تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae

موقع المناهج الإماراتية

الملف صفحات هيكل الاختبار الفصل الثالث
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثالث ⇦ علوم ⇦ الفصل الثالث

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث			
روابط مواد الصف الثالث على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث والمادة علوم في الفصل الثالث	
1	مقررات الفصل الثالث
2	أوراق عمل الوحدة العاشرة.
3	ملخص علوم.
4	أوراق عمل الوحدة العاشرة مع الحل.
5	امتحان تحريبي في الوحدة 11

الفرع المدرسي الثانـي
مدرسة خولة بنت ثعلبة للتعليم الأساسي ح1
نطـــاق 2.6

مدرسة الحصن للتعليم الأساسي ح1+ح2
مجلس 3 نطاق 1

صفحات هيكل الاختبار
الصف الثالث
الفصل الدراسي الثالث

إعداد وتصميم

الأستاذة = منيرة محمد

الأستاذة = فاطمة راشدوه

Subject	Science - Macgrawhill
المادة	العلوم
Grade	G03
الصف	
Stream	General- Macgrawhill
المسار	العام
Number of Questions	25
عدد الأسئلة	
Type of Questions	MCQs
طبيعة الأسئلة	اختيار من متعدد
Marks per Question	5
الدرجات لكل سؤال	
Maximum Overall Grade*	100
العلامة القصوى الممكنة*	
Exam Duration	120 minutes
مدة الامتحان	
Mode of Implementation	SwiftAssess
طريقة التطبيق	

Question** / السؤال**	Learning Outcome*** / ناتج التعلم***	Reference(s) in the Student Book / المرجع في كتاب الطالب****	
		Example/Exercise / مثال/تمرين	Page / الصفحة
1	SCI.4.4.01.022 Concludes that the mass of a substance does not change during changes in the state of matter SCI.4.4.01.022 يستنتج أن كتلة المادة لا تتغير أثناء تغيرات حالة المادة وذوبانها		379
2	SCI.4.4.01.025 Detects the effects of heat on the state of matter such as cooling and heating SCI.4.4.01.025 يكتشف تأثيرات الحرارة على حالة المادة مثل التبريد والتسخين		379
3	SCI.4.4.01.025 Detects the effects of heat on the state of matter such as cooling and heating SCI.4.4.01.025 يكتشف تأثيرات الحرارة على حالة المادة مثل التبريد والتسخين		380
4	SCI.4.4.02.001 Run simple experiments to distinguish and identify physical changes SCI.4.4.02.001 يجري تجارب بسيطة ليميز التغيرات الفيزيائية		394. 395
5	SCI.4.4.01.020 Recognize some methods of separating mixtures such as magnetization, filtration, sieving, and evaporation SCI.4.4.01.020 يتعرف بعض طرائق فصل المخاليط مثل المغناطيس، والترشيح، والغربلة ، والتبخير		398
6	SCI.4.4.01.021 Performs simple experiments to separate the components of different mixtures such as water and table salt, water and sand, iron filings and sand SCI.4.4.01.021 يجري تجارب بسيطة لفصل مكونات مخاليط مختلفة مثل ماء وملح طعام، ماء ورمل، برادة حديد ورمل		396, 397
7	SCI.2.3.03.004 Performs simple experiments to distinguish and identify chemical changes SCI.2.3.03.004 يجري تجارب بسيطة ليميز التغيرات الكيميائية		410
8	SCI.2.3.03.004 Performs simple experiments to distinguish and identify chemical changes SCI.2.3.03.004 يجري تجارب بسيطة ليميز التغيرات الكيميائية		408, 409

9	SCI.4.1.01.004 Explains, based on observations, the different ways in which objects move around , classifying objects according to the shape of the path and the speed of movement		431
	SCI.4.1.01.004 يشرح، اعتماداً على ملحوظاته، الطرائق المختلفة التي تتحرك من خلالها الأجسام من حوله مصنفاً أياها وفقاً لشكل المسار وسرعة الحركة		
10	SCI.4.1.01.004 Explains, based on observations, the different ways in which objects move around , classifying objects according to the shape of the path and the speed of movement		434
	SCI.4.1.01.004 يشرح، اعتماداً على ملحوظاته، الطرائق المختلفة التي تتحرك من خلالها الأجسام من حوله مصنفاً أياها وفقاً لشكل المسار وسرعة الحركة		
11	SCI.4.1.01.004 Explains, based on observations, the different ways in which objects move around , classifying objects according to the shape of the path and the speed of movement		433
	SCI.4.1.01.004 يشرح، اعتماداً على ملحوظاته، الطرائق المختلفة التي تتحرك من خلالها الأجسام من حوله مصنفاً أياها وفقاً لشكل المسار وسرعة الحركة		
12	SCI.4.1.02.019 Conducts simple experiments to measure forces		444
	SCI.4.1.02.019 يجري تجارب بسيطة لقياس القوة		
13	SCI.4.2.02.012 Provides evidence based on observations, in the event of collisions of objects, energy is transferred from one object to another, and thus its motion changes		448
	SCI.4.2.02.012 يقدم الأدلة المبنية على الملاحظات في حال تصادم الأجسام تنتقل الطاقة من جسم لآخر وبالتالي تتغير حركتها		
14	SCI.4.2.02.012 Provides evidence based on observations , in the event of collisions of objects, energy is transferred from one object to another, and thus its motion changes		446
	SCI.4.2.02.012 يقدم الأدلة المبنية على الملاحظات في حال تصادم الأجسام تنتقل الطاقة من جسم لآخر وبالتالي تتغير حركتها		
15	SCI.4.2.02.019 Conducts simple experiments to measure forces		445
	SCI.4.2.02.019 يجري تجارب بسيطة لقياس القوة		
16	SCI.4.1.02.018 Builds and uses simple machines and describes how each type of simple machine allows a person to reduce the force needed to move objects		461
	SCI.4.1.02.018 يبني ويستخدم آلات بسيطة ليصف كيف يسمح كل نوع من أنواع الآلات البسيطة للإنسان بتقليل القوة اللازمة لتحريك الأجسام		
17	SCI.4.1.02.018 Builds and uses simple machines and describes how each type of simple machine allows a person to reduce the force needed to move objects		461
	SCI.4.1.02.018 يبني ويستخدم آلات بسيطة ليصف كيف يسمح كل نوع من أنواع الآلات البسيطة للإنسان بتقليل القوة اللازمة لتحريك الأجسام		

18	SCI.4.1.02.020 Investigates the characteristics of each of the simple major machines, and gives examples of the use of each of the simple machines, showing how they facilitate the accomplishment of tasks in the activities of daily living.		462
	SCI.4.1.02.020 يستقصي مميزات كل آلة من الآلات الرئيسة البسيطة ، ويعطي أمثلة على استخدام كل آلة من الآلات البسيطة موضحاً كيف تُسهل إنجاز المهام في أنشطة الحياة اليومية		
19	SCI.4.1.02.020 Investigates the characteristics of each of the simple major machines, and gives examples of the use of each of the simple machines, showing how they facilitate the accomplishment of tasks in the activities of daily living.		466
	SCI.4.1.02.020 يستقصي مميزات كل آلة من الآلات الرئيسة البسيطة ، ويعطي أمثلة على استخدام كل آلة من الآلات البسيطة موضحاً كيف تُسهل إنجاز المهام في أنشطة الحياة اليومية		
20	SCI.4.2.02.008 Concludes that energy helps us to accomplish the work we do or see happen		486
	SCI.4.2.02.008 يستنتج أن الطاقة هي التي تساعد على إنجاز الأعمال التي نقوم بها أو نراها تحدث		
21	SCI.4.2.02.008 Concludes that energy helps us to accomplish the work we do or see happen		488
	SCI.4.2.02.008 يستنتج أن الطاقة هي التي تساعد على إنجاز الأعمال التي نقوم بها أو نراها تحدث		
22	SCI.4.2.02.008 Concludes that energy helps us to accomplish the work we do or see happen		490
	SCI.4.2.02.008 يستنتج أن الطاقة هي التي تساعد على إنجاز الأعمال التي نقوم بها أو نراها تحدث		
23	SCI.4.2.01.009 Provides evidence, based on observations, that energy can move from one place to another by means of sound, light, heat, and electric currents.		503
	SCI.4.2.01.009 يقدم دليلاً، معتمداً على ملحوظاته على أن الطاقة يمكنها الانتقال من مكان لآخر بواسطة الصوت والضوء والحرارة والتيارات الكهربائية		
24	SCI.4.2.01.009 Provides evidence, based on observations, that energy can move from one place to another by means of sound, light, heat, and electric currents.		504
	SCI.4.2.01.009 يقدم دليلاً، معتمداً على ملحوظاته على أن الطاقة يمكنها الانتقال من مكان لآخر بواسطة الصوت والضوء والحرارة والتيارات الكهربائية		
25	SCI.4.2.01.009 Provides evidence, based on observations, that energy can move from one place to another by means of sound, light, heat, and electric currents.		506, 507
	SCI.4.2.01.009 يقدم دليلاً، معتمداً على ملحوظاته على أن الطاقة يمكنها الانتقال من مكان لآخر بواسطة الصوت والضوء والحرارة والتيارات الكهربائية		

almanahj.com/ae

*	Best 20 answers out of 25 will count. Example: 14 correct answers yield a grade of 70/100, while 20 and 23 correct answers yield a (full) grade of 100/100 each.
*	تحتسب أفضل 20 إجابة من 25. مثال: 14 إجابة صحيحة تعطي علامة 70/100 بينما 20 أو 23 إجابة صحيحة تعطي العلامة الكاملة أي 100/100.
**	Questions might appear in a different order in the actual exam.
**	قد تظهر الأسئلة بترتيب مختلف في الامتحان الفعلي.
***	As it appears in the textbook/LMS/SoW.
***	كما وردت في كتاب الطالب وLMS و الخطة الفصلية.
****	As it appears in the student-e-book- Al Diwan Link.
****	أرقام الصفحات كما وردت في الكتاب الإلكتروني (الديوان).

التَّحَوُّلُ مِنْ سائلٍ إلى غازٍ

إنْ قُمْتَ بِتَسْخينِ سائلٍ إلى دَرَجَةِ حَرارَةٍ مُرْتَفِعَةٍ وكافِيَةٍ، فإنَّهُ **سَيَغْلي** وَحينَ يَغْلي السّائلُ، يَتَحَوَّلُ مِنَ الحالَةِ السّائلَةِ إلى الحالَةِ الغازِيَّةِ. وتَتَسَبَّبُ طاقَةُ التَّسْخينِ في جَعْلِ الجُسَيماتِ تَتَحَرَّكُ بِشَكْلٍ أسْرَعَ، فَتَنْفَصِلُ عَنْ بَعْضِها. ثُمَّ يَتَحَوَّلُ السّائلُ إلى غازٍ حَيثُ تَظْهَرُ على شَكْلِ فُقاعاتٍ.

يُمْكِنُ للسَّوائلِ أيْضًا أنْ **تَتَبَخَّرَ**، أو تَتَحَوَّلَ إلى غازٍ مِنْ دونِ أنْ تَغْلي. وعِنْدَما يَتِمُّ وضْعُ المَلابِسِ المُبَلَّلَةِ في الشَّمْسِ، يَتَبَخَّرُ الماءُ المَوجودُ في المَلابِسِ. فَتَقومُ الشَّمْسُ بِتَسْخينِ قَطَراتِ الماءِ المَوجودَةِ في المَلابِسِ، ويَتَحَوَّلُ الماءُ بِبُطْءٍ إلى غازٍ، وتَجِفُّ المَلابِسُ.

تُسَمّى الحالَةُ الغازِيَّةُ لِلْماءِ، بِخارَ الماءِ ولايُمْكِنُكَ أنْ تَرى بُخارَ الماءِ ولَكِنَّهُ جُزْءٌ من الغِلافِ الجَوّيِّ.

▲ سَتَجِفُّ هذهِ المَلابِسُ المُبَلَّلَةُ عِنْدَما تَكْتَمِلُ عَمَلِيَّةُ تَبَخُّرِ الماءِ.

اِقْرَأِ الصُّورَةَ

ماذا يَحْدُثُ لِلثَّلْجِ عِنْدَ تَسْخينِهِ؟

يتحول إلى سائل ثم إلى غاز

تحققٌ سَريعٌ

1. ماذا سَيَحْدُثُ لِلْجُبْنِ عِنْدَ تَسْخينِهِ؟

ينصهر

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

ما الَّذي يَحْدُثُ عِنْدَ تَبْريدِ مادَّةٍ مُعَيَّنَةٍ؟

عِنْدَ تَبْريدِ مادَّةٍ مُعَيَّنَةٍ، فإنَّها تَخْسَرُ طاقَةً وتَنْخَفِضُ دَرَجَةُ حَرارَتِها. عِنْدَ دَرَجَةِ حَرارَةٍ مُعَيَّنَةٍ، تَتَغَيَّرُ حالَةُ المادَّةِ.

التَّحَوُّلُ مِن غازٍ إلى سائلٍ

إنْ قُمْتَ بِتَبْريدِ غازٍ إلى دَرَجَةِ حَرارَةٍ مُناسِبَةٍ، فَسَوفَ يَتَكاثَفُ. **التَّكاثُفُ** هو التَّحَوُّلُ مِنَ الحالَةِ الغازِيَّةِ إلى الحالَةِ السّائلَةِ، وعَلى سَبيلِ المِثالِ، في الصَّباحِ الباردِ، يُمْكِنُ أنْ تَظْهَرَ قَطَراتُ ماءٍ صَغيرَةٍ عَلى العُشْبِ والنَّوافِذِ وتُسَمّى **النَّدى**. وَيَحْدُثُ هذا عِنْدَما يُلامِسُ بُخارُ الماءِ المَوجودُ في الهَواءِ أجْسامًا بارِدَةً ويَخْسَرُ طاقَة، تَتَقارَبُ جُسَيماتُ بُخارِ الماءِ من بَعْضِها فتَتَحَوَّلُ إلى قَطَراتٍ من الماءِ السّائلِ.

▲ يَتَشَكَّلُ النَّدى عِنْدَما يَبْرُدُ بُخارُ الماءِ في الهَواءِ ويَتَكاثَفُ.

يَتَكاثَفُ بُخارُ الماءِ خِلالَ تَنَفُّسِ هَذا الحِصانِ في اليَومِ الباردِ.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

اقرأ وأجب

ما المَقْصودُ بالتَّغَيُّراتِ الفيزِيائيَّةِ؟

يُمْكِنُ أنْ تَتَغَيَّرَ المادَّةُ. **التَّغَيُّرُ الفِيزِيائيُّ** هو تَغَيُّرٌ في شَكْلِ المادَّةِ. تَمْزيقُ قِطْعَةٍ من الوَرَقِ هو تَغَيُّرٌ فيزِيائيٌّ. يَتَغَيَّرُ حَجْمُ الوَرَقَةِ وشَكْلُها، لَكِنَّها تَظَلُّ وَرَقَةً. تَبْدو المادَّةُ مُخْتَلِفَةً بَعْدَ التَّغَيُّرِ الفيزِيائيِّ، لَكِنَّها ما تَزالُ مُكَوَّنَةً مِنْ نَوعِ المادَّةِ نَفْسِها.

تَغَيُّرُ الحالَةِ هو تَغَيُّرٌ فيزِيائيٌّ أيْضًا. عِنْدَما يَتَجَمَّدُ الماءُ، تَتَغَيَّرُ حالَتُه مِنَ السّائِلِ إلى الصَّلْبِ. يَبْدو الماءُ مُخْتَلِفًا، لَكِنَّهُ يَظَلُّ ماءً.

لا تَتَغَيَّرُ كُلُّ أنواعِ المَوادِّ بالطَّريقَةِ نَفْسِها. فإنْ قُمْتَ بِشَدِّ رِباطٍ مَطّاطِيٍّ، فإنَّهُ يَتَمَدَّدُ. وعِنْدَما تَتْرُكُهُ، فإنَّهُ يَعودُ إلى وَضْعِهِ الطَّبيعيِّ. إنْ قُمْتَ بِشَدِّ مِلْعَقَةٍ مَعْدِنِيَّةٍ فَلَنْ يَحْدُثَ شَيءٌ أمّا إنْ قُمْتَ بِشَدِّ خَيطٍ، فإنَّهُ قد يَنْقَطِعُ.

لا يُغَيِّرُ طِلاءُ الجِسْمِ المادَّةَ الَّتي يَتَكَوَّنُ مِنْها هذا الجِسْمُ. ▼

كَيفَ يَتَغَيَّرُ الفولاذُ

يَتِمُّ صَهْرُ الفولاذِ الصَّلْبِ إلى سائِلٍ.
يُمْكِنُ تَشْكيلُ الفولاذِ السّائِلِ لِصُنْعِ هَيكَلِ سَيارَةٍ.

يَبْرُدُ الفولاذُ ويُصْبِحُ صَلْبًا.
يَتِمُّ مَزْجُهُ مَعَ مَوادَّ أُخْرى لِصُنْعِ سَيارَةٍ.

الفولاذُ الآنَ هو جُزْءٌ مِنَ السَّيارَةِ والسَّيارَةُ جاهِزَةٌ لِلقيادَةِ عَلى الطَّريقِ السَّريعِ.

مَعَ الوَقْتِ، تَتَحَطَّمُ السَّياراتُ. يُمْكِنُ صَهْرُ الفولاذِ واسْتِخْدامُهُ مَرَّةً أُخْرى في مُنْتَجاتٍ فولاذِيَّةٍ أُخْرى.

اِقْرَأِ الصّورَةَ

ما التَّغَيُّراتُ الَّتي تَعَرَّضَ لَها الفولاذُ؟

يتحول من سائل إلى صلب ،
وقد ينصهر فيعود سائل مجدداً

تحققْ سَريعٌ

1. لِماذا يُعَدُّ تَغَيُّرُ حالَةِ المادَّةِ تَغَيُّرًا فيزِيائِيًّا؟

على الرغم من أن المادة تبدو مختلفة عند تغير
حالتها لكنها تحافظ على نوع المادة نفسه

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ماذا يَحْدُثُ عِنْدَما تَخْلِطُ المَوادَّ؟

يوجَدُ نَوعٌ آخَرُ من التَّغَيُّرِ الفيزيائيِّ وهو الخَليطُ. **الخَليطُ** هو مَزيجٌ من أنْواعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ المَوادِّ. عِنْدَما تَصُبُّ الحَليبَ عَلى الحُبوبِ، فَأَنْتَ تَصْنَعُ خَليطًا. قد تَتَغَيَّرُ خَصائِصُ كُلِّ نَوعٍ من المادَّةِ في الخَليطِ. عَلى سَبيلِ المِثالِ، قد تُصْبِحُ الحُبوبُ رَطْبَةً. وَمَعَ ذلِكَ، يَبْقى الحَليبُ عَلى حالِهِ وتَبْقى الحُبوبُ حُبوبًا.

قد يَكونُ الخَليطُ عِبارَةً عَنْ مَزيجٍ من المَوادِّ الصَّلْبَةِ والسَّوائِلِ والغازاتِ. حَساءُ الخَضْراواتِ هو مَزيجٌ بَينَ السَّوائِلِ والمَوادِّ الصَّلْبَةِ. يُمْكِنُ أَنْ تَكونَ الصَّلْصَةُ مَزيجًا من عِدَّةِ سَوائِلَ. الغُيومُ هي خَليطٌ من الهَواءِ والغُبارِ وقَطَراتِ الماءِ.

▲ مِمَّ يَتَكَوَّنُ هذا المَزيجُ؟

حَقيقَةٌ يُمْكِنُ أَنْ تَكونَ المَحاليلُ صَلْبَةً.

المَحاليلُ

توجَدُ أَنْواعٌ كَثيرَةٌ من المَخاليطِ. المَحْلولُ هو أَحَدُ أَنْواعِ المَخاليطِ. يَتَكَوَّنُ **المَحْلولُ** عِنْدَما يَمْتَزِجُ نَوعٌ أو أَكْثَرُ من المادَّةِ بِشَكْلٍ مُتَساوٍ في نَوعٍ آخَرَ من المادَّةِ.

يُعَدُّ الماءُ المالِحُ من المَحاليلِ. فإنْ قُمْتَ بإضافَةِ المِلْحِ إلى الماءِ، فسوفَ يَمْتَزِجُ المِلْحُ مَعَ الماءِ بِشَكْلٍ مُتَساوٍ. بَلْ لا يُمْكِنُكَ رُؤْيَةُ المِلْحِ. لَكِنَّهُ مَوجودٌ في الماءِ. وإنْ تَبَخَّرَ الماءُ، فَسَيَبْقى المِلْحُ مَوجودًا مَكانَهُ.

لا تُشَكِّلُ كافَّةُ المَوادِّ الصَّلْبَةِ مَحاليلَ في السَّوائِلِ. جَرِّبْ أَنْ تَمْزُجَ الماءَ مَعَ الرَّمْلِ. سَيَغوصُ الرَّمْلُ إلى الأَسْفَلِ فَقَطْ. إذًا بَعْضُ الأَشْياءِ لا تُشَكِّلُ مَحاليلَ مَهْما قُمْتَ بِتَحْريكِها.

بَعْضُ المَحاليلِ لا تَحْتَوي عَلى سَوائِلَ عَلى الإطْلاقِ. الهَواءُ هو مَزيجٌ من غازاتٍ مُخْتَلِفَةٍ. والنُّحاسُ الأَصْفَرُ هو مَزيجٌ مِن عِدَّةِ فِلِزّاتٍ تَتَضَمَّنُ الخارصينَ والنُّحاسَ.

تحققٌ سَريعٌ

2. هَلْ تُشَكِّلُ كافَّةُ أَنْواعِ المادَّةِ مَحاليلَ مَعَ الماءِ؟ اِشْرَحْ إجابَتَكَ.

كلا ، يشكل السكر والماء محلولاً عند مزج السكر بالماء ، لكن أشياء أخرى مثل الرمل تظل مزيجا

ماءُ المُحيطِ هو خَليطٌ. يَحتوي على عِدَّةِ أَنْواعٍ من المادَّةِ. يتضمَّنُ المِلْحَ والماءَ والأكسجينَ.

الـمفردات :

الانصهار : تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة

الغليان : تحول المادة من الحالة السائلة إلى الغازية

التبخر: تحول المادة من الحالة السائلة إلى الغازية بدون أن يغلي

التكاثف : تحول المادة من الحالة الغازية إلى السائلة

التجمد: تحول المادة من الحالة السائلة إلى الصلبة

الندى : قطرات ماء صغيرة على العشب والنوافذ

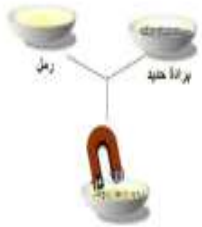
الـمفردات

التغيرات الفيزيائية : تغير في شكل المادة فقط

الخليط : مزيج من مادتين أو أكثر

المحلول: مزيج من نوع أو أكثرمن مادة بشكل متساو في نوع آخر من المادة

طرق فصل المخاليط

التصفية	قابلية الطفو	المغناطيسية	التبخير
			

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

أمثلة على التغيرات الفيزيائية:

* قص الورقة وطي الورقة

* كسر الزجاج

* تغير حالة المادة (من الحالة الصلبة إلى السائلة أو غيرها)

كَيفَ يُمكِنُ فَصلُ المَخاليطِ؟

تُساعِدُكَ بَعضُ الخَصائِصِ عَلى فَصلِ المَخاليطِ. تَتَضَمَّنُ هذِهِ الخَصائِصُ الحَجمَ والشَّكلَ واللَّونَ. ومِنْ إِحدى طَرائِقِ فَصلِ المَخاليطِ هي انتِقاءُ كُلِّ نَوعٍ مُختَلِفٍ من المادَّةِ. وفي خَليطِ الأُرزِّ والخَضراواتِ، يُمكِنُكَ انتِقاءُ الخَضراواتِ.

التَّبَخُّرُ هو طَريقَةٌ أُخرى لِفَصلِ المَخاليطِ. أَترُكُ مَحلولَ الماءِ والمِلحِ في مَكانٍ دافِئٍ. وبِمُجَرَّدِ تَبَخُّرِ الماءِ، سَيَبقى المِلحُ مَوجودًا في مَكانِهِ. تُوَضِّحُ الصُّورُ أَدناهُ طَرائِقَ أُخرى مُختَلِفَةٍ لِفَصلِ المَخاليطِ.

تجربة سريعة

لإِجراءِ فَصلِ الخَليطِ، قُمْ بِإِجراءِ تَجرِبَةٍ سَريعَةٍ في نِهايَةِ الكِتابِ.

تحققٌ سَريعٌ

3. أَرسُمْ صورَةً وضَعْ اسمًا لَها لِتوضيحِ كَيفَ يُمكِنُكَ فَصلُ البازِلّاءِ عَنِ الجَزَرِ.

4. قُمْ بِكِتابَةٍ قائِمَةٍ تَتَضَمَّنُ الطَّرائِقَ الَّتي يُمكِنُكَ من خِلالِها فَصلُ الرَّمْلِ عن المِلحِ.

ضع المزيج في الماء ، قم بتصفية الرمل ،ثم قم بتبخير الماء لفصل الملح

يُمكِنُ فَصلُ الموادِّ الَّتي تَطفو مِثلَ النُّوتِ البَرِّيِّ عن الموادِّ الَّتي تَغوصُ. ▼

تَنفصِلُ المِصفاةُ بَينَ مُكَوِّناتِ الخَليطِ حَسَبَ الحَجمِ. ▼

يَفصِلُ المِغناطيسُ الفِلِزّاتِ عَنْ بَقِيَّةِ الموادِّ. ▼

اقرأ وأجب

ما التَّغَيُّراتُ الكيميائيَّةُ؟

رُبَّما تَكونُ قد رَأَيتَ تُفّاحَةً تَحَوَّلَتْ إلى اللَّونِ البُنّيِّ أو جِذْعٍ مُحتَرِقٍ تَحَوَّلَ إلى رَمادٍ ودُخانٍ. كِلاهُما مِثالٌ عنِ التَّغَيُّرِ الكيميائيِّ. **التَّغَيُّرُ الكيميائيّ** هو التَّغَيُّرُ الَّذي يَنتُجُ عنه موادٌّ جَديدةٌ. تَختَلِفُ خَصائِصُ المادَّةِ الجَديدةِ عن خَصائِصِ المَوادِّ الأَصليَّةِ.

تَحدُثُ التَّغَيُّراتُ الكيميائيَّةُ كُلَّ يومٍ. يَستَخدِمُ جِسمُكَ التَّغَيُّراتِ الكيميائيَّةَ لِيَهضِمَ الغِذاءَ الَّذي تَتَناولُه. كما تَستخدِمُ النَّباتاتُ الطّاقةَ لِتَحويلِ ثاني أكسيدِ الكَربونِ والماءِ إلى غِذاءٍ وأكسجينَ. ويَستخدِمُ الطَّباخُ التَّغَيُّراتِ الكيميائيَّةَ أيضًا. وتَتَغَيَّرُ عَجينَةُ الكَعكِ بعدَ أنْ تَخبزَها. أنتَ تَعلَمُ أنَّها تَغَيَّرَتْ لأنَّ مَلْمَسَها وطَعْمَها مُختَلِفٌ.

تَغَيُّرٌ كيميائيٌّ

غيرُ ناضِجٍ ← ناضِجٌ ← ناضِجٌ بِدرجَةٍ زائِدَةٍ

يَحدُثُ تَفاعُلٌ كيميائيٌّ عِندَما تَنضَجُ الفاكِهَةُ. يَتغيَّرُ لونُ المَوزِ عِندَما يَنضَجُ. كما أنَّه يُصبِحُ أحلى وأفضَلَ مَذاقًا.

اِقرأ الرَّسمَ

كيفَ تَغَيَّرَ المَوزُ في هذِهِ الصُّوَرِ؟

مِفْتاحُ الحَلِّ: قارِنْ بَيْنَ الصُّوَرِ الثَّلاثِ لِإيجادِ الاختِلافاتِ.

يتغير لون الموز ويتحول من صلب إلى لين

ليستْ كُلُّ التَّغَيُّراتِ الكيميائيَّةِ مُفيدَةً. تُصْنَعُ السَّيارَةُ من الحَديدِ ولكِنَّ الحَديدَ يَصْدَأُ بفعلِ التَّغَيُّرِ الكيميائيِّ.. يَخْتَلِفُ الصَّدَأُ عن الحَديدِ بشَكلٍ كبيرٍ. الصَّدأُ أضْعَفُ كما أنَّهُ يَتَفَتَّتُ. يَنْتُجُ فسادُ الأغذيةِ عنِ التَّغَيُّرِ الكيميائيِّ. قد تَتَحَلَّلُ المَوادُّ في الأغذيةِ وتَتَحوَّلُ إلى موادَّ جَديدةٍ. عِندَما يَحْدُثُ هذا. قد يَتَغَيَّرُ لونُ الطَّعامِ وتَسوءُ رائحَتُهُ.

تحققٌ سَريعٌ

1. هل التَّغَيُّرُ حادِثٌ فيزيائيٌّ أم كيميائيٌّ عِندَما يَفْسُدُ الحَليبُ؟ لماذا؟

تغير كيميائي : تتكون مادة جديدة تسبب تغير في الرائحة

تجربة سريعة

لمَعْرِفَةِ المَزيدِ عن التَّغَيُّراتِ الكيميائيَّةِ. قُمْ بإجراءِ التَّجْرِبَةِ السَّريعَةِ المَوجودَةِ في دليل الأنشطة المختبرية

2. كيفَ تَكونُ التَّغَيُّراتُ الكيميائيَّةُ مُهِمَّةً للكائناتِ الحَيَّةِ؟

النباتات تصنع الغذاء بالتغير الكيميائي ، الغذاء في أجسامنا يتعرض لتغير كيميائي لينتج الطاقة

الماءُ والأكسجينُ تَسَبَّبا في صَدَأِ الحَديدِ في هَذا القِطارِ. ▼

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © لصالح مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم

ما مُؤَشِّراتُ التَّغَيُّرِ الكيميائيِّ؟

يَحْدُثُ أحيانًا تَغَيُّرٌ كيميائيٌّ عِنْدَما يَتِمُّ وضْعُ موادَّ مُخْتَلِفَةٍ معَ بَعْضِها البعضِ. ويُمْكِنُ أنْ تُشيرَ عِدَّةُ أدِلَّةٍ إلى حُدوثِ تَغَيُّرٍ كيميائيٍّ. فيما يأتي بعضُ الأدِلَّةِ.

الضَّوءُ والحَرارَةُ

يَتَحَوَّلُ الجِذْعُ المُحْتَرِقُ إلى ثاني أكسيدِ الكربونِ ورمادٍ. ويُصْدِرُ ضَوءًا وحَرارَةً أثْناءَ احْتِراقِه. الضَّوءُ والحَرارَةُ هُما إشارَتانِ تَدُلّانِ عَلى حُدوثِ تَغَيُّرٍ كيميائيٍّ.

تَكَوُّنُ الغازِ

قد يَكونُ تَكَوُّنُ الغازِ إشارَةً إلى حُدوثِ تَغَيُّرٍ كيميائيٍّ. عِنْدَ إضافَةِ مَسْحوقِ الخَبيزِ إلى الخَلِّ. يَتَكَوَّنُ غازُ ثاني أكسيدِ الكربونِ. ويَخْرُجُ هذا الغازُ من السَّائلِ.على شَكْلِ فُقاعاتٍ.

تَغَيُّرُ اللَّونِ

يُظْهِرُ أحْيانًا تَغَيُّرُ اللَّونِ حُدوثَ تَغَيُّرٍ كيميائيٍّ. نَتيجَةَ التَّغَيُّرِ الكيميائيِّ تَحَوَّلَ لونُ العَديدِ من المَنْحوتاتِ والمَبانيِّ النُّحاسيَّةِ من الأحْمَرِ البُنّيِّ إلى الأخْضَرِ.

تحققٌ سَريعٌ

3. هَلْ عُودُ الثِّقابِ المُشْتَعِلِ هو مِثالٌ على تَغَيُّرٍ فيزيائيٍّ أمْ تَغَيُّرٍ كيميائيٍّ؟ كيفَ تَعْرِفُ ذلِكَ؟

تغير كيميائي بسبب إطلاق الضوء والحرارة وتغير طبيعة المواد

▲ الحرارة والضوء دليلان على حدوث تغير كيميائي.

▲ تُخْبِرُكَ الفُقاعاتُ الغازيَّةُ بحُدوثِ تَغَيُّرٍ كيميائيٍّ في الوَقْتِ الحاليِّ.

تَغَيُّرُ لَونِ هذا البِناءِ إلى اللَّونِ الأخْضَرِ نَتيجَةُ تَغَيُّرٍ كيميائيٍّ. ▼

McGraw-Hill Education

التغير الكيميائي:

1- هو التغير الذي ينتج عنه مواد جديدة

2- تختلف خصائص المادة الجديدة عن المواد الأصلية

أمثلة على التغيرات الكيميائية:

* **هضم الطعام في جسم الكائن الحي**
* **انتاج الغذاء في النباتات**
* **صدأ الحديد** (تفاعل الماء والأكسجين مع الحديد ومكونة صدأ الحديد)
* **فساد الأغذية** (عفن التفاح)

مؤشرات التغيرات الكيميائية:

مؤشرات التغيرات الكيميائية			
تغير اللون	تغير الرائحة واللون	تكون الغاز ثاني أكسيد الكربون (فقاقيع)	انطلاق حرارة وضوء وصوت والدخان

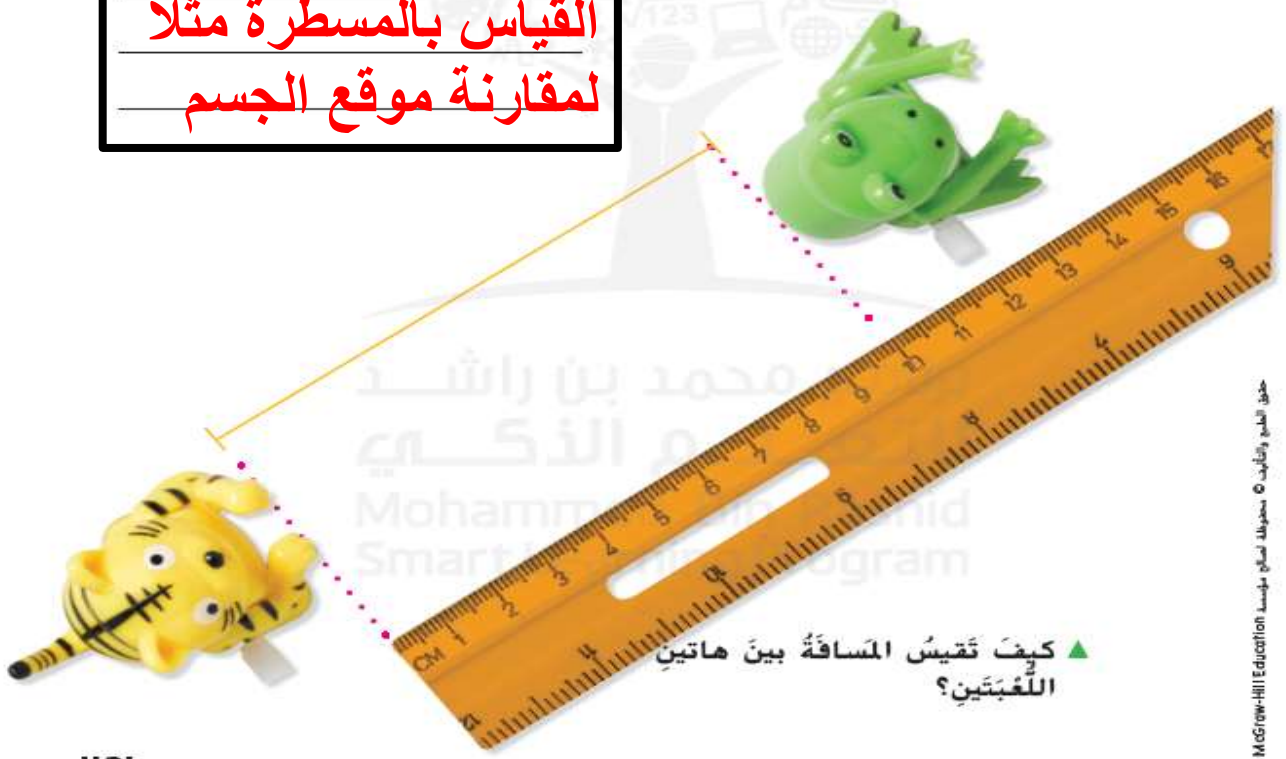
المَسافَةُ

يُمْكِنُكَ أيْضًا أنْ تَصِفَ مَوقِعَ جِسْمٍ ما مِنْ خِلالِ قِياسِ المَسافَةِ الَّتي تُبْعِدُه عن الأجْسامِ الأُخرى. **المَسافَةُ** هي مِقدارُ البُعْدِ بين جِسمَينِ أو مَكانَين. في النِّظامِ المَتْريِّ، غالِبًا ما يَتِمُّ قِياسُ المَسافَةِ بالسَّنتيمتراتِ أو الأمتارِ أو الكيلومتراتِ. يُمْكِنُكَ أنْ تَسْتَخْدِمَ مِسْطَرَةً أو عصًا مَتْريَّةً لِقِياسِ المَسافاتِ. تَبْلُغُ المَسافَةُ بينَ اللُّعْبَتَينِ المُوَضَّحَتَينِ أدْناه 10 cm.

تحقَّقْ سَريعٌ

1. ما الأداةُ الَّتي تَسْتَخْدِمُها لِتُقارِنَ مَوقِعَ جِسْمٍ ما بالنِّسْبَةِ للآخَرِ؟

القياس بالمسطرة مثلا لمقارنة موقع الجسم



▲ كيفَ تَقيسُ المَسافَةَ بينَ هاتَينِ اللُّعْبَتَينِ؟

McGraw-Hill Education © حقوق الطبع والتأليف محفوظة لصالح مؤسسة

حركةٌ دائريَّةٌ

خطٌّ مُستَقيمٌ

أنواعُ الحَرَكَةِ

الذَّهابُ والإيابُ

اِقْرَأِ المُخَطَّطَ

ما هي بعضُ الطُّرُقِ الَّتي يُمْكِنُ أنْ تَتَحَرَّكَ الأجْسامُ بها؟

خط مستقيم – حركة دائرية – خط متعرج – إلى الأمام والخلف

خطٌّ مُتَعَرِّجٌ

McGraw-Hill Education © حقوق الطبع والتأليف محفوظة لصالح مؤسسة

تجربة سريعة

لمَعْرِفَةِ المَزيدِ عن قياسِ السُّرْعَةِ، قُمْ بإجراءِ التَّجربةِ السَّريعةِ الموجودةِ في دليلِ الأنشطةِ المختبريةِ.

تحققٌ سَريعٌ

4. أيٌّ مِنْهُما أسْرَعُ: الطّائرةُ أمِ السَّيّارةُ؟ فَسِّرْ.

الطائرة لأنها تقطع مسافة أكبر في وقت أقل

5. تَتَحَرَّكُ سَيّارةٌ حمراءُ و سَيّارةٌ خَضراءُ معًا.السَّيّارةُ الحَمراءُ أسْرَعُ من السَّيّارةِ الخَضراءِ. كِلاهُما يَتَحَرَّكُ لمُدَّةِ ثَلاثِ ثَوانٍ. أيٌّ من السَّيّاراتِ تَتَحَرَّكُ أبْعَدَ من الأُخْرى؟ ولماذا؟

السيارة الحمراء، تقطع مسافة أكبر لأنها سريعة مقارنة بالأخرى

ما السُّرْعَةُ؟

تَتَحَرَّكُ بَعْضُ الأجْسامِ أسْرَعَ مِن الأُخْرى. يَتَحَرَّكُ الفَهْدُ أسرعَ مِنَ الحَلَزونِ. توصَفُ **السُّرْعَةُ** مدى سُرْعَةِ تَحَرُّكِ جِسْمٍ ما. تُوَضِّحُ سُرْعَةُ جِسْمٍ ما، المَسافَةَ الَّتي سَيَقْطَعُها في فَتْرَةٍ مُعَيَّنَةٍ من الزَّمَنِ.

يُمْكِنُكَ أنْ تَقيسَ سُرْعَةَ جِسْمٍ ما. تَحْتاجُ إلى مَعْرِفَةِ المَسافَةِ الَّتي قَطَعَها الجِسْمُ. كَما تَحْتاجُ إلى مَعْرِفَةِ كَمِ الزَّمَنُ الَّذي اسْتَغْرَقَه الجِسْمُ لِقَطْعِ هذِهِ المَسافَةِ. إذا قَطَعَتْ سَيّارَةٌ ما مَسافَةَ 50 كيلومترًا في السّاعَةِ، فإنَّ سُرْعَتَها كانَتْ 50 km/h.

تَسْتَغْرِقُ الأجْسامُ بَطيئَةُ الحَرَكَةِ وقتًا أطْوَلَ في قَطْعِ مَسافَةٍ ما مُقارَنَةً بالأجْسامِ سَريعَةِ الحَرَكَةِ.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

اقرأ وأجب

ما هي القُوَّةُ؟

لا تَتَحَرَّكُ الأجْسامُ من تِلْقاءِ نَفْسِها. يَجِبُ عَليكَ أنْ تَبْذُلَ عَليها قُوَّةً مُعَيَّنَةً، لِتُجبِرَها عَلى بَدْءِ الحَرَكَةِ. **القُوَّةُ** هي الدَّفْعُ أو الشَّدُّ. تُسْتَخْدَمُ القُوى لِتَحْريكِ الأجْسامِ في جَميعِ الأوقاتِ. عِندَما تَشُدُّ مِقْبَضَ البابِ أو تَدْفَعُ عَرَبَةً ما، فإنَّكَ بِذلِكَ تُطَبِّقُ قُوَّةً لِتَجْعَلَ جِسْمًا ما يتحرَّكُ.

يُمْكِنُ أنْ تَكونَ القُوى كَبيرَةً أو صَغيرَةً. القُوَّةُ الَّتي تَستخدِمُها رافِعَةٌ ما لِرَفْعِ شاحِنَةٍ هي قُوَّةٌ كَبيرةٌ. القُوَّةُ الَّتي تَستخدِمُها يداكَ لِرَفْعِ ريشَةٍ هي قُوَّةٌ ضَئيلَةٌ. تَسْتَهْلِكُ قُوَّةً أكبرَ لتحريكِ الأجْسامِ الثَّقيلَةِ عن القُوَّةِ اللّازِمَةِ لِرَفْعِ الأجْسامِ الخَفيفَةِ. كما تُؤثِّرُ القُوى أيضًا على سُرعةِ جِسْمٍ ما. كُلَّما اسْتَخْدَمْتَ قُوَّةً أكبَرَ، تَحَرَّكَ الجِسْمُ بِشَكْلٍ أسرعَ.

ضَعْ خَطًّا تَحْتَ مَعْنى كَلِمَةِ قُوَّة.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

المفردات:

الموقع : مكان جسم معين بالنسبة إلى جسم آخر

المسافة : البعد بين جسمين أو مكانين

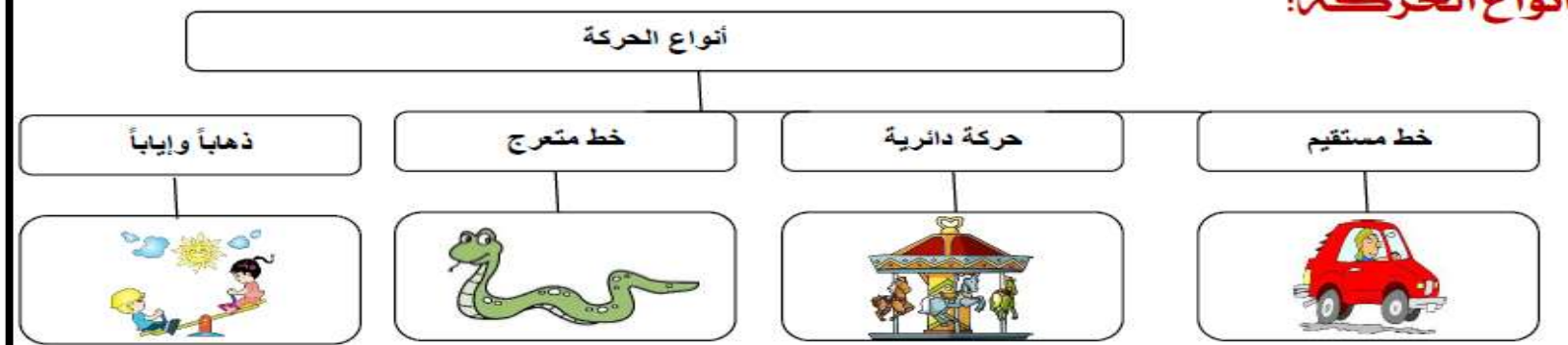
الحركة: تغير في الموقع

السرعة : المسافة التي سيقطعها في فترة زمنية معينة

وصف الموقع والحركة:

* **يمكن وصف الموقع باستخدام المفردات:** فوق – تحت- يمين -يسار
* **يمكن وصف الموقع من خلال :**قياس المسافة بين المكانين
* **تقاس المسافة:** بالسنتيمترات (Cm) - الكيلومترات (Km) - المتر (m)
* **الأدوات المستخدمة لقياس المسافة :** المسطرة – العصا المترية

أنواع الحركة:



التَّغيُّراتُ في الحَرَكَةِ

يُمْكِنُ أنْ تُغَيِّرَ القُوى حَرَكَةَ الأجْسامِ. ويُمْكِنُها أنْ تَجْعَلَ الأجْسامَ تَبْدَأ الحَرَكَةَ أو تُسَرِّعَ أو تُبَطِّئَ أو تَتَوقَّفَ عن الحَرَكَةِ. وبإمْكانِها أيْضًا أنْ تَجْعَلَ الأجْسامَ تُغَيِّرَ اتِّجاهَها.

يُمْكِنُ للقُوى أنْ تُغَيِّرَ حَرَكَةَ كُرَةِ القَدَمِ. يَستخدِمُ حارِسُ المَرْمى القُوَّةَ لِيَرْمِيَ الكُرَةَ إلى زَميلِهِ. تَبْدَأُ الكُرَةُ في التَّحَرُّكِ. يَسْتَخْدِمُ الزَّميلُ قُوَّةً أُخْرى عِنْدَما يَرْكُلُ الكُرَةَ. تُغَيِّرُ الكُرَةُ اتِّجاهَها. في كُلِّ مَرَّةٍ يَتِمُّ فيها اسْتِخْدامُ قُوَّةٍ ما. تَتَغَيَّرُ حَرَكَةُ الكُرَةِ. عِنْدَما يُمْسِكُ حارِسُ المَرْمى الكُرَةَ، تَتَوَقَّفُ حَرَكَةُ الكُرَةِ.

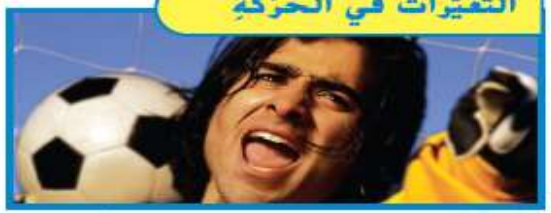
إنَّ التَّغْييرَ في حَرَكَةِ جِسْمٍ ما هو نَتيجَةٌ لِجَميعِ القُوى الَّتي تُبْذَلُ على الجِسْمِ. فَكِّرْ في لُعْبَةِ شَدِّ الحَبْلِ. عِنْدَما يَقومُ كِلا الجانِبَيْنِ بِشَدِّ الحَبْلِ بالتَّساوي، فإنَّ القُوى تَتَوازَنُ. ولا يَتَحَرَّكُ شَيْءٌ. إذا شَدَّ أحَدُ الجانِبَيْنِ بِقُوَّةٍ أكْبَرَ، تُصْبِحُ القُوى غَيْرَ مُتَوازِنَةٍ. عِنْدَها يَتَحَرَّكُ الحَبْلُ، ويَتَحَرَّكُ كِلا الجانِبَيْنِ أيْضًا.

تحققْ سَريعٌ

1. كيف يُمْكِنُ للقُوى أنْ تُؤثِّرَ على حَرَكَةِ جِسْمٍ ما؟

تحريك الجسم أو إيقافه – تغيير السرعة أو الاتجاه

التَّغَيُّراتُ في الحَرَكَةِ



1. يُلْقي حارِسُ المَرْمى الكُرَةَ لِيَبْدَأَ في تَحْريكِها.

2. هذا اللّاعِبُ يَرْكُلُ الكُرَةَ بِما يُؤَدّي إلى تَغْييرِ حَرَكَتِها واتِّجاهِها.

3. يُمْسِكُ حارِسُ المَرْمى بالكُرَةِ بِما يُؤَدّي إلى إيقافِ حَرَكَتِها.

اِقْرَأِ الصّورَةَ

كيفَ غَيَّرَتِ القُوى حَرَكَةَ كُرَةِ القَدَمِ تِلْكَ؟

تسبب القوى في تحريك الكرة وتوقفها وتغيير اتجاهها وسرعتها

ما هي أنواعُ القُوى؟

هُناكَ العَديدُ من أنْواعِ القُوى. القُوى الَّتي مِنَ المُرَجَّحِ أنْ تَكونَ الأكْثَرَ دِرايَةً بِها هي **قُوى التَّلامُسِ**. قُوى التَّلامُسِ تَقَعُ بينَ الأجْسامِ الَّتي تَتَلامَسُ. فَكِّرْ في لُعْبَةِ (الكريكيت) يَجِبُ عَلى قاذِفِ الكُرَةِ لَمْسُ الكُرَةِ لِرَمْيِها إلى ضارِبِ الكُرَةِ يَجِبُ أنْ يَلْمِسَ المِضْرَبُ الكُرَةَ لِيُغَيِّرَ اتِّجاهَها. يُمْكِنُ لِبَعْضِ القُوى أنْ تُؤَثِّرَ على جِسْمٍ ما دونَ لَمْسِهِ. فالمِغناطيسيَّةُ والجاذِبِيَّةُ هما مِثالانِ عَلى ذلِكَ.

▲ عندَما يَضْرِبُ المِضْرَبُ الكُرَةَ تُغَيِّرُ الكُرَةُ مِن اتِّجاهِها.

المِغْناطيسيَّةُ

هلْ اسْتَخْدَمْتَ المِغناطيسَ مِنْ قَبْلُ؟ ما الَّذي لاحَظْتَه؟ عِنْدَما تَأتي بِمِغناطيسَينِ مَعَ بَعْضِهِما البَعْضِ. فإنَّ بِإمْكانِهِما جَذْبَ أو شَدَّ بَعْضِهِما البَعْضِ. يُمْكِنُهُما أيْضًا التَّنافُرُ أو الابْتِعادُ عَنْ بَعْضِهِما البَعْضِ. يُمْكِنُ لِقِطَعِ المِغناطيسِ أنْ تَتَجاذَبَ أو تَتَنافَرَ مَعَ بَعْضِها البعضِ دونَ التَّلامُسِ. القُوَّةُ الَّتي تَتَسَبَّبُ في حُدوثِ ذلِكَ تُسَمّى القُوَّةَ المِغناطيسيَّةَ. **المِغناطيسُ** هو أيُّ جِسْمٍ لَه قُوَّةٌ مِغناطيسيَّةٌ.

يُمْكِنُ لِقِطَعِ المِغناطيسِ أنْ تَتَجاذَبَ أو تَتَنافَرَ مَعَ بَعْضِها البعضِ. يُمْكِنُ أيْضًا أنْ تَجْذِبَ الأجْسامَ المَصْنوعَةَ مِن فِلِزّاتٍ مُعَيَّنَةٍ مِثْلَ الحَديدِ.

ولَكِنَّها لا يُمْكِنُ أنْ تَجْذِبَ الأجْسامَ المَصْنوعَةَ مِنَ الخَشَبِ أو الزُّجاجِ أو البِلاسْتيكِ أو المَطّاطِ. يُمْكِنُ أنْ تَجْذِبَ قِطَعُ المِغناطيسِ أو تَتَنافَرَ مَعَ الأجْسامِ مِنْ خِلالِ المَوادِّ الصَّلْبَةِ أو السّائِلَةِ أو الغازِيَّةِ.

يستطيعُ المِغناطيسُ أنْ يَشُدَّ مِشْبَكًا ورقيًا دونَ مُلامَسَتِهِ. ▼

المفردات:

القوة : الدفع والشد اللذان يحركان الجسم

المغناطيس : هو أي جسم له قوة مغناطيسية

الجاذبية: قوة تشد كل الأجسام نحو الأرض

الوزن : مقياس شد الجاذبية للجسم

الاحتكاك : قوة تظهر عند ملامسة أحد الأجسام بالآخر

وصف القوة:

* **تستخدم القوة لتحرك الأجسام** مثل : دفع العربة
* **الأجسام الثقيلة** تحتاج إلى **قوة أكبر** أما **الأجسام الخفيفة** تحتاج إلى **قوة أقل**
* كلما استخدمت **قوة أكبر** كلما تحرك الجسم **أسرع**
* **القوة تغير من حركة الجسم عن طريق :**
  - تجعل الجسم يتحرك
  - تجعل الجسم يسرع ويبطئ ويتوقف
  - تجعل الجسم يغير من اتجاهه

أنواع القوى:

almanahj.com/ae
المناهج الإماراتية

▲ يُسبب الاحتِكاكُ بينَ دَوّاساتِ الفَرامِلِ وإطارِ الدَّرّاجَةِ إلى تَوَقُّفِها.

ما هو الاحْتِكاكُ؟

يَنْزَلِقُ قالَبُ ما عَلى الأرْضِ. ثُمَّ يُبْطِئُ ويَتَوَقَّفُ. لِماذا يَحْدُثُ هذا؟ قُوَّةٌ تُسَمّى الاحْتِكاكُ هي الَّتي تُؤَثِّرُ عَلى القالَبِ.

الاحتِكاكُ هو قُوَّةٌ تَظْهَرُ عِندَ مُلامَسَةِ أحدِ الأجْسامِ بالآخَرِ. يَدْفَعُ الاحْتِكاكُ الأجْسامَ المُتَحَرِّكَةَ بقُوَّةٍ ذاتِ اتِّجاهٍ مُعاكِسٍ لِحَرَكَتِها ويَتَسَبَّبُ في إبْطائِها.

تُنْتِجُ الأسْطُحُ المُخْتَلِفَةُ كَمِّياتٍ مُخْتَلِفَةً من الاحْتِكاكِ. عادَةً ما يَنْتُجُ عن الأسْطُحِ الخَشِنَةِ مِثْلَ الصَّنْفَرَةِ الكَثيرُ من الاحْتِكاكِ. أمّا الأسْطُحُ المَلساءُ مِثْلَ الثَّلْجِ فَعادَةً ما يَنْتُجُ عنها احْتِكاكٌ أقَلُّ.

يَسْتَخْدِمُ الأشْخاصُ المَوادَّ الزَّلِقَةَ للحَدِّ من الاحْتِكاكِ. عادَةً ما يَتِمُّ وضْعُ الزَّيْتِ عَلى الأجْزاءِ المُتَحَرِّكَةِ للحَدِّ من الاحْتِكاكِ. يَسْتَخْدِمُ الأشْخاصُ الأجْسامَ الخَشِنَةَ أو اللَّزِجَةَ لِزِيادَةِ الاحْتِكاكِ. تَسْتَخْدِمُ المَكابِحُ (الفَرامِلُ) في الدَّرّاجَةِ الأرْبِطَةَ المَطّاطِيَّةَ لِزِيادَةِ الاحْتِكاكِ. عِنْدَما تَضْغَطُ عَلى مَقابِضِ الفَرامِلِ، تَضْغَطُ دَوّاساتُ الفَرامِلِ على إطاراتِ العَجَلَةِ. يَتَسَبَّبُ الاحْتِكاكُ بينَ المَقابِضِ والإطاراتِ إلى تَوَقُّفِ الدَّرّاجَةِ.

تحققٌ سَريعٌ

4. ما الَّذي يَحْدُثُ عندَما تَضْغَطُ على فَرامِلِ اليَدِ في الدَّرّاجَةِ؟

السببُ	النَّتيجةُ
تضغط دواسات الفرامل على العجلة	الاحتكاك بين الدواسات والعجلة يُوقف الدراجة

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

اقرأ وأجب

ما هيَ الآلاتُ؟

أنتَ تَستخدِمُ الآلاتِ يوميًّا. قد تَستخدِمُ آلةً ما للذَّهابِ إلى المدْرَسَةِ. وقد تَستخدِمُ آلةً ما لِتَقشيرِ قَلَمِ الرَّصاصِ. فكيفَ يُمْكِنُكَ أنْ تَصِفَ آلةً ما؟ **الآلةُ** هي شَيءٌ ما تُسَهِّلُ القيامَ بالأعْمالِ. ولا تُغَيِّرُ الآلاتُ مِقْدارَ العَمَلِ المُرادِ إنْجازُهُ. ولكنَّها بِبَساطَةٍ تُغَيِّرُ الطَّريقَةَ الَّتي تَقومُ بها بالعَمَلِ. فَعلى سَبيلِ المِثالِ، من الأسْهَلِ رَفْعُ صَخْرَةٍ ثَقيلَةٍ وحَمْلُها باسْتِخدامِ عَرَبَةٍ يَدَوِيَّةٍ عن استخدامِ يَدَيكَ.

تُساعِدُكَ بَعْضُ الآلاتِ عَلى استخدامِ قُوَّةٍ أقَلَّ لإنْجازِ العمل. أمّا الآلاتُ الأُخْرى فَتُغَيِّرُ الاتِّجاهَ الَّذي تَقومُ به بالدَّفْعِ أو الشَّدِّ.

ضَعْ خَطًّا تَحْتَ ثَلاثَةِ أمْثِلَةٍ للأعْمالِ الَّتي تُساعِدُكَ الآلاتُ على أدائِها.

كيفَ يُساعِدُ هذا الحفّارُ عَلى تَسهيلِ الأعْمالِ؟ ▼

يُمكِنُ أنْ تُغَيِّرَ الآلاتُ الطّاقَةَ الميكانيكيَّةَ لِلْأَجسامِ. تَتَعَرَّضُ الأَجْزاءُ المُتَحَرِّكَةُ في آلةٍ مُعَيَّنَةٍ إلى طاقةٍ ميكانيكيَّةٍ. **الآلاتُ البَسيطَةُ** هي آلاتٌ بِها القَليلُ من الأَجْزاءِ المُتَحَرِّكَةِ. ويوجَدُ سِتَّةُ أَنواعٍ من الآلاتِ البَسيطَةِ وهيَ الرّافِعَةُ، والبَكَرَةُ والعَجَلَةُ والمِحْوَرُ والسَّطْحُ المائِلُ والمِسْمارُ اللَّولَبِيُّ والإسْفينُ.

الآلاتُ البَسيطَةُ

الرّافِعَةُ | البَكَرَةُ | العَجَلَةُ والمِحْوَرُ

السَّطْحُ المائِلُ | المِسْمارُ اللَّولَبِيُّ | الإسْفينُ

تحققٌ سَريعٌ

1. كيفَ تُساعِدُ الآلاتُ الأَشْخاصَ عَلى حَلِّ المُشْكِلاتِ؟

تُسهل القيام بالعمل وتغير طريقة العمل

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

ما هيَ الرَّوافِعُ؟

كيفَ تَتَشابَهُ العَرَبَةُ اليَدَويَّةُ وأَرْجوحَةُ التَّوازُنِ؟ كِلتاهُما رافِعَتانِ. **الرّافِعَةُ** هيَ سَطْحٌ مُسْتَقيمٌ يَتَحَرَّكُ حَوْلَ نُقْطَةٍ ثابِتَةٍ. النُّقْطَةُ الثّابِتَةُ هيَ نُقْطَةُ الارْتِكازِ.

يُمْكِنُ اسْتِخْدامُ الرّافِعَةِ لِرَفْعِ شَيْءٍ ما. يُسَمّى الجِسْمُ المَرْفوعُ الحِمْلَ. في الرَّسْمِ أَدْناه، الوَلَدُ عَلى اليَسارِ هو الحِمْلُ. عِنْدَما يَضْغَطُ الوَلَدُ المَوجودُ على اليَمينِ نَحْوَ الأَسْفَلِ على نِهايَةِ أَحَدِ طَرَفَيِّ الرّافِعَةِ، يَرْتَفِعُ الحِمْلُ. كُلَّما كانَتْ نُقْطَةُ الارْتِكازِ أَقْرَبَ إلى الحِمْلِ، كانَتِ القُوَّةُ اللّازِمَةُ لِرَفْعِهِ أَقَلَّ.

يُمكِنُ أنْ تَعمَلَ الرَّوافِعُ عَلى تَسهيلِ رَفْعِ الأَجْسامِ. يُمكِنُ لِلآلاتِ أنْ تُغَيِّرَ مِقْدارَ القُوَّةِ الَّتي تَحْتاجُها لِتَحريكِ جِسمٍ ما. وبِإمكانِها أيْضًا تَغييرُ اتِّجاهِ القُوَّةِ الَّتي تَسْتَخْدِمُها. إنَّ الضَّغْطَ نحوَ الأَسْفَلِ على رافِعَةٍ يَرْفَعُ الحِمْلَ عالِيًا.

إقْرَأ الرَّسْمَ

كيفَ تُسهِّلُ الرَّوافِعُ القيامَ بالأَعْمالِ؟

مِفتاحُ الحلِّ: انظُرْ إلى الأَسْهُمِ.

تجعل من الممكن استخدام قوة أقل لتحريك حمولة ما

كيفَ تعملُ الرّافِعَةُ؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كيفَ تَعْمَلُ الآلاتُ مَعًا؟

مُعْظَمُ الأدَواتِ الَّتي تَستخدِمُها يَوميًّا هيَ من الآلاتِ المُرَكَّبَةِ.
الآلةُ المُرَكَّبَةُ هيَ آلَتانِ بَسيطَتانِ أو أكْثَرُ تَمَّ دَمْجُهُما مَعًا.

يُعَدُّ المِقَصُّ من الآلاتِ المُرَكَّبَةِ. يُكَوِّنُ إسْفينانِ ورافِعَتانِ أداةَ قَطْعٍ مُمْتازَةٍ. النُّقْطَةُ الَّتي يَرْتَبِطانِ بِها هيَ نُقْطَةُ الارْتِكازِ. عندَما يَتِمُّ الدَّفْعُ بالمِقْبَضَينِ مَعًا، تَخْتَرِقُ الحَوافُّ المادَّةَ.

تُعَدُّ فَتّاحَةُ العُلَبِ أيضًا من الآلاتِ المُرَكَّبَةِ. تَحْتَوي عَلى إسْفينٍ ورافِعَةٍ وعَجَلَةٍ ومِحْوَرٍ تَعْمَلُ بِمَثابَةِ آلَةٍ واحِدَةٍ.

تحققٌ سَريعٌ

5. ما الَّذي تَحْصَلُ عَليهِ إذا جَمَعْتَ آلَتَينِ بَسيطَتَينِ مَعًا؟

آلة مركبة

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اقرأ وأجب

ما الشُّغْلُ؟

هلْ تَعْرِفُ ما المَقصودُ بالشُّغلِ؟ تَستطيعُ القَولَ إنَّكَ تَقومُ بعملٍ كلَّ يَومٍ في المدرسةِ. الشُّغلُ له مَعْنًى خاصٌّ في العُلومِ. **الشُّغْلُ** عندَما تُحَرِّكُ قُوَّةٌ جِسْمًا ما أو تُغَيِّرُ حَرَكَةَ جسمًا ما. هذا يَعني أنَّ التِقاطَ الكِتابِ هو شُغْلٌ. القُوَّةُ تُغَيِّرُ حركةَ الكِتابِ. يتمُّ الشُّغلُ عندَما يقعَ كتابٌ على الأرْضِ. الجاذبيَّةُ تُغيِّرُ حَرَكَةَ الكِتابِ. الجاذبيَّةُ تقومُ بالشُّغلِ. الدَّفْعُ على الجِدارِ ليسَ شُغْلًا. مَهما كانَتْ قُوَّةُ دَفْعِكَ للجِدارِ فلنْ يَتَحَرَّكَ الجِدارُ.

يمكن للشُّغلِ أنْ يكونَ سَهْلًا أو صَعْبًا. التِقاطُ حَصاةٍ صَغيرةٍ هو شُغْلٌ. رَفْعُ صَخْرَةٍ كَبيرةٍ هو شُغْلٌ أيْضًا. في كِلا المِثالَينِ يَتِمُّ اسْتِخْدامُ القُوَّةِ لِتَحريكِ جِسْمٍ ما.

تحققٌ سَريعٌ

1. كيفَ يُمكِنُكَ أنْ تقولَ ما إذا كانَ إجراءٌ ما، هو الشُّغْلُ؟

إنه شغل إذا كان يشمل القوة والجسم وتغيراً في حركة الجسم

2. هلْ يُمكِنُ أنْ يكونَ اللَّعِبُ نَوعًا من الشُّغْلِ؟ولماذا ؟

نعم إذا كان يشمل القوة والجسم وتغيراً في حركة الجسم

عندَما تَرْسُمُ على حامِلِ اللَّوحاتِ، فأنتَ تقومُ بِشُغْلٍ. يَدِكَ تُحَرِّكُ الفُرشاةَ. ▼

المفردات:

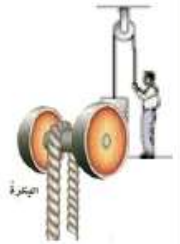
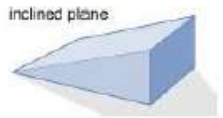
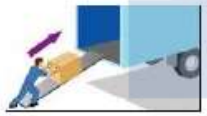
الآلة : هو أي شيء يسهل القيام بالأعمال

الآلة البسيطة : الآلة التي بها القليل من الأجزاء المتحركة

الآلة المركبة: الآله التي تتكون من آلتين بسيطتين أو أكثر

أنواع الآلات البسيطة:

* كلما كانت نقطة الارتكاز أقرب إلى الحمل كانت القوة اللازمة لرفعه أقل
* يمكن للآلات تغيير مقدار القوة واتجاهه

الرافعة	البكرة	العجلة والمحور	الإسفين	المسمار اللولبي (البرغي)	السطح المائل
سطح مستقيم يتحرك حول نقطة ثابته	آلة رافعه تستخدم حبلاً وعجلة لرفع الأجسام	آلة رافعه تتكون من عجلة تدور حول محور مثل: قبضة الباب	آلة بسيطة تفصل الأجسام عن بعضها البعض	مسمار لولبي الشكل مثل : المثقاب	يتكون من سطح مستو ومنحدر
					 

أنواع الآلات المركبة:

ما الطّاقَةُ؟

لا يُمكِنُ إنجازُ الشُّغلِ بِدونِ طاقَةٍ. **الطّاقَةُ** هيَ المُدرَةُ على بَذلِ شُغلٍ. عندَ القِيامِ بِشُغلٍ عَلى جِسمٍ ما، فأنتَ تُعطيهِ تِلكَ الطّاقَةَ.

أنواعُ الطّاقَةِ

عندَ تَلَقّي طائرةٍ ورَقيّةٍ وتَجعَلُها تَتَحَرَّكُ، فأنتَ تُعطيها الطّاقَةَ. طاقَةُ الحَرَكَةِ تُسَمّى **الطّاقَةَ الحَرَكيَّةَ**. جَميعُ الأجسامِ المُتَحَرِّكَةِ – الأفعُوانيَّةِ(قطارُ الموتِ)والسَّيّاراتِ، حتّى النّاسُ لَديهِم طاقَةٌ حَرَكيَّةٌ.

عندَ سَحبِ زَلّاجَةٍ إلى أعلى التَّلِّ، فإنَّكَ تُعطي طاقَةَ وَضعٍ لِلزَّلّاجَةِ. **طاقَةُ الوَضعِ** هي الطّاقَةُ المُخَزَّنَةُ الجاهِزَةُ لِلاستِخدامِ. الزَّلّاجَةُ لَديها طاقَةُ وَضعٍ بِسَبَبِ مَوقِعِها. كُلَّما تَحَرَّكَتِ الزَّلّاجَةُ إلى أسفَلِ التَّلِّ، تَحَوَّلَتْ طاقَةُ الوَضعِ إلى طاقَةٍ حَرَكيَّةٍ. الطّاقَةُ الميكانيكيَّةُ هيَ مَجموعُ كَمّيّاتِ الطّاقَةِ الحَرَكيَّةِ وطاقَةِ الوَضعِ.

أحَدُ أشكالِ طاقَةِ الوَضعِ هيَ الطّاقَةُ الكيميائيَّةُ. الطّاقَةُ الكيميائيَّةُ هي الطّاقَةُ المُخَزَّنَةُ في جُسَيماتِ المادَّةِ. الطَّعامُ يَحتَوي عَلى طاقَةٍ كيميائيَّةٍ. جِسمُكَ يُغَيِّرُ الطّاقَةَ الكيميائيَّةَ من الغِذاءِ إلى طاقَةٍ حَرَكيَّةٍ عندَ المَشيِ أو الجَري.

تحققٌ سَريعٌ

3. ما الّذي يُمكِنُ للطاقةِ أنْ تَفعلَهُ؟

الطاقة يمكن أن تُحرك المادة أو تُغير حركتها

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كيفَ يُمكِنُ أنْ تَتَغَيَّرَ الطّاقَةُ؟

الطّاقَةُ يمكنُ أنْ تَنتقِلَ مِن جِسمٍ إلى آخَرَ. عندَما تَصطَدِمُ كُرَةُ (بولينج) بالقِطَعِ الخَشَبيَّةِ، فإنَّ الطّاقَةَ تَنتَقِلُ إلى القِطَعِ الخَشَبيَّةِ. وتَتَحَرَّكُ القِطَعُ.

يمكن للطّاقَةِ أيضًا أنْ تُغَيِّرَ من صورَتِها. أفرُكُ يَديكَ مَعًا. ما الَّذي تُلاحِظُه؟ يَداكَ المُتَحَرِّكتانِ لَديهِما طاقَةٌ. مَعَ تَباطُؤِ احتِكاكِ يَديكَ، يَتَحَوَّلُ بعضٌ مِن تِلكَ الطّاقَةِ إلى حَرارَةٍ.

تُوجَدُ طَرائِقُ أُخرى يَستَخدِمُ النّاسُ بِها تَحَوُّلاتِ الطّاقَةِ. التلفزيونُ يُحَوِّلُ الطّاقَةَ الكَهرَبائيَّةَ إلى صَوتٍ وطاقَةٍ ضَوئيَّةٍ. البَطّارِيّاتُ تُغَيِّرُ الطّاقَةَ الكيميائيَّةَ إلى طاقَةٍ كَهربائيَّةٍ.

تحققٌ سَريعٌ

4. كيفَ يُمكِنُ أنْ تَتَغَيَّرَ الطّاقَةُ؟

يمكنها أن تتغير من شكل الى آخر كما هو الحال عندما تتغير طاقة الحركة بسبب الاحتكاك الى حرارة يمكنها أن تنتقل من جسم الى آخر

تجربة سريعة

لمعرفة المزيد حول كيفية تسخين الماء والتربة، قم بإجراء التجربة السريعة الموجودة في دليل الأنشطة المختبرية.

النّارُ تُستَخدَمُ التَّغَيُّراتُ الكيميائيَّةُ لإنتاجِ الحَرارَةِ. بَعْضُ المَوادِّ الكيميائيَّةِ تُنتِجُ الحَرارَةَ عِندَما تَكونُ مُجتَمِعَةً. المَصابيحُ الكَهرَبائيَّةُ وبَعْضُ المَواقِدِ تَستَخدِمُ الكَهرَباءَ لإنتاجِ الحَرارَةِ. إنَّ فَرْكَ جِسمَينِ مَعًا يُمكِنُ أنْ يُنتِجَ حَرارَةً أيضًا. هذا هو السَّبَبُ في حُصولِ يَدَيكَ عَلى الدِّفْءِ عِندَ فَرْكِهِما مَعًا.

تحققٌ سَريعٌ

1. صِفْ كَيفَ تَتَدَفَّقُ الحَرارَةُ؟

تنتقل الحرارة عبر المادة – دائما تنتقل من الأجسام الأكثر سخونة الى الأجسام الأكثر برودة

2. ما هي بَعْضُ الوَسائِلِ الَّتي يَستَخدِمُ فيها النّاسُ الحَرارَةَ؟

تدفئة المنازل
طهي الطعام
تشغيل المحركات

كيف يستخدم الأشخاص الحرارة ؟

تَدفِئَةُ الأجسامِ

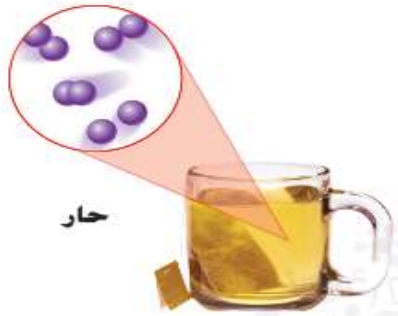
تُسَخَّنُ بعضُ الأجسامِ بِشَكْلٍ أسرَعَ من غَيرِها. عَلى سَبيلِ المِثالِ، عَلى الشّاطِئِ سَتَجِدُ الرِّمالَ والماءَ، كِلاهُما يُسَخَّنُ من الشَّمسِ. فالرِّمالُ تُسَخَّنُ بحرارة شَديدَةٍ وأمّا الماءُ فَيَبْقى أكثرَ بُرودَةً بِكَثيرٍ.

McGraw-Hill Education حقوق النشر وتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

كيفَ تُؤَثِّرُ الحَرارَةُ عَلى المادَّةِ؟

تَذَكَّرْ أنَّ كُلَّ المَوادِّ تَتَكَوَّنُ من جُسَيماتٍ صَغيرَةٍ جِدًّا. هذهِ الجُسَيماتُ دائمًا تَتَحَرَّكُ. وتُسَمّى الطّاقَةُ الَّتي تَجعَلُها تَتَحَرَّكُ **الطّاقَةَ الحَراريَّةَ**. تَسْخينُ المادَّةِ يَزيدُ من مِقْدارِ الطّاقَةِ الحَراريَّةِ. لَدى الجُسَيماتِ، الجِسْمُ السّاخِنُ، مِثلَ حَساءٍ ساخِنٍ، لَديهِ الكَثيرُ من الطّاقَةِ الحَراريَّةِ. جُسَيماتُه تَتَحَرَّكُ بِسُرْعَةٍ. الجِسْمُ البارِدُ، مِثلَ مُكَعَّباتِ الثَّلْجِ، لَديهِ طاقَةٌ حَراريَّةٌ أقَلُّ بِكَثيرٍ. وجُسَيماتُهُ تَتَحَرَّكُ بِبُطْءٍ.

الطّاقَةُ الحَراريَّةُ هيَ ما يَجعَلُ الأجسامَ تَشْعُرُ بالدِّفْءِ أو البُرودَةِ. في الواقِعِ، عِندَ قِياسِ دَرَجَةِ حَرارَةِ الجِسْمِ فأنْتَ في الحَقيقَةِ تَقيسُ طاقَتَهُ الحَراريَّةَ. **دَرَجَةُ الحَرارَةِ** هي مِقياسٌ لِسُخونَةِ شَيءٍ ما فهي تُحَدِّدُ الطّاقَةَ الحَراريَّةَ المَوجودَةَ لَدى الجِسْمِ. وكُلَّما ازْدادَتِ الطّاقَةُ الحَراريَّةُ بالجِسْمِ، ارْتَفَعَتْ دَرَجَةُ حَرارَتِهِ.



قياس درجة الحرارة

مِقياسُ درجةِ الحرارةِ (الثيرمومتر) يُساعِدُكَ على مَعرفةِ درجةِ حرارةِ الماءِ في حوضِ الأسماكِ.

حقوق النشر وتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

المفردات:

الشغل : هو تحريك قوة جسم ما أو تغير حركته

الطاقة : القدرة على بذل شغل

الطاقة الحركية: هي طاقة حركة الأجسام

طاقة الوضع : هي الطاقة المخزنة والجاهزة للاستخدام

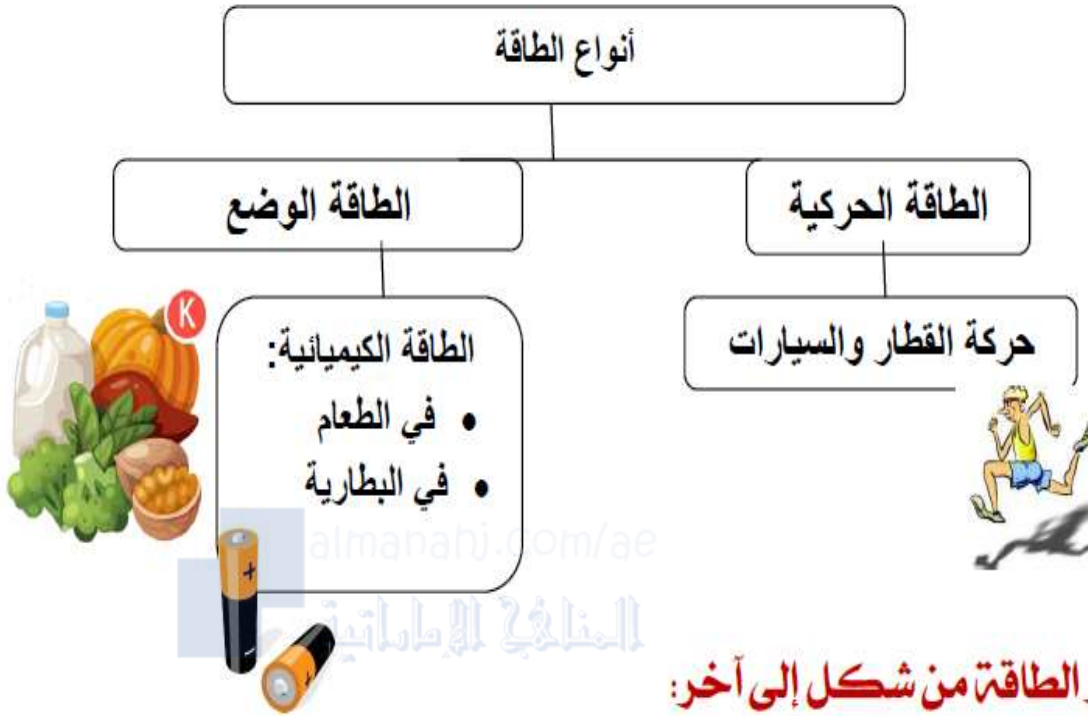
الطاقة الميكانيكية : هي مجموع كميت الطاقة الحركية وطاقة الوضع

الطاقة الكيميائية : هي نوع من طاقة الوضع مخزنة في الطعام والبطارية

الشـــغـل:

* **الجاذبية** تقوم بالشغل لأن الجسم تغير في الحركة
* **دفع الجدار ليس شغلاً** لأن الجدار لا يتحرك
* **أمثلة على الشغل**: الرسم على اللوح – العزف على البيانو - اللعب

أنواع الـطـاقة:



almanahj.com/ae
المنهج الإماراتي

تتغير الطاقة من شكل إلى آخر:

مثلاً : **افرك يدك معاً** : تتغير الطاقة **الحركية** إلى **حرارية**

التلفزيون : يحول الطاقة **الكهربائية** إلى **صوت وضوء**

البطاريات : يحول الطاقة **الكيميائية** إلى طاقة **كهربائية**

كيفَ تنتقلُ الحرارةُ؟

لقد تَعَرَّفْتَ على ما يَحْدُثُ عندما يَتِمُّ انتقالُ الطّاقةِ الحَراريَّةِ. كيفَ يَتِمُّ انْتِقالُ الحَرارةِ؟

التَّوصيلُ

يَتِمُّ تَسْخينُ المَوادِّ الصَّلْبَةِ بِشَكْلٍ أساسيٍّ عن طَريقِ التَّوصيلِ. **التَّوصيلُ** يَحْدُثُ بينَ جِسْمَينِ مُتَلامِسَينِ. يُمْكِنُ أيْضًا أنْ يَحْدُثَ التَّوصيلُ داخِلَ جِسْمٍ. مِثْلَ وِعاءٍ فِلِزِّيٍّ.

ماذا يَحْدُثُ عندَ تَسْخينِ مِقْلاةٍ على المَوقِدِ؟ تَصْطَدِمُ جُسَيماتُ اللَّهَبِ الَّتي تَتَحَرَّكُ بِسُرْعَةٍ مَعَ الجُسَيماتِ الأكْثَرِ بُرودَةً لِلْمِقْلاةِ. هذهِ الاصْطِداماتُ تُعْطي الجُسَيماتِ المَزيدَ من الطّاقةِ الحَراريَّةِ. تَبْدأُ جُسَيماتُ المِقْلاةِ في التَّحَرُّكِ بِسرعةٍ فتَبْدأُ المِقْلاةُ بالسُّخونَةِ بِشَكْلٍ كامِلٍ سَريعًا.

الحِمْلُ الحَراريُّ

الطَّريقَةُ الثّانيةُ لانْتِقالِ الحَرارةِ. هيَ الحِمْلُ الحَراريُّ. **الحِمْلُ الحَراريُّ** يَنْقُلُ الحَرارَةَ خِلالَ السَّوائِلِ أو الغازاتِ.

انْتِقالُ الحَرارَةِ

في التَّوصيلِ، تَنْتَقِلُ الحَرارةُ مُباشَرَةً من الفُرْنِ إلى المِقْلاةِ إلى البَيضِ.

في الحِمْلِ الحَراريِّ يَرْتَفِعُ الماءُ السّاخِنُ كما يَهْبِطُ الماءُ الباردُ.

▲ تنتقلُ طاقةُ الشَّمْسِ عبرَ الفَضاءِ بالإشْعاعِ.

إذا أرَدْتَ أنْ تَغْلِيَ الماءَ. يُمْكِنُكَ تَسخينُه في وِعاءٍ. وكُلَّما ارْتَفَعَتْ دَرَجَةُ حَرارةِ الوِعاءِ. فإنَّكَ تَقومُ بِنَقْلِ الطّاقَةِ إلى الماءِ. إنَّ جُسَيماتِ الماءِ في الجُزْءِ السُّفْلِيِّ من الوِعاءِ تَسْخُنُ أوَّلًا. وتَتَحَرَّكُ أسْرَعَ فتَتَباعَدُ عَن بَعْضِها. ويُصْبِحُ الماءُ السّاخِنُ أقَلَّ كَثافَةً. وعِنْدَما تَتَحَرَّكُ كلُّ جُسَيماتِ الماءِ بالمُعَدَّلِ نَفْسِهِ. يَغْلي الماءُ.

الإشْعاعُ

الطَّريقَةُ الثّالِثَةُ لانْتِقالِ الحَرارةِ هيَ الإشْعاعُ.

الإشْعاعُ يَقومُ بِنَقْلِ الطّاقَةِ من خِلالِ الأشِعَّةِ الكَهْرومِغناطيسيَّةِ. وتَشْمَلُ هذهِ الأشِعَّةِ الضَّوءَ المَرْئيَّ والأشِعَّةَ السّينيَّةَ ومَوجاتِ الرّاديو.

الإشْعاعُ لا يَحْتاجُ إلى المادَّةِ لِنَقْلِ الحَرارَةِ. إنَّهُ يَنْتَقِلُ عَبْرَ الفَراغِ. وفي حالَةِ عَدَمِ وجودِ الإشْعاعِ. فإنَّ الطّاقَةَ من الشَّمْسِ لن تَصِلَ إلى الأرْضِ.

تحققٌ سَريعٌ

4. كيفَ يَخْتَلِفُ الإشعاعُ عن التَّوصيلِ والحِمْلِ الحراريِّ؟

كل من الحمل الحراري والتوصيل يحتاج الى المادة لتوصيل الحرارة يمكن للاشعاع أن ينتقل عبر الفضاء (الفراغ)

في الإشْعاعِ. تَحْمِلُ الأشِعَّةُ الكَهْرومِغناطيسيَّةُ الطّاقَةَ من الأسْلاكِ السّاخِنَةِ إلى الخُبْزِ المُحَمَّصِ.

اِقْرَأِ المُخَطَّطَ

بأيِّ طَريقَةٍ تَنْتَقِلُ الحَرارَةُ فيها؟

مِفْتاحُ الحَلِّ: اطَّلِعْ على الأسْهُمِ الَّتي تُوَضِّحُ انتقالَ الحرارةِ.

الحمل الحراري

المفردات

الحرارة : تدفق الطاقة الحرارية من جسم لآخر

الطاقة الحرارية : الطاقة التي تجعل الجسيمات تتحرك

درجة الحرارة : هي مقياس لسخونة جسم ما

الثيرمومتر: هو أداة لقياس درجة الحرارة

التوصيل: هي طريقة انتقال الحرارة بين جسمين متلامسين في الأجسام الصلبة

الحمل الحراري: هي طريقة انتقال الحرارة خلال السوائل والغازات

الإشعاع : هي طريقة انتقال الحرارة خلال الفضاء

العازل: هي المواد لا تنقل الحرارة مثل البلاستيك والأقمشة والقفاز

الموصل: هي مواد تنقل الحرارة بسهولة مثل الفلزات

الحـــرارة:

- تنتقل الحرارة من الأجسام الحارة إلى الأجسام الباردة
- **درجة الحرارة** تقيس الطاقة الحرارية للجسيمات في المادة
- نستخدم جهاز **الثيرموميتر** لقياس درجة الحرارة
- **الشمس**: هو المصدر الرئيسي للحرارة على كوكب الأرض
- **من الذى يسخن أولا**: الرمل يسخن أسرع من الماء

التـــمـــدد والانـــكـــمـــاش :

	التمدد	الانكماش
الطاقة الحرارية	**تكتسب** طاقة	**تفقد** طااقة
حركة الجسيمات	تتحرك **بسرعة** وتتباعد عن بعضها البعض	تتحرك **ببطأ وتتقارب** عن بعضها البعض
حجم الجسيمات	**تكبر** حجمها فتتمدد	**يصغر** حجمها فتنكمش

طرق انتقال الحرارة

التوصيل	الحمل الحراري	الإشعاع
تسخن الأجسام الصلبة بين جسمين متلامسين	تنقل الحرارة خلال السوائل والغازات	لا تحتاج إلى مادة لتنقل الحرارة فتنتقل في الفضاء والفراغ

	العازل	الموصل
التعريف	المواد التي **لا تنقل** الحرارة	المواد التي **تنقل** الحرارة
مثال	البلاستيك الخشب القفاز والأقمشة الدهون في جسم الكائنات الحية	الفلزات مثل: الحديد والألمونيوم أواني الطبخ

السؤال الأول

25

أولاً: حوط الإجابة الصحيحة:

1- ترفع علم دولة الإمارات العربية المتحدة عالياً على سارية العلم بواسطة:

2- تسير الطائرة في خط:

3- القوة الناتجة من وجود في هي قوة:

• جاذبية • مغناطيسية • احتكاك • كهربائية

4- أداة تستخدم لقياس المسافة:

5- سرعة سيارة قطعت 50 كيلومتر في ساعة واحدة:

• 50 km • 1.0 h • 50 h/km • 50 km/h

6- القوة التي تجذب الأشياء باتجاه الأرض:

• الاحتكاك • الجاذبية • الدفع • السحب

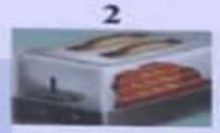
7- جميع ما يلي يعتبر شغل ما عدا:

• التقاط حصاة صغيرة • رفع صخرة كبيرة • الدفع على الجدار • سحب كرسي

8- المواد العازلة في هذا السلك هي:

• 1 فقط • 1 و 2 • 1 و 3 • 2 و 3

ثانياً: ادرس كل مجموعة مما يلي ثم أجب بوضع إشارة (√) مقابل السبب العلمي الصحيح للاختلاف في كل منها:

17- يختلف انتقال الحرارة في عن انتقالها في  و

السبب العلمي الصحيح

• في 1 تنتقل الحرارة مباشرة بينما في 2 و 3 تنتقل الحرارة بالإشعاع. (.....)

• في 1 تنتقل الحرارة بالإشعاع بينما في 2 و 3 تنتقل الحرارة بالحمل الحراري. (.....)

ثالثاً: 19- صل بخط مستقيم بين كل صورة وما يناسبها في الجدول:

الرافعة	مسمار لولبي	سطح مائل	آلة مركبة	عجلة ومحور	بكرة

السؤال الأول: حوط الإجابة الصحيحة فيما يأتي :-

1- تغير الآلات الطاقة ..... للأجسام

أ) الكهربية ب) الكيميائية ج) الميكانيكية

2- الآلة التي تستخدم الحبل والعجلة لرفع جسم ما هي

أ) البكرة ب) الرافعة ج) البرغي

3- تتجاذب الشحنات السالبة مع الشحنات

أ) الموجبة ب) السالبة ج) المتعادلة

4- تحول الطاقة الكهربائية إلي حرارة

أ) ب) ج)

5- إمساك حارس المرمى لكرة القدم مثال على

أ) بدء الحركة ب) تغير الاتجاه ج) إيقاف الحركة

6- القوة المبذولة لشدك إلي أسفل عندما تقفز إلي أعلي هي قوة

أ) الجاذبية ب) التلامس ج) المغناطيسية

7- الإشعاع ينقل الحرارة عبر

أ) السوائل ب) الغازات ج) الفراغ

السؤال الأول: حوط الإجابة الصحيحة فيما يأتي :-

1- تغير الآلات الطاقة ..... للأجسام

أ) الكهربية ب) الكيميائية ج) الميكانيكية

2- الآلة التي تستخدم الحبل والعجلة لرفع جسم ما هي

أ) البكرة ب) الرافعة ج) البرغي

3- تتجاذب الشحنات السالبة مع الشحنات

أ) الموجبة ب) السالبة ج) المتعادلة

4- تحول الطاقة الكهربائية إلي حرارة

أ) ب) ج)

5- إمساك حارس المرمى لكرة القدم مثال على

أ) بدء الحركة ب) تغير الاتجاه ج) إيقاف الحركة

6- القوة المبذولة لشدك إلي أسفل عندما تقفز إلي أعلي هي قوة

أ) الجاذبية ب) التلامس ج) المغناطيسية

7- الإشعاع ينقل الحرارة عبر

أ) السوائل ب) الغازات ج) الفراغ

8- انتقال الحرارة من الفرن إلي المقلاة إلي البيض مثال علي

أ) التوصيل ب) الحمل الحراري ج) الإشعاع

9- تكون الندي وتحول بخار الماء إلي قطرات ماء يسمي

أ) تبخر ب) تكاثف ج) تجمد

10- عند تبريد سائل إلي درجة حرارة معينة فانه

أ) يتجمد ب) يتبخر ج) ينصهر

11- مثال علي .....

أ) التغير الكيميائي ب) التغير الفيزيائي ج) الانصهار

12- تنتج عن التغير الكيميائي مادة جديدة .....المواد الأصلية

أ) تختلف عن ب) تتشابه مع ج) نفس

13- الأداة المستخدمة لقياس المسافة هي

أ) ب) ج)

14- وحدة قياس المسافة هي

أ) الجرام ب) المتر ج) اللتر

15- تعتبر كل هذه التغيرات تغيرات فيزيائية ما عدا .....

أ) تجمد الماء ب) طلاء الأجسام ج) صدأ الحديد

16- يعد انصهار الفولاذ من التغيرات .....

أ) الكيميائية ب) الفيزيائية ج) المغناطيسية

17- عندما يتجمد الماء تتجمع جسيماته بشكل

أ) عمودي ب) دائري ج) أفقي

8- انتقال الحرارة من الفرن إلي المقلاة إلي البيض مثال علي

أ) التوصيل ب) الحمل الحراري ج) الإشعاع

9- تكون الندي وتحول بخار الماء إلي قطرات ماء يسمي

أ) تبخر ب) تكاثف ج) تجمد

10- عند تبريد سائل إلي درجة حرارة معينة فانه

أ) يتجمد ب) يتبخر ج) ينصهر

11- مثال علي .....

أ) التغير الكيميائي ب) التغير الفيزيائي ج) الانصهار

12- تنتج عن التغير الكيميائي مادة جديدة .....المواد الأصلية

أ) تختلف عن ب) تتشابه مع ج) نفس

13- الأداة المستخدمة لقياس المسافة هي

أ) ب) ج)

14- وحدة قياس المسافة هي

أ) الجرام ب) المتر ج) اللتر

15- تعتبر كل هذه التغيرات تغيرات فيزيائية ما عدا .....

أ) تجمد الماء ب) طلاء الأجسام ج) صدأ الحديد

16- يعد انصهار الفولاذ من التغيرات .....

أ) الكيميائية ب) الفيزيائية ج) المغناطيسية

17- عندما يتجمد الماء تتجمع جسيماته بشكل

أ) عمودي ب) دائري ج) أفقي

18- تحول المادة من الحالة السائلة إلي الحالة الغازية يسمي

أ) الانصهار ب) التكاثف ج)التبخر

20- تحدث عملية الانصهار بفعل

أ) التسخين ب) التبريد ج) الجسيمات

21- يفصل الملح في المحلول الملحي باستخدام .....

أ) التكاثف ب) الانصهار ج) التبخر

22- يعد عبارة عن مزيج من المواد الصلبة .....

أ) ب) ج)

23- يتم فصل الفلزات عن بقية المواد باستخدام .....

أ) ب) ج)

24- المؤشر الدال علي حدوث تغير كيميائي لعود الثقاب المشتعل هو.....

أ) تكون الغاز ب) تغير اللون ج) الضوء والحرارة

25- من التغيرات الكيميائية المفيدة .....

أ) فساد الحليب ب) صدأ الحديد ج) هضم الغذاء

26- أفضل مثال علي التغير الكيميائي .....

أ) ب) ج)

27- تسير الطائرة في شكل

أ) خط متعرج ب) خط مستقيم ج) شكل دائري

18- تحول المادة من الحالة السائلة إلي الحالة الغازية يسمي

أ) الانصهار ب) التكاثف ج)التبخر

20- تحدث عملية الانصهار بفعل

أ) التسخين ب) التبريد ج) الجسيمات

21- يفصل الملح في المحلول الملحي باستخدام .....

أ) التكاثف ب) الانصهار ج) التبخر

22- يعد عبارة عن مزيج من المواد الصلبة .....

أ) ب) ج)

23- يتم فصل الفلزات عن بقية المواد باستخدام .....

أ) ب) ج)

24- المؤشر الدال علي حدوث تغير كيميائي لعود الثقاب المشتعل هو.....

أ) تكون الغاز ب) تغير اللون ج) الضوء والحرارة

25- من التغيرات الكيميائية المفيدة .....

أ) فساد الحليب ب) صدأ الحديد ج) هضم الغذاء

26- أفضل مثال علي التغير الكيميائي .....

أ) ب) ج)

27- تسير الطائرة في شكل

أ) خط متعرج ب) خط مستقيم ج) شكل دائري

28- السيارة التي تقطع 40كم خلال نصف ساعة يعني أن سرعتها

أ) 40km/h ب) 80km/h ج) 20km/h

29- أيهم أسرع

أ) ب) ج)

30- مقياس شد الجاذبية لجسم ما هو

أ) الطول ب) الوزن ج) الكتلة

31- كلما استخدمت قوة أكبر تحرك الجسم بشكل

أ) أسرع ب) أبطء ج) مختلف

32- لا يتحرك الجسم عندما تكون القوى المبذولة عليه

أ) متقاربة ب) متفاوتة ج) متوازنة

33- لا يعد من الآلات البسيطة

أ) العجلة والمحور ب) المقص ج) السطح المائل

34- عند وضع سطحين مائلين ظهرا لظهر فسوف نحصل على

أ) إسفين ب) فتاحة العلب ج) برغي

35- النقطة الثابتة التي تتحرك حولها الرافعة هي نقطة

أ) البداية ب) الارتكاز ج) النهاية

36- عندما تتدفق الحرارة إلي الجسم فإن حجمه

أ) ينكمش ب) يتمدد ج) يظل ثابت

37- المصدر الرئيسي للحرارة علي الأرض هو

أ) الماء ب) الشمس ج) البطاريات

28- السيارة التي تقطع 40كم خلال نصف ساعة يعني أن سرعتها

أ) 40km/h ب) 80km/h ج) 20km/h

29- أيهم أسرع

أ) ب) ج)

30- مقياس شد الجاذبية لجسم ما هو

أ) الطول ب) الوزن ج) الكتلة

31- كلما استخدمت قوة أكبر تحرك الجسم بشكل

أ) أسرع ب) أبطء ج) مختلف

32- لا يتحرك الجسم عندما تكون القوى المبذولة عليه

أ) متقاربة ب) متفاوتة ج) متوازنة

33- لا يعد من الآلات البسيطة

أ) العجلة والمحور ب) المقص ج) السطح المائل

34- عند وضع سطحين مائلين ظهرا لظهر فسوف نحصل على

أ) إسفين ب) فتاحة العلب ج) برغي

35- النقطة الثابتة التي تتحرك حولها الرافعة هي نقطة

أ) البداية ب) الارتكاز ج) النهاية

36- عندما تتدفق الحرارة إلي الجسم فإن حجمه

أ) ينكمش ب) يتمدد ج) يظل ثابت

37- المصدر الرئيسي للحرارة علي الأرض هو

أ) الماء ب) الشمس ج) البطاريات

38- تعد من الموصلات الجيدة للحرارة

أ) ب) ج)

39- الجزء الذي يسمح بالسيطرة علي تدفق التيار بالدائرة الكهربائية هو

أ) البطارية ب) الأسلاك ج) مفتاح التبديل

40- تصنع الأسلاك التي يتدفق خلالها التيار الكهربائي من

أ) البلاستيك ب) النحاس ج) الزجاج

41- تحول البطارية الطاقة الكيميائية إلي

أ) طاقة كهربائية ب) حرارة ج) صوت

42- سرعة سيارة قطعت 50كم في ساعة واحدة

أ) 50km ب) 50 h/km ج) 50 km/h

43- نرفع علم دولة الإمارات العربية المتحدة عاليا علي سارية العلم بواسطة

أ) ب) ج)

38- تعد من الموصلات الجيدة للحرارة

أ) ب) ج)

39- الجزء الذي يسمح بالسيطرة علي تدفق التيار بالدائرة الكهربائية هو

أ) البطارية ب) الأسلاك ج) مفتاح التبديل

40- تصنع الأسلاك التي يتدفق خلالها التيار الكهربائي من

أ) البلاستيك ب) النحاس ج) الزجاج

41- تحول البطارية الطاقة الكيميائية إلي

أ) طاقة كهربائية ب) حرارة ج) صوت

42- سرعة سيارة قطعت 50كم في ساعة واحدة

أ) 50km ب) 50 h/km ج) 50 km/h

43- نرفع علم دولة الإمارات العربية المتحدة عاليا علي سارية العلم بواسطة

أ) ب) ج)