

٦

الجزء  
الأول

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دولة فلسطين  
وزارة التربية والتعليم

# العلوم والحياة

فريق التأليف

أ. جنان البرغوثي (منسقة)

أ. سناء أبو هلال

أ. سعاد غانم

أ. محمد قرارية

أ. إياد النبيه

أ. فدوى السماك



مركز المناهج

قررت وزارة التربية والتعليم العالي في دولة فلسطين  
تدريس هذا الكتاب في مدارسها بدءاً من العام الدراسي ٢٠١٧ / ٢٠١٨ م

الإشراف العام

رئيس لجنة المناهج  
نائب رئيس لجنة المناهج  
رئيس مركز المناهج

د. صبري صيدم  
د. بصري صالح  
أ. ثروت زيد

الدائرة الفنية

إشراف إداري  
تصميم فني  
رسومات

أ. حازم عجاج  
م. زكريا صالح  
أ. رانية عامودي، أ. سالم نعيم

تحكيم علمي

مراجعة  
تحرير لغوي  
متابعة المحافظات الجنوبية

د. مؤيد مسعود  
أ. يوسف عودة  
د. سهير قاسم  
د. سمية النخالة

الطبعة الثالثة

٢٠٢٠ م / ١٤٤١ هـ

جميع حقوق الطبع محفوظة ©

دولة فلسطين

وَأَنَّ مِنَ أَهْلِهَا الَّذِينَ يُكْفِلُونَكُم مِّنْ أَنفُسِهِمْ



مركز المناهج

mohe.ps | mohe.pna.ps | moehe.gov.ps

f.com/MinistryOfEducationWzartAltrbytWaltlym

هاتف +970-2-2983280 | فاكس +970-2-2983250

حي الماصيون، شارع المعاهد

ص. ب 719 - رام الله - فلسطين

pcdc.mohe@gmail.com | pcdc.edu.ps

يتصف الإصلاح التربوي بأنه المدخل العقلاني العلمي التابع من ضرورات الحالة، المستند إلى واقعية النشأة، الأمر الذي انعكس على الرؤية الوطنية المطورة للنظام التعليمي الفلسطيني في محاكاة الخصوصية الفلسطينية والاحتياجات الاجتماعية، والعمل على إرساء قيم تعزز مفهوم المواطنة والمشاركة في بناء دولة القانون، من خلال عقد اجتماعي قائم على الحقوق والواجبات، يتفاعل المواطن معها، ويعي تراكيبها وأدواتها، ويسهم في صياغة برنامج إصلاح يحقق الآمال، ويلامس الأماني، ويرنو لتحقيق الغايات والأهداف.

ولما كانت المناهج أداة التربية في تطوير المشهد التربوي، بوصفها علماً له قواعده ومفاهيمه، فقد جاءت ضمن خطة متكاملة عالجت أركان العملية التعليمية التعلمية بجميع جوانبها، بما يسهم في تجاوز تحديات النوعية بكل اقتدار، والإعداد لجيل قادر على مواجهة متطلبات عصر المعرفة، دون التورط بإشكالية التشتت بين العولمة والبحث عن الأصالة والانتماء، والانتقال إلى المشاركة الفاعلة في عالم يكون العيش فيه أكثر إنسانية وعدالة، وينعم بالرفاهية في وطن نحمله ونعظمه.

ومن منطلق الحرص على تجاوز نمطية تلقّي المعرفة، وصولاً لما يجب أن يكون من إنتاجها، وباستحضار وإعٍ لعديد المنطلقات التي تحكم رؤيتنا للطالب الذي نريد، وللبنية المعرفية والفكرية المتوخّاة، جاء تطوير المناهج الفلسطينية وفق رؤية محكومة بإطار قوامه الوصول إلى مجتمع فلسطيني ممتلك للقيم، والعلم، والثقافة، والتكنولوجيا، وتلبية المتطلبات الكفيلة بجعل تحقيق هذه الرؤية حقيقة واقعة، وهو ما كان له ليكون لولا التناغم بين الأهداف والغايات والمنطلقات والمرجعيات، فقد تألفت وتكاملت؛ ليكون النتاج تعبيراً عن توليفة تحقق المطلوب معرفياً وتربوياً وفكرياً.

ثمّة مرجعيات تؤطّر لهذا التطوير، بما يعزّز أخذ جزئية الكتب المقرّرة من المنهاج دورها المأمول في التأسيس؛ لتوازن إبداعي خلاق بين المطلوب معرفياً، وفكرياً، ووطنياً، وفي هذا الإطار جاءت المرجعيات التي تم الاستناد إليها، وفي طليعتها وثيقة الاستقلال والقانون الأساسي الفلسطيني، بالإضافة إلى وثيقة المنهاج الوطني الأول؛ لتوجّه الجهد، وتعكس ذاتها على مجمل المخرجات.

ومع إنجاز هذه المرحلة من الجهد، يغدو إجزاء الشكر للطواقم العاملة جميعها؛ من فرق التأليف والمراجعة، والتدقيق، والإشراف، والتصميم، واللجنة العليا أقل ما يمكن تقديمه، فقد تجاوزنا مرحلة الحديث عن التطوير، ونحن واثقون من تواصل هذه الحالة من العمل.

## وزارة التربية والتعليم

مركز المناهج الفلسطينية

تشرين الثاني / ٢٠١٧

يندرج اهتمام وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية بتطوير مناهج التعليم؛ وتحديثها في إطار الخطة العامة للوزارة؛ وسعيها الحثيث لمواكبة التطورات العالمية على الصُّعد كافة، باستلهاً واضحاً للتطوُّر العلمي والتكنولوجي المتسارع، وبما ينسجم وتطلعاتنا للطالب الذي نطمح؛ ليغدو فاعلاً، وباحثاً، ومجرياً، ومستكشفاً، ومتأملاً.

في هذا الإطار؛ يأتي كتاب العلوم والحياة للصف السادس الأساسي في إطار مشروع تطوير مناهج العلوم والحياة الهادف إلى إحداث تطوير نوعي في تعليم العلوم والحياة، وتعلّم كل ما يرتبط بها من محاور واكتساب ما تتطلبه من مهارات، وبما يوفر الضمانات الكفيلة بأن يكون للطالب الدور الرئيس المحوري في عملية التعلم والتعليم.

أما عن الكتاب الذي بين أيدينا، فقد توزعت مادته على فصلين دراسيين، حوى الجزء الأول منهما ثلاث وحدات؛ حملت الوحدة الأولى عنوان "الكائنات الحيّة الدّقيقة"، في حين حملت الوحدة الثانية عنوان "تركيب المادّة وخصائصها"، وحملت الوحدة الثالثة عنوان "الحركة والقوّة" وحرصنا على عرض المحتوى بأسلوب سلس، وبتنظيم تربوي فاعل؛ يعكس توجهات المنهج وفلسفته، ويتمثل في دورة التعلم.

اشتمل المحتوى على أنشطة متنوعة المستوى تتسّم بإمكانية تنفيذ الطلبة لها، مراعيّة في الوقت نفسه مبدأ الفروق الفردية بينهم، مع الاهتمام بتضمين المحتوى صوراً ورسومات إيضاحيّة معبرة تعكس طبيعة الوحدة أو الدّرس، مع تأكيد الكتاب في وحداته ودروسه المختلفة على مبدأ التقويم التكويني، والتقويم الواقعي.

وتستلهم فلسفة الكتاب أهميّة اكتساب الطّالب منهجية علمية في التفكير والعمل، وتنمية مهاراته العقلية والعملية، ومنها: قراءة الصّور، والتعبير، والكتابة والقراءة العلميّة، والرّسم، وعمل النماذج والتجارب، والبحث، علاوة على اهتمامها بربط المعرفة بواقع حياة الطّالب من جهة، وبالرياضيات والفن والموسيقى والدراما والرياضة والمهارات الحياتية من جهة أخرى، لجعل التكامل حقيقة واقعة، وهدفاً قابلاً للتحقق.

# المحتويات

## الوحدة الأولى الكائنات الحيّة الدّقيقة

٢

٤

٨

٢١

٣٤

الدّرس الأوّل: المجهر الضّوئي (المركّب) وأجزائه

الدّرس الثّاني: تصنيف الكائنات الحيّة الدّقيقة

الدّرس الثّالث: أثر الكائنات الحيّة الدّقيقة في الحياة

أسئلة الوحدة

## الوحدة الثّانية تركيب المادّة وخصائصها

٣٩

٤١

٥١

٦٤

٧٠

الدّرس الأوّل: تركيب المادّة

الدّرس الثّاني: بعض الخصائص الفيزيائيّة والكيميائيّة للعناصر

الدّرس الثّالث: الفلزّات واللافلزّات

أسئلة الوحدة

## الوحدة الثّالثة الحركة والقوّة

٧٤

٧٦

٨٣

٩٣

١٠٢

الدّرس الأوّل: الحركة

الدّرس الثّاني: متوسّط السّرعة

الدّرس الثّالث: القوّة وأثرها في الحركة

أسئلة الوحدة

# الكائناتُ الحَيَّةُ الدَّقِيقَةُ



- ما الكائنات الحية الدقيقة؟



## الأهداف

يُتَوَقَّع من طلبة الصّف السّادس الأساسيّ بعد دراسة هذه الوحدة والتفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على اكتشاف أثر بعض أنواع الكائنات الحيّة الدّقيقة في الحياة من خلال تحقيق الآتي:

١. الرّبط بين تركيب المِجْهَر الضّوئي (المركّب) ووظائف أجزائه عملياً.
٢. استخدام المِجْهَر الضّوئي (المركّب) في فحص شرائح جاهزة لبعض الكائنات الحيّة الدّقيقة.
٣. توضيح المقصود بالكائنات الحيّة الدّقيقة عملياً.
٤. التّعرف إلى بعض خصائص الكائنات الحيّة الدّقيقة عملياً.
٥. المُقارنة بين أنواع الكائنات الحيّة الدّقيقة.
٦. استنتاج أثر الكائنات الحيّة الدّقيقة في الحياة عملياً.
٧. استنتاج العوامل المؤثّرة على حياة بعض الكائنات الحيّة الدّقيقة واستمرارها عملياً.

## المِجْهَرُ الضُّوئِيُّ ( المُرْكَب ) وَأَجْزَاؤُهُ

### نشاط (١): أجزاء المِجْهَر الضُّوئِيِّ ( المُرْكَب )

١. أُحْضِرْ بِمُسَاعَدَةِ مَعَلِّمِي مِجْهَرًا ضُّوئِيًّا مُرْكَبًا وَتَعَرَّفْ إِلَى أَجْزَائِهِ الْمُوضَّحَةَ فِي الصُّورَةِ الْآتِيَةِ:



٢. أنفحصُ المِجْهَرُ الضَّوئِي (المُرْكَب) بمساعدة معلِّمي، ثم أعاونُ وزميلي في إكمال الجدول الآتي:

الرقم	أجزاء المِجْهَر الضَّوئِي المُرْكَب	التركيبُ والوظيفة
١	العدسة العينية	
٢	قرصُ تحريك العدسات	
٣		عدسات عديدة محدبة مُثبتة على قرص متحرك تكون قريبة من الشيء المراد فحصه لتكبيره.
٤		سطح مستوٍ توضع عليه العينُ المطلوب تكبيرها، توجد في وسطه فتحة لمرور الضوء يمكن تحريكه للأعلى والأسفل.
٥	مُثبت الشريحة	
٦	الضَّابطان الكبيران	
٧		عجلان صغيران يُستخدمان لتوضيح العينُ بدقة بعد ضبطها باستخدام الضَّابطين الكبيرين.
٨		قرص مُثبت أسفل المنضدة يسمح بالتحكم بكمية الضوء المارة إلى العدسة.
٩	مصدر الضوء	

٣. عددُ العدسات الشبئية في المِجْهَر الضَّوئِي المُرْكَب أكثر من عدد العدسات العينية، أفسّر.

٤. على ماذا تدل الأرقام الموجودة على العدسات الشبئية والعدسة العينية؟



### أنتبه

يُنصَحُ بعدم استخدام المِجْهَر الضَّوئي المركَّب في مكانٍ مُعرَّضٍ لأشعَّةِ الشَّمسِ القويَّةِ بشكلٍ مباشرٍ لِخطورتها على العين.



### أفكر:

طريقةٍ لِحساب مقدار التَّكبير في المِجْهَر الضَّوئي المركَّب.

## نشاط (٢): استخدام المِجْهَر الضَّوئي المركَّب

١. أُحضِرْ، بمساعدة معلِّمي، مِجْهَرًا ضوئيًّا مركَّبًا، وشرائح جاهزة لعينات من كائنات حيَّة دقيقة.



أحمِلُ المِجْهَر بِطريقةٍ صحِّحة.

٢. أختارُ شريحةً وأثبتُها على المنضدةِ باستخدام مُثبتِ الشرائح.

٣. أتفحصُ الشريحةَ بدءاً من العدسة الشَّيئية الصُّغرى. لماذا؟

٤. ما اسمُ الجزء المُستخدم من المِجْهَر لِتوضيح رؤية العينة الموجودة على الشريحة؟

٥. أديرُ قرصَ تحريكِ العدساتِ وأستخدمُ العدسةَ الشَّيْئِيَّةَ التَّالِيَةَ، كيفَ أتأكَّدُ أنَ العدسةَ الشَّيْئِيَّةَ قد استقرَّت في مكانها الصَّحيح؟



٦. أقارنُ بينَ ما شاهدتهُ عند استخدامِ كلِّ عدسةٍ من العدساتِ الشَّيْئِيَّةِ المختلفةِ.

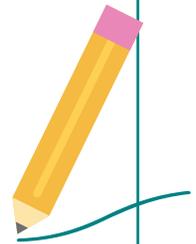


٧. أرسمُ ما أشاهدُه.



**أنتبه**

يُنصَحُ بغسلِ الأيدي وتعييمِها بعد استخدامِ المِجْهَرِ تلافياً لانتقالِ أيِّ ملوِّثاتٍ تُسبِّبُ الأمراضِ.



**أَبْحَثْ**

بالرَّجوعِ إلى مكتبةِ المدرسةِ أو الشَّبكةِ العنكبوتِيَّةِ أبحثُ عن الحالاتِ التي تُستخدمُ فيها العدسةُ الشَّيْئِيَّةُ الكبرى (العدسةُ الزَّيْتِيَّةُ) في المِجْهَرِ الضَّوئِيِّ المركَّبِ، وأعدُّ تقريراً أحتفظُ به في ملفِ الإنجازِ.

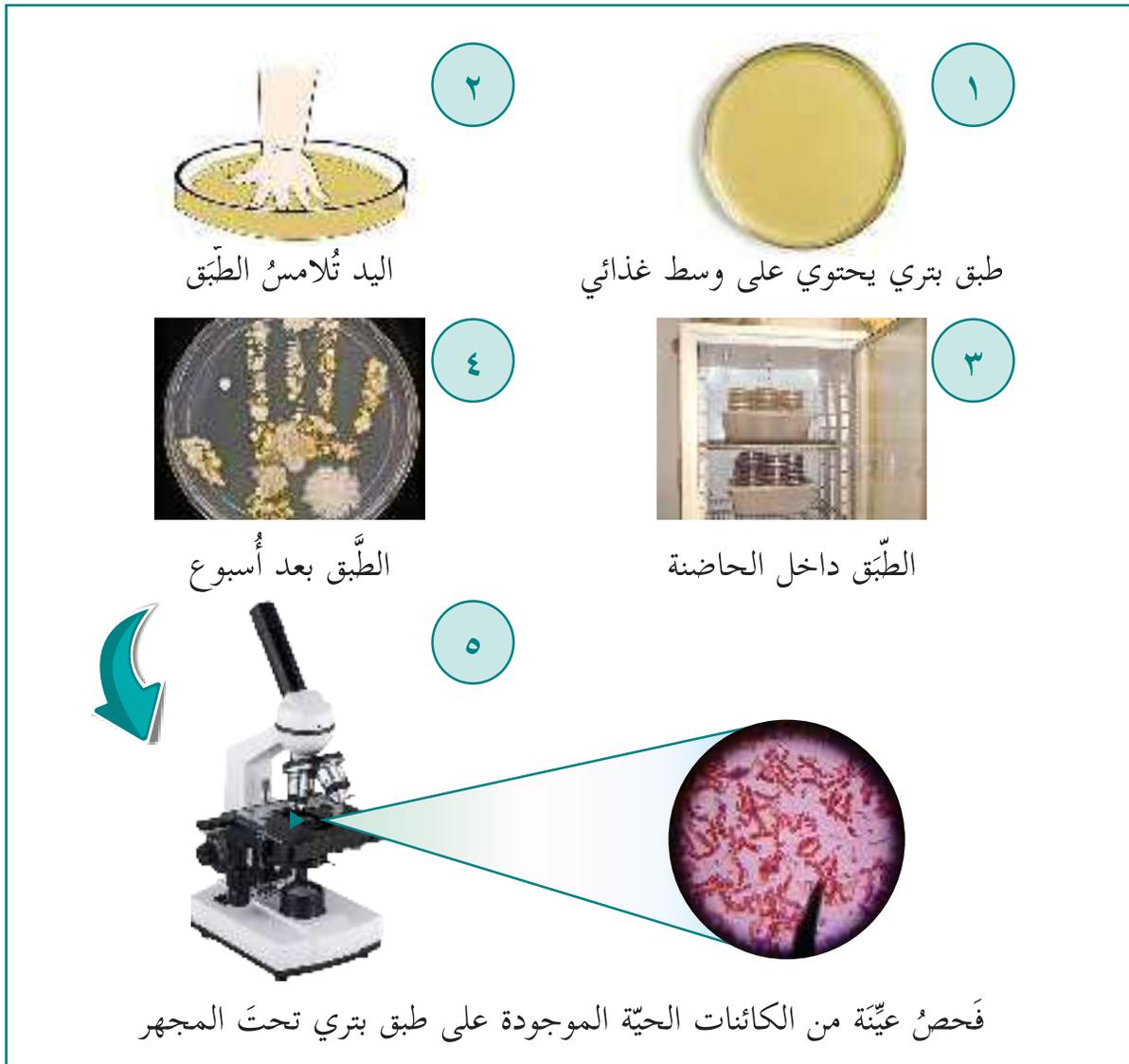


## تصنيف الكائنات الحيّة الدّقيقة

### نشاط (١): كائنات مجهرية

\* أنفحص كَفَّ يدي بالعين المُجرّدة ثم بالعدسة المُكبّرة، ماذا أُشاهد؟

\* أدرُس المُخطّط الآتي الذي يوضّح خطوات فحص مخبري لكف يدي، قامت به إحدى الباحثات ليديّ أنّها بعد عودته من اللّعب مع أصدقائه، ثم أُجيب.



١ طبق بتري يحتوي على وسط غذائي

٢ اليد تُلامس الطّبق

٣ الطّبق داخل الحاضنة

٤ الطّبق بعد أسبوع

٥ فحّص عيّنة من الكائنات الحيّة الموجودة على طبق بتري تحت المجهر



## معلومة مفيدة

**طبق بتري:** وعاء زجاجي أو بلاستيكي مُسطّح، دائري الشكل وله غطاء، يحوي وسطاً غذائياً مناسباً لنُمو وتكاثر الخلايا عند زراعتها، وله أحجامٌ مختلفة حسب استخدامه.

**الحاضنة:** جهاز تحفظ به أطباق بتري التي تمّت زراعتها بعينات مختلفة من الكائنات الحيّة الدقيقة لمساعدتها على النُمو والتكاثر بتأمين درجة الحرارة المناسبة لها.

١. ما المادّة الموجودة في "طبق بتري"؟ ما أهمّيّتها؟

---

٢. لماذا وُضِع الطَّبَق في الحاضنة بعد مُلامسة كَفِّ اليد له؟

---

٣. ما التّغيرات التي طرأت على طبق بتري في الشكل رقم (٤)؟

---

٤. ما العواملُ (الشروط) التي توفرت لنمو الكائنات الحيّة على طبق بتري؟

٥. تمّت رؤية هذه الكائنات الحيّة الدقيقة بعد وضعها في الحاضنة، ولم يتمّ رؤيتها قبل ذلك، أفسّر.

٦. أكتب بلُغتي تعريفاً للكائنات الحيّة الدقيقة:

---

**أَبْحَثْ**  
توجد كائنات حيّة دقيقة لا يمكن رؤيتها بالمجهر الضوئي المركّب، بالرجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشبكة العنكبوتية أبحث، كيف تمكّن العلماء من مشاهدتها ودراستها؟



## نشاط (٢): عتبة الحياة

\* أقرأ النَّصَّ الآتي وأُجيب:

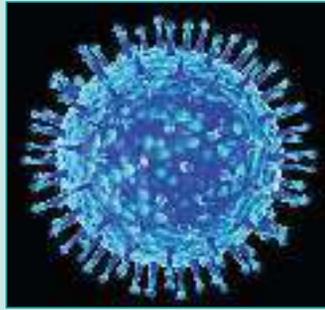
تُعدُّ الفيروسات دقائق "لا خلويّة" فهي لا تُبدي نشاطاً حيويّاً إلا إذا كانت داخل خلايا الكائنات الحيّة، تتطفل عليها وتتكاثر داخلها، وهي متخصصة في مهاجمتها للخلايا حيث إن كلَّ فيروس يتطفل على نوعٍ محدّدٍ من الخلايا. وتظهر هذه الفيروسات تحت المجهر الإلكتروني بأشكال مختلفة، بعد تكبيرها ملايين المرات، منها:



مُذَنَّب  
فيروس آكل البكتيريا



لولبي اسطواني  
فيروس تبرقش التبغ



كروي  
فيروس إنفلونزا الطيور



كروي  
فيروس جدري الماء

١. يصف العلماء الفيروسات بأنها "عتبة الحياة"، لماذا؟

.



### معلومة مفيدة

تجمّع أكثر من ١٠٠٠٠٠٠ فيروس يوازي علامة الترقيم النّقطة (٠).  
ولذلك لا يمكن مشاهدتها إلا باستخدام مجهر إلكتروني متطور.

٢. أكتب أمثلة على أمراضٍ تسببها الفيروسات لكلّ من:

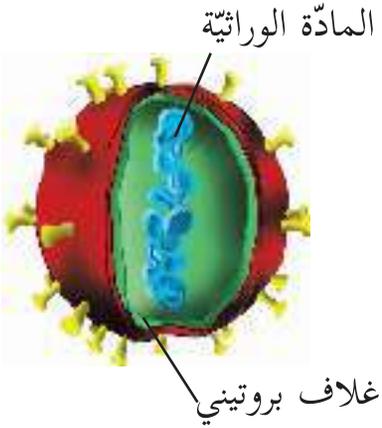
- \_\_\_\_\_ - الإنسان
- \_\_\_\_\_ - النباتات
- \_\_\_\_\_ - الحيوان



## معلومة مفيدة

### التّركيب العام للفيروسات

تتكوّن معظم الفيروسات من مادّة وراثيّة مُحاطةٍ بغطاءٍ بروتينيّ، وقد تُحاط بعضها بغلافٍ خارجيٍّ مُكوّنٍ من الدّهون والبروتينات والكربوهيدرات.



٣. الفيروس المُسبّب لمرض الرّشح لا يُسبّب مرض شلل الأطفال، لماذا؟

٤. هل يمكن رؤية الفيروسات باستخدام المِجهر الضوئي (المركّب) لماذا؟

٥. من أشكال الفيروسات:

٦. اكتبْ بُلغتي تعريفاً للفيروسات:

## أَبْحَثْ

بالرجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشبكة العنكبوتية أعدّ زملائي تقريراً موجزاً حول أحد الموضوعين الآتين:



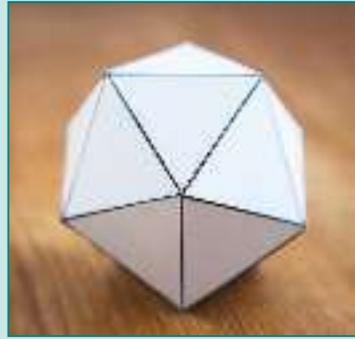
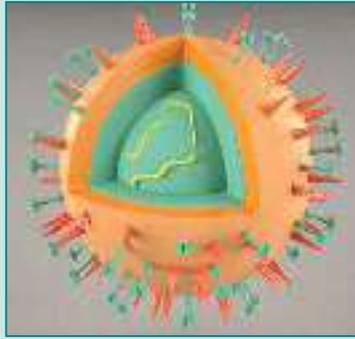
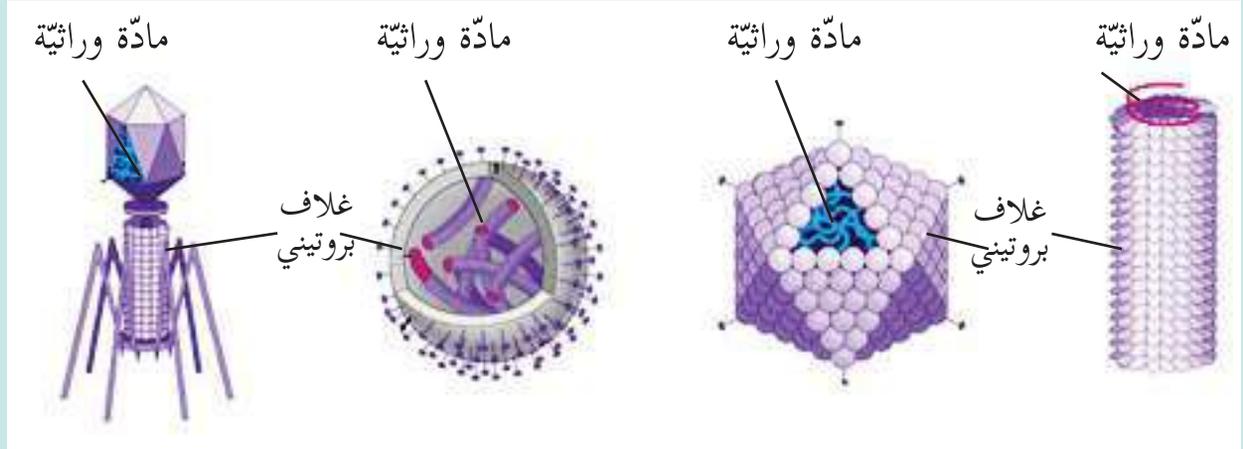
١. نبذة عن تاريخ اكتشاف الفيروسات وسبب تسميتها بـ (Virus).

٢. أمثلة أخرى لفيروسات تُسبّب الأمراض للكائنات الحيّة المُختلفة، وكيفية الوقاية منها.

ونحتفظ به في ملف الإنجاز.

## مشروع:

أصمّم، بالتعاون مع زملائي في المجموعة، نموذجاً لأحد الفيروسات الآتية باستخدام خامات مختلفة من البيئة.



## نشاط (٣): حياة في قطرة ماء

١. أستخدم، بمساعدة معلّمي، المِجْهَر الضوئيّ لفحص شريحة جاهزة لقطرة ماءٍ من بركة راكدة لفترة طويلة.
٢. أضع الشريحة في مكانها المناسب على منضدة المِجْهَر.
٣. أفحص العيّنة تحت المِجْهَر باستخدام العدسة الشبئية الصغرى أولاً ثم الأكبر فالأكبر، وألاحظ ما تحويه من كائنات حيّة دقيقة.

٤. أرسمُ بعضاً من الكائنات الحيّة الدّقيقة التي أُشاهدُها في الشّريحة.



### معلومة مفيدة

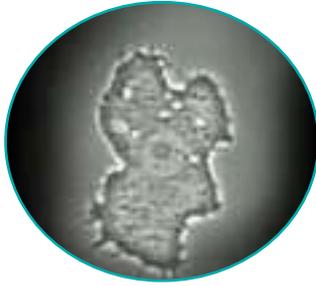
تظهر بعض عيّنات الكائنات الحيّة بألوانٍ مختلفة وذلك بسبب استخدام العلماء صبغات خاصّة لتوضيح العيّنات تحت المِجهر وتسهيل دراستها.



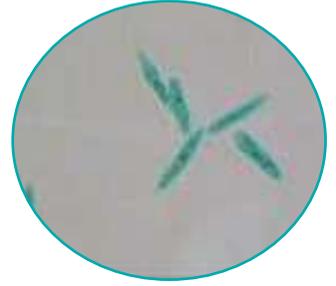
٥. أقارنُ بين ما شاهدته في الشّريحة مع الصّور المجهريّة للكائنات الحيّة الآتية، بوضع إشارة (✓) أسفل ما شاهدته.



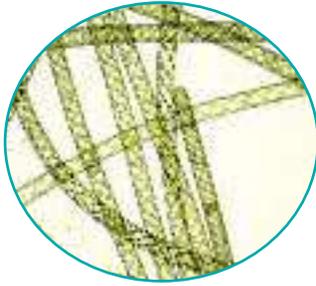
براميسيوم .\_\_\_\_\_



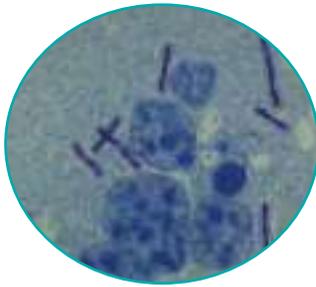
أميبيا .\_\_\_\_\_



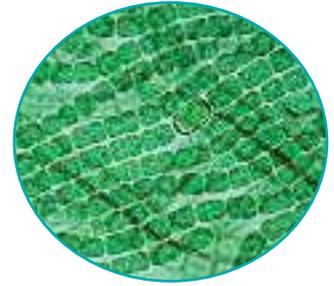
يوجلينا .\_\_\_\_\_



طحالب .\_\_\_\_\_



بكتيريا .\_\_\_\_\_



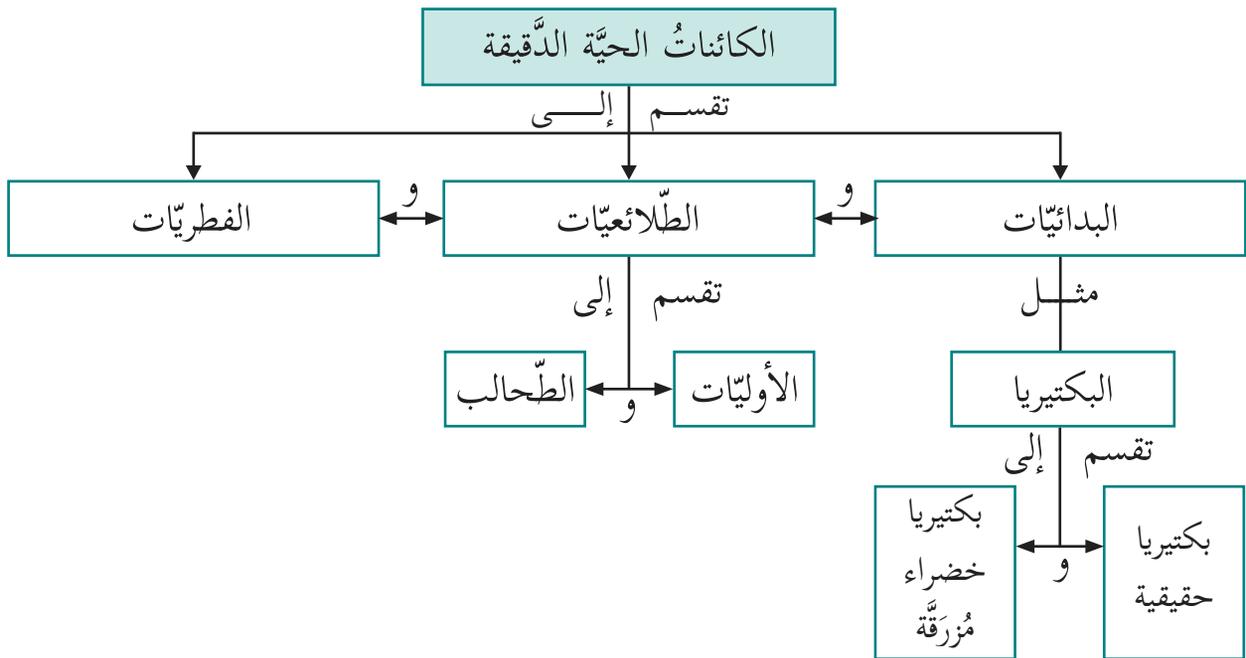
بكتيريا خضراء مُزرقّة .\_\_\_\_\_

٦. ما أوجه الشبه والاختلاف بين الكائنات الحيّة التي شاهدتها تحت المِجهر؟

## أستنتجُ أنّ:

الكائنات الحيّة الدّقيقة \_\_\_\_\_ لذلك يصعبُ دراستها.

\* لتسهيل دراسة الكائنات الحيّة الدّقيقة صنّفها العلماءُ كما في الخريطة المفاهيميّة الآتية:



\* أدرُسُ الخريطة المفاهيميّة أعلاه وأكتبُ نصّاً علميّاً يعبرُ عن تصنيف الكائنات الحيّة الدّقيقة:

## نشاط (٤): البدائيات (البكتيريا)

\* أتاَمَلُ الصُّور الآتية لبعض أشكال البكتيريا كما تظهر تحت المِجْهَر الإلكتروني.



بكتيريا كُروِيَّة سُبْحِيَّة  
(خضراء مُزْرَقَّة)



بكتيريا كُروِيَّة



بكتيريا حلزونيَّة



بكتيريا عُصَوِيَّة

١. أفسِّرُ سبب تسمية هذه الكائنات الحيَّة بالبدائيات.

---

٢. من أشكال البكتيريا \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_

٣. تختلف البكتيريا الخضراء المزرقَّة عن أنواع البكتيريا الأخرى بأنها تستطيع تصنيع غذائها بنفسها، أفسِّر.

---

٤. تتواجد البكتيريا بأنواعها المختلفة في كلِّ مكان. أفسِّر.

---

٥. أكتبُ بُلْغَتِي تعريفاً للبدائيات:

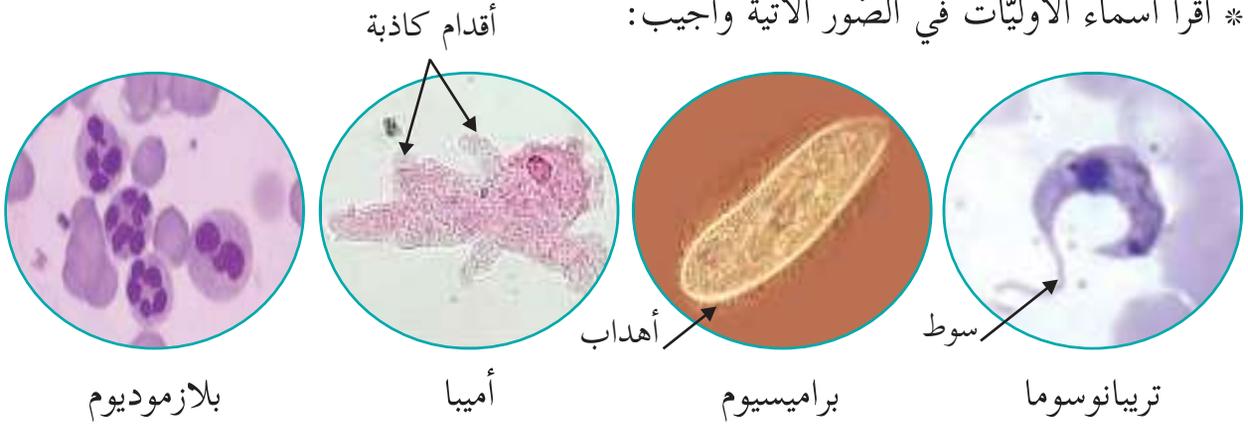
---

---

## نشاط (٥): الطلائعيات

### أولاً: الأوليات

\* أقرأ أسماء الأوليات في الصور الآتية وأجيب:



١. أكتب وسيلة الحركة لكل من الكائنات الحيّة الدّقيقة الآتية:

التريبانوسوما: \_\_\_\_\_

البراميسيوم: \_\_\_\_\_

الأميبا: \_\_\_\_\_

٢. البلازموديوم لا يمتلك وسيلة للحركة، ما الطّريقة التي يتحرّك بواسطتها؟

\_\_\_\_\_

٣. تحتاج الأوليات جميعها إلى وسطٍ سائلٍ لتعيش فيه، لماذا؟

\_\_\_\_\_

٤. أفسّر سبب تسمية هذه الكائنات الحيّة بالأوليات.

\_\_\_\_\_

٥. أكتب بُلغتي تعريفاً للأوليات:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ثانياً: الطّحالب



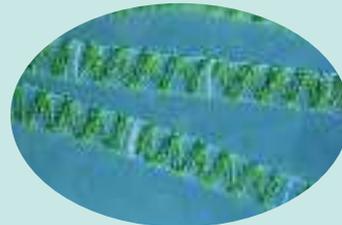
سور عكا

شارك طلبة الصف السادس في رحلة إلى مدينة عكا الساحلية، لاحظوا انتشار طبقة خضراء على الصخور البحرية والمناطق المنخفضة من سور عكا المغمورة في الماء، وسأل منير معلمه: ما هذه الطبقة الخضراء؟ أجاب المعلم: إنها كائنات حيّة دقيقة تُسمّى الطّحالب الخضراء. هيّا نأخذ عيّنة منها ونفحصها عند عودتنا باستخدام المجهر في مختبر المدرسة.

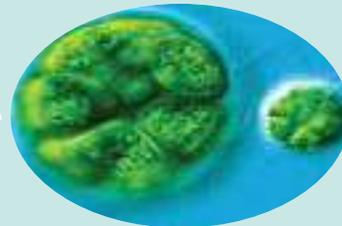
بعد فحص منير وزملائه لعينة الطّحالب تمت مشاهدة أنواع عديدة من الطّحالب، منها:



كلاميدوموناس



سبيروجيرا



باندورينا

١. أقرن بين طحلب الكلاميدوموناس وطحلب السيروجيرا من حيث عدد الخلايا.

٢. معظم الطحالب لونها أخضر. أفسر.

٣. أكتب بلغتي تعريفاً للطحالب:

**أَبْحَثْ**  
بالرجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشبكة العنكبوتية أفسر سبب تصنيف بعض العلماء سابقاً الطحالب ضمن المملكة النباتية.



**جولة علمية:**  
أنظم وزملائي مع معلّمي جولة لمنطقة قريبة من مدرستي تكثُر فيها الطحالب، ثم أعد تقريراً حول الجولة واحتفظ به في ملف الإنجاز.



## نشاط (٦): الفطريات

\* أتمم مجموعة الصور الآتية وأجيب:

# الفطريات



فطرُ الخَميرة

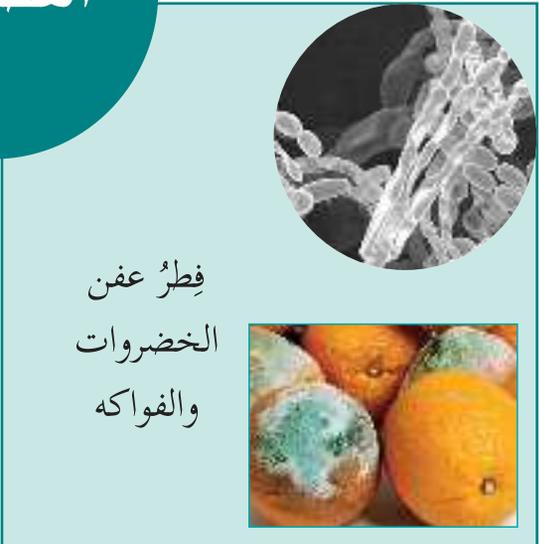


فطرُ عَفن الخُبز

أبواغ  
كيس بوغي  
خيوط فطري  
أشباه جذور



فطرُ  
عيش الغراب  
غير السام



فطرُ عفن  
الخضروات  
والفواكه

١. ما المشترك بين الصور السابقة؟

٢. هل هي متشابهة من حيث عدد الخلايا؟ أفسر.

٣. أين تعيش الفطريات؟

٤. أحضِرْ قطعةً مُتَعَفِّنةً من الخُبزِ وأُفحِّصْها بالعدسة المُكبِّرة، وأصِفْ ما أَسَاهد.



### معلومة مفيدة

الفطريات كائنات حيّة غير ذاتيّة التّغذية وتتغذّى بطرق مختلفة، منها:  
التّرمّم: تعتمد في غذائها على الكائنات الحيّة الأخرى بعد موتها.  
التّطفل: تتغذّى على كائنات حيّة أخرى وهي على قيد الحياة وتُسبب لها المرض أو الموت.  
التّكافل: تتعايش وتتكافل مع كائن حي آخر حيث يزوّد كلّ منهما بالمواد التي تنقصه ليعيش.

٥. أرسم ما شاهدته باستخدام العدسة وأحدّد الأجزاء على الرّسم:



### أنتبه

يُنصَحُ بعدم تناول الجزء السّليم من الخضروات والفواكة المُتَعَفِّنة، بل يجب التّخلص من الثّمرة جميعها.

٦. أكتب بلُغتي تعريفاً للفطريات:

---

---

### أبحث

بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتية أبحثُ حول اهتمام فلسطين في الآونة الأخيرة بزراعة فطر عيش الغراب كجزءٍ من مقاطعة بضائع الاحتلال. أكتبُ تقريراً وأقرأه أمام زملائي في الإذاعة المدرسيّة.





٥. ما مُسبباتُ الأمراضِ للإنسان؟



### معلومة مفيدة

**المناعة:** قُدرة الجسم على مقاومة مُسببات الأمراض والقضاء عليها ومنعها من إحداثِ خللٍ بأعضائه وخلاياه، وتنقسمُ إلى نوعين: المناعة الفطرية (الخلقية) والمناعة المكتسبة.

**التطعيم:** إكساب جسم الإنسان مناعة ضد مُسببات الأمراض لمساعدته على مقاومتها، والتطعيم نوعان هما: اللقاحات والأمصال.

٦. أناقشُ زملائي: ما المرض؟ وأكتبُ بُلغتي تعريفاً للمرض.

### حوار جماعي:

أستضيفُ وزملائي طبيب المركز الصّحّي القريب من مدرستي للتحدُّثِ عن بعض الأمراض التي تسببها الكائنات الحيّة الدّقيقة، وأهميّة المحافظة على الغذاء من التلوث أو التلف.

### أبَحَثْ

بالرجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشبكة العنكبوتية أبَحَثْ حول الفرق بين اللقاحات والأمصال وأعدُّ تقريراً أحتفظُ به في ملف الإنجاز.

### أتساءل

هل تسبب الكائنات الحيّة الدّقيقة الأمراض للإنسان فقط؟

## نشاط (٢): أثر الفيروسات في الحياة

\* أتاَمَلُ الصَّوَرِ الآتِيَةَ لفيروسات تصيبُ الكائنات الحيَّة:



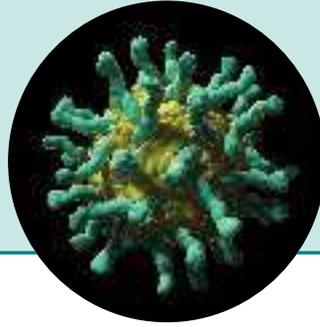
فيروس  
الجَدَرِي



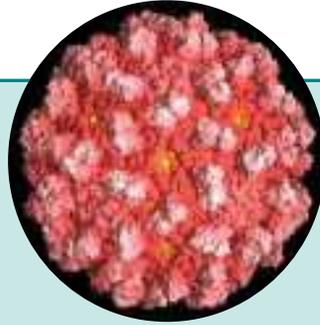
فيروسات  
تُصيبُ  
الإنسان



فيروس  
شلل  
الأطفال



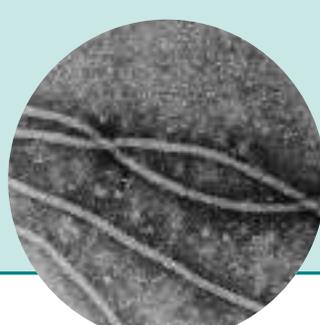
فيروس  
تَبْرَقُش  
البندورة



فيروسات  
تُصيبُ  
النباتات

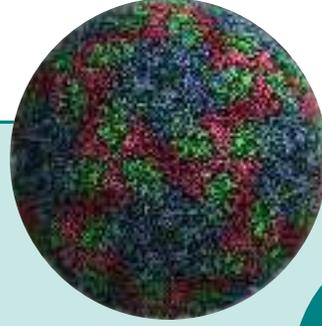


فيروس  
تَبْرَقُش  
البطاطا





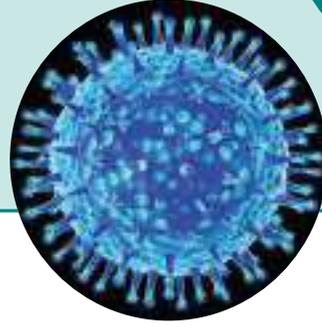
فيروس  
الحُمى  
القلاعيّة



فيروسات  
تُصيبُ  
الحيوانات



فيروس  
أنفلونزا  
الطيور



- ما أثرُ الفيروساتِ على الكائنات الحيّة؟

---

---

---

---

أفكّر وأناقش

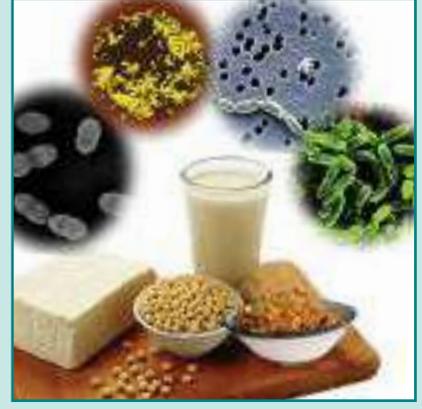
يسبب انتشار الأمراض الفيروسية في النباتات والحيوانات خسارة اقتصادية لبلدي. أفسّر.

أبحث

بالرجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشبكة العنكبوتية أبحث عن الفيروسات الصديقة. وأكتب تقريراً أناقشه أمام طلبة الصف وأحتفظ به في ملف الإنجاز.

## نشاط (٣): أثر البدائيات (البكتيريا) في الحياة

\* أَنَاْمَلُ الصَّوْرَ الْآتِيَةَ وَأُنَاقِشُهَا مَعَ زَمَلَائِي فِي الْمَجْمُوعَةِ:



### أثر البدائيات في الحياة

### أنتبه



يُنصَحُ بِعَدَمِ الْاِقْتِرَابِ مِنْ جِثَثِ الْحَيَوَانَاتِ الْمُتَحَلِّلَةِ الَّتِي نَشَاهِدُهَا مِثْلَ الطَّيُورِ وَالْقَطِطِ لِأَنَّهَا تَسَبِّبُ انْتِقَالَ بَعْضِ الْأَمْرَاضِ إِلَى الْإِنْسَانِ، مَعَ ضَرُورَةِ دَفْنِ الْحَيَوَانَاتِ الْمَيِّتَةِ حِفَظًا عَلَى الْبِيئَةِ مِنَ التَّلَوُّثِ.

١. أكتبِ بُلغتي مُلخّصاً حول أثر البكتيريا في الحياة:

---

---

---

---

---

---

---

---

### أفكر وأناقش

نهتم بقراءة تاريخ الإنتاج وتاريخ الانتهاء لأيّ منتج غذائيّ نشتره من المحلات التجاريّة، هل هناك علامات أخرى تدل على فساد المنتجات الغذائيّة؟

### أبحث

١. أختارُ وزملائي في المجموعة إحدى القضايا الآتية ونُعدُّ تقريراً نُثبته في مجلة الصّف.

١. يستخدمُ العلماء بعض أنواع البكتيريا للمساعدة في التخلّص من بقع النفط المتسرّب من ناقلات البترول في مساحات واسعة من البحار والمحيطات.  
٢. للكائنات الحية الدّقيقة دورٌ أساسيٌّ في تحلل الجثث وبقايا الكائنات الحيّة بعد موتها.

٣. دورُ البكتيريا في معالجة المياه العادمة.

## نشاط (٤): أثر الطلائعيات في الحياة

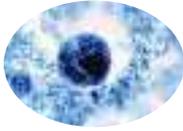
### \* الأوليات:

صمّم طلبة الصفّ السادس المجلّة العلميّة الآتية حول الأوليات، أقرأ وأجيب:

يوجد في البيئة أكثر من ٣٠,٠٠٠ نوع من الأوليات تنتشر في الأماكن الرطبة مثل مياه البحار أو المياه العذبة إضافة للتربة الرطبة، وهناك أوليات تعيش في داخل جسم الإنسان أو النبات وتسبب له الأمراض.

### مرض الزحار الأميبي:

مرض يسببه نوع من الأميبا تسمى "الانتاميبا هيستوليتيكا"، من أعراضه الإسهال، وألم شديد عند التبرز، وضعف عام في الجسم، ينتقل للإنسان عن طريق الخضروات والفواكه والمياه الملوثة، ليصل ويستقر في الأمعاء الدقيقة للإنسان.



إنتاميبا  
هستوليتيكا

### مرض الملاريا:

مرض يسببه نوع من الأوليات يسمى البلازموديوم، من أعراضه شعور المصاب بالبرد والصداع وارتفاع درجة الحرارة والتعرق بغزارة، وفقر الدم، ينتقل هذا الطفيل إلى دم الإنسان عن طريق أنثى بعوضة (الأنوفيلس).



بلازموديوم



بعوضة أنوفيلس

تسبح بعض الأوليات في مياه البحر وتشكل غذاءً للكائنات الحيّة الأخرى، وعند موت بعض هذه الأوليات تترسّب في قيعان البحار حيث تدخل بقاياها في تركيب الحجر الجيري.

١. أين تعيش الأوليات؟

٢. أكمل الجدول الآتي:

اسم المرض	المتسبب	أعراض المرض	طريقة الانتقال إلى الإنسان	الخلايا التي يهاجمها
المالاريا				
الزُّحار الأميبي				

٣. معظم الأوليات ضارة، أفسّر.

٤. ما السبب الذي يدفع الأوليات لمهاجمة أجسام الكائنات الحيّة والتطفل عليها؟

٥. اقترح طرقاً للوقاية من الأمراض التي تسببها الأوليات.

## \* الطَّحَالِب:

تَصَفَّحَتْ يُمْنَى الشَّبَكَة العنكبوتية بحثًا عن معلومات حول أثر الطَّحَالِب في الحياة فوجدت الآتي:



تَسْمُمُ وموت بعض الأسماك



تَصْنِيعُ أدويةٍ ومراهم



تَصْنِيعُ بَعْضِ الأَطْعِمَة



أَثَرُ الطَّحَالِبِ في الحَيَاة



الوقاية من تَسْوُسِ الأسنان



تَلَوُّثُ خَزَانَاتِ المِيَاه



وَسَطُ غِذَائِي في أَطْبَاقِ بَتْرِي

١. أساعدُ يُمْنِي فِي تَحْدِيدِ بَعْضِ فَوَائِدِ الطَّحَالِبِ .



### معلومة مفيدة

ينصح بفحص خزانات المياه في المدارس والمنازل وتعقيمها بشكل دائم منعاً لتراكم الطحالب فيها وذلك حفاظاً على صحتنا.

٢. هل وجدت يُمْنِي معلومات عن مضار للطحالب؟ أذكرها.

٣. تظهر الطحالب بألوان مختلفة، لماذا؟

٤. تُعدُّ الطحالب من المُنتِجات، أفسّر.

\* تابعت يُمْنِي تصفّحها للشبكة العنكبوتية فأدهشها موضوع حول نُمو الطحالب في أحد الأنهار.



نهر "كانو كريستالز" في كولومبيا ويدعى "نهر الألوان الخمسة أو قوس قزح السائل" ينخفض مستوى المياه فيه خلال شهور أيلول، وتشرين الأول، وتشرين الثاني، فتسقط أشعة الشمس وتعمل على تدفئة الطحالب التي تعيش في قاع النهر مما يسمح لها بالنمو الهائل فتكبر وتظهر بألوان مختلفة.

٥. هيا نساعد يُمْنِي فِي التَّعْرِيفِ إِلَى الْعَوَامِلِ الَّتِي تَسَاعِدُ الطَّحَالِبَ عَلَى النُّمُو.



أَبْحَثْ  
بِالرُّجُوعِ إِلَى مَكْتَبَةِ الْمَدْرَسَةِ أَوْ الشَّبَكَةِ العنكبوتية، أبحثُ، لماذا يعتبر العلماء "السيبولينا" مُنقذ العالم من الجوع.

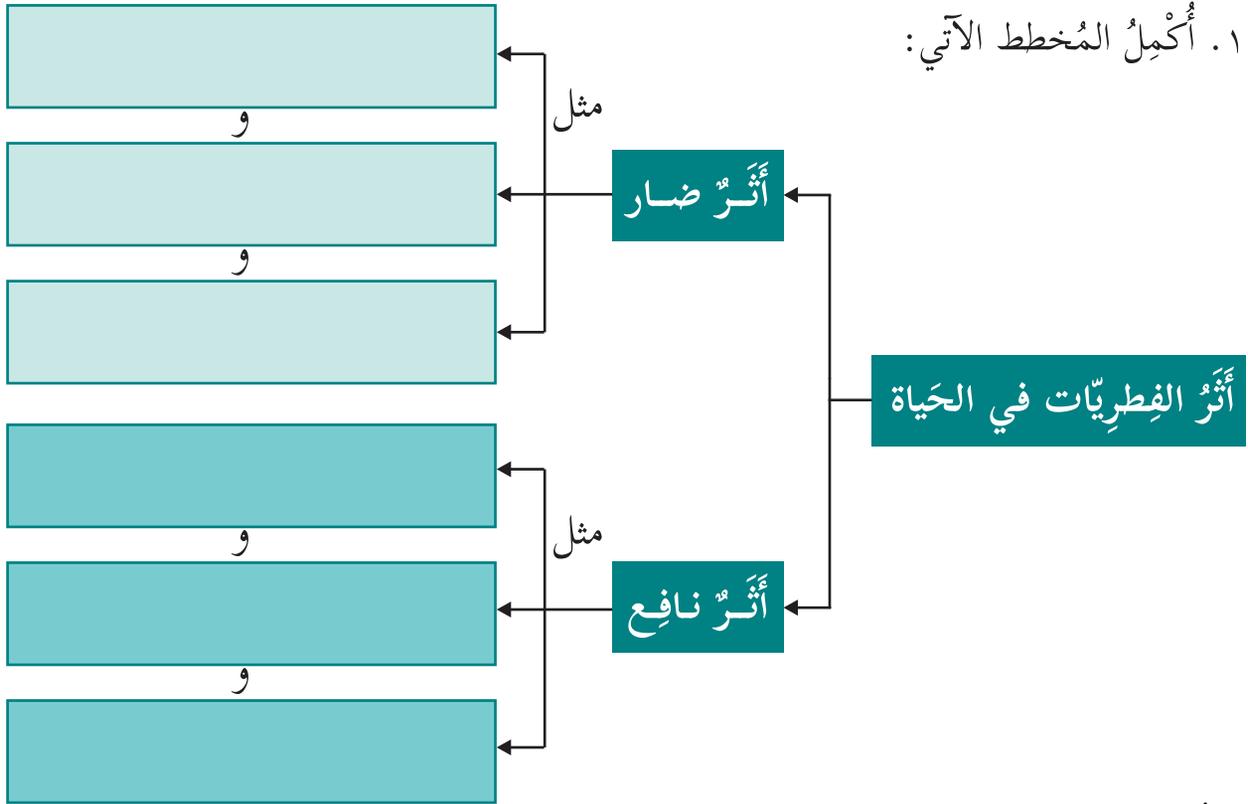


## نشاط (٥): أثر الفطريات في الحياة

\* أتمم الصور الآتية وأجيب:

		
<p>فطر البنسيليوم</p>		
		
<p>فطر مرض القدم الرياضي</p>	<p>فطر عيش الغراب</p>	
		
<p>فطر الخميرة</p>	<p>فطر مرض صدأ القمح</p>	

١. اُكْمِلُ المُنْخَطَطَ الآتِي:



٢. اُكُونُ ثَلَاثَ جُمَلٍ مَفِيدَةٍ تُعَبِّرُ عَنِ المُنْخَطَطِ السَّابِقِ.

٣. بينما كان جهاد في رحلة كَشْفِيَّةٍ شَاهِدَ بَعْضَ الفِطْرِيَّاتِ تَحْتَ الأشْجَارِ، نَصَحَتْهُ مَعْلَمَتُهُ بِعَدَمِ أَكْلِهَا، لِمَاذَا؟



أَبْحَثْ  
بالرَّجوعِ إلى مَكْتَبَةِ المَدْرَسَةِ أو الشَّبَكَةِ العَنَكَبُوتِيَّةِ، أْبْحَثْ عَنِ قِصَّةِ اِكْتِشَافِ دَوَاءِ البَنْسَلِينَ مِنَ الفِطْرِ البَنْسَلِيومِ، وَأَحْتَفِظْ بِهِ فِي مَلْفِ الإِنْجَازِ.



## نشاط (٦): أكتشف أثر الخميرة

\* أحضرُ ومعلّمي الأدوات الآتية:



خَمِيرَة



سُكَّر



وِعَاء

عدد (٢)



ماءٌ دافئ



طَحِين

١. أضعُ في الوعاء الأول كوباً من الطحين مع ملعقة صغيرة من الخميرة والقليل من السكر، ثم أعجنه بالماء الدافئ.
٢. أضعُ في الوعاء الثاني كوباً من الطحين، وأضيف إليه قليلاً من السكر، دون إضافة الخميرة.
٣. أتركُ الوعاءين في مكانٍ دافئٍ لمدة ساعة وأراقبُ ما يحدث للعجين في كلِّ وعاء.
٤. أيُّ الوعاءين تغيّر فيه حجم العجين؟ لماذا؟

٥. أحدّدُ العوامل التي ساعدت فطر الخميرة على التّمو.

٦. ما أثرُ فطر الخميرة في الحياة؟



## أَسْئَلَةُ الْوَحْدَةِ

السؤال الأول: أختارُ رمزَ الإجابة الصحيحة في كلِّ فقرة من الفقرات الآتية:

١. ما الجزء الذي يتحكّم في كمية الضوء الموجّه للشريحة في المجهر الضوئي المركّب؟  
أ. الضّابطان الكبيران. ب. المكثّف. ج. الاسطوانة. د. مصدر الضوء.

٢. أيّ الآتية تُعدّ عواملَ أساسيّة لنموّ الكائنات الحيّة في طبق بتري الموجود في الحاضنة؟  
أ. الغذاء والرطوبة. ب. الغذاء والحرارة. ج. الغذاء والضوء. د. الحرارة والماء.

٣. أيّ مجموعات الكائنات الحيّة الآتية تمثّل البدائيات؟  
أ. الأوليات والبكتيريا.  
ب. الفيروسات والأوليات.  
ج. البكتيريا والبكتيريا الخضراء المزرقة.  
د. البكتيريا والفطريات.

٤. ما الصّفة العامّة التي تشترك بها البدائيات جميعها؟  
أ. وحيدة الخلية. ب. متعددة الخلايا. ج. نافعة دائماً. د. ذاتية التّغذية.

٥. أيّ الكائنات الحيّة الآتية يتحرك بالانزلاق؟  
أ. الأميبا. ب. البلازموديوم. ج. البراميسيوم. د. اليوجلينا.

٦. بماذا تشترك الفطريات جميعها؟  
أ. وحيدة الخلية. ب. متعدّدة الخلايا. ج. نافعة دائماً. د. غير ذاتية التّغذية.

٧. أي الكائنات الحيّة الآتية تُعدُّ من الطّحالب؟

أ. الكلاميدوموناس . ب. اليوجلينا . ج. البراميسيوم . د. التريانوسوما .

٨. ما الكائنات الحيّة التي يمكن أن تُصاب بمرض الحمّى القلاعيّة؟

أ. الطّيور . ب. الخيول . ج. الأبقار . د. البكتيريا .

٩. ما الطفيل المُسبّب لمرض الملاريا للإنسان؟

أ. البلازموديوم . ب. الأميبا . ج. البراميسيوم . د. بعوضة الأنوفيلس .

١٠. أيّ الأمراض الآتية تسبّبه الفطريّات؟

أ. تبرقش البطاطا . ب. صدأ القمح . ج. تسوّس الأسنان . د. انفلونزا الطّيور .

السؤال الثاني: أكتب المقصود بكلّ من المفاهيم العلميّة الآتية:

١. الكائنات الحيّة الدّقيقة:

.....

٢. الفيروسات:

.....

٣. الأوّلّيات:

.....

٤. المناعة:

.....

٥. المرض:

.....

السؤال الثالث: أجب بـ ( نعم ) أو ( لا ) ثم أصحح الإجابة الخطأ في كل مما يأتي:

١. ( \_\_\_\_\_ ) الكائنات الحيّة الدّقيقة جميعها وحيدة الخلية.

• \_\_\_\_\_

٢. ( \_\_\_\_\_ ) يهاجم الفيروس الواحد أنواعاً مختلفة من خلايا الكائنات الحيّة.

• \_\_\_\_\_

٣. ( \_\_\_\_\_ ) تتحرك الأميبا حركة انزلاقيّة.

• \_\_\_\_\_

٤. ( \_\_\_\_\_ ) تقوم جميع البدائياتُ بصنع غذائها بنفسها.

• \_\_\_\_\_

٥. ( \_\_\_\_\_ ) من العوامل المؤثّرة على نُموّ الطّحالب الرّطوبة وضوء الشّمس.

• \_\_\_\_\_

السؤال الرّابع: في أحد أيّام الصّيف انقطع التّيّار الكهربائيّ لمُدّة يومين، فقامت

أمّي بالتّخلّص من الأطعمة العديدة الموجودة في الثّلاجة، أفسّر ذلك.

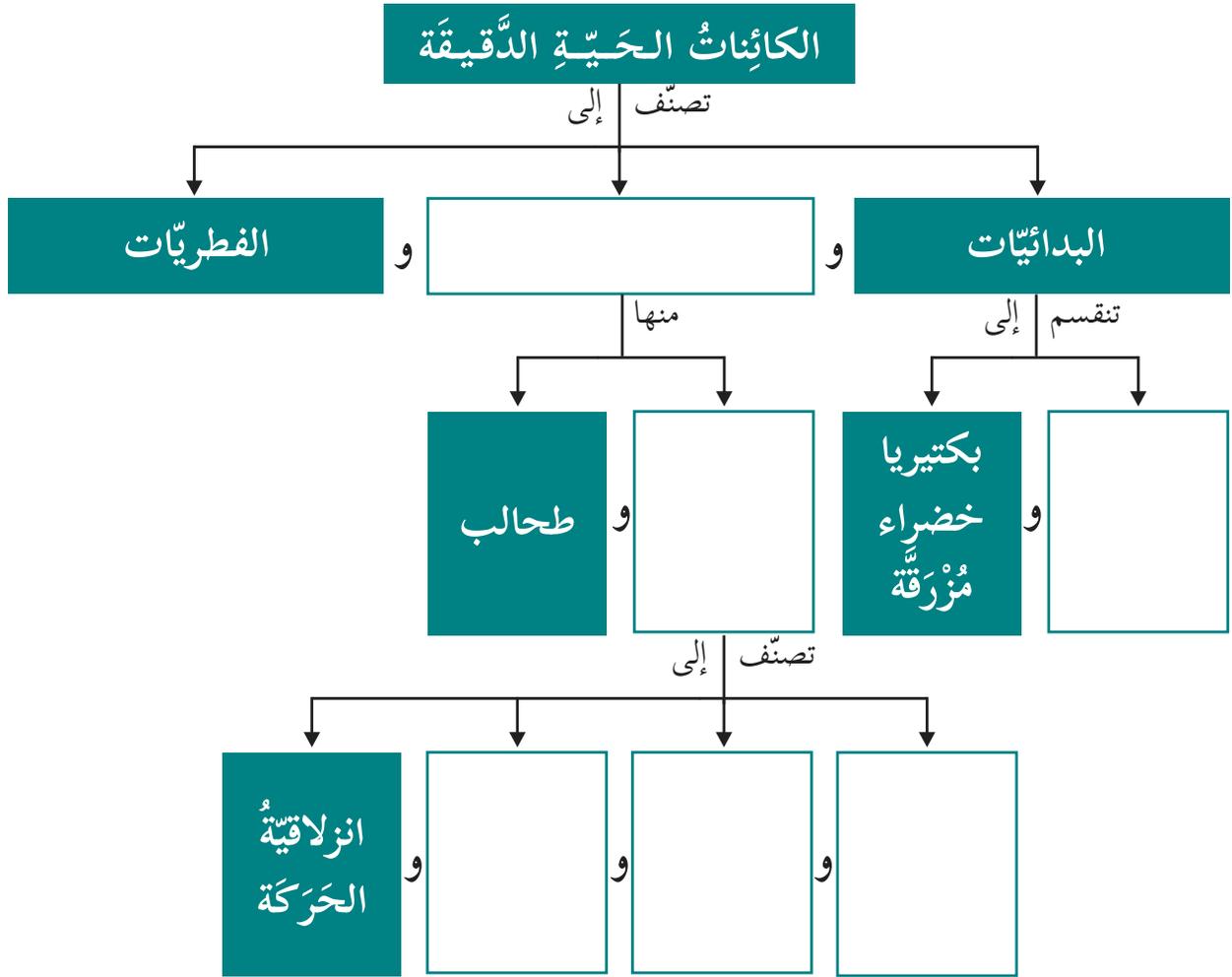
• \_\_\_\_\_

• \_\_\_\_\_

• \_\_\_\_\_

• \_\_\_\_\_

السؤال الخامس: أكمل المخطط الآتي:



السؤال السادس: تم اكتشاف نوع جديد من الكائنات الحيّة الدقيّة، وعند دراسة صفاته وتركيبه لوحظ أنه يمتلك خلايا حقيقيّة النوى ويستطيع تصنيع غذائه بنفسه، برأيك لأيّ مجموعة من الكائنات الحيّة ينتمي هذا الكائن الحيّ؟ أفسّر.

---

---

---

السؤال السابع: اُعلِّلْ ما يأتي:

١. للطَّحالبِ دورٌ رئيسٌ في استمرار حياة الكائنات الحيَّة.

•

٢. تُعدُّ الفيروسات حلقة الوصل بين الجمادات والكائنات الحيَّة.

•

٣. للكائنات الحيَّة أثر إيجابي في الحياة.

•

السؤال الثامن:

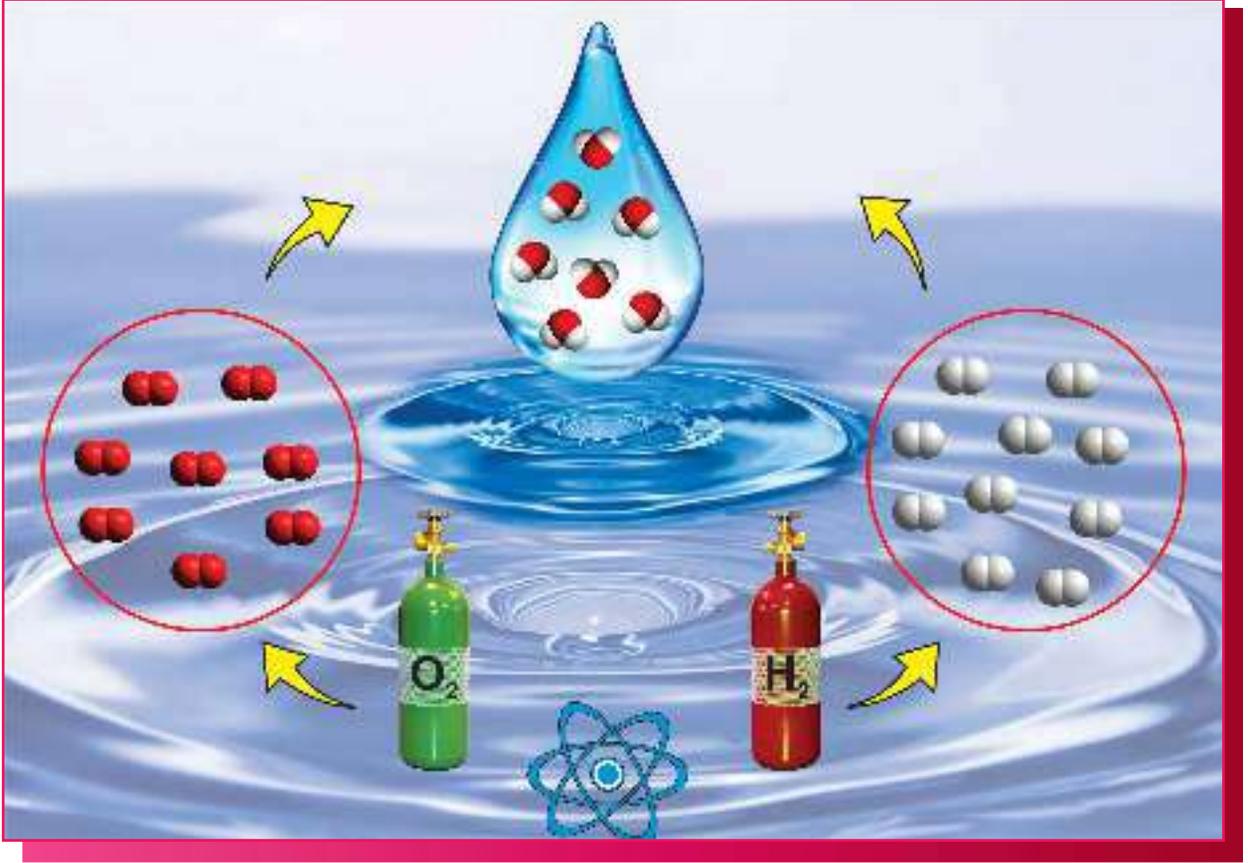
أرادَ أحدُ الباحثين تربية نوع من الطَّحالب لإجراء بحثٍ حول إمكانية استخلاص دواء لمعالجة أحد الأمراض، ما الشُّروط الواجب توفيرها لتُموَّ هذا النوع من الطَّحالب؟

•

السؤال التاسع: اُقيِّم ذاتي:

أعبر بلغتي عن المفاهيم التي اكتسبتها في هذه الوحدة بما لا يزيد عن ثلاثة أسطر.

## تركيبُ المادَّةِ وخصائصُها



- ما تركيبُ المواد وما خصائصُها؟



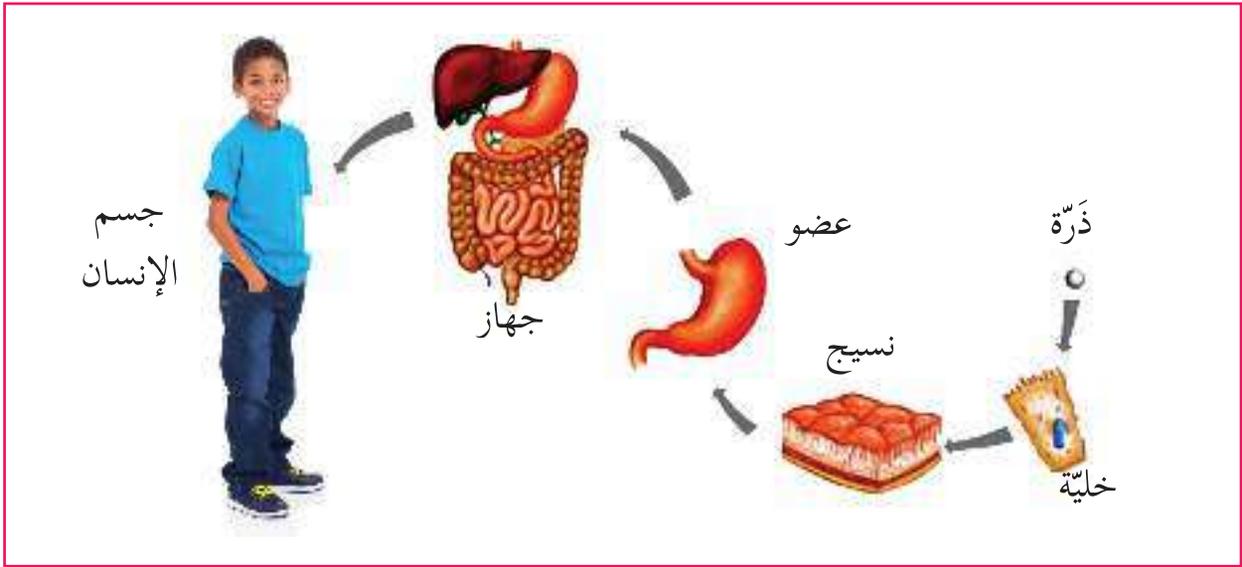
## الأهداف

يُتوقَّعُ من طلبة الصّف السّادس بعد دراسة هذه الوحدة والتفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على توظيف المواد في حياتهم اليوميّة اعتماداً على الخصائص الفيزيائيّة والكيميائيّة لها من خلال تحقيق الآتي:

١. التّوصّل إلى أنّ الدّرة وحدة بناء المادّة عملياً.
٢. تصنيف المواد إلى عناصر ومركّبات في جدول.
٣. استنتاج بعض الخصائص الفيزيائيّة والكيميائيّة لبعض العناصر عملياً.
٤. تصنيف العناصر إلى فلزّات ولا فلزّات وأشباه فلزّات حسب خصائصها.
٥. استنتاج أهميّة المواد في الطّبيعة عملياً.

نشاط (١): وحدة بناء المادّة

\* أتماّمُ الصّورة الآتية وأُجيب:



١. اكتب ما تُعبّر عنه الصّورة.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

٢. "يُعدُّ جسم الإنسان مادّة"، لماذا؟

٣. ما وحدة البناء في جسم الإنسان؟

٤. هل الخلية أصغر جزء في المادّة؟ افسّر إجابتي

\_\_\_\_\_

\* افترض أن: "المادّة تتكون من وحدات صغيرة جداً لا تُرى بالمجهر الضوئي". اُجرب، وأتخيّل.

\* أُحْضِرْ قِطْعَةً مِنْ وَرَقَةٍ دَفْتَرٍ أَوْ وَرَقَةٍ أَلُومِنِيُومٍ وَأَقْصِّهَا ثُمَّ اثْنَيْهَا وَأَقْصِّهَا مَرَّةً أُخْرَى. أَكْرِّرْ الْعَمَلِيَّةَ وَأَكْمِلْ مَا اسْتَطِيعَ مِنَ الْجَدْوَلِ الْآتِي:

عدد مرّات القص	طول الورقة
٠	٣٠ سم
١	١٥ سم
٢	٧,٥ سم
٣	
٤	
٥	
٦	
٧	
٨	١ ملم
↓	↓
١٨	(١ مليون من المتر)
↓	↓
٣١	قَطْرُ ذَرَّةٍ وَاحِدَةٍ



١. كم عدد المرّات التي استطعت فيها قصّ الورقة؟

\_\_\_\_\_

٢. هل يمكن الحصول على قطعة أصغر من القطعة التي حصلت عليها في المرّة الأخيرة؟ كيف؟

\_\_\_\_\_

٣. ما طول القطعة بعد قصّها ١٨ مرّة؟

\_\_\_\_\_

٤. ماذا تتوقّع أن يكون طول الورقة بعد قصّها ٣١ مرّة؟

\_\_\_\_\_

٥. أكتب اسماً لهذا الجزء الصّغير الذي لا يتجزأ واحتفظ بصفات المادّة.

\_\_\_\_\_

\* أقرأ النص الآتي ثم أجب:

اعتقد الفيلسوف اليوناني "ديموقراط" أن الكون يتكون من فراغ، ومن جسيمات صغيرة جداً من المادة، واعتقد أن هذه القطع صغيرة جداً لدرجة أنه لا يمكن تقسيمها إلى أجزاء أصغر منها. وقد سمى هذه الأجزاء الصغيرة بالذرات، وتعني الشيء الذي لا يُجزأ.

١. أقرن بين ما توصلت إليه في النشاط السابق وبين اعتقاد العالم اليوناني "ديموقراط".

٢. أكتب بلغتي تعريفاً للذرة:

٣. أتخيل أنني جمعت قطع ورق الألومنيوم (الذرات) الناتجة، ما الشيء الذي أتوقع أن أحصل عليه؟

## نشاط (٢): العنصر والمركب

\* تأمل الأشكال الآتية وأجب:





## معلومة مفيدة

ذرة العنصر تحمل صفات العنصر وتمثله.

١. "يُعتبر النحاس عنصراً" لماذا؟

٢. "يُعتبر الماء مركباً" لماذا؟

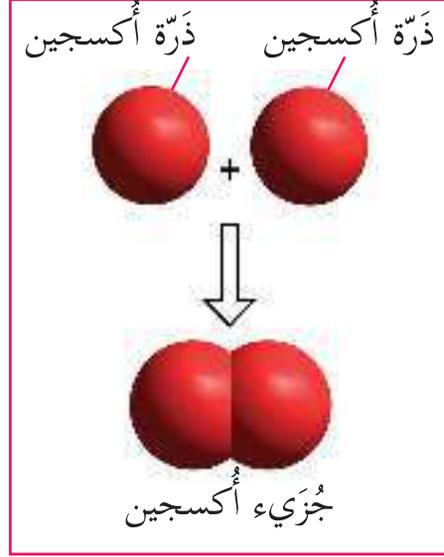
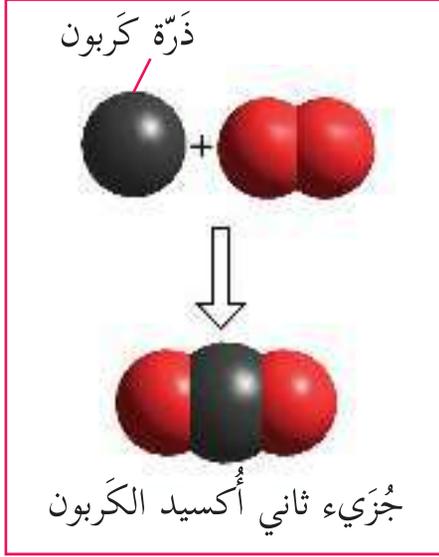
٣. ما الفرق بين العنصر والمركب؟

٤. أصنّف المواد في الجدول الآتي إلى عناصر ومركبات:

الرقم	اسم المادة	تركيب المادة	التصنيف (عنصر/مركب)
١	هيدروجين		عنصر
٢	ثاني أكسيد الكربون		مركب
٣	حديد		عنصر
٤	كبريتيد الحديد		مركب
٥	سكر		مركب

## نشاط (٣): الجزيء

\* أتاَمَلُ الأشكالَ الآتية وأُجيب:



### معلومة مفيدة

تتواجد بعض العناصر في الطبيعة بصورة جزيئات تتكوّن من اتحاد ذرتين أو أكثر من العنصر نفسه مثل الهيدروجين والكبريت.



### أَبْحَثْ

بالرجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشبكة العنكبوتية أبحث عن عناصر تتواجد في الطبيعة بصورة ذرات مفردة وأخرى بصورة جزيئات.

١. ماذا ينتج عن اتحاد ذرتين من عنصر الأكسجين؟

\_\_\_\_\_

٢. ماذا ينتج عن اتحاد ذرتين من عنصر الأكسجين وذرة من عنصر الكربون؟

\_\_\_\_\_

٣. ما الفرق بين جزيء الأكسجين وجزيء ثاني أكسيد الكربون من حيث نوع الذرات؟

\_\_\_\_\_

٤. أكتب بلغتي تعريفاً للجزيء:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## نشاط (٤): أَتْخِيلُ وَأَبْنِي نَمَاجِ



معجون

- \* أَسْتخدِمُ المعجونَ وأَيِّ موادٍّ أُخرى في عمل نماذج ذرّات وجزيئات المواد الآتية: الذهب، غاز الهيدروجين، ثاني أكسيد الكربون.
- \* أُرَاعِي تشابه ذرّات المادّة الواحدة، واختلاف ذرّات المواد المختلفة.
- \* أَعرضُ النّمَاجَ على زملائي وأناقشها.
- \* أَقترحُ موادَّ وأدواتٍ أُخرى لتمثيل الذرّات، وأنفذها مع زملائي.

## نشاط (٥): أَتَعَلَّمُ الرّموزَ

- \* أَتأمَلُ صورَ العناصر الآتية وأسماءها باللّغة اللّاتينيّة:



ألومنيوم **Alumen**



حديد **Ferrum**



نحاس **Cuprum**



كلور Chloros



كربون Carbo



كبريت Sulfur



هيدروجين Hydor



نيتروجين Nitron



أكسجين Oxys



كالسيوم Calcis



سيلكون Silex



مغنيسيوم Magnesia

  
**معلومة مفيدة**  
يُحفظ عُنْصُرِي الصُّودِيوم  
والبوتاسيوم تحت الكاز.



بوتاسيوم Kalium



صوديوم Natrium

\* أقرأ رموز العناصر في الجدول الآتي ثم أجب:



**أنتبه**

يُصح بعدم خلط مركبات الكلور المستخدم في المنازل مع المنظفات الأخرى لأن ذلك يُسبب مشاكل في مجرى التنفس.

الرقم	اسم العنصر	رمز العنصر
١	الكربون	C
٢	الأكسجين	O
٣	النحاس	Cu
٤	الكالسيوم	Ca

١. ما أسس اشتقاق رموز هذه العناصر؟

٢. لماذا يُرمز لبعض العناصر بحرف واحد وللبعض الآخر بحرفين؟

٣. أكمل وزملائي الجدول الآتي بالاعتماد على الأشكال أعلاه:

رمز العنصر	اسم العنصر (باللاتينية)	اسم العنصر (بالعربية)
K	Kalium	
	Calcis	
	Magnesia	المغنيسيوم
O	Oxys	
	Nitron	النيتروجين
	Hydor	
Cl	Cloros	

رمز العنصر	اسم العنصر (باللاتينية)	اسم العنصر (بالعربية)
C	Carbo	
	Sulfur	الكبريت
	Cuprum	النحاس
	Ferrum	الحديد
Al	Alumen	
	Natrium	الصوديوم
	Silex	السليكون

أفكر وأناقش: تمّ تمثيل العناصر برموز.

### أبحث وأستمتع

بالرجوع إلى مكتبة المدرسة والشبكة العنكبوتية، أبحث عن معاني الأسماء اللاتينية للعناصر المذكورة في الجدول، ودور العرب في تسمية بعض المركبات، وأحتفظُ بها في ملف الإنجاز.

### نشاط (٦): أرضنا وعناصرها

\* أدرس الجدول الآتي يوضّح العناصر الداخلة في تركيب القشرة الأرضية ونسبتها، ثم أُجيب.

العنصر	الرمز	النسبة المئوية
بوتاسيوم		٢,٥%
مغنيسيوم		٢,٢%
هيدروجين		٠,٢%
كلور		٠,٢%
عناصر أخرى		١,٦%

العنصر	الرمز	النسبة المئوية
أكسجين		٤٧,٣%
سليكون		٢٧,٧%
ألومنيوم		٧,٨%
حديد		٤,٥%
كالسيوم		٣,٥%
صوديوم		٢,٥%

١. أكتب رمز كل عنصر من العناصر السابقة في المكان المناسب أمامه في الجدول.

٢ . ما العنصر الذي يُشكّل حوالي نصف تركيب القشرة الأرضية؟

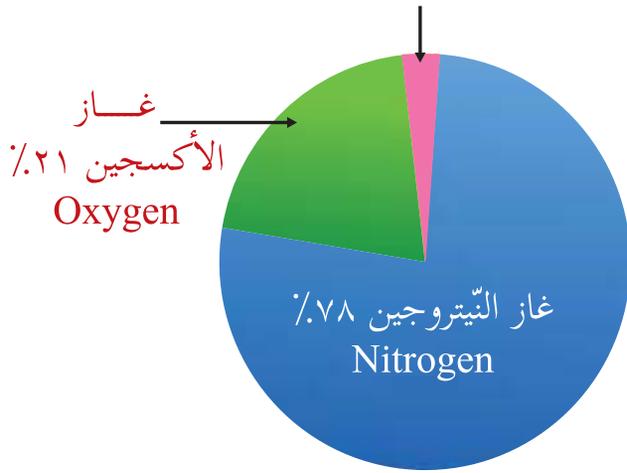
٣ . ما العنصر الذي يُشكّل ربع تركيب القشرة الأرضية تقريباً؟

٤ . ما العنصر الذي يأتي في المرتبة الثالثة، من حيث وفرة العناصر في تركيب القشرة الأرضية؟

\* أتملّ الرسم البياني الآتي الذي يمثّل توزيع الغازات في الغلاف الجوّي وأجيب:

غازات أخرى ١٪ مثل:

(غاز الآرغون، وبخار الماء وغاز ثاني أكسيد الكربون...)



١ . ما الغازات التي يتكوّن منها الهواء

المحيط بالقشرة الأرضية (الغلاف الجوّي)؟

٢ . ما نسبة غاز الأكسجين في الغلاف الجوّي؟

٣ . ما رمز العنصر الذي يُشكّل معظم الغلاف الجوّي؟

أَبْحَثْ  
بالرجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشبكة العنكبوتية أبحث، تختلف نسبة بعض العناصر من مكان لآخر مما يؤدي إلى تلوث الهواء الجوّي.



## بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية للعناصر

أولاً: الخصائص الفيزيائية (الطبيعية)



**أنتبه**

يُنصَح بعدم لمس الزئبق  
بالأيدي لأنه عُنْصُرٌ سام

**نشاط (١): حالة العُنْصُر في الظُّروف الطَّبِيعِيَّة**

\* أُحْضِرْ بمساعدة معلِّمي العناصر الآتية:



عُنْصُرُ الزَّئْبِق



عُنْصُرُ الكَبْرِيت



عُنْصُرُ الصُّودِيُوم



عُنْصُرُ النُّحَاس



عُنْصُرُ الحَدِيد



عُنْصُرُ الأَكْسِجِين

١. أتأملُ العناصر أعلاه، وأصنّفها كما في الجدول الآتي:

حالة العُنْصُر في الظُّروف الطَّبِيعِيَّة		
غاز	سائل	صلب

**أستنتجُ أنّ:**

توجد العناصرُ في الظُّروف الطَّبِيعِيَّة إمّا في الحالة \_\_\_\_\_

أو الحالة \_\_\_\_\_ أو الحالة \_\_\_\_\_.

## نشاط (٢): ليسَ كُلُّ ما يَلْمَعُ ذَهَباً

\* أُخْضِرْ بِمُساعدَةِ معلِّمي العنصر والأدوات الآتية:



ألومنيوم



نحاس



حديد



ورق زجاج



كبريت



كربون (جرافيت)

١. أُحاولُ تنظيفَ سطحِ كلِّ منها بورقة الصَّنْفرة ( ورق الزجاج ).
٢. أُلاحظُ العنصرَ بعدَ تنظيفِ سطحه، ثم أُسجِّلُ ملاحظاتي:

٣. أُصنِّفُ العنصرَ أعلاه إلى:

عناصرٌ لها لمعان وبريق	عناصرٌ ليس لها لمعان وبريق

أستنتجُ أن:

بعض العناصر تمتلك خاصية

### نشاط (٣): طَرْقٌ... سَحَبٌ... وَثْنِيٌّ

\* أقرأ النَّصَّ الآتي وأجيب:

رافق أحمد ومنى والدهما إلى الحدّاد بهدَفِ شِراءِ فأسٍ لِنَكشِ حديقة المنزل، فشاهدوا الحدّاد وهو يُسَخِّنُ قِطْعاً مِنَ الحَديدِ، ثُمَّ طَرَقَ بعضها لِيَصْنَعَ منها صَفائِحَ وسَحَبَ بعضها الآخر لِيَصْنَعَ منها أسلاكاً وَثْنِيّاً أُخْرَى لِإِعَادَةِ تَشْكِيلِهَا.



ثَنِّي الحَديدِ



سَحَبُ الحَديدِ



طَرْقُ الحَديدِ

١. برأيك، لماذا تُريدُ عائلة أبو أحمد نكش حديقة المنزل؟

٢. ما العمليات التي قام بها الحدّاد لإِعَادَةِ تَشْكِيلِ قِطْعِ الحَديدِ؟

٣. هل يمكن لِلحدّادِ أَنْ يَقومَ بِهذِهِ العَمَلِيَّاتِ دونَ تَسْخِينِهَا؟ أفسّر.

أَسْتَنْتِجُ أَنَّ:

\* قابليّة الحَديدِ لِتَكوِينِ صَفائِحَ تُسَمَّى عَمَلِيَّةَ

\* قابليّة الحَديدِ لِتَكوِينِ أسلاك تُسَمَّى عَمَلِيَّةَ

\* قابليّة الحَديدِ لِتَشْكِيلِ تُسَمَّى عَمَلِيَّةَ

أُناقِشُ زُملائِي:

هل كلّ العنصر في الطّبيعة قابِلة للطّرق والسّحب والثّني؟



- هِيَا نُجَرِّبُ :

\* أُخْضِرْ بِمُسَاعَدَةِ مَعْلَمِي الْعُنَاصِرَ وَالْأَدَوَاتِ الْآتِيَةَ :



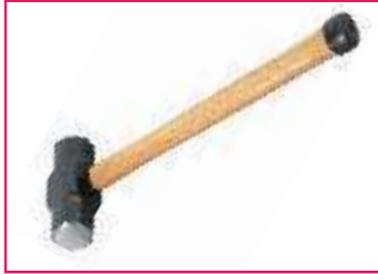
قَضِيبُ كَرْبُون (جِرافِيت)



سِلكُ أَلومِنِوم



سِلكُ نُحاس



مِطْرَقَةٌ



قِطْعُ كِبْرِيت

١. أُحَاوِلُ طَرِّقَ كُلِّ مِنَ الْعُنَاصِرِ السَّابِقَةِ وَأُسَجِّلُ مَلاحِظَاتِي .

٢. أُحَاوِلُ ثَنِّي كُلِّ مِنَ الْعُنَاصِرِ السَّابِقَةِ وَأُسَجِّلُ مَلاحِظَاتِي .

٣. أَصِفُ مَا حَدَثَ لِعُنْصُرِي: الكَرْبُونِ وَالْكَبْرِيتِ .

٤. أَصَنِّفُ الْعُنَاصِرَ ( الْحَدِيدِ، النُّحَاسِ، الأَلومِنِومِ، الكَرْبُونِ، الكِبْرِيتِ ) فِي الْجَدُولِ الْآتِي :

عُنَاصِرٌ قَابِلَةٌ لِلطَّرْقِ وَالسَّحْبِ وَالثَّنْيِ	عُنَاصِرٌ غَيْرٌ قَابِلَةٌ لِلطَّرْقِ وَالسَّحْبِ وَالثَّنْيِ

أَسْتَنْتِجُ أَنَّنَّ:

بعض العناصر في الطَّبيعة قابلةٌ لـ \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_ .

أُفَسِّرُ:



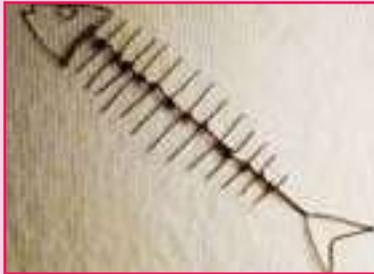
تدخل بعضُ العناصر مثل النِّحاس والألومنيوم في صناعة الأسلاك .

مشروع:

نعمل معاً



هيا نُشكِّلْ بأيدينا أشكالاً مختلفة من أسلاك النِّحاس وورق الألومنيوم .



## نشاط (٤): توصيل الحرارة

\* أُحْضِرْ بمساعدة معلّمي العناصر والأدوات الآتية:



قَضِيبُ كَرْبُون (جرافيت)



قَضِيبُ نُحَاس



قَضِيبُ حَدِيد



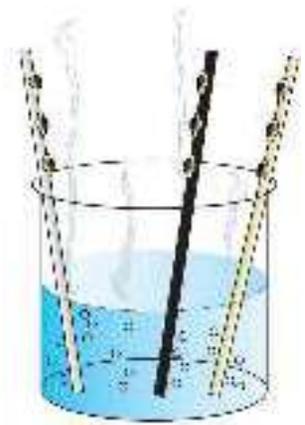
وِعَاءٌ بِهِ مَاءٌ سَاخِن



شَمْع



بُذُورُ دَوَّارِ الشَّمْسِ



١. أثبتت بالشمع عدداً من بذور دوار الشمس على كل قضيب.
٢. أغمس الطرف الآخر من كل قضيب في الحوض الزجاجي الذي يحتوي على ماء ساخن في الوقت نفسه، كما في الشكل المجاور وأسجل ملاحظاتي:

٤. أفسر ملاحظاتي:

أستنتج أن:

## نشاط (٥): توصيل الكهرباء

\* أُخضِرُ بمساعدة معلّمي العناصر والأدوات الآتية:



قَضِيبُ كَرْبُون (جرافيت)



وَرَقُ أَلُومِنِيُوم



سِلكُ نُحَاس



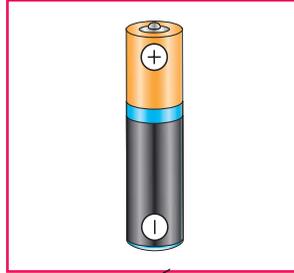
مِسمارُ حَديد



سِلكُ تَوَصِيل



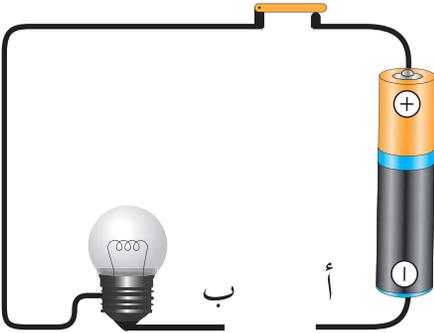
مِصباحُ كَهْرَبائِيّ



بَطَّارِيَّة



قِطْعُ كِبْرِيْت



١. أُركِّبُ دارة كهربائية كما في الشكل المجاور:
٢. أُجَرِّبُ وضع مسمار الحديد بين الطرفين ( أ ، ب ) في الدارة الكهربائية.
٣. أُكرِّرُ الخطوة السابقة مع باقي العناصر الأخرى.
٤. أُسجِّلُ ملاحظاتي في الجدول الآتي:

عناصرٌ رديئة التوصيل للكهرباء	عناصرٌ جيدة التوصيل للكهرباء

أستنتج أن:

## نشاط (٦): القابلية للانصهار

\* أُحْضِرْ بمساعدة معلّمي العناصر والأدوات الآتية:



قُطْعُ كَبْرَيْت



لَهَبٌ بِنْسِن



أَنْبُوبُ اخْتِبَار



مَلْقَطٌ خَشْبِي



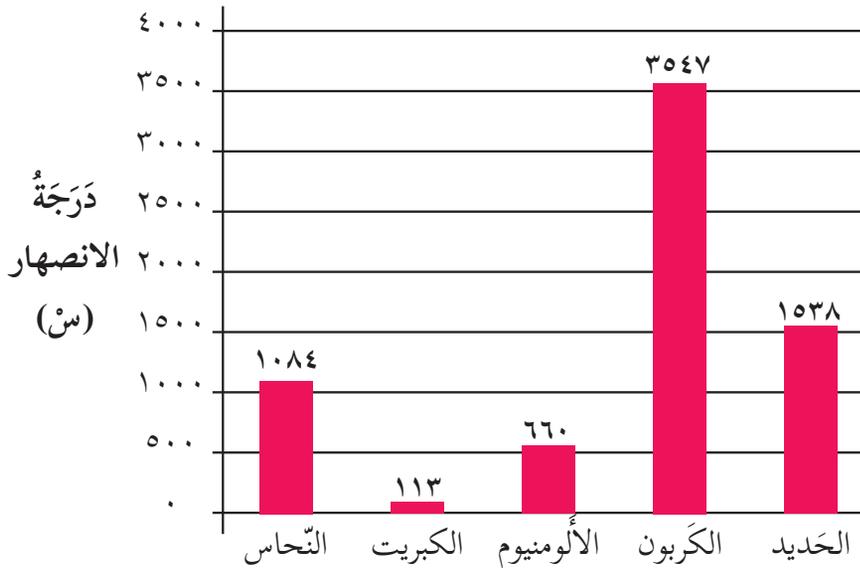
مِسْمَارٌ حَدِيد



**أَنْتَبِهْ**

يجب تهوية المكان  
وإستخدام النظارات  
الواقية والقفازات  
بسبب انطلاق غاز سام.

- أضغ بمساعدة معلّمي كمية قليلة من الكبريت في أنبوب اختبار وأمسكه بملقط، وأمسك مسمار الحديد بملقط آخر وأسخنهما على لهب بنسن في الوقت نفسه لفترة زمنية كافية.
- أُسجِلْ التغيّرات التي حصلت على حالة كل من الكبريت والمسمار الحديدي وأفسرها.



\* إذا علمت أنّ درجة الانصهار هي درجة الحرارة التي يتحوّل عندها العنصر من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة، أدرس الرسم البياني المجاور وأجب:

العنصر

١. ماذا يمثل الرّسم البياني؟
  ٢. أرتّب العناصر تصاعدياً حسب درجة انصهارها.
  ٣. أفسّر سبب انصهار الكبريت قبل انصهار مسمار الحديد في التّجربة السّابقة.
  ٤. ما حالة عنصر الألمنيوم عند درجة حرارة ٨٠٠س.م.
- أستنتج أنّ:**  
العناصر في الطّبيعة تختلف في

### أناقش:



تنتشر ظاهرة تجميع الألمنيوم والحديد والنحاس (الخردة) في فلسطين.

### نشاط (٧): التّمعّن

\* أخصّر بمساعدة معلّم العنصر والأدوات الآتية:



قَضيبُ كَرَبون (جرافيت)



مِسمار حَديد



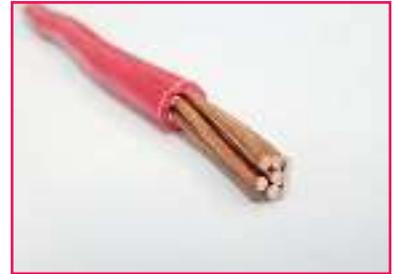
قَضبانُ أَلومنيوم



برادة حديد



مغناطيس



سِلكُ نَحاس

١. أدلُّكُ كلَّ قطعة من العناصر السَّابقة بالمغناطيس، بدءاً من أحد طرفيها ومنتهاياً بالآخر.
٢. أكرِّر ذلك مرَّات عديدة دون أن أُحرِّك المغناطيس بالاتِّجاه المعاكس.
٣. أُقربُ القطع المدلوكة من برادة الحديد كلَّ على حدة وأُلاحظُ النَّتائج.
٤. أُسجِّلُ النَّتائج في الجدول الآتي:

عناصر قابلة للتَّمغنت ( تجذب برادة الحديد )	عناصر غير قابلة للتَّمغنت (لا تجذب برادة الحديد)

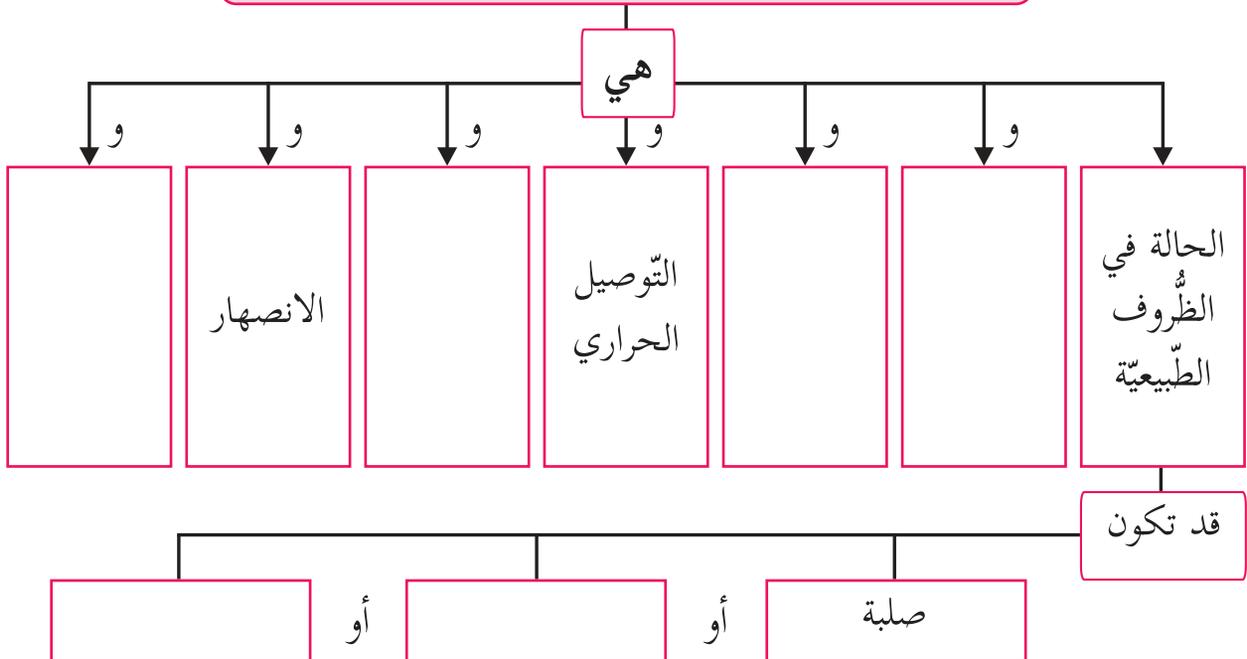
أستنتجُ أن:

بعض العناصر قابلة



أختبرُ نفسي أكملُ الخريطة المفاهيمية الآتية:

### الخصائص الفيزيائية (الطبيعية) للعناصر



## ثانياً: الخصائص الكيميائية للعناصر

### نشاط (٨): تكوين مواد جديدة (مركبات)

\* أتملُّ الصُّور الآتية وأجيب:



٢



١



**أنتبه**

يُنصح باستخدام القفازات السميكة عند جمع الصدأ تجنباً لحدوث التسمم.

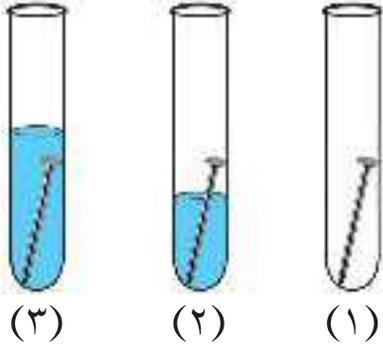
١. ماذا أ شاهدُ في الصُّور أعلاه؟

٢. أحاولُ جمع كمية من الصدأ من بيئتي، ثم أقرب المغناطيس منها. أسجلُ ملاحظاتي:

٣. هل المادّة الجديدة التي تكوّنت (الصدأ) تُشبه الحديد في خصائصه؟ أفسّر.

٤. التغيّر الذي يحدث على خصائص الحديد عندما يصدأ (تغيّر طبيعي / تغيّر كيميائي)، أفسّر.

"صدأ الحديد ينتج عن اتحاد الحديد مع الأكسجين في جو رطب"، أجب.



- أحضِرْ ومعلمي ثلاثة مسامير نظيفة وثلاثة أنابيب اختبار وكمية من الماء وأقوم بتنفيذ الخطوات كما في الصورة المجاورة:
- أترك أنابيب الاختبار الثلاثة في الهواء ليلة واحدة أو أكثر.

٣. أسجّل ملاحظاتي وأفسرها:

---

---

---

أفكر:

تتآكل بعض العناصر عند تعرّضها للهواء الجوّي، كيف يمكن حماية هذه العناصر من التآكل؟

### نشاط (٩): النحاس اللامع

- أحضِرْ وزملائي قطعة نحاسية أو عملة نقدية نحاسية تغيّر لونها.
- أضع العملة النحاسية في كأس به مخلوط الملح والخل أو حامض الليمون.
- أسجّل ملاحظاتي:
- ما التغيرات التي حدثت للعملة النحاسية؟



- أخرج العملة النحاسية وأجفّفها في الهواء، هل حدثت تغييرات أخرى؟ كيف عرفت؟

## نشاط (١٠): الخلّ ومسحوق الخبيز

\* أُحْضِرْ بمساعدة معلّمي المواد والأدوات الآتية:



قارورة فارغة



خلّ الطّعام



مسحوق الخبيز  
(بايكربونات الصوديوم)



١. أضع ٢٠ سم<sup>٣</sup> من خلّ الطّعام في القارورة.
٢. أضع ملعقتين صغيرتين من مسحوق الخبيز في بالون.
٣. أثبت البالون على فوهة القارورة وأرفعه بالتدريج حتى يسقط مسحوق الخبيز داخل القارورة.
٤. أراقب ما يحدث، وأسجل ملاحظاتي:

٥. هل تغيّرت صفات المادّة الناتجة عن صفات المواد الداخلة؟ أفسّر.

أستنتج أنّ:

التغيّرات التي حدثت على كلّ من مسمار الحديد، والقطعة النحاسية، وخلّ الطّعام، هي تغيّرات:

## الفلزات واللافلزات

### نشاط (١): فلز... لا فلز

\* أُخضِرْ بمساعدة معلّمي العناصر الآتية:



ورق ألومنيوم



سلك نحاس



مسمار حديد



قطع كبريت



قضيب كربون (جرافيت)

\* أُنْفِخْ وزملائي العناصر أعلاه، وأدرُسْ خصائصها الفيزيائية، ثم أختارُ الخاصية المناسبة وأكتبُها في المكان المخصّص حسب الجدول الآتي:

العنصر	الخاصية	الحديد	الألومنيوم	النحاس	الكبريت	الكربون
	اللمعان ( لامع / غير لامع )					
	توصيل الكهرباء ( جيد التوصيل / رديء التوصيل )					
	توصيل الحرارة ( جيد التوصيل / رديء التوصيل )					
	القابلية للطرق والسحب والثني ( قابل / غير قابل )					

١. أكتب الخصائص التي يشترك فيها كل من الحديد والنحاس والألمنيوم.

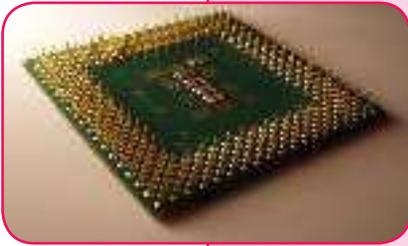
٢. أكتب الخصائص التي يشترك فيها كل من الكربون والكبريت.

٣. أقرن بين درجة انصهار الحديد والنحاس والألمنيوم ودرجة انصهار الكبريت؟

٤. صنّف العلماء العناصر (الحديد والنحاس والألمنيوم) من الفلزّات، لأنّها تمتلك الخصائص الآتية:

٥. صنّف العلماء عنصر الكبريت من اللافلزّات، لماذا؟

٦. أسمّي عناصر فلزية وأخرى لا فلزية من بيئتي.



### معلومة مفيدة

هناك عناصر تمتلك بعض صفات الفلزّات وبعض صفات اللافلزّات تُسمّى أشباه الفلزّات مثل السيليكون الذي يُستعمل وأشباه فلزات أخرى في صناعة شرائح الحاسوب.



### أبحث

بالرجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشبكة العنكبوتية أبحث عن أشباه فلزّات واستخدماتها.



## نشاط (٢): الجدول الدوري

\* أدرس الجدول الدوري الآتي وأجيب:

أشباه فلزات																																			
لا فلزات																																			
فلزات																																			
1	H																	2	He																
3	Li	4	Be															10	B	11	C	12	N	13	O	14	F	15	Ne						
11	Na	12	Mg															13	Al	14	Si	15	P	16	S	17	Cl	18	Ar						
19	K	20	Ca	21	Sc	22	Ti	23	V	24	Cr	25	Mn	26	Fe	27	Co	28	Ni	29	Cu	30	Zn	31	Ga	32	Ge	33	As	34	Se	35	Br	36	Kr
37	Rb	38	Sr	39	Y	40	Zr	41	Nb	42	Mo	43	Tc	44	Ru	45	Rh	46	Pd	47	Ag	48	Cd	49	In	50	Sn	51	Sb	52	Te	53	I	54	Xe
55	Cs	56	Ba	57-71		72	Hf	73	Ta	74	W	75	Re	76	Os	77	Ir	78	Pt	79	Au	80	Hg	81	Tl	82	Pb	83	Bi	84	Po	85	At	86	Rn
87	Fr	88	Ra	89-103		104	Rf	105	Db	106	Sg	107	Bh	108	Hs	109	Mt	110	Ds	111	Rg	112	Cn	113	Uut	114	Fl	115	Uup	116	Lv	117	Uus	118	Uuo
57	La	58	Ce	59	Pr	60	Nd	61	Pm	62	Sm	63	Eu	64	Gd	65	Tb	66	Dy	67	Ho	68	Er	69	Tm	70	Yb	71	Lu						
89	Ac	90	Th	91	Pa	92	U	93	Np	94	Pu	95	Am	96	Cm	97	Bk	98	Cf	99	Es	100	Fm	101	Md	102	No	103	Lr						

١. ماذا يُمثّل كلّ لون من الألوان الموضّحة في الجدول؟

---

٢. أستخرج من الجدول ثلاثة عناصر من:

- الفلزّات: \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_

- اللافلزّات: \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_

- أشباه الفلزّات: \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_

### نشاط (٣): عناصر من بيتي

\* أكتب قائمة بالفلزات واللافلزات التي تُستخدم في بيتي، وأبين المجال الذي يُستخدم فيه كلُّ منها كما هو موضَّح في الجدول.

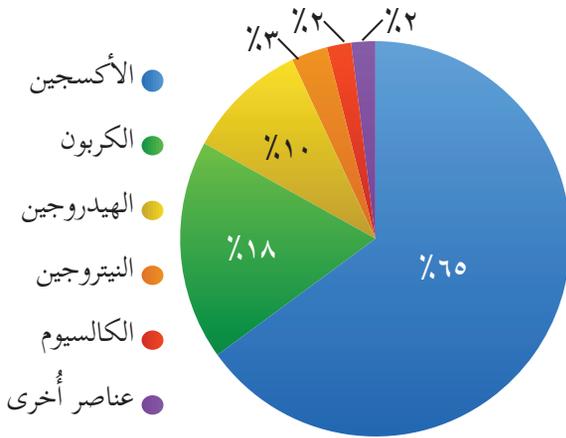
الفلز	استخدامه	اللافلز	استخدامه
ذهب	الحليّ والزينة	كلور	التعقيم

\* أتخيّل العالمَ دون فلزّات: ما المنتجات التي تختفي من منزلك أو مدرستك؟

### نشاط (٤): العناصر في جسمي

\* أتأمّل المخطط الآتي وأجيب:

١. ما العنصر الأعلى نسبةً في جسمي؟ لماذا؟



٢. أصنّف عناصر جسمي في المخطط أعلاه إلى فلزّات ولافلزّات.

٣. أسمّي عنصراً فلزيّاً آخر من العناصر الموجودة في جسمي. ما فائدته للجسم؟

### أَبْحَثْ

بالرجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشبكة العنكبوتية أبحث عن العناصر الشائعة في أجسام الحيوانات والنباتات ونسبها، وأحتفظ بها في ملف الإنجاز.



## نشاط (٥): استخدامات بعض العناصر الشائعة

\* أَتأملُ الصُّور الآتية وأُجيب:



الحديد

تشييد المباني والعمارات وهياكل السيارات والسفن والمغانط الصناعية.



الأكسجين

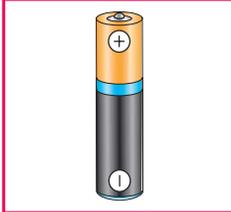
لا يشتعل لكنه يساعد على الاشتعال

يساعد على التنفس



الهيدروجين

وقود المستقبل

			الجرافيت	الكربون
الدّهانات	البطاريّات	أقلام رصاص		
			الألماس	
قصّ الزّجاج	الحلّيّ والمجوهرات			

١. الألماس شكل من أشكال عنصر الكربون يُستخدم في صناعة الحلّي والمجوهرات وقصّ الزّجاج. لماذا؟

٢. لماذا يُستخدم الحديد في تشييد المباني والسفن؟

٣. أقرن بين عنصريّ الأكسجين والهيدروجين كما في الجدول الآتي:

العنصر	قابلية الاشتعال	الاستخدام
الأكسجين		
الهيدروجين		

أبَحْثْ بالرجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشبكة العنكبوتية أبحث عن أهميّة عنصريّ الحديد والكالسيوم لجسم الإنسان. وما الأغذية التي تمدّ الجسم بهما؟





## أسئلة الوحدة

السؤال الأول: أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات الآتية:

١. أي الأشكال الآتية تمثل عنصراً؟



٢. أي الرموز الآتية يُمثل رمزاً لعنصر فلزي؟

أ. Cu      ب. S      ج. O      د. Si

٣. ما رمز عنصر الصوديوم؟

أ. K      ب. So      ج. Na      د. S

٤. أي العناصر الآتية يعتبر لافلزاً؟

أ. النحاس.      ب. الألومنيوم.      ج. المغنيسيوم.      د. الكبريت.

٥. ما المقصود بالمركب؟

- أ. مخلوط من عناصر ومواد كيميائية.  
ب. مادة نقية تتكون من اتحاد عنصرين مختلفين أو أكثر.  
ج. مادة نقية تتكون من النوع نفسه من الذرات.  
د. وحدة بناء المادة.

٦. أي مما يأتي يعدّ من الخصائص الكيميائية للمادة؟

أ. الحجم.      ب. الكتلة      ج. الوزن.      د. الصّدأ.

٧. أيّ الخصائص الآتية تتصفُّ بها اللافلزّات الصّلبة؟  
أ. لامعة. ب. موصلة للحرارة. ج. هشّة. د. موصلة للكهرباء.

٨. أيّ العناصر الآتية تصنّف من أشباه الفلزّات؟  
أ. السيليكون. ب. النحاس. ج. الحديد. د. النيتروجين.

٩. ما الخاصيّة التي تسمح بعمل أسلاك رفيعة جداً من المادّة؟  
أ. الطّرق. ب. الثّني. ج. السّحب. د. التّشكيل.

السؤال الثاني: أوضّح المقصود بكلّ من المفاهيم العلمية الآتية:

الدّالة	المفهوم العلمي
	الجُزيء
	الذّرة
	الطّرق
	الثّني

السؤال الثالث:

إذا كان رمز عنصر الكربون (Carbon) هو (C) فما رموز العناصر الآتية:

- الكالسيوم (Calcis): \_\_\_\_\_.
- النحاس (Cuprum): \_\_\_\_\_.

السؤال الرابع: أكتب رموز العناصر الآتية وأصنّفها حسب هذه الانواع:

المغنيسيوم	البوتاسيوم	الحديد	الكبريت	العنصر
				الرمز
				النوع

السؤال الخامس: أعلّل ما يأتي:

١. تُعدُّ العناصر جميعها مواد نقية.

.....

٢. لا تستخدم اللافلزات في صناعة الأسلاك الكهربائية.

.....

٣. تُصنَع أجسام الطائرات من الألمنيوم.

.....

السؤال السادس: أكتب ثلاثة من العناصر الشائعة في:

١. جسمي: .....

٢. الكرة الأرضية: .....

السؤال السابع: أكتب استخداماً واحداً لكل من العناصر الآتية:

.....:Al

.....:Cu

.....:O<sub>2</sub>

.....:Fe

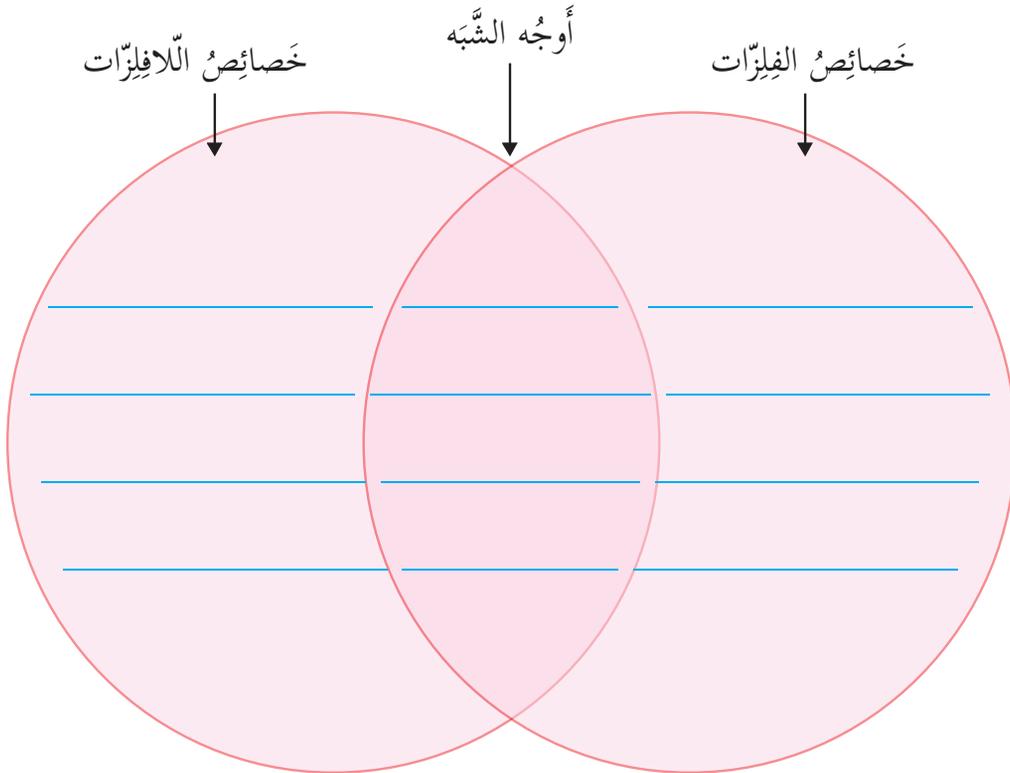
السؤال الثامن: عرضت معلّمة العلوم في المدرسة قطعة مصنوعة من مادة أحد العناصر على طالباتها، وطلبت منهن تحديد نوعها، فأجابت عائشة بعد أن تفحصت القطعة أنها عنصر فلزيّ. برأيك، على ماذا اعتمدت في تصنيف المادة التي صنعت منها القطعة؟ أفسّر.

---

---

---

السؤال التاسع: أقرن بين الفلزّات واللافلزّات في الشكل الآتي:



السؤال العاشر: أقيم ذاتي:  
أعبر بلغتي عن المفاهيم التي اكتسبتها في هذه الوحدة بما لا يزيد عن ثلاثة أسطر.

## الحَرَكَةُ والقُوَّةُ



- ما أشكال الحركة التي تراها في الصورة؟



## الأهداف

يُتوقَّعُ من طلبة الصفِّ السَّادس بعد دراسة هذه الوحدة والتفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على توظيف مفاهيم الحركة والقوَّة في حياتهم اليوميَّة من خلال تحقيق الآتي:

١. تحديد موضع الأجسام بالنسبة لنقطة إسناد معيَّنة عملياً.
٢. التَّمييز بين الجسم السَّاكن والجسم المتحرِّك عملياً.
٣. التَّمييز بين أشكال الحركة عملياً.
٤. استنتاج العلاقة بين متوسط السَّرعَة والمسافة والزَّمن عملياً.
٥. إيجاد متوسط السَّرعَة لجسم متحرك عملياً.
٦. حلّ مسائل رياضيَّة على متوسط السَّرعَة.
٧. تحديد عناصر القوَّة عملياً.
٨. استنتاج أثر القوَّة على حالة الجسم الحركيَّة عملياً.

نشاط (١): أبو عودة في القدس

\* أقرأ النَّصَّ الآتِي وَأُجِيب:

أرادت عائلةُ أبي عَوْدَة القادمة من غزّة، بعد الصَّلَاة في المسجد الأقصى، أن تزورَ بيت عائلة أبي أحمد في البلدة القديمة، وتبعد عن باب السِّلْسِلَة مسافة ٢٠٠ متر غرباً.

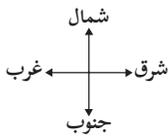
١. أساعدُ أبا أحمد في وصف موضع بيته لأبي عَوْدَة.

معلومة مفيدة

نقطة الإسناد: النقطة المعلومة التي نستند إليها في تحديد موضع جسم معين.

٢. ما النقطة التي أستند إليها في وصف موضع بيت أبي أحمد؟ وماذا تُسمّى؟

٣. أرسم مساراً يبيّن موضع بيت أبي أحمد بالنسبة للمسجد الأقصى موضحاً البُعد.



٤. أٌحدِّدُ موضع بيتي بالنسبة لمدرستي .

---

---

٥. ماذا تمثِّلُ المدرسة بالنسبة لبيتي؟

---

٦. أكتبُ بِلُغَتِي تعريفاً للموضع:

---

---

**أَسْتَنْتِجُ أَنَّ:**

لِتَحدِيدِ موضع جسم ما نحتاج إلى:

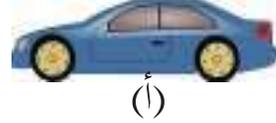
---

---

---

## نشاط (٢): السكون والحركة

- \* أحدد نقطة إسناد مُعيّنة على سطح طاولة وأسميها النّقطة (أ).
١. أضع سيّارة أطفال في النّقطة (أ).



٢. أصفُ حالة السيّارة في النّقطة (أ).

٣. هل يتغيّر موضع السيّارة عند النّقطة (أ) مع مرور الزّمن؟ لِمَذا؟

٤. أحرّك السيّارة وأحدّد مواضع أُخرى بعد التّحرك ولتكن (ب)، (ج).



٥. أصفُ حالة السيّارة عند مرورها بالنّقطة (ب).

٦. هل تغيّر موضع السيّارة بالنّسبة للنّقطة (أ)؟

٧. ما النّقاط التي مرّت بها السيّارة خلال حركتها؟

٨. هل احتاجت السيّارة زمناً لتغيير موضعها من النّقطة (أ) إلى النّقطة (ج)؟

## أَسْتَنْتِجُ أَنْ:

١. يُسَمَّى التَّغْيِيرُ فِي مَوْضِعِ جِسْمٍ بِالنِّسْبَةِ لِنَقْطَةِ إِسْنَادِ مُعَيَّنَةٍ \_\_\_\_\_.
٢. يُسَمَّى ثَبَاتِ مَوْضِعِ الْجِسْمِ بِالنِّسْبَةِ لِنَقْطَةِ إِسْنَادِ مُعَيَّنَةٍ \_\_\_\_\_.



**لعبة السكون والحركة:** أطلب من زملائي السكون أثناء الاستماع إلى النشيد الوطني الفلسطيني (فدائي) والتحرك عند توقف النشيد، واللاعب الذي يتحرك خلال الاستماع إلى النشيد يخرج من اللعبة والفائز من يبقى أخيراً.

### أَبْحَثْ

بالرجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشبكة العنكبوتية أبحث عن الفوائد الصحية للحركات والألعاب الرياضية لجسم الإنسان، والتي تتفق مع عبارة (في الحركة بركة).



### نشاط (٣): أشكال الحركة



- \* أخرج وزملائي إلى ملعب المدرسة وأنفذ الحركات الآتية:
- أولاً: أركض من بداية الملعب إلى نهايته في خط مستقيم.
١. أضع بعض الأقماع على مسافات متباعدة، وأركض مع المرور من خلال هذه الأقماع من بداية الملعب إلى نهايته.
  ٢. هل تغير موضعي أثناء الركض لفترة زمنية معينة؟ أفسر.



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

٣. أكتبِ بِلُغَتِي تعريفاً لـ:

الحركة الانتقالية:

ثانياً: أركضُ في مسار دائري حول الملعب مبتدئاً بنقطة مُعيَّنة ومنتهاً بالنقطة نفسها.

١. أصفُ مسار حركتي.



٢. هل تغيّرُ موضعي أثناء الرّكض على المسار الدائري؟  
أفسّر.

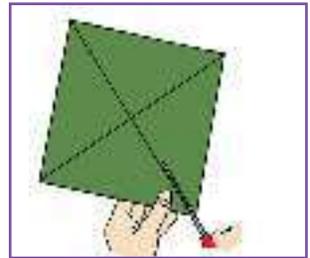
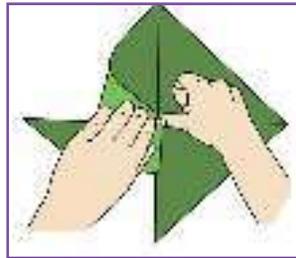
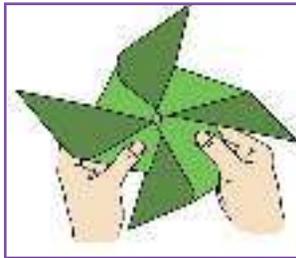
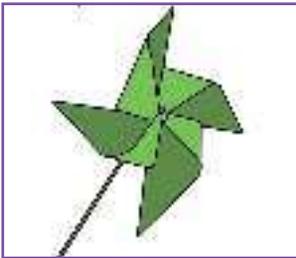
٣. أكتبِ بِلُغَتِي تعريفاً لـ:

الحركة الدائريّة:

ثالثاً: أدورُ حول نفسي في مكاني دورةً كاملةً.

١. أصفُ مسار حركتي.

٢. أصنعُ مروحتي الورقيّة كما في الشّكل الآتي وأقوم بتدويرها.



٣. أصفُ حركة المروحة.

٤. أكتبِ بِلُغَتِي تعريفاً لـ:

الحركة الدّورانيّة:

## أختبر نفسي

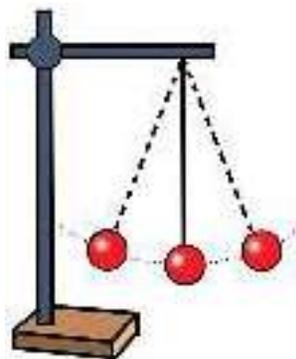


أستعين بنموذج الشمس والأرض والقمر وأحدد ما يأتي:



١. شكل حركة الأرض حول نفسها.

٢. شكل حركة الأرض حول الشمس.



رابعاً: أصنع بندولاً وأعلقه بحامل كما في الشكل.

١. أصف حالة البندول.

٢. أددع الكرة دفعة خفيفة من الجانب. أصف حركة البندول.

٣. هل تعود الكرة إلى النقطة التي بدأت الحركة من عندها (نقطة البداية)؟

٤. أصف حركة البندول.

٥. أكتب بلغتي تعريفاً لـ:

الحركة الاهتزازية:

بالاعتماد على الخطوات السابقة أستنتج أن: أشكال الحركة، هي:

١. \_\_\_\_\_ . ٢. \_\_\_\_\_ .

٣. \_\_\_\_\_ . ٤. \_\_\_\_\_ .

## نشاط (٤): مدينة الملاهي

١. ذهب طلبة الصف السادس في رحلة ترفيهية إلى مدينة الملاهي، هيّا نساعد الطلبة في تحديد شكل الحركة في كل لعبة من الألعاب الآتية:



٢. أذكر أمثلة أخرى على أشكال الحركة من خلال البيئة المحيطة.

نشاط (١): مَنِ الأَسْرَعُ؟

\* أُحْضِرُ الأَدْوَاتِ الآتِيَةَ وَأُخْرِجُ وَزَمَلَائِي إِلَى سَاحَةِ المَدْرَسَةِ.



شريط متري (كركر)



ساعة وقف

أولاً: مسافة ثابتة

\* نختارُ خمسة طلبة ليقطعوا مسافة ثابتة مقدارها (٥٠ متراً) يتم قياسها بالشريط المتري (الكركر).  
\* نقيس الزمن الذي يستغرقه كلُّ طالب لقطع هذه المسافة باستخدام ساعة الوقف، ثم نسجِّله في الجدول الآتي:

اسم المُتسابق	المسافة (ف) (متر)	الزمن (ز) (ثانية)
	٥٠	
	٥٠	
	٥٠	
	٥٠	
	٥٠	

\* أدرسُ البيانات التي حصلتُ عليها وأجيب عن الأسئلة الآتية:

١. أرتب المتسابقين تصاعدياً حسب الزمن الذي استغرقه كلُّ منهم لقطع المسافة (٥٠ م).

٢. مَنْ الأَسْرَعُ بَيْنَ المْتَسَابِقِينَ الخَمْسةَ؟ ولِمَاذَا؟

٣. ما العامل الثَّابِتُ فِي الجَدولِ السَّابِقِ، المَسافَةُ أَمْ الزَّمنُ؟ أفسِّر.

٤. ما العامل المْتَغَيِّرُ الَّذِي اعْتَمَدْتُ عَلَيْهِ فِي تَحْدِيدِ المْتَسَابِقِ الأَسْرَعِ، المَسافَةُ أَمْ الزَّمنُ؟ أفسِّر.

**أَسْتَنْتِجُ أَنَّ:**

كَلِمَا زَادَتِ السَّرْعَةُ قَلَّ \_\_\_\_\_ مَعَ ثَبُوتِ المَسافَةِ، وَتَسَمَّى هَذِهِ العِلَاقَةُ عِلَاقَةً عَكْسِيَّةً.

**ثَانِيًا: زَمَنٌ ثَابِتٌ**

\* نَخْتَارُ خَمْسةَ طَلَبَةٍ لِيَقْطَعُوا مَسافَةً مَا فِي زَمَنِ مَقْدَارِهِ (١٠ ثَوَانٍ).

\* أَقْيَسُ المَسافَةِ الَّتِي قَطَعَهَا كُلُّ مِنْهُمْ، وَأُسَجِّلُهَا فِي الجَدولِ الآتِي:

الزَّمنُ (ز) (ثَانِيَةً)	المَسافَةُ (ف) (مِتر)	اسْمُ المْتَسَابِقِ
١٠		
١٠		
١٠		
١٠		
١٠		

\* أَدْرِسُ البَياناتِ الَّتِي حَصَلَتْ عَلَيْهَا وَأُجِيبُ عَنِ الأَسْئَلَةِ الآتِيَةِ:

١. أَرْتَبُ المْتَسَابِقِينَ تَصاعِدِيًّا حَسَبِ المَسافَةِ الَّتِي قَطَعَهَا كُلُّ مِنْهُمْ خِلالَ (١٠) ثَوَانٍ.

٢. مَنْ الأَسْرَعُ بَيْنَ المْتَسَابِقِينَ الخَمْسةَ؟ ولِمَاذَا؟

٣. ما العامل الثابت في الجدول السابق، المسافة أم الزمن؟ أفسّر.

٤. ما العامل المتغير الذي اعتمدت عليه في تحديد المتسابق الأسرع، المسافة أم الزمن؟ أفسّر.

### أستنتج أن:

- كلما زادت السرعة زادت \_\_\_\_\_ المقطوعة مع ثبوت الزمن، وتُسمى هذه العلاقة علاقة طردية.
- نحسب السرعة بالاعتماد على عاملين، هما:

١. \_\_\_\_\_
  ٢. \_\_\_\_\_
- مقدار المسافة التي يقطعها جسم ما في وحدة الزمن تُسمى \_\_\_\_\_

### نشاط (٢): متوسط السرعة

\* أقرأ النص الآتي وأجيب:

ركب مجد مع والدته في سيارتها، فشغلت الأم السيارة التي بدأت الحركة من السكون، قام مجد بمراقبة عداد السرعة قبل تشغيل السيارة وخلال الدقائق الثلاث الأولى من زمن الرحلة، وكانت قراءة العداد كما هو موضح في الشكل الآتي:



الدقيقة الثالثة



الدقيقة الثانية



الدقيقة الأولى



بداية الحركة

١. ماذا نعني بقولنا: "إنَّ السيَّارة بدأت الحركة من السَّكون"؟

٢. أصفُ سرعة السيَّارة خلال الدقائق الثلاث الأولى من زمن الرِّحلة.

٣. هل كانت سرعة السيَّارة ثابتة خلال الرِّحلة؟ أفسِّر.

٤. ماذا تتوقَّع أن تكون قراءة العدَّاد عندما تتوقف السيَّارة؟

**أَسْتَنْتِجُ أَنَّ:**

١. عندما يتحرَّك جسم مسافة مُعيَّنة، فإنَّ سرعته قد لا تكون ثابتة بل تتغيَّر من لحظة لأُخرى، نحسب متوسط سرعة الجسم.

٢. لحساب متوسط سرعة جسم نقوم بقسمة المسافة الكليَّة التي قطعها الجسم على الزمن الذي احتاجه لقطع هذه المسافة.

متوسط السرعة = \_\_\_\_\_ .

### نشاط (٣): نلعبُ ونحسب

\* أحضِرُ الأدوات الآتية وأخرجُ وزملائي إلى ساحة المدرسة، ونعمل معاً بصورة مجموعات ثنائية.



شريط متري (كركر)



ساعة وقف



صافرة



طباشير



٢

أُطلق صافرة البدء لبدأ زميلي المشي وفي اللحظة نفسها أشغل ساعة الوقف.



١

أرسم خطأ مستقيماً بالطباشير أسميه خط البداية وأطلب من زميلي الوقوف عليه.



٥

أقيس وزميلي المسافة بين خطي البداية والنهاية باستخدام الشريط المترى وأسجل ذلك في الجدول.



٤

أرسم بالطباشير خطأً في المكان الذي توقفت فيه زميلي وأسميه خط النهاية.



٣

أطلق صافرة النهاية بعد خمس ثوانٍ، وفي اللحظة نفسها أوقف ساعة الوقف.

٦. أُكْرِرُ الخطوات السابقة أربع مرات بزيادة ( ٥ ) ثوانٍ في كل مرّة وأُسجِّلُ النتائج في الجدول.
٧. أحسبُ وزميلي متوسط السرعة في كل مرّة وأُسجِّلُ ذلك في الجدول.

المسافة (ف) (متر)	الزّمن (ز) (ثانية)	متوسط السرعة = $\frac{ف}{ز}$
	٥	
	١٠	
	١٥	
	٢٠	

ندرسُ النتائج في الجدول السابق ونجيبُ عن الأسئلة الآتية:

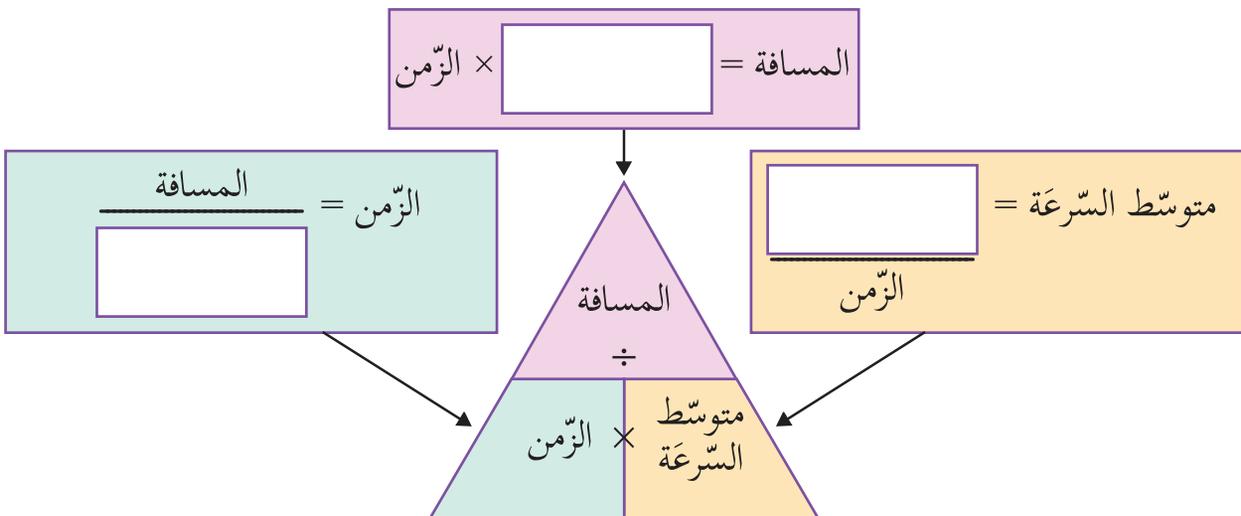
١. ماذا يحدث لمتوسط سرعة جسم ما إذا زادت المسافة التي يقطعها في وحدة الزّمن نفسها؟

٢. ماذا يحدث لمتوسط سرعة جسم إذا زاد الزّمن الذي يستغرقه لقطع المسافة نفسها؟

٣. ما وحدة قياس متوسط السرعة؟ لماذا؟

٤. أكْمِلُ المخطط الآتي:

\* يُعبّر عن متوسط السرعة والمسافة والزّمن رياضياً بالعلاقات الآتية:

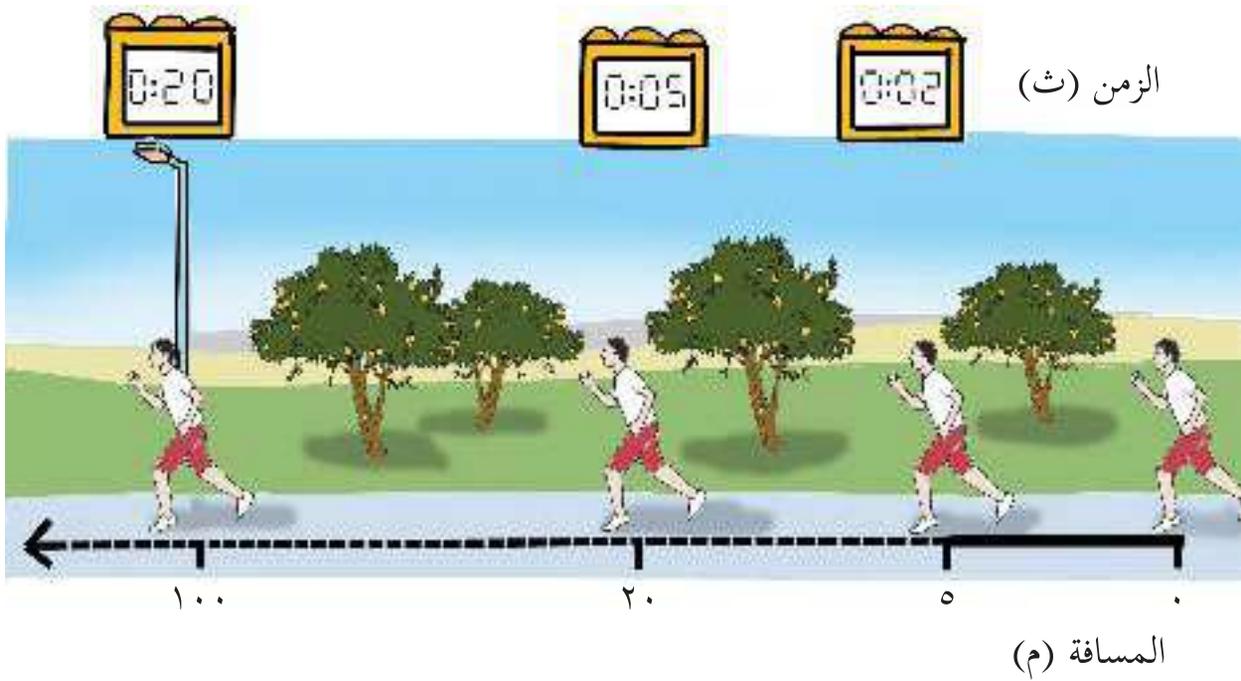


٥. بناءً على العلاقة السابقة، أكمل الجدول الآتي الذي يبين وحدات متوسط السرعة:

وحدة متوسط السرعة	الزمن	المسافة
م/ث		متر
	ساعة	كيلومتر

مثال (١):

شارك نسيم في سباق المئة متر كما في الشكل، أدرس المسار الذي سلكه وأحسب متوسط سرعته:



المعطيات: المسافة = ١٠٠ متر

الزمن = ٢٠ ثانية

الحل: متوسط السرعة =  $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$

=  $\frac{١٠٠ \text{ متر}}{٢٠ \text{ ثانية}}$

= ٥ م/ث

## أختبر نفسي



يُمارس عمرو رياضة الجري صباح كل يوم داخل قريته، حيث يقطع مسافات مختلفة خلال فترات زمنية، تعتمد على طبيعة الطريق التي يسلكها، كما في الجدول الآتي:



المتوسط السرعة (م/ث)	الزمن المستغرق (ث)	المسافة المقطوعة (م)	المسار
	٦٠٠	١٢٠٠	طريق مستقيمة
	٦٠٠	٩٠٠	حقل
	٩٠٠	١٢٠٠	تلة

\* أكمل الجدول، ثم أجب:

١. كم تبلغ المسافة الكلية التي يقطعها عمرو؟

٢. كم يبلغ الزمن المُستغرق في قطع المسافة الكلية؟

٣. كم متوسط سرعة عمرو من بداية الجري حتى نهايته؟

## نشاط (٤): كائنات حيّة سريعة

\* أتأملُ الصّورة الآتية والتي تمثّل متوسط السرعة لبعض الحيوانات في المسافات القصيرة وأُجيب:



النّسر ٣٣م/ث

الزّرافة ١٤م/ث



التّحلة ٨م/ث



الحصان  
٢١م/ث



الدّولفين ١٢م/ث



النّمر ٣٠م/ث



١. ما الحيوان الذي يمتلك أكبر متوسط سرعة؟  
\_\_\_\_\_
٢. كم تبلغ متوسط سرعة الحصان؟  
\_\_\_\_\_
٣. ما المسافة التي يقطعها حصان في زمن مقداره (١٠ ثوانٍ)؟  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

أفكر:

قد تكون السّرعَة سلاحاً ذا حدّين بالنّسبة للإنسان.

## أناقش زملائي:



حرر شرطي المرور مخالفة لسائق يسير في أحد شوارع رام الله، كما تبين الصورة أدناه، ماذا تتوقع أن يكون سبب المخالفة؟



## مشروع

أتعاونُ وزملائي في المجموعة من أجل تصميم مطويات وملصقات إرشادية حول التوعية المرورية وأضرار السرعة الزائدة.



## القوَّة وأثرها في الحركة

### نشاط (١): دَفْعٌ... سَحْبٌ

١. أُحضِرُ الأدوات الآتية:



ماسورة خيطان



معجون



مُكعَّب خشبي



٢. أضِعْ القطعة الخشبيَّة على الطَّاولَة، وأصِفْ حالتها الحركيَّة.

٣. أنظِرْ إلى القطعة الخشبيَّة على الطَّاولَة، هل تحركت من مكانها؟ لماذا؟

٤. أقومُ بالتأثير في القطعة الخشبيَّة بدفعها بيدي على سطح الطَّاولَة، هل تغيَّر موضعها؟ لماذا؟

٥. أربطُ القطعة الخشبيَّة بخيط، وأقومُ بالتأثير فيها عن طريق سحب الخيط على سطح الطَّاولَة، هل تغيَّر موضعها؟ لماذا؟

٦. ماذا نُسمِّي المؤثِّر الخارجِي الذي تَسبَّب بحركة القطعة الخشبيَّة؟

أَسْتَنْتِجُ أَنَّ:

- نحتاج إلى مؤثر خارجي (القوة) لتحريك الأجسام، وهذه القوة قد تكون

..... أو .....

٨. أكتبِ بِلُغَتِي تعريفًا للقوة:

.....

.....

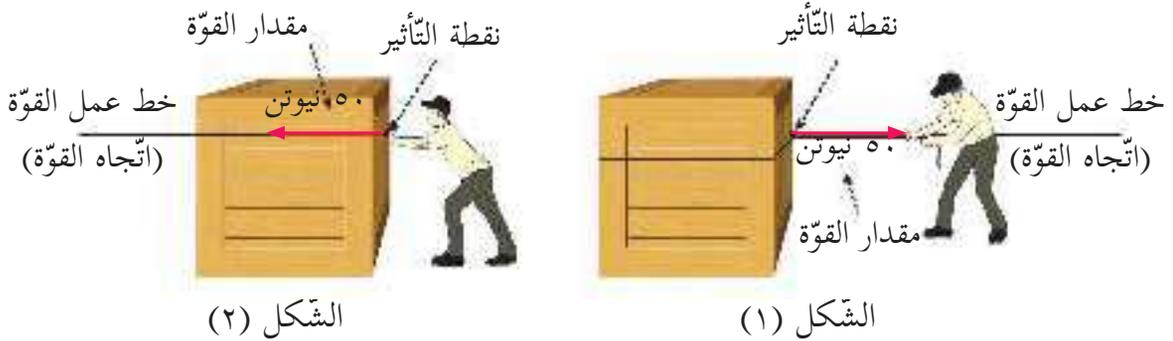
أَتَسَاءَلُ



كيف يمكننا تحديد أثر قوة في جسم مُعَيَّن؟

## نشاط (٢): عناصر القوة

\* أتاَمَلُ الصُّورَ الآتِيَةَ وَأُجِيبُ:



١. ما نوع القوة التي يُؤثر فيها الرجل في الصندوق في الشكل (١)؟ وبأي اتجاه سيتحرك الصندوق؟

نوع القوة ..... اتجاه القوة .....

٢. ما نوع القوة التي يُؤثر فيها الرجل في الصندوق في الشكل (٢)؟ وبأي اتجاه سيتحرك الصندوق؟

نوع القوة ..... اتجاه القوة .....

٣. ما العناصر المشتركة بين الشكل (١) والشكل (٢) والتي تمثل عناصر القوة؟

١. \_\_\_\_\_

٢. \_\_\_\_\_

٣. \_\_\_\_\_

### نشاط (٣): مقدار القوة



١. أنظر إلى طاولة معلّمي في الصف، ما حالتها الحركية؟

\_\_\_\_\_

٢. أدفع الطاولة بمفردتي، ماذا ألاحظ؟

\_\_\_\_\_

٣. أدفع وزميلي الطاولة؟ ماذا ألاحظ؟

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



٤. أدفع وزملائي الطاولة، ماذا ألاحظ؟

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



٥. في أي الحالات الثلاث تحركت الطاولة أسهل؟ ولماذا؟

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

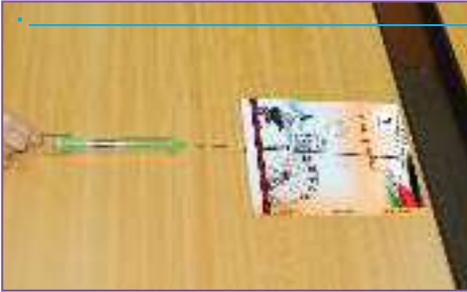
٦. أُكْرِرُ الخطوات السابقة ولكن بسحب الطاولة بدلاً من دفعها، ماذا ألاحظ؟

أستنتج أن:

- الجسم الساكن يبقى \_\_\_\_\_ ما لم تؤثر عليه \_\_\_\_\_ تعمل على تحريكه.
  - كلما كانت القوة المؤثرة \_\_\_\_\_ كانت حركة الجسم \_\_\_\_\_.
- \* كيف يمكننا تحديد مقدار هذه القوة؟

### نشاط (٤): قياس مقدار القوة

١. أسحب كتاب العلوم بيدي على طاولة ملساء، هل أستطيع تحديد مقدار القوة اللازمة لتحريكه؟ لماذا؟



٢. أحضر ميزاناً نابضياً وأعلق خطافه بالكتاب وأسحبه على سطح الطاولة وألاحظ مقدار استطالة النابض في اللحظة الأولى لبدء حركة الكتاب، وأسجل النتائج بزيادة عدد الكتب في كل مرة في الجدول الآتي.

عدد الكتب	مقدار استطالة الميزان النابضي (نيوتن)
كتاب	
ثلاثة كتب	
خمسة كتب	

٣. ماذا يمثّل مقدار استطالة الميزان النابضي؟ وما وحدة قياسها؟

٤. هل مقدار استطالة الميزان النابضي متساوية في الحالات الثلاث السابقة، أفسّر؟

٥. هل لزيادة عدد الكتب أثر على مقدار القوّة اللازمة لتحريكها؟ أفسّر.

أستنتج أنّ:



معلومة مفيدة

يُقاس مقدار القوّة بمقدار الأثر الذي تُحدثه هذه القوّة.

- كلما كانت كتلة الجسم أكبر كان مقدار القوّة اللازمة لتحريكه \_\_\_\_\_

نشاط (٥): خطُّ عمل القوّة

١. أدفع كرسيّاً بيدي، في أيّ اتجاه سيتحرّك الكرسيّ؟

٢. أسحب الكرسيّ، بأيّ اتجاه سيتحرّك الكرسيّ؟

٣. ما العلاقة بين اتجاه القوّة المؤثّرة في الكرسيّ واتّجاه حركته؟

أستنتج أنّ:

- الاتّجاه الذي تؤثر فيه القوّة في الجسم وتحركه وتغيّر موضعه إما سحباً أو دفعاً يُسمّى:

## نشاط (٦): نقطة تأثير القوّة



٢

أغلقُ بابَ صفيّ من نقطة قريبة  
من المفصل، ماذا ألاحظُ؟



١

أغلقُ بابَ صفيّ باستخدام  
المقبض، ماذا ألاحظُ؟



٤

أحاولُ دفعَ الطاولة من وسطها،  
ماذا ألاحظُ؟



٣

أحاولُ دفعَ الطاولة من حافتها، ماذا  
ألاحظُ؟

١ . ماذا نُسَمِّي النُّقطة التي تُؤثِّر عندها القوَّة في الجسم؟

٢ . اكتبِ بُلُغتي تعريفاً لنقطة تأثير القوَّة:

٣ . بالاعتماد على نتائج الأنشطة السابقة أستنتجُ أنَّ:  
عند التأثير بقوَّة ما على جسم مُعيَّن يمكنُ تحديد تأثيرها بمعرفة عناصر القوَّة الآتية:

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

### نشاط (٧): أثرُ القوَّة في الأجسام



١ . أحضِرْ كرة قدم وأخرجُ وزملائي إلى ملعب المدرسة.

٢ . أضعُ كرة القدم على الأرض، ما حالتها الحركية؟

٣ . كيف يمكنني تغيير حالتها الحركية؟

٤ . أدفعُ الكرة بقدمي (دفعَةً خفيفةً)، أصفُ ما يحدث للكرة؟

٥ . ألحقُ بالكرة أثناء حركتها وأدفعها مرةً أخرى بقوَّة أكبر وبالاتِّجاه نفسه الذي تتحرَّك فيه الكرة،

أصفُ ما يحدث لسرعتها؟

٦ . أُغيِّرُ اتِّجاه حركة الكرة بدفعها.

٧ . أقوم بإيقافِ الكرة المتحرِّكة.

٨. كيف يمكنني إحداث تغيير في مقدار سرعة الكرة واتجاهها في الوقت نفسه؟ أجب.

### أستنتج أن:

- القوة المؤثرة في الأجسام يمكنها أن تُغيّر من حالتها الحركية (سكونها أو حركتها) أو اتجاهها أو مقدار سرعتها.
- الجسم الساكن يبقى ساكناً والجسم المتحرك يبقى متحركاً ما لم تؤثر عليه قوة تُغيّر من سرعته أو تُغيّر اتجاهه أو كليهما معاً.
- \* أعطي أمثلة من بيئتي تُبيّن أثر القوة على حركة الأجسام:

### أفكر:

كيف نقلل من سرعة كرة متحركة؟

### أختبر نفسي



يوجد في الدراجة الهوائية ثلاث أدوات يمكن التأثير عليها بقوة للتحكم فيها، أحدد أثر كل منها:

أولاً: الدواسة:

ثانياً: الكابح:

ثالثاً: مقود الدراجة:

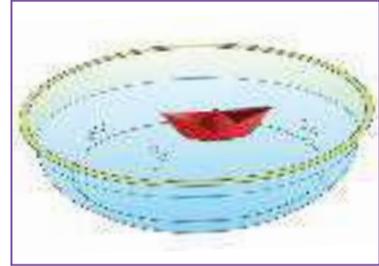
\* نَلْعَبُ وَنُفَكِّرُ  
\* أَحْضِرُ الْأَدْوَاتِ الْآتِيَةَ:



مشابك حديد



مغناطيس



قارب ورقي في حوض ماء

- كيف يمكنني أن أجعل القارب يتحرك في وعاء الماء؟
- كيف يمكنني أن أزيد من سرعة القارب أو أقلها؟
- كيف يمكنني أن أوقف القارب عن الحركة؟
- كيف يمكنني أن أعكس اتجاه حركة القارب؟

\* (يمكن الاستفادة من الحقائق التعليمية في مدرستي)



## أَسْئَلَةُ الْوَحْدَةِ

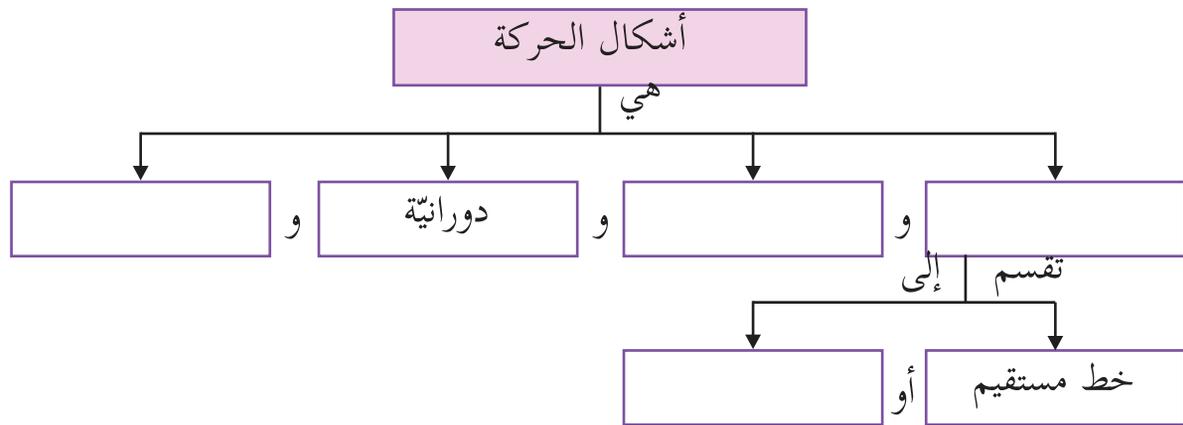
السؤال الأول: أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في كل فقرة من الفقرات الآتية:

١. ما النقطة التي نطلق منها لتحديد مكان جسم ما؟  
أ. الموضع. ب. الإسناد. ج. السكون. د. الحركة.
٢. ماذا نسمي المكان الذي يتواجد فيه الجسم؟  
أ. نقطة الإسناد. ب. الموضع. ج. متوسط السرعة. د. المسافة.
٣. ما مقدار الزمن الذي يستغرقه الجسم الأسرع في قطع مسافة ثابتة؟  
أ. خمس دقائق. ب. أربع دقائق. ج. ثلاث دقائق. د. دقيقتان.
٤. ما مقدار المسافة التي يقطعها الجسم الأسرع عند ثبوت الزمن؟  
أ. ٧ متر. ب. ٨ متر. ج. ١٠ متر. د. ١٥ متر.
٥. ماذا نحتاج لتحديد متوسط السرعة؟  
أ. المسافة والسرعة. ب. الزمن والسرعة. ج. المسافة والزمن. د. الزمن فقط.
٦. ما مقدار متوسط سرعة سيارة إذا قطعت مسافة ١٦٠ كم في ساعتين؟  
أ. ٨٠ كم/ساعة. ب. ٨٠ كم/دقيقة. ج. ٨٠ كم/ثانية. د. ٨٠ ميل/ساعة.
٧. أي الآتية يُعتبر مثلاً على الحركة الاهتزازية؟  
أ. السيارة. ب. الأرض حول نفسها. ج. بندول الساعة. د. الطائرة.

٨. ما التَّغْيِيرُ الذي تحدثه القوَّة عند الضَّغْط على قطعة معجون؟  
 أ. تغيّر في سرعتها واتّجاهها. ب. تغيّر في شكلها. ج. تغيّر في اتّجاهها. د. تغيّر في سرعتها.

٩. ما الوحدة التي تقاس بها القوَّة؟  
 أ. نيوتن. ب. متر/ثانية. ج. نيوتن/ثانية. د. نيوتن/متر.

السؤال الثاني: أكْمِلُ المُخَطَّط الآتي:



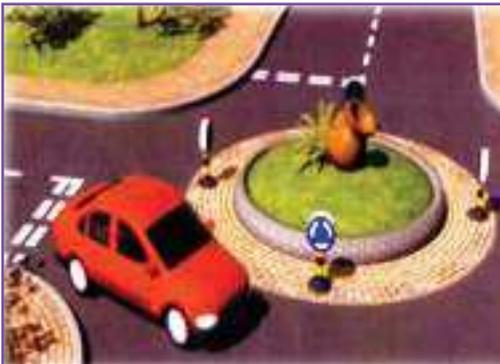
السؤال الثالث: أكتب المفهوم العلمي الذي تدلّ عليه كل عبارة مما يأتي:

المفهوم العلمي	الدلالة
	تغيّر موضع الجسم من بالنسبة لنقطة إسناد مُعيّنة.
	ثبات موضع الجسم بالنسبة لنقطة إسناد.
	المسافة الكليّة المقطوعة في وحدة الزمن.
	مؤثّر يُؤثّر في الأجسام يحركها أو يُغيّر مقدار سرعتها أو يُغيّر اتجاه حركتها أو كليهما معاً.

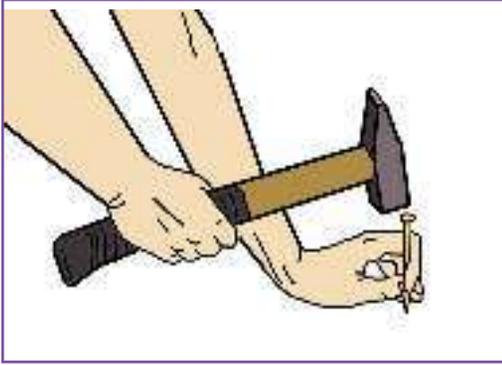
السؤال الرابع: أحدد عناصر القوة المؤثرة في الشكل الآتي:



السؤال الخامس: أحدد أشكال الحركة في كل من الصور الآتية:



السؤال السادس: أحدّد نوع القوّة في كل من الأشكال الآتية:



السؤال السابع:

- متسابق يقود درّاجته بسرعة ٣ م/ث:
١. ماذا نقصدُ بقولنا: إن سرعة هذه الدّراجة ٣ م/ث؟
  ٢. أحسبُ المسافة التي تقطعُها الدّراجة في دقيقتين.



## السؤال الثامن:

تسابق أيمن وحنان وخالد في ساحة المدرسة، حيث ركض أيمن حول الملعب مسافة ١٠٠ متر في ٢٠ ثانية، وركضت حنان مسافة ٢٤٠ متراً في ٨٠ ثانية، وركض خالد مسافة ٤٢ متراً في ٢١ ثانية. ولكنهم اختلفوا فيما بينهم حول الأسرع في هذه المسابقة. أساعد أيمن وحنان وخالد في تحديد الأسرع.

---

---

---

## السؤال التاسع:



شارك عشرات الفلسطينيين من ذوي الإعاقة في سباق حمل اسم "سباق الصمود" بمناسبة يوم المعاق العالمي والذي يصادف الثالث من كانون الأول من كل عام، وقطع أحد المتسابقين مسافة ٥٠٠ متر خلال ٣ دقائق، ما متوسط سرعته؟

---

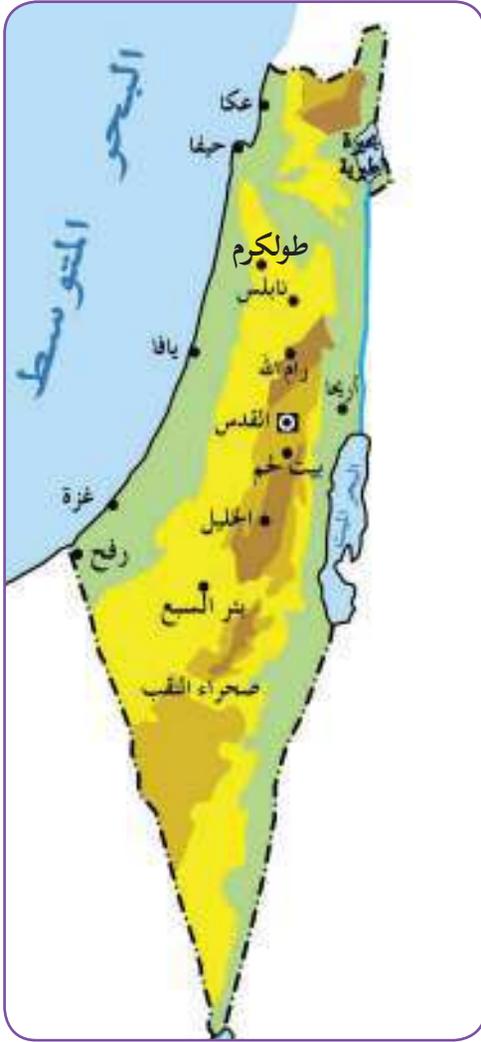
---

---

## السؤال العاشر:

ذهبت فداء وعائلتها لزيارة أبيها الأسير في سجن عوفر الواقع في بيتونيا على بعد ٤,٥ كم غرب رام الله، حيث انطلقت سيارتهم من طولكرم الساعة السادسة صباحاً، ووصلوا إلى السجن الساعة الثامنة صباحاً، إذا علمت أن البعد بين طولكرم ورام الله (٦٠) كم تقريباً، أُجيبُ عما يأتي:

١. ما متوسط سرعة الحافلة التي استقلتها فداء وعائلتها؟
٢. أصفُ موضع رام الله بالنسبة للقدس.



السؤال الحادي عشر: أقيم ذاتي: أقرأ كل عبارة من العبارات الآتية ثم أضع إشارة (✓) في المكان المناسب:

الرقم	العبارة	دائماً	أحياناً	نادراً
١.	أستطيع التمييز بين أشكال الحركة.			
٢.	أستطيع تحديد عناصر القوة عملياً.			
٣.	يمكنني حل مسائل رياضية على قانون متوسط السرعة.			

## المشروع

شكل من أشكال منهج النشاط؛ يقوم الطلبة (أفراداً أو مجموعات) بسلسلة من ألوان النشاط التي يتمكنون من خلالها تحقيق أهداف ذات أهمية للقائمين بالمشروع. ويمكن تعريفه على أنه: سلسلة من النشاط الذي يقوم به الفرد أو الجماعة لتحقيق أغراض واضحة ومحددة في محيط اجتماعي برغبة ودافعية.

### مميزات المشروع:

١. قد يمتد زمن تنفيذ المشروع لمدة طويلة ولا يتم دفعة واحدة.
٢. ينفذه فرد أو جماعة.
٣. يرمي إلى تحقيق أهداف ذات معنى للقائمين بالتنفيذ.
٤. لا يقتصر على البيئة المدرسية إنما يمتد إلى بيئة الطلبة لمنحهم فرصة التفاعل مع البيئة وفهمها.
٥. يستجيب المشروع لميول الطلبة وحاجاتهم ويشير دافعيتهم ورغبتهم بالعمل.

### خطوات المشروع:

#### أولاً: اختيار المشروع:

- يشترط في اختيار المشروع ما يأتي:
١. أن يتماشى مع ميول الطلبة ويشبع حاجاتهم.
  ٢. أن يوفر فرصة للطلبة للمرور بخبرات متنوعة.
  ٣. أن يرتبط بواقع حياة الطلبة ويكسر الفجوة بين المدرسة والمجتمع.
  ٤. أن تكون المشروعات متنوعة ومتراصة وتكمل بعضها البعض ومتوازنة، لا تغلب مجالاً على الآخر.
  ٥. أن يتلاءم المشروع مع إمكانيات المدرسة وقدرات الطلبة والفئة العمرية.
  ٦. أن يُخطَّط له مسبقاً.

## ◀ ثانياً: وضع خطة المشروع:

يتم وضع الخطة تحت إشراف المعلم حيث يمكن له أن يتدخل لتصويب أي خطأ يقع فيه الطلبة. يقتضي وضع الخطة الآتي:

١. تحديد الأهداف بشكل واضح.
٢. تحديد مستلزمات تنفيذ المشروع، وطرق الحصول عليها.
٣. تحديد خطوات سير المشروع.
٤. تحديد الأنشطة اللازمة لتنفيذ المشروع، (شريطة أن تشترك جميع أفراد المجموعة في المشروع من خلال المناقشة والحوار وإبداء الرأي، بإشراف وتوجيه المعلم).
٥. تحديد دور كل فرد في المجموعة، ودور المجموعة بشكل كلي.

## ◀ ثالثاً: تنفيذ المشروع:

مرحلة تنفيذ المشروع فرصة لاكتساب الخبرات بالممارسة العملية، تعد مرحلة ممتعة ومثيرة لما توفره من الحرية، والتخلص من قيود الصف، وشعور الطالب بذاته وقدرته على الإنجاز حيث يكون إيجابياً متفاعلاً خلاقاً مبدعاً، ليس المهم الوصول إلى النتائج بقدر ما يكتسبه الطلبة من خبرات ومعلومات ومهارات وعادات ذات فائدة تنعكس على حياتهم العامة.

### دور المعلم:

١. متابعة الطلبة وتوجيههم دون تدخل.
٢. إتاحة الفرصة للطلبة للتعلم بالأخطاء.
٣. الابتعاد عن التوتر مما يقع فيه الطلبة من أخطاء.
٤. التدخل الذكي كلما لزم الأمر.

### دور الطلبة:

١. القيام بالعمل بأنفسهم.
٢. تسجيل النتائج التي يتم التوصل إليها.
٣. تدوين الملاحظات التي تحتاج إلى مناقشة عامة.
٤. تدوين المشكلات الطارئة (غير المتوقعة سابقاً).

## ◀ رابعاً: تقييم المشروع: يتضمن تقييم المشروع الآتي:

١. الأهداف التي وضع المشروع من أجلها، ما تم تحقيقه، المستوى الذي تحقق لكل هدف، العوائق في تحقيق الأهداف إن وجدت وكيفية مواجهة تلك العوائق.
٢. الخطة من حيث وقتها، التعديلات التي جرت على الخطة أثناء التنفيذ، التقيد بالوقت المحدد للتنفيذ، ومرونة الخطة.
٣. الأنشطة التي قام بها الطلبة من حيث، تنوعها، إقبال الطلبة عليها، توافر الإمكانيات اللازمة، التقيد بالوقت المحدد.
٤. تجاوب الطلبة مع المشروع من حيث، الإقبال على تنفيذه بدافعية، التعاون في عملية التنفيذ، الشعور بالارتياح، إسهام المشروع في تنمية اتجاهات جديدة لدى الطلبة.

يقوم المعلم بكتابة تقرير تقييمي شامل عن المشروع من حيث:

١. أهداف المشروع وما تحقق منها.
٢. الخطة وما طرأ عليها من تعديل.
٣. الأنشطة التي قام بها الطلبة.
٤. المشكلات التي واجهت الطلبة عند التنفيذ.
٥. المدة التي استغرقها تنفيذ المشروع.
٦. الاقتراحات اللازمة لتحسين المشروع.

### قائمة المراجع العربية:

- إبراهيم ، مهدي السيد وآخرون.(٢٠٠٤). العلوم الصحية والبيئية. ط١. الجامعة العربية المفتوحة.  
بيتر. ريفين، وآخرون (٢٠٠٨). علم الأحياء. مكتبة العبيكان، الرياض: المملكة العربية السعودية.  
وزارة الصحة الفلسطينية. (٢٠١٦). التقرير الصحي السنوي. مركز المعلومات الصحية الفلسطينية:  
فلسطين.  
جيلسكو، ستان. (٢٠٠٩). كشف أسرار الفيزياء. ط١. كلمة للنشر. أبو ظبي: الإمارات العربية  
المتحدة.  
أحمد. عبد العزيز. (٢٠١٠). مبادئ علم الفلك الحديث. ط١. الهيئة المصرية العامة للكتاب:  
جمهورية مصر العربية.

### قائمة المراجع الإنجليزية:

- Clark, j. (2003). Longman GCSE Chemistry. 2nd. Harlow: Peason education.  
Lisa, A. et al. (2017). Campbell Biology. C8. Pearson. USA.

## لجنة المناهج الوزاريّة:

د. بصري صيدم	د. بثري صالح	أ. ثروت زيد	د. سمية النخالّة
د. شهناز الفار	أ. عزام أبو بكر	م. فواز مجاهد	أ. علي مناصرة
م. جهاد دريدي			

## اللجنة الوطنيّة لوثيقة العلوم:

أ.د. عماد عودة	د. جواد الشيخ خليل	د. حاتم دحلان	د. خالد السّوسي
د. رباب جرّار	د. سعيد الكردي	د. صائب العويني	د. عدلي صالح
د. عفيف زيدان	د. محمد سليمان	د. محمود الأستاذ	د. محمود رمضان
د. مراد عوض الله	د. معمر شتيوي	د. معين سرور	د. وليد الباشا
د. إيهاب شكري	د. خالد صويلح	د. سحر عودة	د. عزيز شوابكة
د. فتحيّة اللولو	أ. أحمد سياعة	أ. أماني شحادة	أ. أيمن شروف
أ. إيمان الريماوي	أ. ابراهيم رمضان	أ. جنان البرغوثي	أ. حسن حمامرة
أ. حكم أبو شملة	أ. خلود حمّاد	أ. رشا عمر	أ. رياض ابراهيم
أ. صالح شلالفة	أ. عفاف النجار	أ. عماد محجز	أ. غدير خلف
أ. فراس ياسين	أ. فضيلة يوسف	أ. محمد أبو ندى	أ. مرام الأسطل
أ. مرسي سمارة	أ. مي أبو عصبة	أ. ياسر مصطفى	أ. سامية غبن

## المشاركون في ورشات عمل الجزء الأوّل من كتاب العلوم والحياة للصف السادس الأساسي

د. عبد الله عيد	د. مروان أبو الرّب	أ. آمنة القاسم	أ. أماني شحادة
أ. إبراهيم المعصوايي	أ. إياد النبيه	أ. إيمان صيدم	أ. إيناس نجوم
أ. جنان البرغوثي	أ. جهاد حرز الله	أ. جهان عودة	أ. سعاد غانم
أ. سليم زين الدّين	أ. سناء أبو هلال	أ. سناء محمود رضوان	أ. شيماء عوده
أ. عبيد عرب	أ. عماد أبو شرار	أ. فاروق عبيسي	أ. فدوى السّمّاك
أ. ليلى الزريعي	أ. ليلى جرّار	أ. ماهر أبو هلال	أ. محمد أبو ندى
أ. محمد البرنية	أ. محمد قرارية	أ. محمود المصري	أ. مرام الأسطل
أ. مرّح الصّالح	أ. منال نجوم	أ. منى ترتير	أ. نهاد الخطيب
أ. نور الدين سباعنة	أ. هناء قديح		