظُ ؟

- مَاذَا تَسْتَنْتِجُ ؟

5 - خُذْ كَمِيَّةً مِنْ كُلِّ عَيِّنَةٍ (طِينٌ ، رَمْلٌ ، كِلْسٌ) وَضَعَهَا عَلَى صَفِيحَتَيْنِ مِنَ الزُّجَاجِ وَأَجْرِ مَا يَلِي عَلَى كُلِّ وَاحِدَةٍ مِنْهَا .

- حَكُ الْعَيِّنَةِ بَيْنَ الصَّفِيحَتَيْنِ . - مَاذَا تُلَاحِظُ ؟



6 - خُذْ كَمِيَّةً مِنْ كُلِّ عَيِّنَةٍ (طِينٌ ، رَمْلٌ ، كِلْسٌ) وَضَعَهَا فِي وَعَاءٍ شَفَافٍ .

- أَضِفْ بَعْضَ نَقَاطٍ مِنْ حَامِضِ كَلُورِ الْمَاءِ إِلَى كُلِّ مِنَ الْعَيِّنَاتِ . لَاحِظْ مَاذَا يَحْدُثُ ؟



7 - تَمَّ وَضَعُ حُقْنَةٍ مِنَ التُّرْبَةِ دَاخِلَ كَيْسِ بِلَاسْتِيكِي شَفَافٍ، وَأُحْكِمَ إِغْلَاقَهُ، ثُمَّ تَرِكَ لِمُدَّةِ 24 سَاعَةٍ . فَلُوحِظَ بَعْدَ ذَلِكَ تَكَاثُفُ بَخَارِ الْمَاءِ مِنَ الْجِدَارِ الدَّاخِلِيِّ لِلكَيْسِ .

- مَا مَصْدَرُ بَخَارِ الْمَاءِ ؟

- مَاذَا تَسْتَنْتِجُ مِنْ هَذِهِ التَّجْرِبَةِ ؟





8 أقوم بِنَكْسِ عَيِّنَةٍ مِنَ التُّرْبَةِ الْجَافَّةِ دَاخِلِ إِنَاءٍ بِهِ مَاءٌ،  
فَأَلْحِظُ تَصَاعُدَ فُقَاعَاتٍ فِي الْمَاءِ.  
مَاذَا أَسْتَنْتِجُ مِنْ هَذِهِ التَّجْرِبَةِ؟



رسم تخطيطي لجهاز برليز (Berlese)

9 تَعْمَلُ هَذِهِ التَّقْنِيَّةُ عَلَى إِخْرَاجِ بَعْضِ  
الْحَيَوَانَاتِ مِنَ التُّرْبَةِ ، لِأَنَّهَا تَهْرُبُ مِنَ  
الْحَرَارَةِ وَالضُّوءِ الْمُسَلِّطِينَ عَلَيْهَا مِنْ  
الْمِصْبَاحِ وَالْإِنَاءِ الْمُحْتَوِي عَلَى الْكُحُولِ .  
- أُبَيِّنُ كَيْفَ تُسَهِّمُ دِيْدَانُ الْأَرْضِ فِي قَلْبِ  
وَتَهْوِيَةِ الْأَرْضِ .

10 أَرْتَبُ تَرْتِيْبًا زَمْنِيًّا ، مَرَاحِلَ تَحَلُّلِ وَرَقَةِ نَبَاتٍ بِوَضْعِ الرَّقْمِ الْمُنَاسِبِ أَمَامَ كُلِّ  
حَرْفٍ :

ج  دُبَال (تربة سمراء داكنة اللون)

ب  وَرَقَةُ حَدِيْقَةِ السَّقُوْطِ

ا  وَرَقَةٌ فِي بَدَايَةِ التَّحَلُّلِ

هـ  5 اَمْلاَحٌ مَعْدِنِيَّةٌ مَذَابِيَّةٌ

د  قِطْعٌ مِنْ أَوْرَاقٍ رَطْبَةٍ

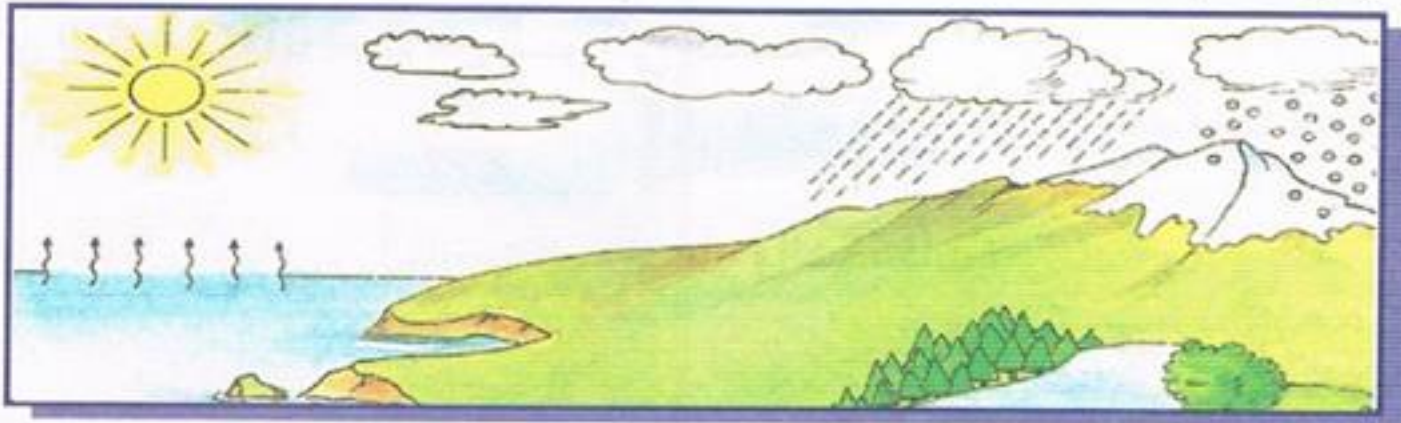
## الْوَسْطُ الْبَيْئِيُّ : الْمَاءُ فِي الطَّبِيعَةِ



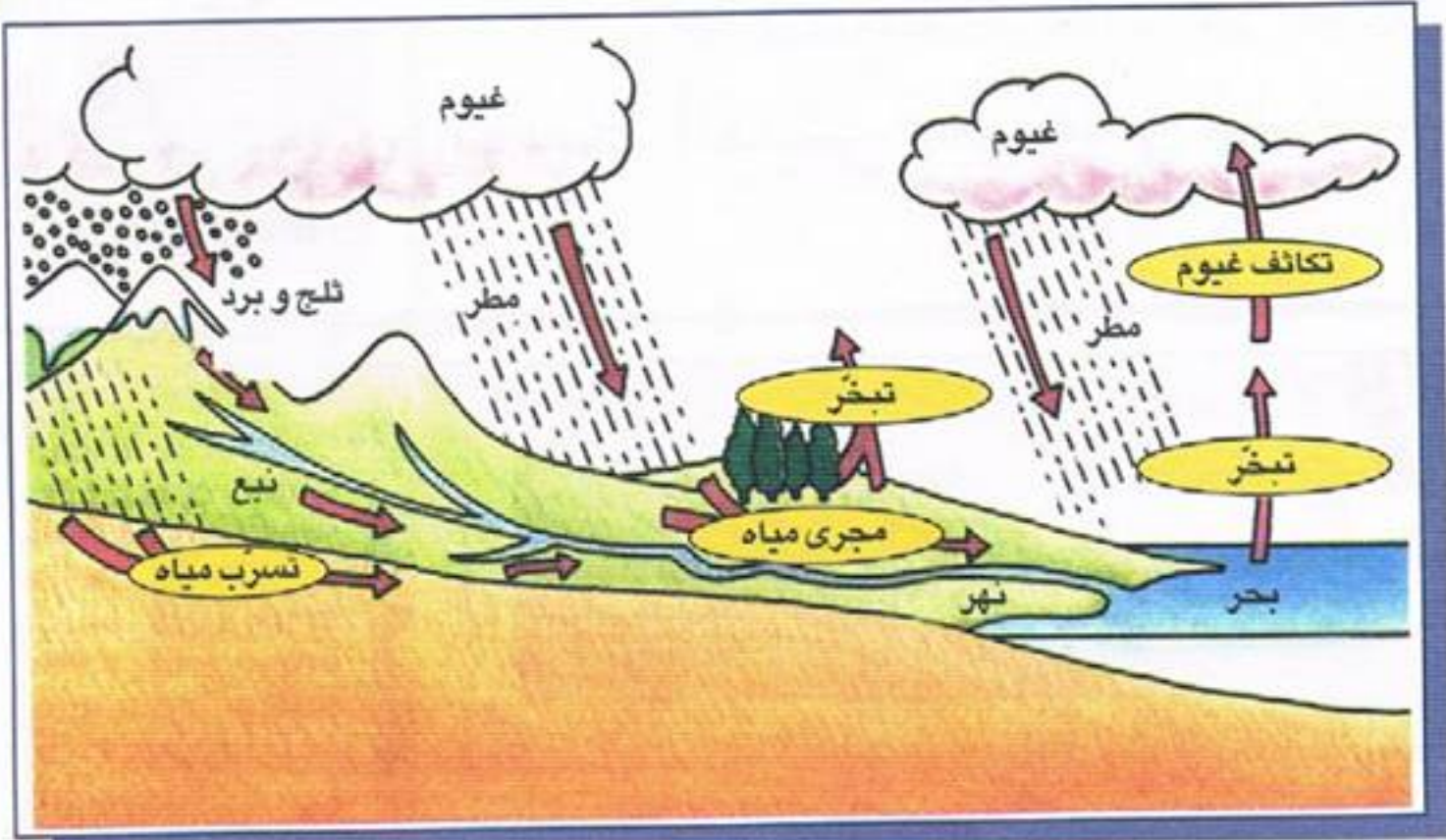
مَاذَا تَحَدَّثُ لِلْمِيَاهِ الَّتِي تَبِلُّ الثِّيَابَ ؟ - اذْكَرْ أَمَاكِنَ أُخْرَى تَحَدَّثُ فِيهَا الظَّاهِرَةَ نَفْسُهَا.



- مَا هِيَ مَصَادِرُ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ الَّتِي تُغْذِي الْمُحِيطَاتِ وَالْبِحَارَ ؟  
- لِمَاذَا بَرَأَيْكَ يَبْقَى مُسْتَوَى الْبِحَارِ وَالْمُحِيطَاتِ ثَابِتًا بِالرُّغْمِ مِنْ تَلْقَائِهَا كَمِّيَاتٍ كَبِيرَةً  
مِنَ الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ ؟



- مِنْ أَيْنَ يَأْتِي بَخَارُ الْمَاءِ الضَّرُورِيِّ لِتَكُونِ الْغُيُومُ ؟  
- إِلَى أَيْنَ تَذْهَبُ مِيَاهُ الْأَمْطَارِ الَّتِي تَسْقُطُ طِيلَةَ فَصْلِ الشِّتَاءِ ؟



• لاحظ الشكل التالي ، ثم أجب عن الأسئلة التالية :  
- ماهي حالات وجود الماء في الطبيعة ؟

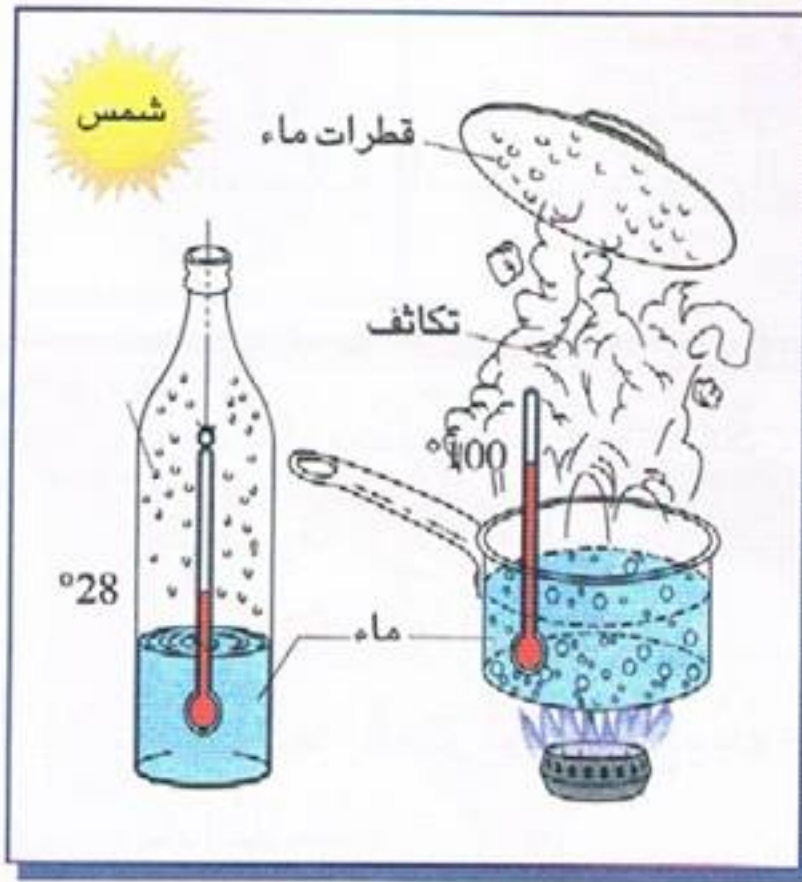
- ما هو مصدر بخار الماء الموجود في الهواء الجوي ؟

- ماذا يشكل تكاثف بخار الماء الموجود في الهواء الجوي ؟

- بأي الحالات يعود الماء من الجو إلى اليابسة ؟

- كيف تنتقل المياه من اليابسة إلى البحار والمحيطات ؟

- ماذا تدعى هذه الحركة والتحويلات في حالات الماء المختلفة ؟



أ) مَاذَا تَسْتَنْتِجُ مِنَ التَّجْرِبَةِ الْآتِيَةِ؟  
نَضَعُ قَلِيلًا مِنَ الْمَاءِ فِي إِنَاءٍ  
وَنُسَخِّنُهُ لِدَرَجَةِ الْغَلْيَانِ، ثُمَّ نَضَعُ  
سَطْحًا بَارِدًا لِمَا يَتَصَاعَدُ الْبُخَارُ  
مِنَ الْإِنَاءِ.

ب) لِمَاذَا كَانَ تَقْلُصُ كَمِّيَّةِ الْمَاءِ  
الْمَوْجُودَةِ فِي الْقِدْرِ أَكْثَرَ مِمَّا فِي  
الْقَارُورَةِ؟



هَلْ تَتَّبِعُ مِيَاهُ الْأَمْطَارِ أَوْ ذَوْبَانِ التَّلُوجِ  
الطَّرِيقَ نَفْسَهَا أَوْ طَرِيقًا مُخْتَلِفَةً؟  
اِشْرَحْ.

كَيْفَ وَصَلَتْ الْمِيَاهُ إِلَى الْمِنْطَقَةِ 2؟

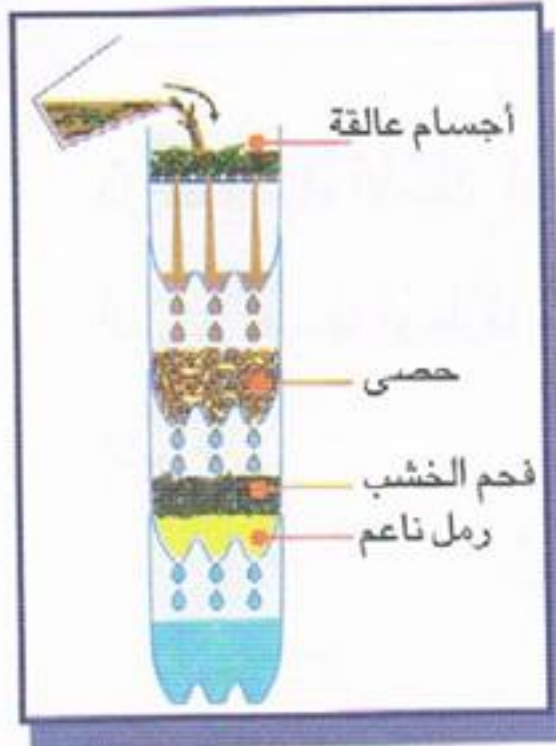
لِمَاذَا تَجَمَّعَتِ الْمِيَاهُ فِي الْمِنْطَقَةِ 2؟

## الْوَسْطُ الْبَيْئِيُّ :

الْمَاءُ الصَّالِحُ لِلشَّرْبِ - كَيْفِيَّةُ الْحُصُولِ عَلَى مَاءٍ صَالِحٍ لِلشَّرْبِ

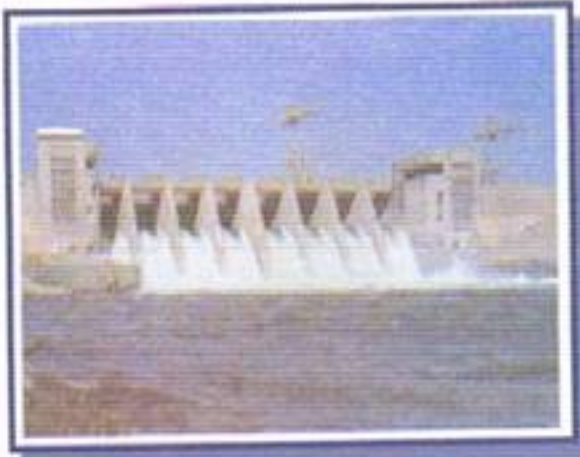


- 1 - نَأْخُذُ إِنَاءً يَحْتَوِي عَلَى الْمَاءِ الْعَكْرِ .
- نَضَعُ وَرْقَةً تَرْشِيحَ مَطْوِيَّةً عَلَى شَكْلِ قِمْعٍ زُجَاجِيٍّ .
- نَضَعُ الْقِمْعَ فَوْقَ إِنَاءٍ زُجَاجِيٍّ .
- نَصُبُ الْمَاءَ الْعَكْرَ فَوْقَ الْقِمْعِ بِهَدْوٍ .
- مَاذَا تَلَاخِظُ ؟



- 2 - يُمَكِّنُ تَرْشِيحَ الْمَاءِ فِي الْمَنَازِلِ الَّتِي لَا تَتَوَافَرُ الْمِيَاهُ النُّقِيَّةُ فِيهَا وَذَلِكَ بِاسْتِعْمَالِ أَرْبَعِ أَنْصَافِ قَوَارِيرِ مِنَ الْبِلَاسْتِيكِ مَثْقُوبَةً مِنْ أَسْفَلِهَا فِيهَا طَبَقَاتٌ مِنَ الرَّمْلِ النَّاعِمِ فَوْقَهَا طَبَقَاتٌ مِنَ الْفَحْمِ الْخَشْبِيِّ مَوْضُوعَةً تَحْتَ طَبَقَةٍ مِنَ الْحَصَى كَمَا فِي الْمِثَالِ .

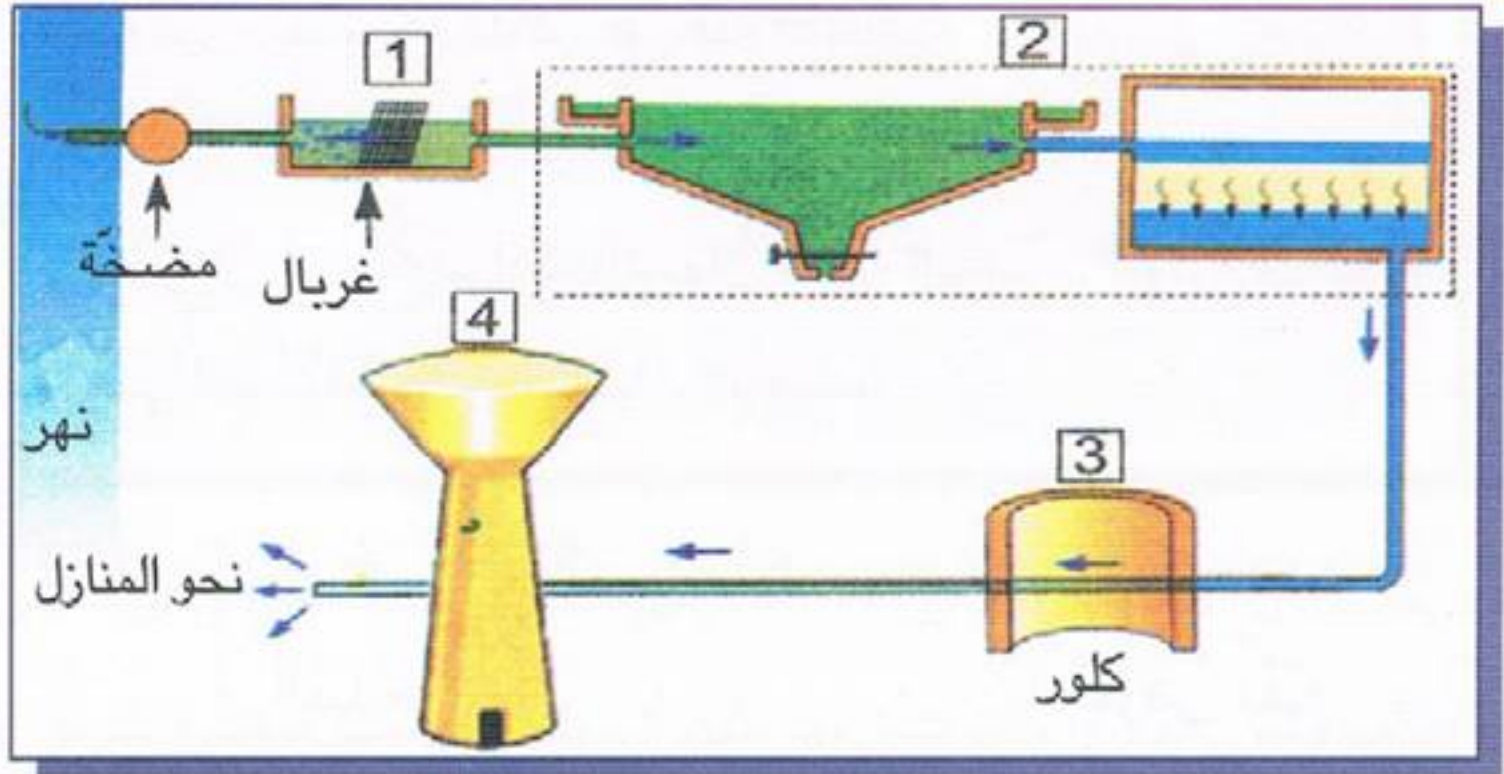
- 3 - مَاذَا يَنْفِذُ مِنْ خِلَالِ الطَّبَقَاتِ إِلَى قَعْرِ الْقَارُورَةِ الْأَخِيرَةِ ؟ - مَاذَا تُدْعَى هَذِهِ الْعَمَلِيَّةُ ؟



- عِنْدَمَا تَنْزِلُ الْأَمْطَارُ تَجْرِفُ مَعَهَا التُّرْبَةَ وَبِذَلِكَ تَصِيرُ الْمِيَاهُ عَكْرَةً وَتَتَجَمَّعُ هَذِهِ الْمِيَاهُ فِي السُّدُودِ .
- هَلْ تُحَافِظُ السُّدُودُ عَلَى نَفْسِ سِعَتِهَا ؟ لِمَذَا ؟
- مَاذَا تُدْعَى هَذِهِ الْعَمَلِيَّةُ ؟



4  
يَحْتَاجُ الْإِنْسَانُ إِلَى الْمَاءِ لِأَنَّهُ يَدْخُلُ فِي تَرْكِيْبِ جِسْمِهِ ،  
وَيَحْصُلُ عَلَيْهِ عَنْ طَرِيقِ الشُّرْبِ مُبَاشَرَةً بِمَاذَا تَنْصَحُ  
هَذِهِ الْبِنْتُ الَّتِي أَخَذَتْ كَأْسَ مَاءٍ صَافٍ مِنْ مَاجِلٍ  
مَهْجُورٍ؟



يُمَثِّلُ هَذَا الرَّسْمُ مَحْطَةً لِمُعَالَجَةِ مَاءِ النَّهْرِ .

أُبَيِّنُ مَرَاكِلَ الْمُعَالَجَةِ بِوَضْعِ الْأَرْقَامِ فِي الْأَمَاكِنِ الْمُنَاسِبَةِ :

- تَصْفِيَةُ الْمَاءِ وَإِضَافَةُ مَوَادِّ كِيمَاوِيَّةٍ .  
 - تَعْقِيمُ الْمَاءِ لِلْقَضَاءِ عَلَى الْجَرَائِيمِ .  
 - غَرْبَلَةُ الْمَاءِ وَتَخْلِيصُهُ مِنَ الشُّوَابِ .  
 - التَّخْزِينُ فِي خَزَائِنٍ خَاصَّةٍ قَصْدُ التَّوْزِيْعِ .

6  
ضَعِ «نَعَمْ» أَوْ «لَا» :

(أ) أَشْرَبُ مَاءَ الْأَسَدِ بَعْدَ تَصْفِيَّتِهِ بِمِصْفَاةٍ .

(ب) أَشْرَبُ مَاءَ الْمَاجِلِ بَعْدَ تَغْلِيَّتِهِ مَدَّةَ 15 دَقِيقَةٍ .

(ج) أَشْرَبُ مَاءً صَافِيًا إِثْرَ زِيَادَةِ قَطْرَاتِ مَاءِ الْجَافَالِ .

(د) أَشْرَبُ مَاءَ الْوَادِي بَعْدَ تَرْشِيحِهِ وَتَرْكِيْدِهِ .

(هـ) أَشْرَبُ الْمَاءَ الَّذِي يَبْدُو صَافِيًا وَنَظِيفًا .

7 «30 000» شَخْصٍ يَمُوتُونَ يَوْمِيًا فِي الدُّوَلِ الْفَقِيرَةِ بِسَبَبِ أَمْرَاضٍ لَهَا عِلَاقَةٌ

بِالْمَاءِ .

(أ) أَحَدَدُ بَعْضِ أَسْبَابِ هَذِهِ الْأَمْرَاضِ .

(ب) أُبَيِّنُ كَيْفَ يُمَكِّنُ التَّغَلُّبُ عَلَى هَذِهِ الْأَسْبَابِ .

(ج) أُوْطِرُ مِنْ بَيْنِ الْأَمْرَاضِ، تِلْكَ الَّتِي لَهَا عِلَاقَةٌ بِالْمَاءِ :

السَّرَطَانُ - الكَوْلِيرَا - الإِسْهَالُ - دَاءُ السَّيْدَا - الْأَمْرَاضُ الْجِلْدِيَّةُ -

حُمَى الْمُسْتَنْقَعَاتِ - الْحَصْبَةُ - الْبَلْهَرْسِيَا .

8

أَرْبِطُ بَيْنَهُمْ بَيْنَ كُلِّ عَمَلِيَّةٍ وَالْغَرَضِ مِنْهَا :

الْغَرَضُ مِنْهَا

الْعَمَلِيَّةُ

• تَخْلِيصُ الْمَاءِ مِنَ الْأَجْسَامِ الَّتِي تَطْفُو .

• تَخْلِيصُ الْمَاءِ مِنَ الشَّوَابِبِ الَّتِي تَرْسُبُ .

• قَتْلُ الْجَرَائِمِ .

• إِضَافَةُ قَطْرَاتٍ مِنْ مَاءٍ الْجَافَالِ

• التَّرْشِيحُ

• التَّغْلِيَةُ

• التَّرْكِيدُ

9

(أ) أَحْيَيْتُ بِخَطِّ الْمَاءِ الَّذِي أَنْصَحُ بِشُرْبِهِ :

مَاءٌ صَافٍ - مَاءٌ خَالَ مِنَ الْجَرَائِمِ - مَاءٌ لَهُ لَوْنٌ - مَاءٌ فِيهِ أَمْلَاحٌ مَعْدِنِيَّةٌ -

مَاءٌ طَالَ خَزْنُهُ - مَاءٌ لَهُ رَائِحَةٌ .

(ب) أَذْكَرُ بَعْضَ الْأَمْلَاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ الَّتِي يَحْتَوِي عَلَيْهَا الْمَاءُ الشَّرُوبُ .

(ج) أَتَعَرَّفُ كَيْفَ أَتَفَادَى الْاجْتِفَافَ النَّاتِجَ عَنِ الْإِسْهَالِ .



السُّنْدُ : بَعْدَ تَنَاوُلِ الطَّعَامِ ، قَامَ أَمِينٌ وَرِفَاقُهُ بِرَمِي قِسْمٍ مِنَ الْفَضَلَاتِ فِي مِيَاهِ النَّهْرِ ، وَقَامُوا بِقَذْفِ قُشُورِ الدَّلَّاعِ ، وَالتَّرَاشِقِ بِهَا أَثْنَاءَ السَّبَّاحَةِ . وَعِنْدَمَا عَطِشُوا شَرِبُوا مِنْ مِيَاهِ النَّهْرِ . جَمَعُوا بَقَايَا الطَّعَامِ قَبْلَ مُغَادِرَةِ الْمَكَانِ ، وَوَضَعُوهَا فِي كَيْسٍ ، ثُمَّ تَرَكَوْهَا عَلَى بَعْدِ أُمَّتَارٍ مِنَ الْمَكَانِ الَّذِي كَانُوا فِيهِ .

التَّعْلِيمَةُ 1 : حَدِّدْ خَمْسَةَ تَصَرُّفَاتٍ قَامَ بِهَا أَمِينٌ وَرِفَاقُهُ .

التَّعْلِيمَةُ 2 : عَيِّنْ مِنْهَا التَّصَرُّفَاتِ الَّتِي تُؤَدِّي إِلَى تَلَوُّثِ مِيَاهِ النَّهْرِ .

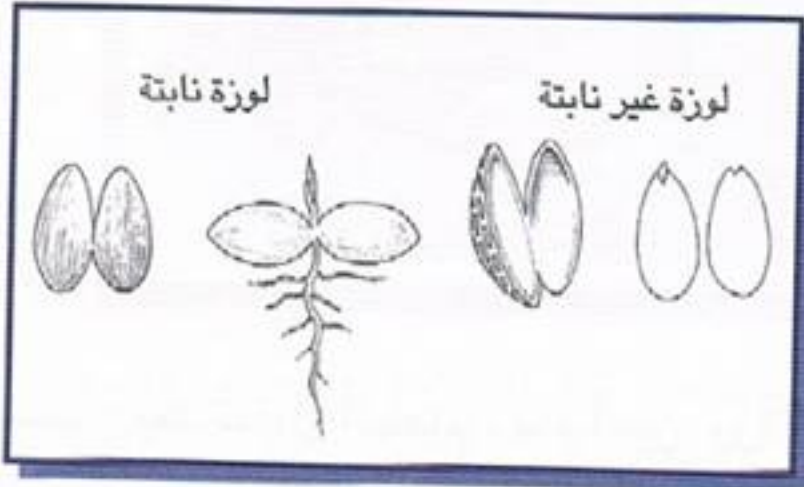
التَّعْلِيمَةُ 3 : مَاذَا كُنْتَ تَفْعَلُ لَوْ كُنْتَ مَكَانَ أَمِينٍ وَرِفَاقِهِ ؟



# الْوَسَطُ الْبَيْئِيُّ : التَّكَاتُرُ بِالْبُذُورِ



1 تَحْوُلُ نَبْتَةُ اللُّوزَةِ بَيْنَ الْفَلْقَتَيْنِ إِلَى نَبَاتٍ جَدِيدٍ وَلِلتَّأَكُّدِ مِنْ ذَلِكَ قَامَ أَحَدُ التَّلَامِيذِ

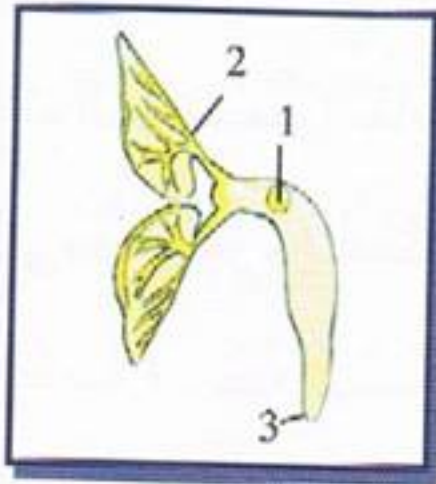


بَتَشْرِيحِ لَوْزَةٍ غَيْرِ نَابِتَةٍ وَلَوْزَةٍ نَابِتَةٍ.

- لَوْنُ الْفَلْقَتَيْنِ بِالْأَصْفَرِ.

- لَوْنُ اللَّحَافَةِ بِالْبَيْئِيِّ.

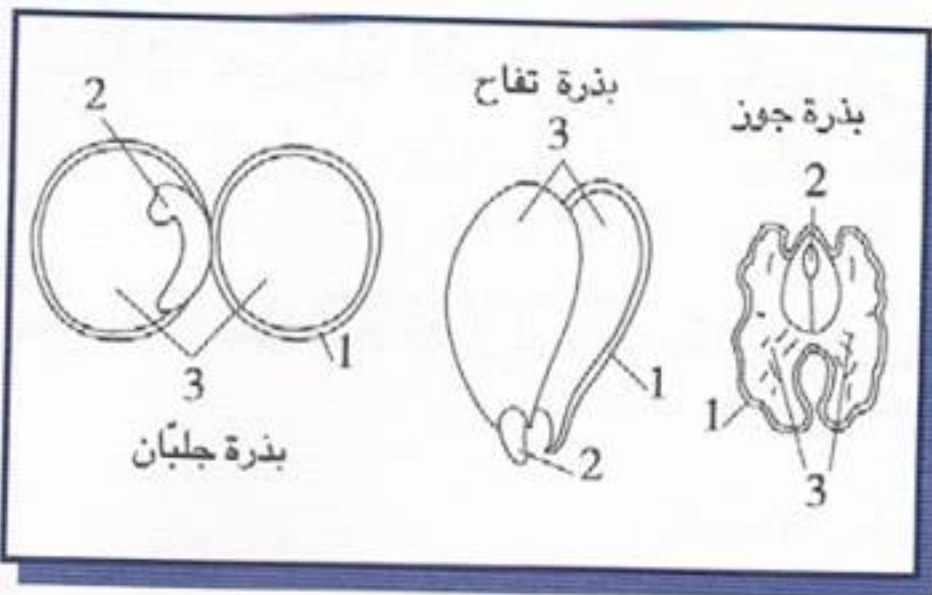
- لَوْنُ النُّبْتَةِ بِالْأَخْضَرِ.



2 أَمَامَكَ رَسْمٌ لِجَنِينِ بَذْرَةِ اللُّوبِيَا :

اُكْتُبْ مَا تَدُلُّ عَلَيْهِ الْأَرْقَامُ الْمُبَيَّنَةُ عَلَى الرَّسْمِ :

- ..... 1  
 ..... 2  
 ..... 3



3 (أ) أَتَمِّمْ بِمَا يَنْاسِبُ :

الرقم 1 : اللحافة الخارجية للبذرة

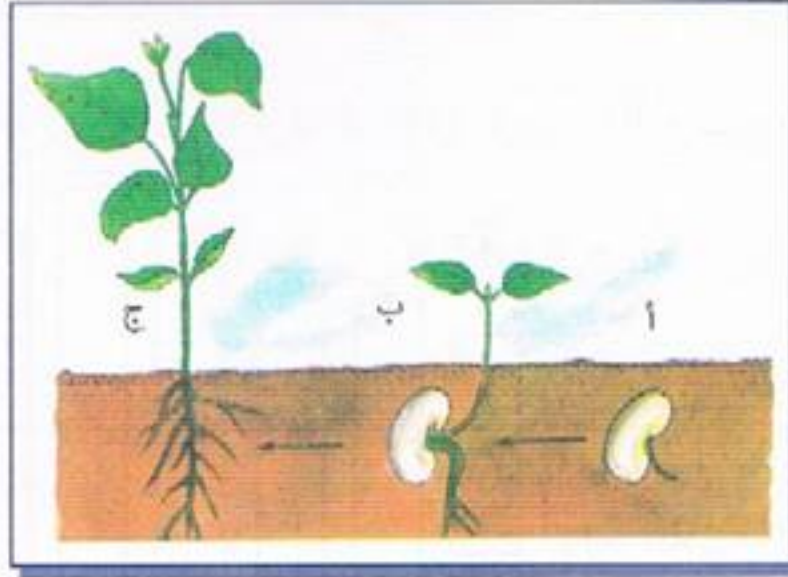
الرقم 2 : .....

الرقم 3 : .....

(ب) لَوْنُ جَنِينِ كُلِّ بَذْرَةٍ

4 اِسْمَعُوا حِكَايَتِي :

... كُنْتُ حَبَّةً لُوبِيَا نَائِمَةً وَضَعُونِي فِي الْقُطْنِ الرُّطْبِ فَتَكُونْتُ نَبْتَةً لَهَا جُذُورٌ  
وَأُورَاقٌ خَضِرَاءٌ وَقَدْ تَغَذَّتْ مِنِّي، وَبَعْدَ أَنْ نَفَدَ غِذَائِي الْمَخْزُونُ، وَضِعْتُ النَّبْتَةَ  
الْصَغِيرَةَ فِي التُّرْبَةِ وَهَاهِي تَنْمُو بِشَكْلِ طَبِيعِي.



- مِنْ أَيْنَ حَصَلَتْ نَبْتَةُ اللُّوبِيَا عَلَى غِذَائِهَا أَثْنَاءَ الْإِنْبَاتِ ؟  
- مَاذَا تَأْخُذُ النَّبْتَةُ مِنَ التُّرْبَةِ ؟  
- مَا هِيَ فَائِدَةُ الْجُذُورِ ؟

5 رَتِّبْ مَرَاحِلَ الْإِنْبَاتِ بِكِتَابَةِ أَرْقَامٍ تَرْتِيبِيَّةٍ دَاخِلَ الْإِطَارِ :

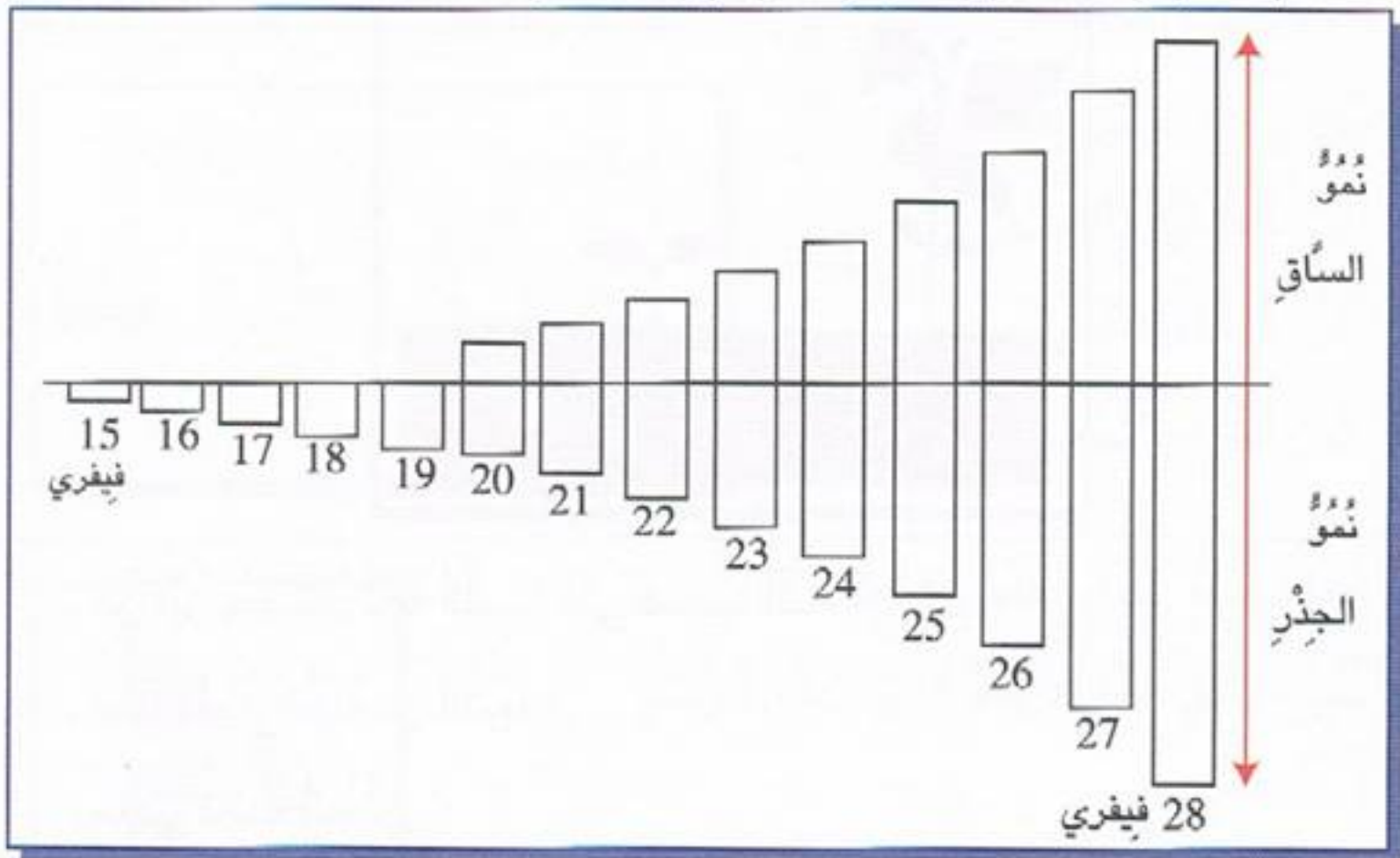
- ظُهُورُ السُّوَيْقَةِ.  
 - اصْفِرَارُ الْفَلَقَتَيْنِ وَسُقُوطُهُمَا.  
 - انْتِفَاحُ الْبَدْرَةِ.  
 - بَدَايَةُ نُمُو الْجَذِيرِ.  
 - بَرُوزُ الْجَذِيرِ.  
 - تَبَاعُدُ الْفَلَقَتَيْنِ عَنِ بَعْضِهِمَا وَسُقُوطُ اللَّحَافَةِ وَظُهُورُ وَرَقَتَيْنِ.



6 (أ) ماهو دور الفلقتين ؟

(ب) ماهو دور اللحافة الخارجية للبذرة ؟

7 زَرَعَ عَلَيَّ بُدُورَ اللُّؤبِيَا فِي حَوْضٍ زُجَاجِيٍّ يَوْمَ 10 فَيَفْرِي ثُمَّ قَاسَ كُلَّ يَوْمٍ نُمُو كُلِّ مِنَ الجَذْرِ وَالسَّاقِ بِوَأَسِطَةِ أَشْرِطَةٍ مِنَ الورَقِ:



(أ) أَلَوْنُ الأَشْرِطَةِ الَّتِي تُعَبَّرُ عَنِ نُمُو الجَذْرِ بِالبُنِّيِّ، وَالأَشْرِطَةِ الَّتِي تُعَبَّرُ عَنِ نُمُو السَّاقِ بِالأَخْضَرِ.

(ب) مَتَى يَبْدَأُ نُمُو الجَذْرِ ؟

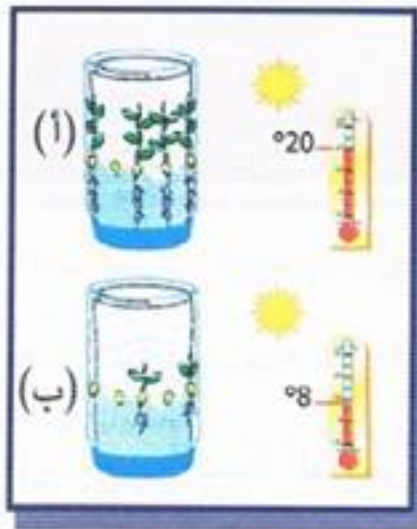
(ج) مَتَى يَبْدَأُ نُمُو السَّاقِ ؟

(د) أَشْرَحُ لِمَاذَا يَنْمُو الجَذْرُ قَبْلَ السَّاقِ،

## الْوَسْطُ الْبَيْئِيُّ : الظُّرُوفُ الْمُلَائِمَةُ لِلْإِنْبَاتِ



1 (أ) قام مهدي بوضع 10 بذرات لوبيًا في طور الإنبات في قارورتين (أ) و (ب) بهما قطن رطب. وضع القارورة (أ) داخل الغرفة قرب النافذة وفوق المدفأة والقارورة الثانية (ب) خارج الغرفة على حافة النافذة.



يسقي كل صباح البذور بقليل من الماء.

(ب) النتائج التي تحصل عليها مهدي بعد 8 أيام:

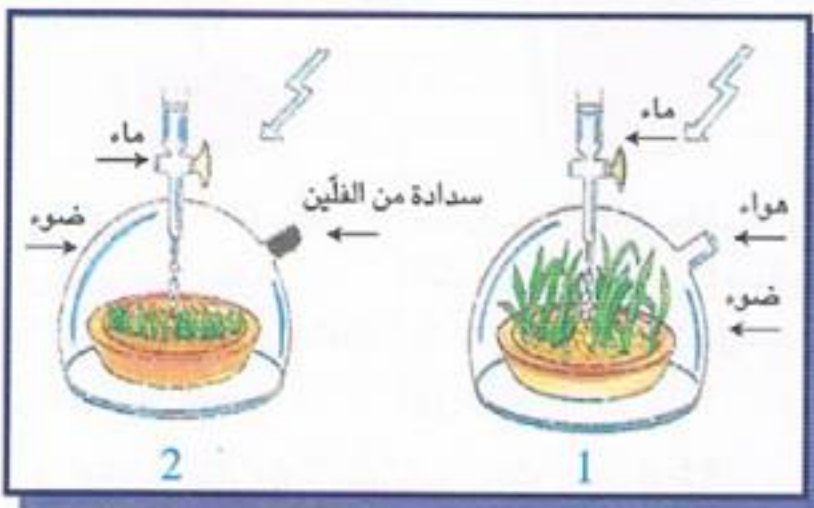
- بالداخل (أ) 9 بذور نمت وقيس طول النبتة 4 سم.

- بالخارج (ب) 3 بذور نمت وقيس طول النبتة 1 سم.

(ج) لماذا لم تنبت بقية البذور في كل من القارورتين؟ برر جوابك.

(د) قارن بين نتيجتي التجريبتين.

2



- في أي من الوعائين كان النمو جيدًا؟

- ما الذي أحدث هذا الفرق في النمو؟

بعد ثلاثة أسابيع من الإنبات



نباتات القمح قبل توزيعها

قَامَتْ زَيْنَبُ بِإِنْبَاتِ حُبُوبِ قَمْحٍ ، وَعِنْدَمَا  
وَصَلَ طُولُ النَّبْتَةِ إِلَى حَوَالِي 3 صَم.  
وَزَعَتْ النَّبَاتَاتُ النَّامِيَةَ كَمَا يَلِي :



(أ) وضعتها في التربة وسقتها بالماء (ب) وضعتها في مكان مظلم وسقتها بالماء (ج) وضعتها في الضوء نسيت أن تسقيها بالماء

- بَعْدَ ثَلَاثَةِ أَسَابِيعٍ فِي أَيِّ مِنَ الْأَوْعِيَةِ (أ) و (ب) و (ج) كَانَ النُّمُوَّ جَيِّدًا ؟

- قَارِنِ بَيْنَ نَتِيجَةِ التَّجَارِبِ الثَّلَاثِ .

- لِمَاذَا وَضَعْتَ زَيْنَبُ تُرْبَةً فِي الْأَوْعِيَةِ الثَّلَاثَةِ ؟

- لِمَاذَا يَخْتَلِفُ نُمُو النَّبَاتَاتِ فِي الْأَوْعَاءِ (ب) وَفِي الْأَوْعَاءِ (ج) عَنِ نُمُو النَّبَاتَاتِ فِي الْأَوْعَاءِ (أ) ؟



(د) وضع بذور ناضجة في كأس مملوءة ماء بعد 8 أيام لم تتحول البذور إلى نباتات.



(ج) وَضَعُ بَذُورَ خَضِرَاءٍ فِي قَاعِ الكَاسِ وَسَقِيهَا بِانْتِظَامٍ بِالمَاءِ بَعْدَ 8 أَيَامٍ لَمْ تَتَحَوَّلِ البَذُورُ إِلَى نَبَاتَاتٍ .



(ب) وَضَعُ بَذُورَ نَاضِجَةٍ فِي قَاعِ الكَاسِ وَمَلَأَ الكَاسَ تَرَابًا وَسَقِيهَا بِالمَاءِ بَعْدَ 8 أَيَامٍ لَمْ تَتَحَوَّلِ البَذُورُ إِلَى نَبَاتَاتٍ .



(أ) وَضَعُ بَذُورَ نَاضِجَةٍ فِي التُّرْبَةِ وَسَقِيهَا بِالمَاءِ بَعْدَ 8 أَيَامٍ وَصَلَ طُولُ النَّبْتَةِ إِلَى حَوَالِي 4 صَم .

- لِمَاذَا لَمْ تَنْمُ النَّبَاتَاتُ فِي كُلِّ مِنَ الكُؤُوسِ (ب) ، (ج) ، (د) ؟

بَرِّرْ جَوَابَكَ .

أجب بـ «نعم» أو «لا» :

5

أ - البرد الشدّيد يُساعد على تحقيق الإنبات.

ب - لا تنبت البذرة إلا إذا توفّرت لها كمية الهواء اللازم لتنفس الجنين.

ج - تتطلب عملية الإنبات حرارة ملائمة.

د - تنبت البذرة إذا كانت خضراء وسليمة.

هـ - عندما تمتصّ البذرة ماء السقي يستأثر الجنين بأوفر كمية منه.

و - ينمو الجنين عند نزع الفلقتين.

ز - لا تنمو البذرة التي نخرها السوس.

6

اكتب داخل المستطيل نتيجة كل تجربة مع ذكر السبب كما في المثال :

رقم البذرة	البذرة	ظروف التجربة	نتيجة التجربة	السبب
1	بذرة جافة وسليمة	توفّر الماء (الرطوبة) الحرارة الملائمة	لا تنبت	تحتاج البذرة في نموها إلى الهواء
2	بذرة جافة وسليمة	توفّر الهواء الحرارة الملائمة		
3	بذرة خضراء وسليمة	توفر الماء (الرطوبة) توفّر الهواء الحرارة الملائمة		
4	بذرة جافة وسليمة	توفر الماء (الرطوبة) توفّر الهواء الحرارة منخفضة جداً		
5	بذرة جافة نخرها السوس	توفر الماء (الرطوبة) توفّر الهواء الحرارة الملائمة		

# الْوَسَطُ الْبَيْئِيُّ :

امْتِصَاصُ الْمَاءِ وَعَمَلِيَّةُ التَّبَخُّرِ عِنْدَ النَّبْتِ



1 ماذا سيحدث لباقعة الأزهار؟



2

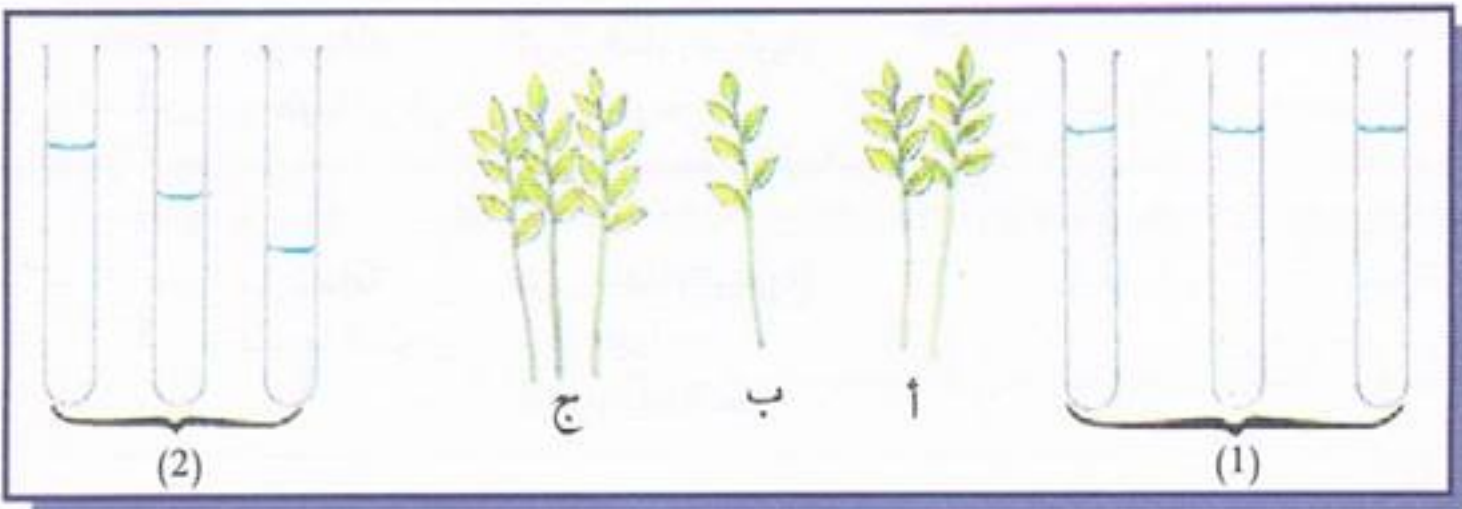
إلى أين يتجه ماء السقي؟



.....  
.....

3

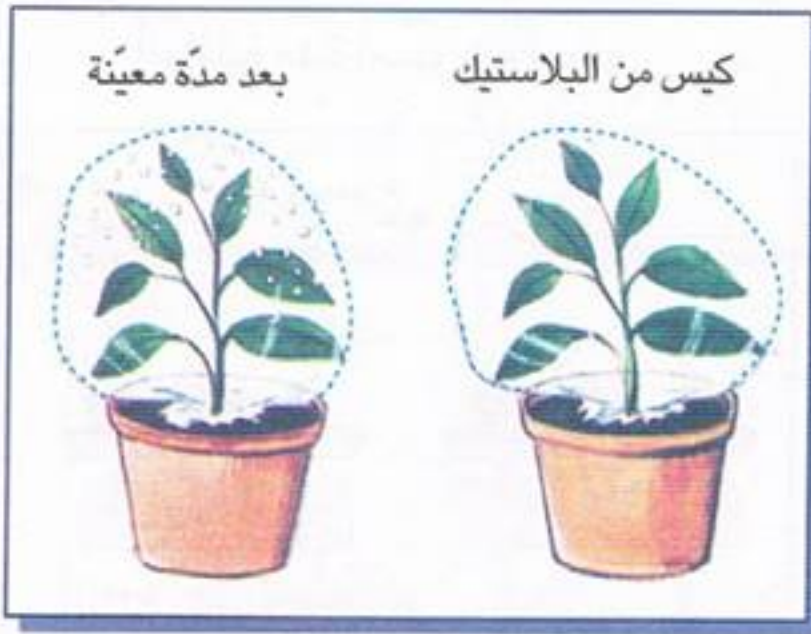
وُضِعَتِ النَّبَاتَاتُ (أ، ب، ج) فِي الْأَنْبِيبِ رَقْمَ (1) تَرَكْتُمْ بِهَا مَدَّةً وَسُحِبَتْ ،  
صَلَّ بِسَنَمِهِمْ كُلِّ نَبَاتٍ بِأَحَدِ الْأَنْبِيبِ (2) الَّذِي كَانَ يُوجَدُ بِهِ .



4

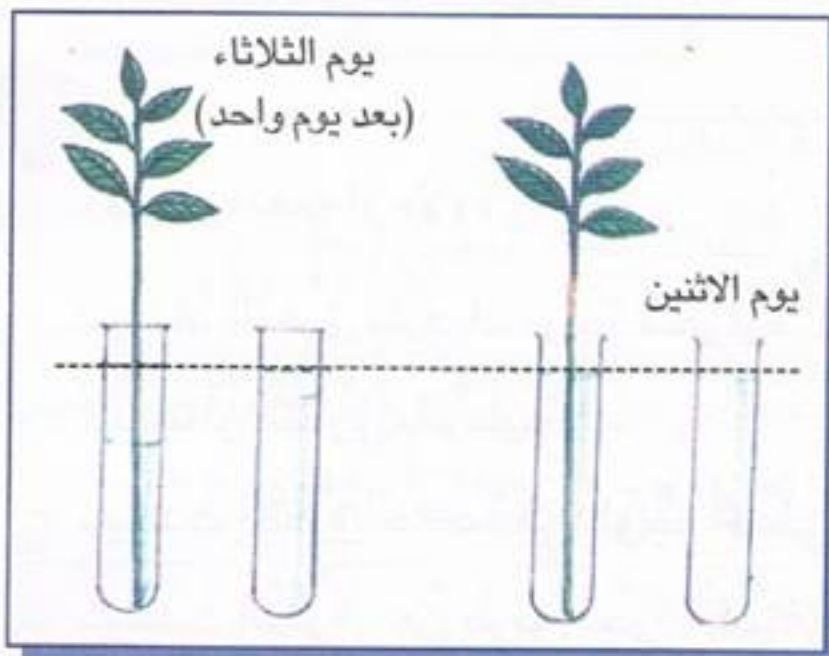
- مَا هُوَ مَصْدَرُ قَطْرَاتِ الْمَاءِ  
الْمُتَشَكِّلَةِ عَلَى الْجِدَارِ الدَّاخِلِيِّ  
لِلْكَيسِ؟

- كَيْفَ تَعْرِفُ أَنَّ النَّبْتَةَ قَدْ طَرَحَتْ  
الْمَاءَ الَّذِي امْتَصَّتْهُ؟  
- مَاذَا تَسْتَنْتِجُ مِنْ هَذِهِ التَّجْرِبَةِ؟  
- أَعْطِ اسْمًا لِهَذَا الْوَقْعِ.



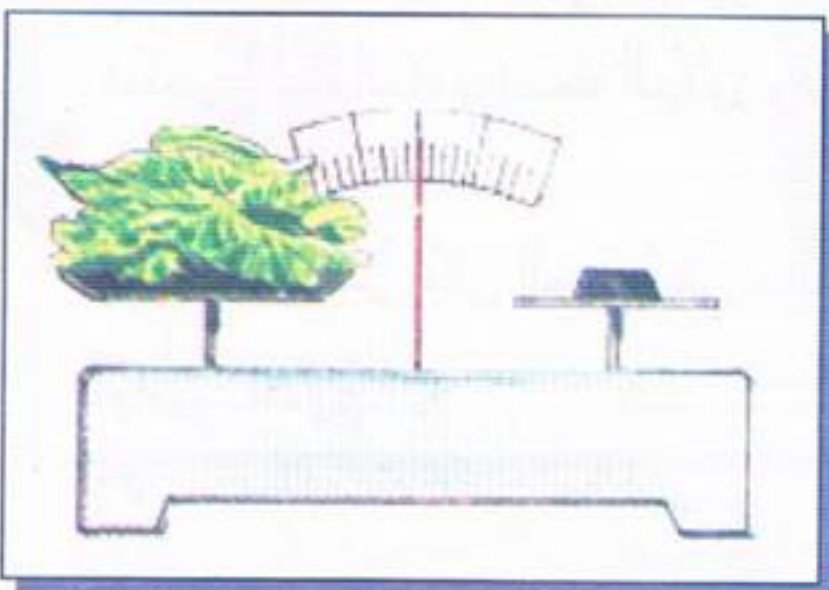
5

- بَيْنَ عَلَى الْأَنْبُوبَيْنِ الْأَخِيرَيْنِ  
مُسْتَعْمَلًا الْأَلْوَانَ مَكَانَ:  
- الْمَاءِ الَّذِي تَبَخَّرَ.  
- الْمَاءِ الَّذِي امْتَصَّتْهُ النَّبْتَةُ.



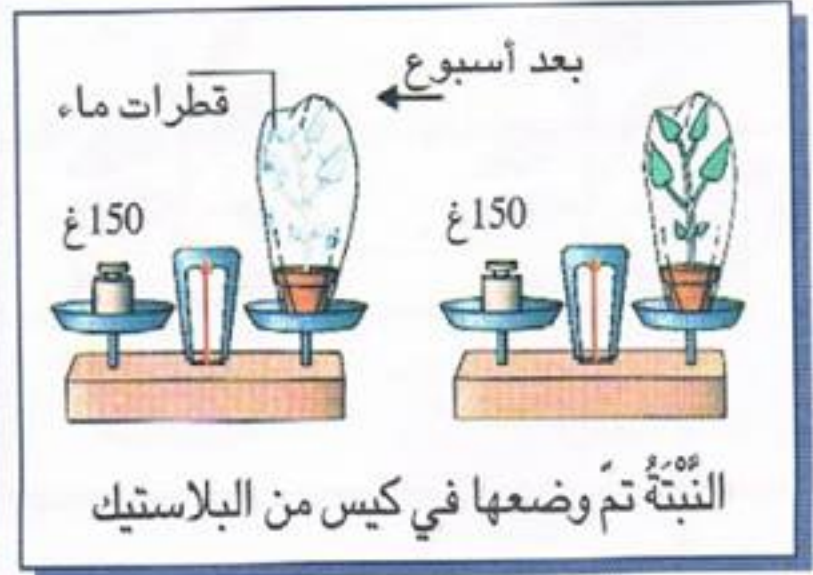
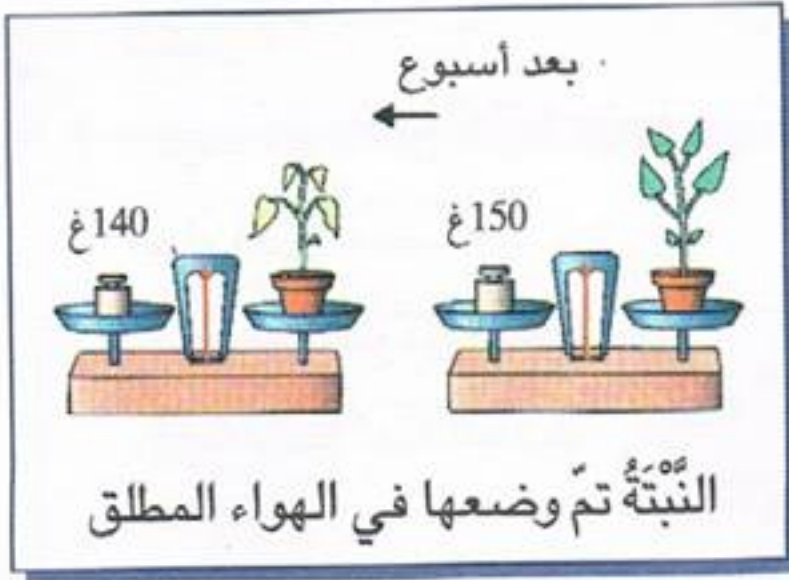
6

- تَزِنُ أَوْرَاقَ الْخَسِّ 200 غ  
- أَعِدِ الرَّسْمَ بَعْدَ يَوْمَيْنِ.





7 في التَّجْرِبَتَيْنِ التَّالِيَتَيْنِ تَمَّ سَقْيُ النَّبَتَيْنِ مَرَّةً وَاحِدَةً قَبْلَ وَضْعِهِمَا قُرْبَ النَّافِذَةِ مَدَّةَ أُسْبُوعٍ وَاحِدٍ.



- مَاذَا تَسْتَنْتِجُ مِنْ هَاتَيْنِ التَّجْرِبَتَيْنِ؟

8

أجِبْ بِـ «نعم» أو «لا» :

- يزداد التَّعَرُّقُ بِإِزْدِيَادِ دَرَجَةِ الْهَرَارَةِ.
- لا يَتَأَثَّرُ التَّعَرُّقُ بِالرُّطُوبَةِ.
- يَحْدُثُ التَّعَرُّقُ خَاصَّةً فِي الْوَجْهِ الْأَعْلَى لِلْوَرَقَةِ.
- يَحْدُثُ التَّعَرُّقُ عَنِ طَرِيقِ أَجْزَاءِ النَّبَتَةِ وَخَاصَّةً مِنْهَا الْأَوْرَاقِ.
- التَّعَرُّقُ يَتِمُّ بِالْأَجْزَاءِ الْمَعْرُضَةِ لِلْهَوَاءِ.
- تَمْتَصُّ النَّبَتَةُ الْمَاءَ بِوَسِيطَةِ الْجُدُورِ وَهَذِهِ الْعَمَلِيَّةُ تُدْعَى الْأَمْتِصَاصَ.

9



بَعْدَ سَاعَاتٍ هَلْ يَبْقَى الْمِيزَانُ فِي حَالَةِ تَوَازُنٍ. اِشْرَحْ.

## الْوَسْطُ الْبَيْئِيُّ :

حَاجَةُ النَّبْتَةِ إِلَى الْمَاءِ وَالْأَمْلاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ



1 أَسْنَدٌ : تَحْتَاجُ النَّبَاتَاتُ إِلَى الْمَاءِ بِاسْتِمْرَارٍ، إِذْ تَمْتَصُّهُ بِوَاسِطَةِ جُذُورِهَا ، ثُمَّ تَطْرَحُ أَوْرَاقَهَا جُزْءًا كَبِيرًا مِنْهُ عَلَى شَكْلِ بُخَارٍ .

وَعِنْدَمَا تَتَوَقَّفُ عَنْ تَرْوِيدِهَا بِالْمَاءِ ، فَإِنَّهَا تَذْبَلُ وَتَمُوتُ .

التَّعْلِيمَةُ 1 : هَلِ الْمَاءُ وَحْدَهُ كَافٍ لِتَغْذِيَةِ النَّبَاتَاتِ ؟

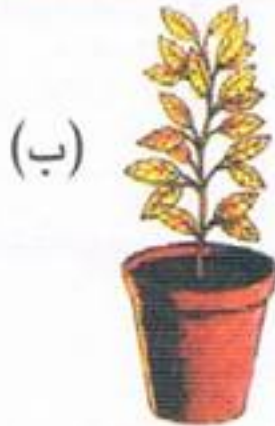
التَّعْلِيمَةُ 2 : مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا قُمْنَا بِسَقْيِ النَّبَاتِ بِالْمَاءِ الْمُقَطَّرِ فَقَطْ ؟ لِمَذَا ؟

2

قَامَ سَعِيدٌ بِالتَّجْرِبَةِ التَّالِيَةِ : وَضَعَ 3 نَبَاتَاتٍ مِنْ نَفْسِ النُّوعِ وَلَهَا نَفْسُ الْقَامَةِ تَحْتَ ظُرُوفٍ مُخْتَلِفَةٍ ، لِكَيْ يُنَبِّتَ دَوْرَ الأَسْمَدَةِ وَالضُّوْءِ فِي نُمُو النَّبَاتَاتِ .



ظلام + سماد



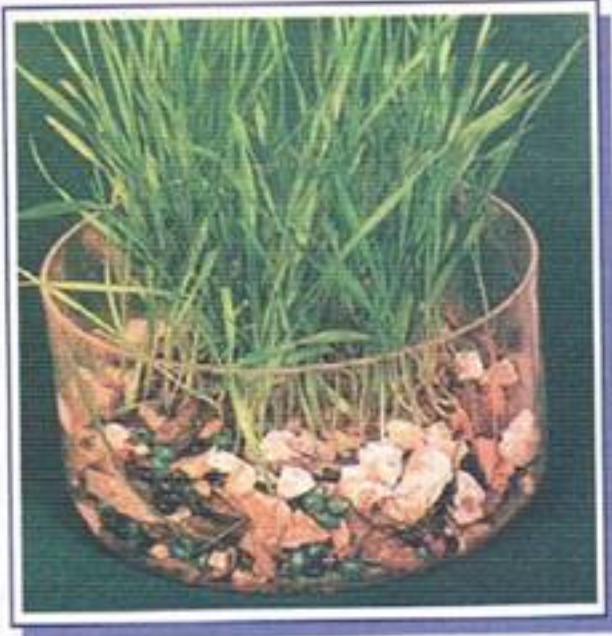
ضوء بدون سماد



ضوء + سماد

- صِلْ بِخَطِّ كُلِّ بِطَاقَةٍ مِنَ البِطَاقَاتِ الثَّلَاثَةِ بِمَا يُنَاسِبُهَا مِنَ الأَصْصِ أَعْلَاهُ أ ، ب ، ج .

3  
لِمَاذَا بَرَأَيْكَ كَانَ نُمُو النُّبَاتَاتِ فِي الوِعَائِنِ مُتَشَابِهًا ؟  
- مَا هِيَ بَرَأَيْكَ المَوَادُّ المَوْجُودَةُ فِي التُّرْبَةِ ؟

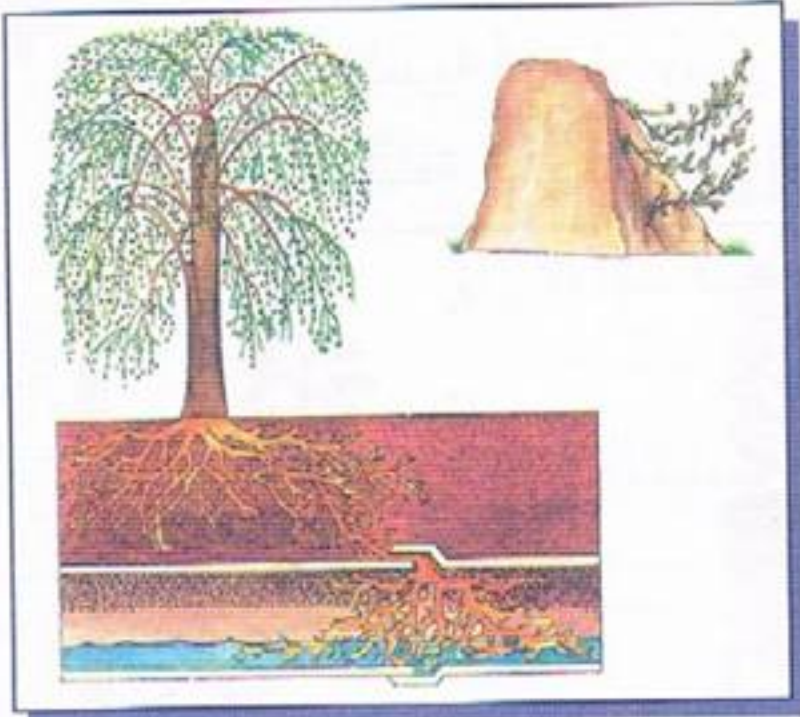


وَضَعُ النُّبَاتِ فِي الحِصَى مَعَ مَاءٍ  
وَأَمْلَاحٍ مَعْدِنِيَّةٍ ذَائِبَةٍ وَسَقَّيْهَا بِالمَاءِ.



وَضَعُ النُّبَاتِ فِي التُّرْبَةِ وَسَقَّيْهَا بِالمَاءِ.

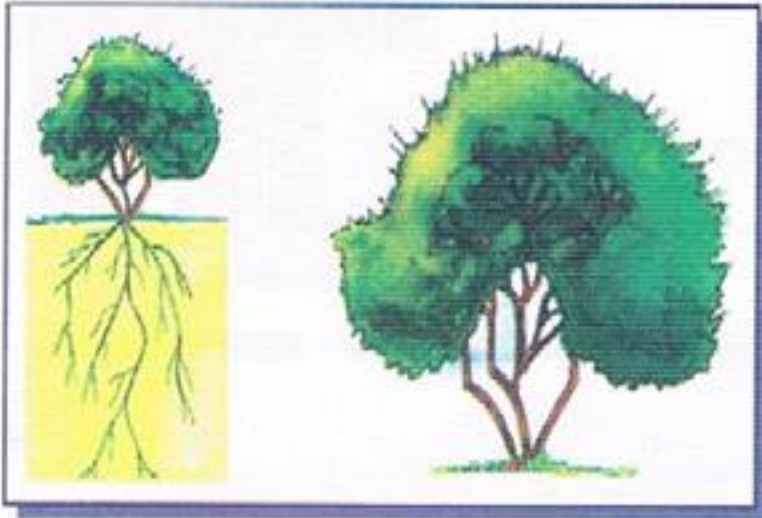
4



السُّنْدُ : تَتَكَيَّفُ النُّبَاتَاتُ مَعَ عَنَاصِرِ  
مُحِيطِهَا مِنْ تُرْبَةٍ وَمَاءٍ وَضَوْءٍ وَحَرَارَةٍ ....  
وَيَظْهَرُ هَذَا التُّكْيُفُ فِي بُنْيَةِ النُّبَاتَاتِ  
وَشَكْلِ جُذُورِهَا.

التَّعْلِيمَةُ : مَا هِيَ المَوْثُرَاتُ الَّتِي تَسْتَجِيبُ  
لَهَا الشُّجَرَتَانِ فِي الشُّكْلِ ؟

اِشْرَحْ



5 أَسْنَدُ : تَتَمَيَّزُ الصُّحَارَى بِدَرَجَةِ  
حَرَارَةِ مُرْتَفَعَةٍ مُعْظَمَ أَيَّامِ السَّنَةِ،  
بِالإِضَافَةِ إِلَى نَدْرَةِ المِيَاهِ.  
التَّعْلِيمَةُ : كَيْفَ تَسْتَطِيعُ شَجَرَةٌ  
الطُّرُقَاءُ تَدَبُّرَ حَاجَاتِهَا مِنَ المَاءِ ؟

6 قُمْنَا بِتَرْبِيَةِ نَبَاتَاتٍ صَغِيرَةٍ مِنَ الفُجْلِ وَقَدْ تَمَّتْ هَذِهِ التَّرْبِيَةُ وَفَقًا لِلشَّرُوطِ الَّوَارِدَةِ  
فِي الجَدْوَلِ التَّالِيِ :

الشَّرُوطِ	وعاء
تُرْبَةٌ مَرُويَّةٌ بِمَاءٍ مُقَطَّرٍ بِالإِضَافَةِ إِلَى وُجُودِ الضُّوئِ وَالهَوَاءِ.	1
مَاءٌ وَأَمْلَاحٌ مَعْدِنِيَّةٌ بِالإِضَافَةِ إِلَى وُجُودِ الضُّوئِ وَالهَوَاءِ.	2
تُرْبَةٌ جَافَةٌ بِالإِضَافَةِ إِلَى وُجُودِ الضُّوئِ وَالهَوَاءِ.	3
مَاءٌ وَأَمْلَاحٌ مَعْدِنِيَّةٌ بِوُجُودِ الضُّوئِ فَقَطْ.	4

- فِي أَيِّ مِنَ الأَوْعِيَةِ أَعْلَاهُ يُمَكِّنُ أَنْ تَنْمُو النَّبَاتَاتُ وَتَسْتَمِرُّ ؟

- لِمَاذَا لَمْ تَنَمَّ النَّبَاتَاتُ فِي كُلِّ مِنَ الأَوْعِيَةِ الأُخْرَى ؟

بَرِّرْ جَوَابَكَ .

# الْوَسَطُ الْبَيْئِيُّ : التَّوَاظُنُ الْبَيْئِيُّ



1 أَلْسِنْدُ : هُنَاكَ عِدَدٌ مِّنَ الْحَيَوَانَاتِ الْبَرِّيَّةِ لَمْ يَعْذُ مَوْجُودًا فِي بِلَادِنَا، وَيَعْدُ الْصَيْدُ مِنْ أَهَمِّ الْأَسْبَابِ الَّتِي آدَّتْ إِلَى اخْتِفَائِهَا.



التَّعْلِيمَةُ 1 : مَاذَا يَأْكُلُ التَّلَبُّ ؟ الْأَرْنَبُ ؟  
التَّعْلِيمَةُ 2 : مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا أَصْطَدْنَا التَّلَبَّ ؟ إِذَا أَصْطَدْنَا الْأَرْنَبا ؟

التَّعْلِيمَةُ 3 : مَا الَّذِي تَغَيَّرَ فِي الشُّكْلِ ب ؟

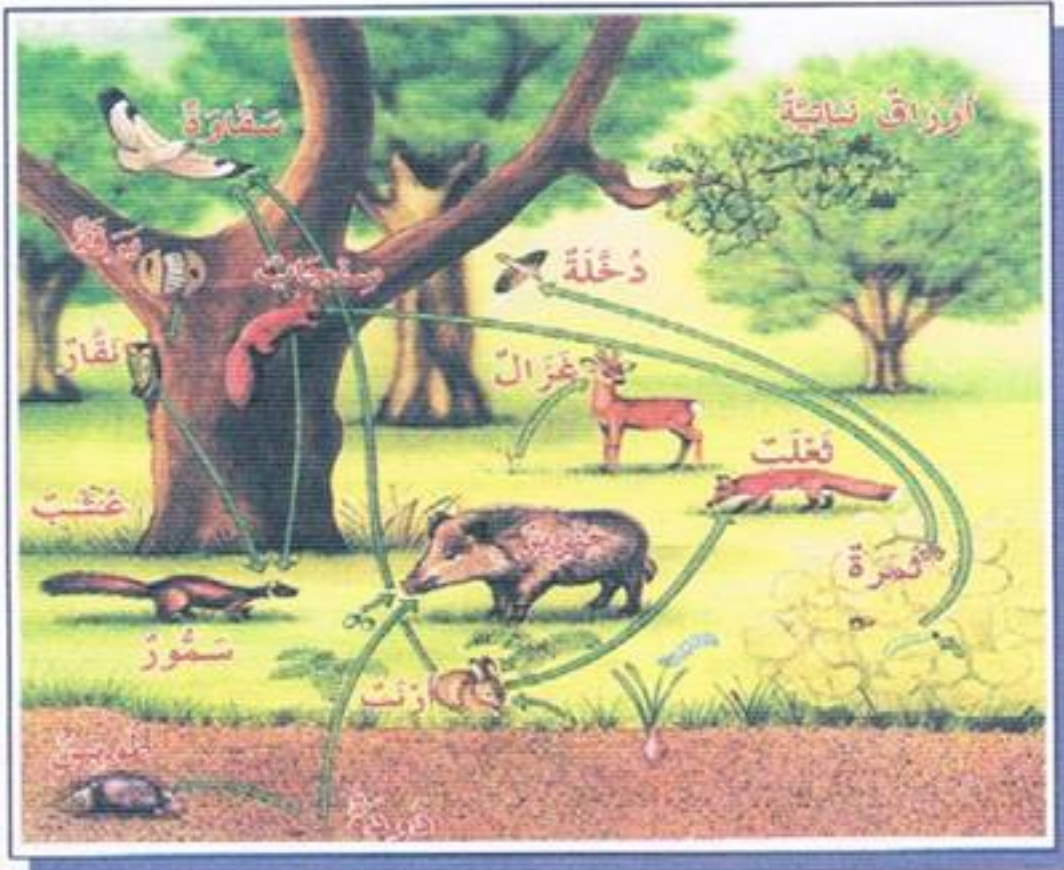
التَّعْلِيمَةُ 4 : مَاذَا تَتَوَقَّعُ أَنْ يَحْدُثَ نَتِيجَةً لِلتَّغْيِيرِ ؟

2 مَاذَا يَحْدُثُ فِي بَيْئَةِ طَبِيعِيَّةٍ ، لَوْ أَدْخَلْنَا أَكْلَ أَعْشَابٍ جَدِيدٍ عَلَيْهَا .



أَرِبْطُ كَلِمَاتِ الْعَمُودِ الْأَوَّلِ بِمَا يُنَاسِبُهَا مِنَ الْعَمُودِ الثَّانِي :

- طَرَحُ الْفَضَلَاتِ فِي أَيِّ مَكَانٍ مِنَ الطَّبِيعَةِ .
- وَضْعُ النِّفَايَاتِ فِي الْأَمَاكِنِ الْمُخَصَّصَةِ لَهَا .
- الْمِيَاهُ الْمَلُوثَةُ النَّاتِجَةُ عَنِ الْأَسْتِعْمَالَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ لِلْمِيَاهِ .
- حِمَايَةُ الْبَيْئَةِ .
- مِيَاهُ الصَّرْفِ الصَّحِيِّ .
- تَلَوُّثٌ .



- أ) حدّد ما تدلُّ عليه سهامُ الرّسمِ أعلاه.
- ب) اكتب 3 سلاسلٍ غذائيةٍ مستخرجةٍ من الرّسم.

ج) أجب عن الأسئلة الآتية :

1) هل بإمكان اللّواحم أن تعيش إذا أُنعدمت النباتات؟

2) ماذا سيحدث لو أُنعدمت اللّواحم في الغابة؟

3) ماذا سيحدث لو أُنعدمت الإنسان جميع الأرانب والطيور؟

د) ابحث عن بعض الاحتياطات اللازم اتخاذها لحماية توازن الغابة.

6 بَعْدَ عِدَّةِ سَنَوَاتٍ مِنْ زِرَاعَةِ حَقْلِ بِالقَمَحِ ، خَفَّ إِنتَاجُ هَذَا الحَقْلِ مِنَ القَمَحِ .  
اِقْتَرَحْ حَلُولًا لِمُسَاعَدَةِ المَزَارِعِ فِي تَحْسِينِ مَرَدُّودِ حَقْلِهِ .

7 اشْطَبِ الخَطَأَ :

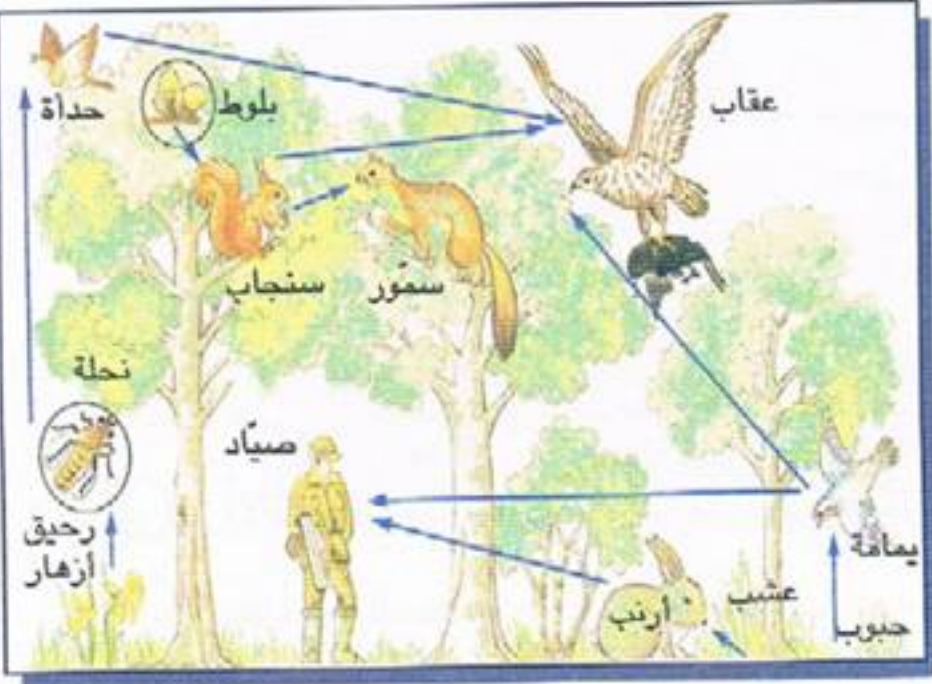
- إِنَّ إِتْلَافَ النِّبَاتِ يُسَبِّبُ الجَفَافَ .
- أَحَافِظُ عَلَى سَلَامَةِ البِيئَةِ بِالعَمَلِ عَلَى اسْتِغْلَالِ خَيْرَاتِهَا بِصِفَةِ مُحْكَمَةٍ .
- أَوْرَاقُ الأشْجَارِ وَبَقَايَا جُثَثِ الحَيَوَانَاتِ تَضُرُّ بِالتُّرْبَةِ .
- بِنَاءُ المَعَامِلِ وَالمَصَانِعِ قُرْبَ التَّجْمُعاتِ السُّكَّانِيَّةِ يَضُرُّ بِالسُّكَّانِ .

8 كَيْفَ تُسَاهِمُ فِي المُحَافَظَةِ عَلَى التَّوَازُنِ البِيئِيِّ ؟

9 قُمْ بِزِيَارَةِ مَبْنَى بَلَدِيَّةِ مَدِينَتِكَ وَاسْتَعْلِمُ عَنْ مَصِيرِ النِّفَايَاتِ المَنْزِلِيَّةِ ، وَكَذَلِكَ عَنْ مَصِيرِ المِيَاهِ المُسْتَعْمَلَةِ ، وَاكْتُبْ تَقْرِيرًا عَنْ ذَلِكَ مَوْضِحًا مَلاحِظَاتِ المَسْئُولِينَ فِي البَلَدِيَّةِ حَوْلَ الإِجْرَاءَاتِ المَتَّخَذَةِ ، وَالتِّي يُمَكِّنُ إِتْخَاذَهَا مُسْتَقْبَلًا لِمَنْعِ التَّلَوُّثِ .



## الْوَسْطُ الْبَيْئِيُّ : وضعية تقييم (1)



1: أَسْنَدٌ : تَنْشِطُ جَمِيعِ  
الْحَيَوَانَاتِ فِي سَبِيلِ  
الْحُصُولِ عَلَى طَعَامِهَا،  
وَيَتَنَوَّعُ نِظَامُهَا الْغِذَائِيُّ  
تَبَعًا لِتَنَوُّعِهَا، فَلَا يُمْكِنُكَ  
أَنْ تُصَادِفَ جَمِيعَ هَذِهِ  
الْحَيَوَانَاتِ مُجْتَمِعَةً فِي وَقْتٍ

وَاحِدٍ وَفِي عَيْنِ الْمَكَانِ. وَإِذَا تَتَبَعْتَ الْأَسْهَمَ ، سَوْفَ تَتَعَرَّفُ مَنْ يَأْكُلُ الْآخَرَ.

التَّعْلِيمَةُ 1: أَلْفُ سِلْسِلَةٍ غِذَائِيَّةٍ يَكُونُ الْعُقَابُ فِيهَا مُسْتَهْلِكًا مِنَ الدَّرَجَةِ الثَّلَاثَةِ.

التَّعْلِيمَةُ 2: اسْتَعْنِ بِالْمَشْهَدِ أَعْلَاهُ لِكِتَابَةِ مُسْتَهْلِكِي الدَّرَجَةِ الْأُولَى.

التَّعْلِيمَةُ 3: مَا هِيَ الدَّرَجَةُ الَّتِي يَحْتَلُّهَا الصَّيَادُ فِي هَذِهِ الْغَابَةِ الَّتِي يُمَثِّلُهَا  
الْمَشْهَدُ أَعْلَاهُ.

التَّعْلِيمَةُ 4: لِحِمَايَةِ هَذِهِ الْأَشْجَارِ مِنَ الْحَشْرَاتِ الَّتِي تُلْحِقُ بِهَا أَضْرَارًا بِالْغَةِ، تَمَّ  
رَشُّهَا بِكَمِّيَّاتٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الْمَيْدَاتِ الْحَشْرِيَّةِ وَيَعْدُ بِضَعَةِ أَسَابِيعَ لَوْحِظَ مَوْتُ عَدَدٍ  
كَبِيرٍ مِنَ الطُّيُورِ.

كَيْفَ تُفَسِّرُ هَذِهِ الظَّاهِرَةَ ؟

التَّعْلِيمَةُ 5: أَحَدُ مَرَاحِلِ صَيْدِ هَذَا النُّسْرِ لِفَرِيستِهِ.



السُّنْدُ 2: الغِذَاءُ حَاجَةٌ أَسَاسِيَّةٌ لِنُموِّ الحَيَوَانَاتِ وَاسْتِمْرَارِهَا ، وَتَخْتَلِفُ مَجْمُوعَاتُ الحَيَوَانَاتِ بِاخْتِلَافِ نَوْعِ الغِذَاءِ الَّذِي تَتَنَاوَلُهُ.

التُّعْلِيمَةُ 2-1: صَنَّفِ الحَيَوَانَاتِ المَذْكُورَةَ حَسَبِ نَوْعِ السُّلُوكِ الَّذِي تَتَوَخَّاهُ لِلحَصُولِ عَلَى غِذَائِهَا بِكُتَابَةِ أَسْمَائِهَا فِي الجَدُولِ : الدَّعْمُوصُ - الحَبَّارُ - الصَّقْرُ - عَفْرِيَتِ البَحْرِ - الأَفْعَى - الثَّعْلَبُ - العَنكَبُوتُ - القَطُّ :

حيوانات تصطاد بالحيطة	حيوانات تصطاد بالمطاردة	حيوانات تصطاد بالحيطة والفخ

التُّعْلِيمَةُ 2-2: اذْكَرْ أَمَامَ كُلِّ حَيَوَانٍ مَفْتَرَسٍ اسْمَ فَرِيستِهِ مِمَّا يَلِي : الأَرْنَبُ - النَّمْلَةُ - الجَنْبَرِيُّ - الدَّعْسُوقَةُ

الدَّعْمُوصُ .....	الحَبَّارُ .....
الحَرْبَاءُ .....	الصَّقْرُ .....

السُّنْدُ 3: دَوْرَةُ المِياهِ فِي الطَّبِيعَةِ تَسْمَحُ بِتَجَدُّدِ كَمِيَّةِ المِياهِ العَذْبَةِ بِاسْتِمْرَارٍ ، وَتَوْمُنٍ هَذِهِ الدَّوْرَةُ لِلنَّبَاتِ حَيَاةً مُتَّجِدَّةً.

التُّعْلِيمَةُ 3-1: كَيْفَ يُوْجَدُ المَاءُ فِي الطَّبِيعَةِ ؟

التُّعْلِيمَةُ 3-2: مَاذَا يَنْتُجُ عَنِ عَمَلِيَّةِ التَّرْشِيحِ ؟

التُّعْلِيمَةُ 3-3: أَجِبْ بِ «نَعَمْ» أَوْ «لَا» :


أ - يُمَكِّنُ لِلنَّبْتَةِ أَنْ تَنْمُوَ فِي مَحْلُولِ التُّرْبَةِ.

ب - يُمَكِّنُ لِلنَّبْتَةِ أَنْ تَنْمُوَ فِي مَاءٍ مُقَطَّرٍ.

ج - تَنْمُوُ النَّبْتَةُ فِي تُرْبَةٍ كَامِلَةٍ.

د - النَّبْتَةُ تَتَغَذَّى مِنَ الرَّمْلِ وَالطِّينِ.

# الْوَسْطُ الْبَيْئِيُّ :

وضعية تقييم (2)



السُّنْدُ 1: إِذَا كَانَتْ الْكَائِنَاتُ الْحَيَّةُ فِي الْبَيْئَةِ مُتَّوَعَةً وَعَدِيدَةً. تَتَعَقَّدُ الْعَلَاقَاتُ الْغِذَائِيَّةُ وَتُوَلَّفُ شَبَكَةٌ غِذَائِيَّةٌ وَلَكِنْ إِلَيْكَ سِلْسِلَةٌ غِذَائِيَّةٌ بَسِيطَةٌ.

التَّعْلِيمَةُ 1-1: مَاذَا يَحْدُثُ لَوْ أَنَّ حَرِيْقًا أَتَى عَلَى كُلِّ الْأَعْشَابِ فِي هَذِهِ السِّلْسِلَةِ؟



التَّعْلِيمَةُ 1-2: مَاذَا يَحْدُثُ لَوْ أَنَّ تَجَارَ الْفِرَاءِ اصْطَادُوا كُلَّ التُّعَالِبِ؟

التَّعْلِيمَةُ 1-3: مَاذَا يَحْدُثُ لَوْ أُبِيدَ كُلُّ الْأَرَانِبِ؟

التَّعْلِيمَةُ 1-4: أَكْمِلْ ب: يَتَّكَّدُ - يَتَّنَقَّلُ - يَفْتِكُ - يَحْدُدُ - يَنْقُضُ - يَقْتَرِبُ.

التُّعَلْبُ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي يَصْطَادُ بِالْمُطَارِدَةِ فَ..... لِيُبْحَثَ عَنْ فَرِيْسَتِهِ، وَعِنْدَمَا..... مَوْضِعَهَا وَ..... مِنْ غَفْلَتِهَا..... مِنْهَا بِدُونِ لَفْتِ انْتِبَاهِهَا تَمُّ..... عَلَيْهَا وَ..... بِهَا.

التَّعْلِيمَةُ 1-5: أَرِيطُ كُلَّ حَيَوَانَ بِطَرِيقَةٍ صَيِّدِهِ لِلْحُصُولِ عَلَى غِذَائِهِ :

- الْحَبَّارُ
- سَمَكُ الْقَرِشِ
- الْحَرَبِيَاءُ
- الدُّعْمُوصُ
- الْمَطَارِدَةُ
- الْمُبَاغْتَةُ
- الْحَيْلَةُ وَالْفَخُّ

السُّنْدُ 2: أَرَادَتْ عَفَافٌ أَنْ تَعْرِفَ كَيْفَ تَخْرُجُ النُّبْتُةُ مِنَ البَدْرَةِ وَكَيْفَ تَنْمُو، فَأَخَذَتْ كَأْسًا فَارِغَةً ، وَوَضَعَتْ فِيهَا أَوْرَاقًا تَخْزِنُ الرُّطُوبَةَ ثُمَّ وَضَعَتْ حَبَّةَ اللُّوبِيَا فِي الكَأْسِ، لِتَسْتَطِيعَ أَنْ تُشَاهِدَ كَيْفَ تَنْمُو.

التَّعْلِيمَةُ 1-2: رَتِّبْ مَرَاكِلَ إِنْبَاتِ بَدْرَةِ اللُّوبِيَا مِنْ 1 إِلَى 6 :



- |                          |                                     |                          |                                    |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | بُرُوزُ الجَذِيرِ                   | <input type="checkbox"/> | ظُهُورُ السُّوَيْقَةِ.             |
| <input type="checkbox"/> | سُقُوطُ الفَلَقَتَيْنِ              | <input type="checkbox"/> | ظُهُورُ نَبْتَةٍ فَتِيَّةٍ         |
| <input type="checkbox"/> | إِنْتِفَاحُ البَدْرَةِ فِي المَاءِ. | <input type="checkbox"/> | تَمَزُّقُ اللِّحَافَةِ الوَاقِيَةِ |

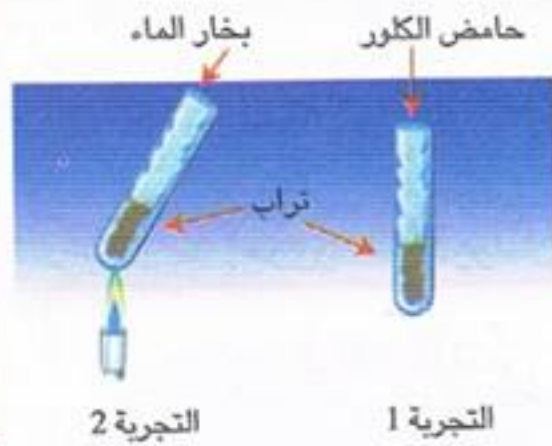
التَّعْلِيمَةُ 2-2: مَتَى تَنْتَهِي مَرِحَلَةُ الإِنْبَاتِ ؟

التَّعْلِيمَةُ 2-3: وَضَعَتْ عَفَافٌ حَوْلَ الكَأْسِ كَيْسًا مِنَ البَلَّاسْتِيكِ مُجَفَّفَ الجِدْرَانِ وَبَعْدَ يَوْمٍ لَاحَظَتْ تَكُونُ قَطْرَاتٍ مَائِيَّةٍ عَلَى الجِدَارِ الدَّاخِلِيِّ لِلْكَيسِ.  
مَاذَا تُسَمِّي هَذِهِ الظَّاهِرَةَ ؟

التَّعْلِيمَةُ 2-4: أذْكَرِ الظُّرُوفَ المُلَائِمَةَ للإِنْبَاتِ.

التَّعْلِيمَةُ 2-5: مَا هُمَا العُنْصُرَانِ الوَاجِبِ تَوْفُرُهُمَا فِي التُّرْبَةِ لِتَنْمُو النُّبْتُةُ ؟

السُّنْدُ 3: غَرَسَتْ عَفَافُ النَّبْتَةَ فِي التُّرَابِ، وَأَعْتَنَتْ بِهَا فَبَدَأَتْ تَكْبُرُ وَتَكْبُرُ فَقَالَ لَهَا  
أَخُوهَا : لَقَدْ أَصْبَحْتَ بُسْتَانِيَّةً صَغِيرَةً يَا عَفَافُ ...  
أَخَذَتْ عَفَافُ عَيْنَةً مِنَ التُّرْبَةِ وَوَضَعَتْهَا فِي أَنْبُوبِي إِخْتِبَارٍ.



التَّعْلِيمَةُ 3-1: لَاحِظِ التَّجْرِبَتَيْنِ وَأَكْمِلِ :

- تَسْتَعْمَلُ التَّجْرِبَةُ الْأُولَى لِلْكَشْفِ عَنِ

- تَسْتَعْمَلُ التَّجْرِبَةُ الثَّانِيَّةُ لِلْكَشْفِ عَنِ

التَّعْلِيمَةُ 3-2: مَا هُوَ مَصْدَرُ الْأَمْلاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ ؟

التَّعْلِيمَةُ 3-3: كَيْفَ تَجْعَلُ عَفَافُ مَاءَ النَّهْرِ صَالِحًا لِلشُّرْبِ ؟

التَّعْلِيمَةُ 3-4: عَمِّرِ الْجَدُولَ :

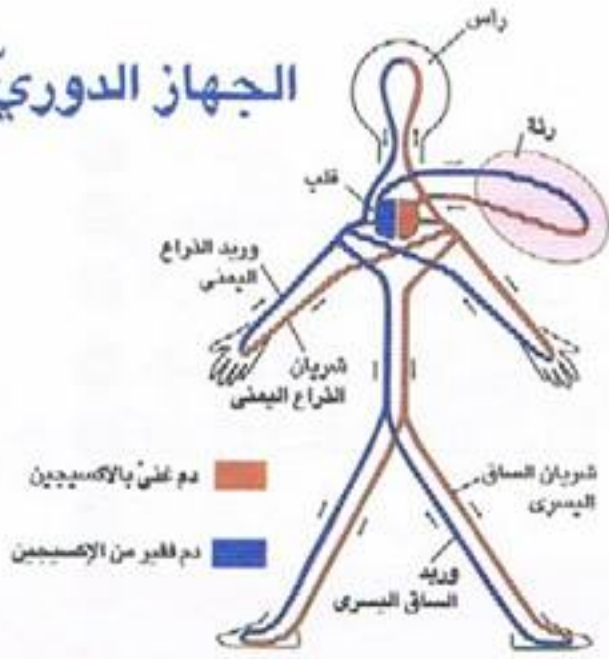
طَرِيقَةُ الْاسْتِهْلَاكِ	نَوْعُ الْغِذَاءِ	الْكَائِنُ الْحَيُّ
.....	الماءُ والأملاح المعدنية	.....
.....	.....	الأفعى
التمزيق والابتلاع	.....	.....

التَّعْلِيمَةُ 3-5: أَلْفُ سِلْسِلَةٍ غِذَائِيَّةٍ بِالْكَلِمَاتِ التَّالِيَةِ، وَلَوْنِ إِطَارِ اسْمِ الْحَيَوَانَ الْمُسْتَهْلِكِ  
مِنَ الدَّرَجَةِ الثَّانِيَّةِ : قَشْرِيَّاتٍ - حَبَّارٍ - إِنْسَانٍ - طَحَالِبٍ

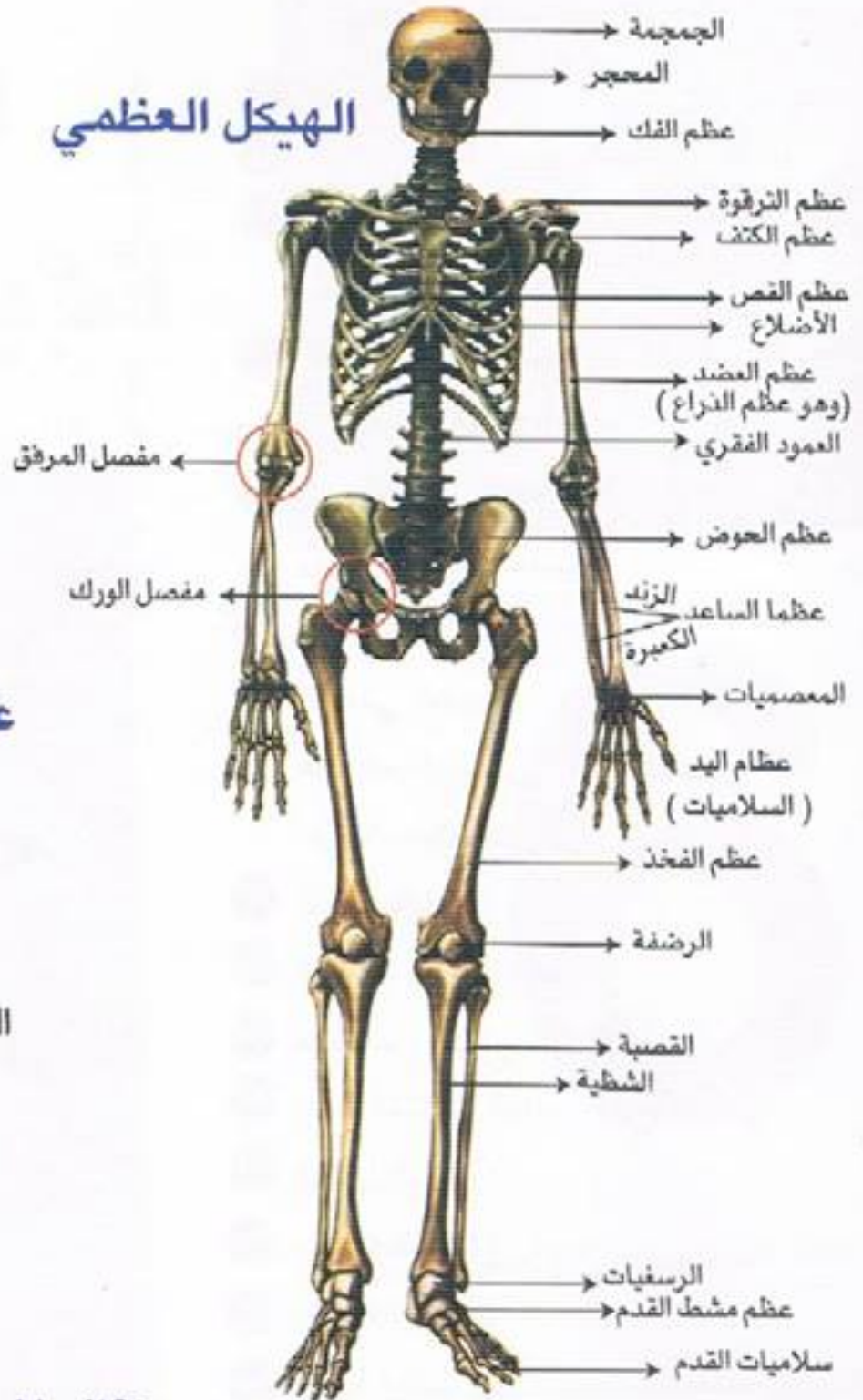
--	--	--	--

# اللّوحة العلمية

## الجهاز الدوري



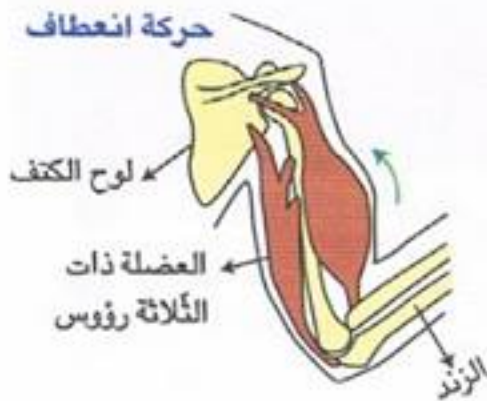
## الهيكل العظمي



## عظم الفخذ



## حركة انعطاف



## حركة انبساط



## محتوى الكتاب

- 1 الوسط البيئي**
- 51 عناصر الوسط البيئي - السلسلة الغذائية
- 57 الحيوانات التي تصطاد بالمطاردة  
وكيفية استهلاك غذائها
- 59 الحيوانات التي تصطاد بالمباغثة  
وكيفية استهلاك غذائها
- 61 الحيوانات التي تصطاد بالحيلة والفخ  
وكيفية استهلاك غذائها
- 62 التربة ومكوناتها
- 65 الماء في الطبيعة
- 68 الماء الصالح للشرب - كيفية الحصول  
على ماء صالح للشرب
- 72 التكاثر بالبذور
- 75 الظروف الملائمة للإنبات
- 78 امتصاص الماء وعملية التبخر عند النبتة
- 81 حاجة النبتة إلى الماء والأملاح المعدنية
- 84 التوازن البيئي
- وضعية تقييم (1)
- وضعية تقييم (2)
- 93 اللوحة العلمية
- 94 محتوى الكتاب

- 1 الضوء**
- 1 مصادر الضوء الطبيعية والاصطناعية
- 3 الجسم المضيء - الجسم المضاء المنير
- 4 تفسير عملية الرؤية لابن الهيثم
- 5 الاوساط الشفافة، الشافة، العاتمة
- 7 الانتشار المستقيمي للضوء
- 8 اختراق الضوء للأوساط
- 9 تكون الظل
- وضعية تقييم
- 2 جسم الإنسان**
- 14 الهيكل العظمي للإنسان - أنواع العظام
- 17 أنواع العضلات
- 19 حركة العضلات
- 21 المفاصل
- 23 الحوادث التي تصيب العضلات والعظام
- 26 الدورة الدموية: الصغرى، الكبرى
- 28 الجهاز التنفسي: أعضاء التنفس لدى الانسان
- 30 قواعد صحية لوقاية الجهاز التنفسي
- وضعية تقييم
- 3 الكهرباء**
- 35 الدارة الكهربائية - تمثيلها برسم بياني
- 39 المواد الناقلة والعازلة للتيار الكهربائي
- 43 أجزاء المصباح الكهربائي
- وضعية تقييم