

العلوم

الصف الرابع - كتاب الأنشطة والتمارين

الفصل الدراسي الثاني

4

فريق التأليف

موسى عطا الله الطراونة (رئيساً)

لؤي أحمد شحادة منصور

إسراء أحمد محمد المغربي

أحلام وجيه عبد اللطيف حمدون

شفاء طاهر عباس (منسقاً)

إضافة إلى جهود فريق التأليف، فقد جاء هذا الكتاب ثمرة جهود وطنية مشتركة من لجان مراجعة وتقييم علمية وتربوية ولغوية، ومجموعات مركزة من المعلمين والمُشرفين التربويين، وملاحظات مجتمعية من وسائل التواصل الاجتماعي، وإسهامات أساسية دقيقة من اللجنة الاستشارية والمجلس التنفيذي والمجلس الأعلى في المركز، ومجلس التربية والتعليم ولجانه المتخصصة.

الناشر

المركز الوطني لتطوير المناهج

يسر المركز الوطني لتطوير المناهج، ووزارة التربية والتعليم - إدارة المناهج والكتب المدرسية، استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الكتاب

عن طريق العناوين الآتية: هاتف: 4617304/5-8، فاكس: 4637569، ص. ب: 1930، الرمز البريدي: 11118،

أو بوساطة البريد الإلكتروني: scientific.division@moe.gov.jo

قرّرت وزارة التربية والتعليم تدرّيس هذا الكتاب في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها، بناءً على قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج في جلسته رقم (2020/7)، تاريخ 2020/12/1 م، وقرار مجلس التربية والتعليم رقم (2020/156) تاريخ 2020/12/17 م بدءاً من العام الدراسي 2020 / 2021 م.

© Harper Collins Publishers Limited 2020.

- Prepared Originally in English for the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan

- Translated to Arabic, adapted, customised and published by the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan

ISBN: 978 - 9923 - 41 - 018 - 9

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2020/8/2948)

372,357

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

العلوم: كتاب التمارين (الصف الرابع) / المركز الوطني لتطوير المناهج. - عمان: المركز، 2020

ج2 (42) ص.

ر.إ.: 2020/8/2948

الواصفات: / العلوم الطبيعية / البيئة / التعليم الابتدائي / المناهج /

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, sorted in retrieval system, or transmitted in any form by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the publisher or a license permitting restricted copying in the United Kingdom issued by the Copyright Licensing Agency Ltd, Barnard's Inn, 86 Fetter Lane, London, EC4A 1EN.

British Library Cataloguing -in- Publication Data

A catalogue record for this publication is available from the Library.

قائمة المحتويات

المَوْضُوعُ

الصَّفْحَةُ

المَوْضُوعُ

الصَّفْحَةُ

الْوَحْدَةُ 6: الضَّوُّ.

أُسْتُكْشِفُ: الضَّوُّ يَسِيرُ فِي خُطُوطٍ مُسْتَقِيمَةٍ ... 4

نَشَاطُ: تَغْيِيرُ أَبْعَادِ الظِّلِّ 5

مَهَارَةُ الْعِلْمِ: التَّصْنِيفُ 7

أَسْئَلَةُ مِنَ الْاِخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ 9

نَشَاطُ: أَصْنَعُ مِفْتَاحِي الْخَاصَّ 29

نَشَاطُ: الْمَوَادُّ الْمُوَصَّلَةُ وَالْمَوَادُّ الْعَازِلَةُ ... 31

مَهَارَةُ الْعِلْمِ: التَّجْرِبُ 33

أَسْئَلَةُ مِنَ الْاِخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ 36

الْوَحْدَةُ 10: الْمَوَارِدُ الطَّبِيعِيَّةُ فِي الْبَيْئَةِ.

أُسْتُكْشِفُ: الْمَوَارِدُ الطَّبِيعِيَّةُ فِي الْبَيْئَةِ 37

نَشَاطُ: اسْتِهْلَاكُ النَّفْطِ 38

نَشَاطُ: مُقَارَنَةُ بَيْنَ كَمِّيَّةِ الْمَاءِ الْمَالِحِ وَكَمِّيَّةِ

الْمَاءِ الْعَذْبِ فِي الطَّبِيعَةِ 39

نَشَاطُ: تَمْيِيزُ الْمَعَادِنِ الْمُكَوَّنَةِ لِلصُّخُورِ .. 40

مَهَارَةُ الْعِلْمِ: تَحْلِيلُ الْبَيَانَاتِ 41

أَسْئَلَةُ مِنَ الْاِخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ 42

الْوَحْدَةُ 7: حَرَكَةُ الْأَرْضِ.

أُسْتُكْشِفُ: حَرَكَةُ الْأَرْضِ 10

نَشَاطُ: تَعَاقُبُ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ 11

نَشَاطُ: تَغْيِيرُ زَاوِيَةِ سُقُوطِ أَشْعَةِ الشَّمْسِ

عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ وَالْفُصُولِ الْأَرْبَعَةُ 13

مَهَارَةُ الْعِلْمِ: عَمَلُ النَّمَاذِجِ 15

أَسْئَلَةُ مِنَ الْاِخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ 16

الْوَحْدَةُ 8: الْقُوَّةُ وَالطَّاقَةُ.

أُسْتُكْشِفُ: أَثَرُ الْقُوَّةِ فِي الْأَجْسَامِ 17

نَشَاطُ: نَمَذَجَةُ الْمَرْوَحَةِ الْعَمُودِيَّةِ 19

مَهَارَةُ الْعِلْمِ: التَّوَاصُلُ 23

أَسْئَلَةُ مِنَ الْاِخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ 24

الْوَحْدَةُ 9: الْكَهْرَبَاءُ.

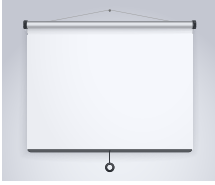
أُسْتُكْشِفُ: مَا الَّذِي يَجْعَلُ الْمِصْبَاحَ الْكَهْرَبَائِيَّ

يُضِيءُ؟ 27

الضوء يسير في خطوطٍ مُستقيمةٍ

الهدف: أنفذ تجربةً عمليّةً توضح أن الضوء يسير في خطوطٍ مُستقيمةٍ من دون حاجزٍ.

المواد والأدوات:



حاجز



أقراصٌ مُدمجةٌ عددٌ 4



طاولة



حاملٌ خشبيٌّ عددٌ 4
مُتماثلةٌ في الارتفاع



مصدرٌ ضوئ

إرشادات الأمان والسلامة:

أحذر عند استخدام مصادر ضوءٍ قابلةٍ للاشتعالٍ مثل الشمعة.

خطوات العمل:

1. أضع الأقراص على حاملٍ خشبيٍّ، وأثبتها على استقامةٍ واحدةٍ على سطح الطاولة، وأحرص على أن تكون فتحاتُ مُتتصِفِ الأقراص على استقامةٍ واحدةٍ.
2. أجرب. أضع مصدرَ الضوء في إحدى الجهاتِ مُقابلَ الفتحاتِ، وفي الجهةِ المُقابِلَةِ أثبتُ الحاجزَ.
3. ألاحظُ كيفَ يتقلُّ الضوءُ من المصدرِ.

4. أجرب. أغيرُ موقعَ قرصينِ من الأقراصِ الأربعةِ؛ بإزاحتَهُما إلى اليمينِ واليسارِ قليلاً، ماذا يحصلُ؟

5. أستنتج. في أيِّ الحالتينِ يعبرُ الضوءُ خلالَ الفتحاتِ ليصلَ إلى الحاجزِ؟

6. أتوقع. ماذا يحدثُ إذا وضعنا حاجزاً بين الأقراصِ؟

الْهَدَفُ: اسْتَكْشَفُ تَغْيِيرَ طَوْلِ الظِّلِّ وَاتَّجَاهَهُ عَمَلِيًّا.

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



أَقْلَامٌ



وَرَقٌ أَبْيَضٌ



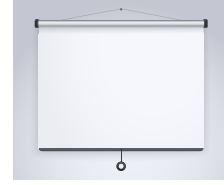
مِثْرٌ قِيَاسٍ



مَصْدَرُ ضَوْئِيٍّ



دُمِّيَّةٌ



حَاجِزٌ



طَاوِلَةٌ



إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:
أَتَجَنَّبُ تَعْرِيزَ الْعَيْنَيْنِ
لِلضَّوْءِ الْمُبَاشِرِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1 أَضَعُ الدُمِّيَّةَ أَمَامَ
مَصْدَرِ الضَّوْءِ مُقَابِلَ
الْحَاجِزِ.

2 أَقِيسُ الْبُعْدَ بَيْنَ الدُمِّيَّةِ

وَمَصْدَرِ الضَّوْءِ وَطَوْلِ الظِّلِّ، وَأَدَوِّنُ قِيَاسَاتِي فِي جَدْوَلٍ.

3 أَلَا حِظُّ. أَحَرِّكْ مَصْدَرَ الضَّوِّ بَعِيدًا عَنِ الدُّمِيَّةِ، وَأَدَوْنُ مِلَاحَظَاتِي.

4 أُقِيسُ الْبُعْدَ بَيْنَ الدُّمِيَّةِ وَمَصْدَرَ الضَّوِّ وَطُولِ الظِّلِّ، وَأَدَوْنُ قِيَاسَاتِي فِي جَدْوَلٍ.

5 أَجَرِّبُ. أَكْرِّرُ الْخَطَوَتَيْنِ الثَّالِثَةَ وَالرَّابِعَةَ.

المُحَاوَلَاتُ	المَسَافَةُ بَيْنَ مَصْدَرَ الضَّوِّ وَالدُّمِيَّةِ بِالسَّنْتِيْمِترَاتِ (cm).	المَسَافَةُ بَيْنَ الْجِدَارِ وَالدُّمِيَّةِ بِالسَّنْتِيْمِترَاتِ (cm).	طُولُ الظِّلِّ بِالسَّنْتِيْمِترَاتِ (cm).
1			
2			
3			
4			

6 أَفَسِّرُ تَغْيِيرَ طُولِ الظِّلِّ.

التَّصْنِيفُ: وَضْعُ الْمَوَادِّ الْمُتَشَابِهَةِ فِي خَصَائِصِهَا وَصِفَاتِهَا فِي مَجْمُوعَاتٍ.
عِنْدَمَا أُصْنِفُ الْمَوَادِّ، أُلَاحِظُ أَوَّلًا خَصَائِصَهَا، ثُمَّ أَخْتَارُ خَصِيصَةً وَاحِدَةً مُشْتَرَكَةً
بَيْنَهَا. فَمَثَلًا: أَضَعُ الْمَوَادِّ الْمُتَشَابِهَةَ فِي خَصِيصَةِ تَمْرِيرِهَا لِلضَّوِّ فِي مَجْمُوعَاتٍ.
كَيْفَ أُصْنِفُ الْمَوَادِّ حَسَبَ تَمْرِيرِهَا لِلضَّوِّ؟

الْهَدَفُ: أُصْنِفُ الْأَشْيَاءَ حَسَبَ تَمْرِيرِهَا لِلضَّوِّ.

المواد والأدوات:



شَمْعَةٌ



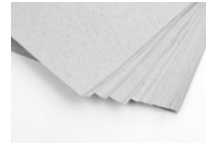
وَرَقَةٌ بَيْضَاءُ



كَأْسٌ فِيهَا مَاءٌ



قِطْعَةٌ مِنَ الْبُولِيسْتِرِ



قِطْعَةٌ كَرْتُونِ



لَوْحٌ مِنَ الْخَشَبِ



لَوْحٌ مِنَ الزُّجَاجِ

إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ الْأَشْيَاءِ وَتَحْرِيكِهَا، وَأَطْلُبُ مُسَاعَدَةَ الْمُعَلِّمِ.

خُطَوَاتُ الْعَمَلِ:

1. أَضَعُ الشَّمْعَةَ بِشَكْلِ رَأْسِي عَلَى الطَّاوِلَةِ، ثُمَّ أَشْعِلُهَا بِمُسَاعَدَةِ الْمُعَلِّمِ.

2. أَضَعُ لَوْحَ الزُّجَاجِ بَيْنِي وَبَيْنَ الشَّمْعَةِ الْمُشْتَعِلَةِ.

3. أَنْظُرْ خِلَالَ الزُّجَاجِ. هَلْ أَرَى ضَوْءَ الشَّمْعَةِ؟ أَدَوِّنْ مُشَاهِدَاتِي.

4. أُعِيدُ الْخُطُواتِ السَّابِقَةَ بِاسْتِخْدَامِ: لَوْحِ الْخَشَبِ، وَرَقَةٍ بَيْضَاءَ، قِطْعَةٍ كَرْتُونٍ، كَأْسٍ مَاءٍ، قِطْعَةٍ مِنَ الْبُولِيسْتِرِ.

5. أَصْنِفُ الْأَشْيَاءَ الَّتِي اسْتَخْدَمْتُهَا فِي النَّشَاطِ، حَسَبَ الْجَدُولِ الْآتِي:

أَشْيَاءُ مَصْنُوعَةٌ مِنْ مَوَادِّ مُعْتَمَةٍ	أَشْيَاءُ مَصْنُوعَةٌ مِنْ مَوَادِّ شَبِّهِ شَفَافَةٍ	أَشْيَاءُ مَصْنُوعَةٌ مِنْ مَوَادِّ شَفَافَةٍ

أَسْئَلَةٌ مِنَ الْأَخْتِبَارِ الدَّوْلِيَّةِ



(1) أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

1. كَيْفَ يَتَشَرُّ ضَوْءُ الْمَصْبَاحِ الْكَهْرَبَائِيِّ فِي الْغُرْفَةِ؟

أ () فِي اتِّجَاهِ النَّوَافِدِ. ب () فِي اتِّجَاهِ الْجُدْرَانِ.

ج () فِي اتِّجَاهِ عُيُونِ النَّاسِ. د () فِي الْأَتِّجَاهَاتِ جَمِيعِهَا.

2. مَا شَكْلُ الْمَسَارِ الَّذِي يَسْلُكُهُ الضَّوُّ عِنْدَمَا يَنْتَقِلُ مِنْ مَصْدَرِهِ؟

أ () فِي خُطُوطٍ مُنْحَنِيَةٍ. ب () عَلَى شَكْلِ حَلَقَاتٍ.

ج () فِي خُطُوطٍ مُسْتَقِيمَةٍ. د () عَلَى شَكْلِ حَلَزُونِيٍّ.

3. كَيْفَ أَشَاهِدُ الْبَرَامِجَ عَلَى شَاشَةِ التَّلْفَازِ؟

أ () يَنْتَقِلُ الضَّوُّ مِنْ عَيْنِي، وَيَنْعَكِسُ عَنِ الشَّاشَةِ.

ب () يَسْقُطُ ضَوْءُ الْمَصْبَاحِ عَلَى الشَّاشَةِ، وَيَنْعَكِسُ عَنْهَا إِلَى عَيْنِي.

ج () يَصْدُرُ الضَّوُّ مِنَ الشَّاشَةِ، وَيَنْتَقِلُ إِلَى عَيْنِي.

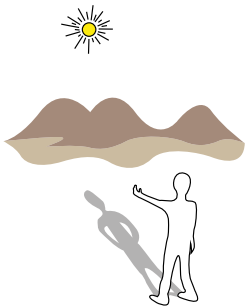
د () يَصْدُرُ الضَّوُّ مِنَ الشَّاشَةِ وَيَسْقُطُ عَلَى جُدْرَانِ الْغُرْفَةِ، وَيَنْعَكِسُ عَنْهَا إِلَى عَيْنِي.

(2) مِنْ أَكْثَرِ الْأَشْخَاصِ الَّذِينَ يَسْتَخْدِمُونَ الْبِيرِسْكَوبَ، الْجُنُودُ فِي الْخَنَادِقِ وَالْعَوَاصِينِ. أَفْسَرُ

سَبَبَ ذَلِكَ.

(3) يَوْجَدُ خَطَّانِ وَارِدَانِ فِي ظِلِّ الرَّجُلِ الْمُتَكَوِّنِ فِي الشَّكْلِ. أَكْتُبُ

الْخَطَّائِنِ الْوَارِدِينَ فِي الشَّكْلِ.



حَرَكََةُ الْأَرْضِ



الْهَدَفُ: أَنْمِذْجُ خُطُواتِ حَرَكََةِ الْأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ،
وَحَرَكََةِ الْأَرْضِ حَوْلَ نَفْسِهَا.

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



عُودٌ خَشَبِيٌّ
مُسَطَّحٌ

أَلْوَانٌ

دَبَّوسُ تَثْبِيتٍ عَدَدُ 2

صُحُونٌ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ أَوْ وَرَقِيَّةٍ
مُخْتَلِفَةً الْأَحْجَامَ عَدَدُ 2

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدامِ دَبَّوسِ التَّثْبِيتِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَلَوْنُ الصَّحْنِ الصَّغِيرِ بِلَوْنٍ أَزْرَقٍ يُمَثِّلُ
الْأَرْضَ، وَالصَّحْنِ الْكَبِيرِ بِلَوْنٍ أَصْفَرٍ
يُمَثِّلُ الشَّمْسَ، وَأَضْعُ عَلامَةً عَلَى حَافَةِ
الصَّحْنِ الْأَزْرَقِ فِي أَيِّ مَوْقِعٍ.

2. أَعْمَلْ نَمُودَجًا. ارْكَبْ الْأَدَوَاتِ كَمَا
فِي الشَّكْلِ بِمُساعدَةِ زَمِيلِي.

3. أَحْرِكْ فِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ الْأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ، وَأَحَاوِلْ تَحْرِيكَ
الْأَرْضِ حَوْلَ نَفْسِهَا.

4. أَلَاحِظْ الْمَسَارَ الَّذِي تَأْخُذُهُ الْأَرْضُ فِي أَثْناءِ حَرَكَتِهَا حَوْلَ
الشَّمْسِ.

5. اسْتَنْبِجْ. كَيْفَ يَتَغَيَّرُ مَوْقِعُ الْعَلامَةِ الَّتِي عَلَى الصَّحْنِ بِالنِّسْبَةِ إِلَى
الشَّمْسِ؟

6. أَتَوَقَّعُ. مَاذَا يَنْتُجُ عَنْ حَرَكََةِ الْأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ، وَحَرَكََةِ الْأَرْضِ حَوْلَ نَفْسِهَا.

تَعاقِبُ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ

الدَّرْسُ ١: اللَّيْلُ وَالنَّهَارُ

الْهَدَفُ: اَتَعَرَّفُ خُطُواتِ تَعاقِبِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



غُرْفَةٌ مَزُودَةٌ بِسِتَائِرٍ سَوْدَاءٍ عَلَى نَوَافِذِهَا

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ مُجَسِّمِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

١ أَضَعُ مُجَسِّمَ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ عَلَى الطَّاولَةِ فِي الْغُرْفَةِ.

٢ أَكْتُبُ عَلَى وَرَقَةٍ لاصِقَةٍ كَلِمَةَ (بَلَدِي)، وَأَضَعُهَا فَوْقَ مَوْقِعِ الْأُرْدُنِّ عَلَى مُجَسِّمِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.

٣ أَعْمَلُ نَمُودَجًا. أَجْعَلُ الْغُرْفَةَ مُعْتَمَةً، ثُمَّ أَضِيءُ الْمِصْبَاحَ الْيَدَوِيَّ الَّذِي يُمَثِّلُ الشَّمْسَ وَأُسَلِّطُهُ أَفْقِيًّا بِاتِّجَاهِ (بَلَدِي) عَلَى مُجَسِّمِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.

٤ أُلَاحِظُ. يَكُونُ الْوَقْتُ فِي بَلَدِي نَهَارًا لِأَنَّهَا فِي الْجِهَةِ الْمُوَاكِفَةِ لِلشَّمْسِ، بَيْنَمَا يَكُونُ الْوَقْتُ لَيْلًا فِي الدَّوَلِ الَّتِي لَا تَكُونُ فِي الْجِهَةِ الْمُوَاكِفَةِ لِلشَّمْسِ.

٥ أَبْحَثُ بِمُسَاعَدَةِ الْمُعَلِّمِ عَلَى مُجَسِّمِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ عَنْ أَيِّ أَجْزَاءِ الْعَالَمِ مُضَاءٌ، وَآيُهَا مُظْلِمٌ؟ وَأُسَجِّلُ مَلاحِظَاتِي.

6 أَتَوَقَّعُ. أَدِيرُ مُجَسِّمَ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ لِيُصْبِحَ مَوْقِعُ بَلَدِي فِي الْجَانِبِ غَيْرِ الْمُوْاجِهِ
لِلشَّمْسِ. كَيْفَ يَكُونُ الْوَقْتُ فِي بَلَدِي؟

.....

.....

7 أَسْتَتِجُ. مَا سَبَبُ تَعاقُبِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ؟

.....

.....

تَغْيِيرُ زَاوِيَةِ سُقُوطِ أَشْعَةِ الشَّمْسِ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ وَالْفُصُولِ الْأَرْبَعَةِ

الدَّرْسُ 2: الْفُصُولُ الْأَرْبَعَةُ

الْهَدَفُ: اتَّبَعُ خُطُواتِ حَدُوثِ الْفُصُولِ الْأَرْبَعَةِ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ.

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ الْأَشْيَاءِ وَتَحْرِيكِهَا، وَأَطْلُبُ مُسَاعَدَةَ الْمُعَلِّمِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1 أَتَبَّتُ وَرَقَةَ الرَّسْمِ الْبَيَانِيِّ بِاسْتِخْدَامِ الشَّرِيطِ اللَّاصِقِ عَلَى سَطْحِ طَاوِلَةٍ.

2 بِمُسَاعَدَةِ الْمُعَلِّمِ أُمْسِكُ الْمِصْبَاحَ الْيَدَوِيَّ عَلَى بُعْدِ 5cm مِنْ وَرَقَةِ الرَّسْمِ الْبَيَانِيِّ بِشَكْلِ عَمُودِيٍّ مُسَلَّطًا ضَوْءَ الْمِصْبَاحِ عَلَيْهَا.

3 أَرْسُمُ بِقَلَمِ الرَّصَاصِ دَائِرَةَ الضَّوْءِ الْمُتَكَوِّنَةَ فِي وَرَقَةِ الرَّسْمِ الْبَيَانِيِّ، وَأَكْتُبُ عَلَيْهَا الْحَرْفَ A.

4 بِمُسَاعَدَةِ الْمُعَلِّمِ أُمْسِكُ الْمِصْبَاحَ الْيَدَوِيَّ مَرَّةً ثَانِيَةً بِشَكْلِ مَائِلٍ عَلَى الْبُعْدِ نَفْسِهِ عَنْ وَرَقَةِ الرَّسْمِ الْبَيَانِيِّ مُسَلَّطًا ضَوْءَ الْمِصْبَاحِ عَلَيْهَا.

5 أَرْسُمُ بِقَلَمِ الرَّصَاصِ دَائِرَةَ الضَّوْءِ الْمُتَكَوِّنَةَ فِي وَرَقَةِ الرَّسْمِ الْبَيَانِيِّ، وَأَكْتُبُ عَلَيْهَا الْحَرْفَ B.

6 أَحْسِبُ عَدَدَ الْمُرَبَّعاتِ فِي وَرَقَةِ الرَّسْمِ الْبَيَانِيِّ لِكُلِّ دَائِرَةِ ضَوْءٍ تَمَّ رَسْمُهَا.

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



7 أُسَجِّلُ بَيَانَاتِي الَّتِي حَصَلْتُ عَلَيْهَا.

8 أَسْتَتِجُ. هَلْ غَيَّرْتُ زَاوِيَةَ مِيلَانِ الْمَصْبَاحِ الْيَدَوِيِّ عَدَدَ الْمُرَبَّعَاتِ؟ أَفَسِّرُ ذَلِكَ.

9 أَتَوَقَّعُ. كَيْفَ يُمَكِّنُ أَنْ تُسَاعِدَ النَّتَائِجُ الَّتِي حَصَلْتُ عَلَيْهَا، عَلَى تَفْسِيرِ حُدُوثِ الْفُصُولِ الْأَرْبَعَةِ؟

مَهَارَةُ الْعِلْمِ

عَمَلُ النَّمَاذِجِ Making Models



لَا أَسْتَطِيعُ مُمَاحَظَةَ الظَّوَاهِرِ الطَّبِيعِيَّةِ فِي الْفَضَاءِ عَنْ قُرْبٍ وَهِيَ تَحْدُثُ؛ لِذَا، يُمَكِّنُنِي عَمَلُ نَمُوذَجٍ كَيْ يُسَاعِدَنِي عَلَى تَصَوُّرِ الْمَفَاهِيمِ الْمُعَقَّدَةِ، وَفَهْمِ كَيْفَ تَحْدُثُ بَعْضُ الظَّوَاهِرِ الَّتِي يَصْعَبُ الْوُصُولُ إِلَيْهَا فِي الطَّبِيعَةِ؛ كَيْ أُلَاحِظَهَا وَأَتَوَقَّعَ سَبَبَ حُدُوثِهَا؛ مِثْلَ حَرَكَةِ الْقَمَرِ حَوْلَ الْأَرْضِ.

الْهَدَفُ: أَنْشِئْ نَمُوذَجًا لِحَرَكَةِ الْقَمَرِ الدَّائِرِيَّةِ حَوْلَ الْأَرْضِ.

أَعْمَلْ نَمُوذَجًا.

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



حَلَقَةٌ فَلِزِّيَّةٌ



خَيْطٌ

1. أُخْضِرْ خَيْطًا بِطَوْلِ 30 cm وَحَلَقَةً فَلِزِّيَّةً.

2. أَرْبِطْ الْحَلَقَةَ الَّتِي تُمَثِّلُ الْقَمَرَ بِأَحَدِ طَرَفَيْ الْخَيْطِ.

3. أُمْسِكْ بِيَدَيَّ الَّتِي تُمَثِّلُ الْأَرْضَ الطَّرْفَ الثَّانِي مِنَ الْخَيْطِ.

4. أَدِيرُ الْخَيْطَ وَالْحَلَقَةَ فِي حَرَكَةٍ دَائِرِيَّةٍ فِي الْهَوَاءِ بَعْكَسِ

عَقَارِبِ السَّاعَةِ.

5. أُلَاحِظُ أَنَّ الْحَلَقَةَ تَسِيرُ عَلَى مَدَارٍ دَائِرِيٍّ حَوْلَ يَدَيَّ، كَمَا يَدُورُ الْقَمَرُ حَوْلَ الْأَرْضِ.

6. أَتَوَقَّعُ. إِذَا أَفَلَّتْ الْخَيْطُ فِي أَثْنَاءِ الدَّوْرَانِ مِنْ يَدَيَّ؛ فَمَاذَا سَيَحْدُثُ لِلْحَلَقَةِ؟

7. أَسْتَنْبِجُ. مَا الْقُوَّةُ الَّتِي تَشُدُّ الْقَمَرَ إِلَى الْأَرْضِ فِي أَثْنَاءِ دَوْرَانِهِ؟

أَسْئَلَةٌ مِنَ الْأَخْبَارِ الدَّوْلِيَّةِ



1) يَدَّعِي بَعْضُ النَّاسِ أَنَّ الشَّمْسَ تَدُورُ حَوْلَ الْأَرْضِ. هَلْ هَذَا الْأَدْعَاءُ صَحِيحٌ؟ أَضَعُ إِشَارَةَ (✓) فِي مَرْبَعٍ وَاحِدٍ، وَأُفَسِّرُ إجابَتِي. ☐ نعم ☐ لا

2) أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

1. ما الْعَدَدُ التَّقْرِيبيُّ لِلْأَيَّامِ الَّذِي تُكْمِلُ فِيهِ الْأَرْضُ دَوْرَةَ وَاحِدَةٍ حَوْلَ الشَّمْسِ؟
(أ) 12 يَوْمًا. (ب) 20 يَوْمًا. (ج) 248 يَوْمًا. (د) 365 يَوْمًا.

2. ما الَّذِي يُسَبِّبُ حَدُوثَ الْفُصُولِ الْأَرْبَعَةِ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ؟

أ (دَوْرَانُ الْأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ. (ب) دَوْرَانُ الْأَرْضِ حَوْلَ مَحْوَرِهَا.

(ج) دَوْرَانُ الشَّمْسِ حَوْلَ الْأَرْضِ. (د) دَوْرَانُ الْقَمَرِ حَوْلَ الْأَرْضِ.

3. السَّنَةُ الْأَرْضِيَّةُ هِيَ الْفَتْرَةُ الزَّمَنِيَّةُ الَّتِي تَلْزَمُ:

أ (الْأَرْضُ لِلدَّوْرَانِ مَرَّةً وَاحِدَةً حَوْلَ مَحْوَرِهَا.

(ب) الْقَمَرُ لِلدَّوْرَانِ مَرَّةً وَاحِدَةً حَوْلَ الْأَرْضِ.

(ج) الشَّمْسُ لِلدَّوْرَانِ مَرَّةً وَاحِدَةً حَوْلَ الْأَرْضِ.

(د) الْأَرْضُ لِلدَّوْرَانِ مَرَّةً وَاحِدَةً حَوْلَ الشَّمْسِ.

أثر القوة في الأجسام

أَسْتَكْشِفُ

الهدف: أَصْنَفُ الْقُوَى إِلَى قُوَى تَلَامُسٍ وَقُوَى تَأْثِيرٍ عَنْ بُعْدٍ.

المواد والأدوات:



خَيْطٌ



مَشَابِكُ وَرَقٍ



وَرَقَةٌ



مِغْنَطِيسٌ



وِعَاءٌ وَاسِعٌ فِيهِ مَاءٌ

إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أَحْذَرُ مِنْ سَكْبِ الْمَاءِ عَلَى الْأَرْضِيَّةِ؛ كَيْ لَا تُصْبِحَ زَلَقَةً.

خُطَوَاتُ الْعَمَلِ:

1. أَعْمَلُ نَمُودَجًا. أَصَمِّمُ قَارِبًا مِنَ الْوَرَقِ، وَأَضَعُهُ فِي الْوِعَاءِ.
2. أَصِفُ الْحَالَةَ الْحَرَكِيَّةَ لِلْقَارِبِ.

3. أَتَوَقَّعُ. كَيْفَ يُمَكِّنُنِي تَحْرِيكُ الْقَارِبِ عَلَى سَطْحِ الْمَاءِ؟ أَدُونُ تَوَقُّعِي.

4. أُجَرِّبُ تَحْرِيكُ الْقَارِبِ بِطَرَائِقَ مُخْتَلِفَةٍ؛ بِالنَّفْخِ عَلَيْهِ أَوْ بِدَفْعِهِ.

5. أُلَاحِظُ. أَثْبِتُ مِشْبَكَ الْوَرَقِ عَلَى أَحَدِ طَرَفَيْ الْقَارِبِ، وَأَقْرِبُ الْمِغْنَطِيسَ مِنَ الْمِشْبَكِ مِنْ دُونِ مُلَامَسَتِهِ. مَاذَا أُلَاحِظُ؟

6. أُجَرِّبُ. أَصِفُ طَرِيقَةً أُحَرِّكُ فِيهَا الْقَارِبَ بِاسْتِخْدَامِ الْخَيْطِ.

7. أَفْسِّرُ. مَا الَّذِي أَثَّرَ فِي الْقَارِبِ وَسَبَبَ حَرَكَتَهُ فِي الْمُشَاهَدَاتِ السَّابِقَةِ؟

8. أَسْتَنْتِجُ. مَاذَا يَحْتَاجُ الْجِسْمُ السَّاكِنُ كَيْ يَتَحَرَّكَ؟

9. أُصْنِفُ الْقُوَى الَّتِي أَثَرَتْ فِي الْقَارِبِ وَتَطَلَّبَ تَأْثِيرُهَا التَّلَامُسَ بَيْنَ مَصْدَرِ الْقُوَّةِ وَالْقَارِبِ،
وَالْقُوَى الَّتِي لَا يَتَطَلَّبُ تَأْثِيرُهَا التَّلَامُسَ.

الْقُوَى الَّتِي لَا يَتَطَلَّبُ تَأْثِيرُهَا التَّلَامُسَ	الْقُوَى الَّتِي يَتَطَلَّبُ تَأْثِيرُهَا التَّلَامُسَ

نَمْذَجَةُ الْمِرْوَحَةِ الْعَمُودِيَّةِ

الدَّرْسُ ٢: الطَّاقَةُ

الْهَدَفُ: اُسْتَنْتِجْ مَفْهُومَ الطَّاقَةِ الْحَرَكِيَّةِ وَطَاقَةَ الْوُضْعِ الْجَادِبِيَّةِ.

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



مِقْصٌ

وَرَقٌ مُقَوَّى
حَاجَمُ A4

مِشْبَكٌ وَرَقِي.

إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

اُسْتَخْدِمِ الْمِقْصَ بِإِشْرَافِ الْمُعَلِّمِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1 اَعْمَلْ نَمُودَجَ الْمِرْوَحَةِ الْمَوْضَحِ فِي الشَّكْلِ؛

بِاسْتِخْدَامِ الْوَرَقِ الْأَبْيَضِ.

2 اُسْتَخْدِمِ الْمِقْصَ بِإِشْرَافِ الْمُعَلِّمِ، وَأَقْصِ النَّمُودَجَ

عَلَى طُولِ الْخُطُوطِ الْمُتَّصِلَةِ.

3 أَطْوِي الْجُزْأَيْنِ 3 وَ4 فَوْقَ بَعْضِهِمَا، عَلَى طُولِ الْخُطُوطِ الْمُتَقَطَّعَةِ.

4 أَطْوِي الْجُزْءَ 1 إِلَى الْأَمَامِ وَالْجُزْءَ 2 إِلَى الْخَلْفِ، عَلَى طُولِ الْخُطُوطِ الْمُتَقَطَّعَةِ.

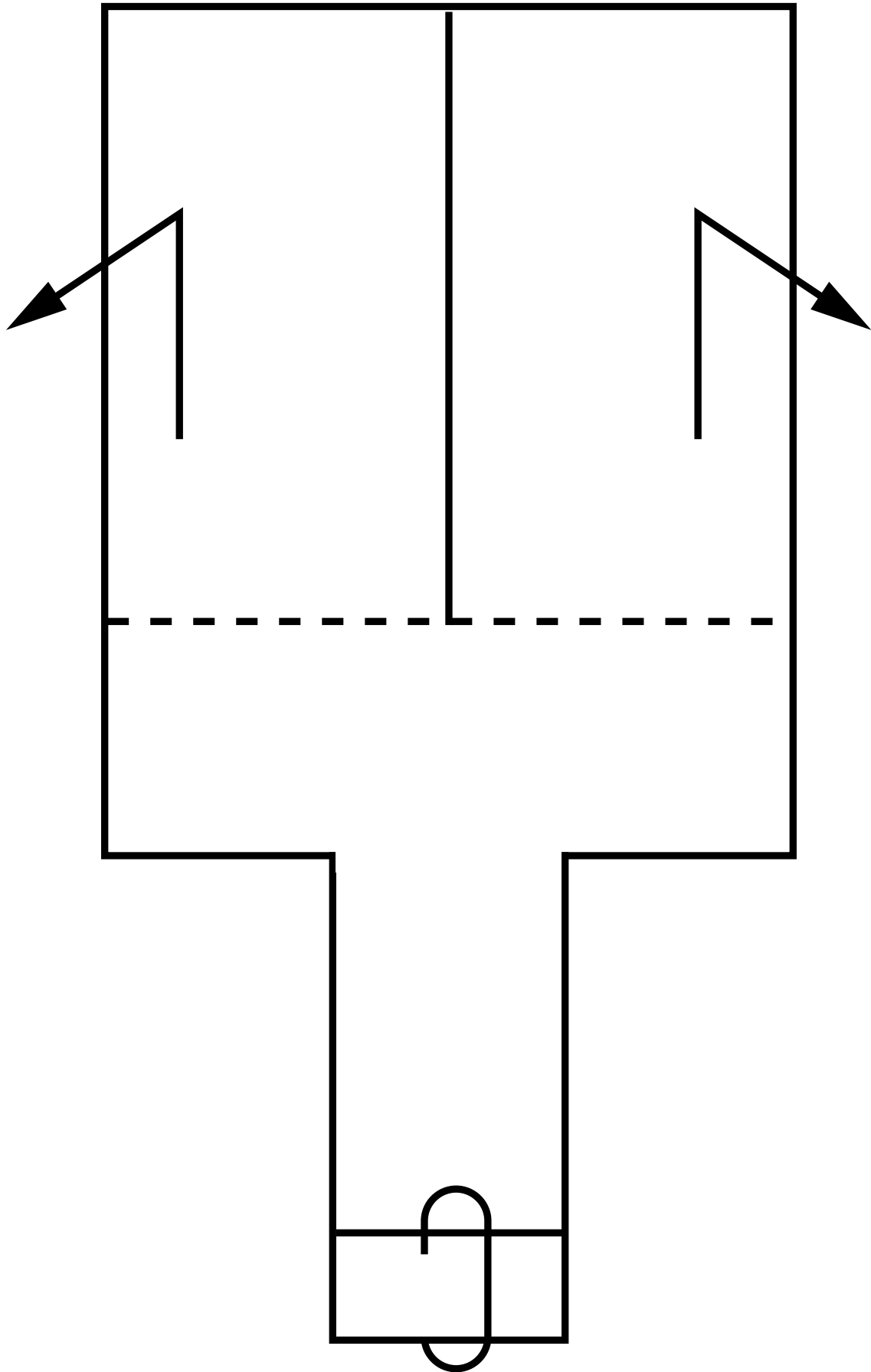
5 أُثْبِتُ مِشْبَكَ الْوَرَقِ فِي أَسْفَلِ النَّمُودَجِ بَعْدَ طَيِّ الطَّرَفِ السُّفْلِيِّ.

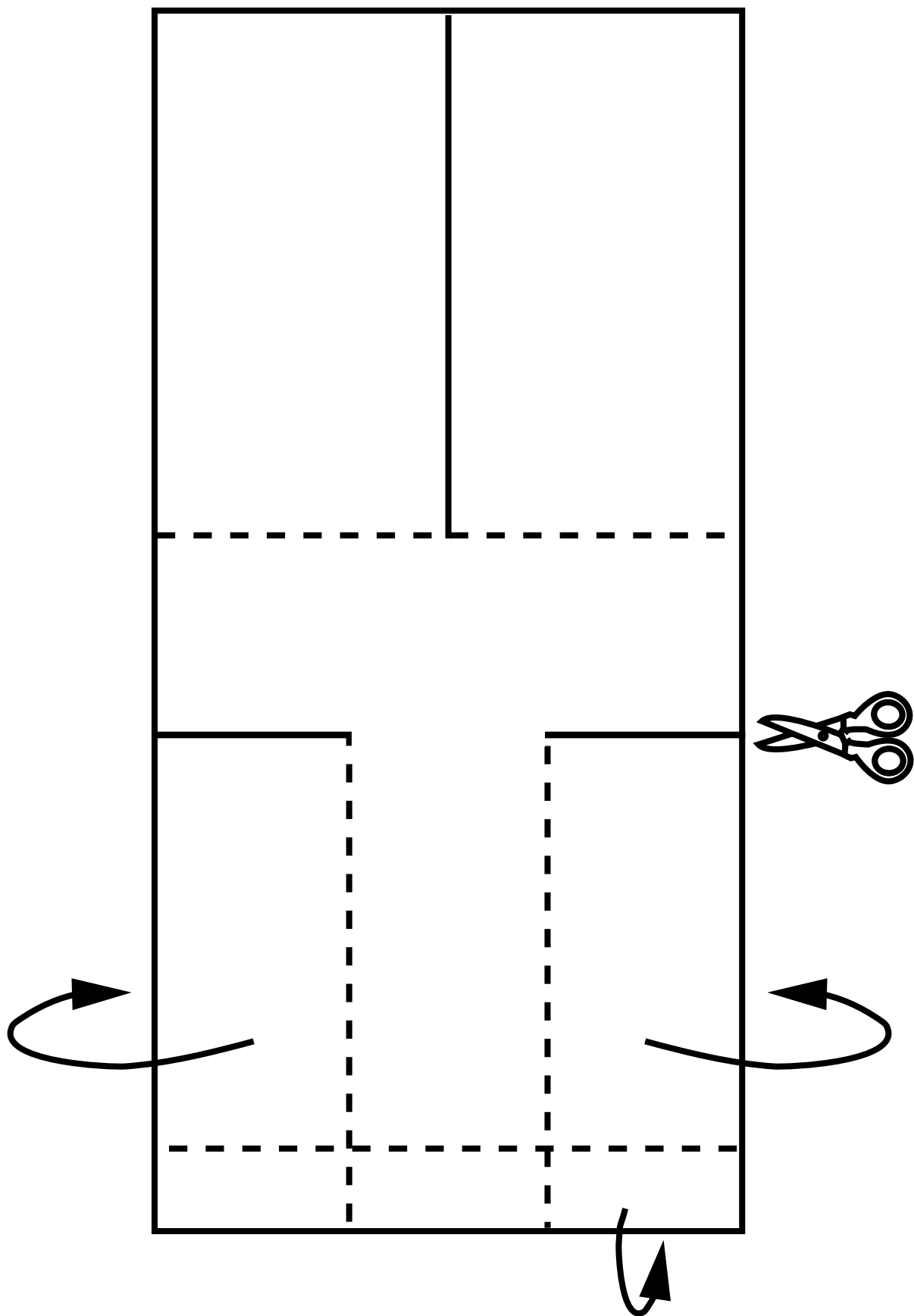
6 أَجَرِّبُ. أَرْفَعُ الْمِرْوَحَةَ فَوْقَ رَأْسِي، ثُمَّ أَتْرُكُهَا.

7 أُلَاحِظُ حَرَكَةَ الْمِرْوَحَةِ فِي الْهَوَاءِ بَعْدَ أَنْ أَتْرُكَهَا مِنْ يَدَيَّ.

8 اُسْتَنْتِجْ. كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَجْعَلَ الْمِرْوَحَةَ تَدُورُ فِي الْهَوَاءِ لِمُدَّةٍ أَطْوَلَ؟

9 اُسْتَنْتِجْ. مَا الطَّاقَةُ الَّتِي تَمْتَلِكُهَا الْمِرْوَحَةُ وَهِيَ فِي يَدَيَّ، وَتِلْكَ الَّتِي تَجْعَلُهَا تَتَحَرَّكُ إِلَى أَسْفَلِ؟





يَدْرُسُ الْعُلَمَاءُ التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَطْرَأُ عَلَى الْمَادَّةِ أَوْ الْأَجْسَامِ وَالَّتِي يُصَاحِبُهَا انْتِقَالُ فِي الطَّاقَةِ؛ ثُمَّ يَتَوَاصَلُونَ أَوْ يَتَشَارَكُونَ مُمَاحَظَاتِهِمْ، فَالتَّوَاصُلُ يُسَاعِدُ الْأَشْخَاصَ عَلَى مَعْرِفَةِ الْعَالَمِ. وَأَنَا عِنْدَمَا أَتَوَاصَلُ؛ فَإِنِّي أُشَارِكُ الْمَعْلُومَاتِ مَعَ الْآخَرِينَ. وَمِنْ طَرَائِقِ التَّوَاصُلِ مَعَ الْآخَرِينَ: التَّحَدُّثُ وَكِتَابَةُ التَّقَارِيرِ وَالْأَبْحَاطِ وَالرَّسْمُ وَتَصْمِيمُ الرُّسُومِ الْبَيَانِيَّةِ وَالْجَدَاوِلِ. فِي هَذَا النَّشَاطِ، سَأُشَارِكُ مَعْلُومَاتِي مَعَ زُمَلَائِي حَوْلَ السَّلَامَةِ الْعَامَّةِ عِنْدَ التَّعَامُلِ مَعَ الْكَهْرَبَاءِ، وَسَأَتَعَرَّفُ أَهْمِيَّةَ مَهَارَةِ التَّوَاصُلِ.

الْهَدَفُ: اتَّعَرَّفُ السُّلُوكَاتِ الصَّحِيحَةَ فِي التَّعَامُلِ مَعَ الْكَهْرَبَاءِ.

1. أُنَاقِشُ زُمَلَائِي فِي السُّلُوكِ غَيْرِ الصَّحِيحِ فِي كُلِّ صُورَةٍ، ثُمَّ أَكْتُبُ السُّلُوكَ الصَّحِيحَ.

2



1



4



3



2. أَصَمِّمُ مَطْوِيَّةً بِالتَّعَاوُنِ مَعَ زُمَلَائِي أُبَيِّنُ فِيهَا طَرَائِقَ التَّعَامُلِ الصَّحِيحِ مَعَ الْكَهْرَبَاءِ، ثُمَّ أَعْلَقُ هَذِهِ الْمَطْوِيَّةَ عَلَى لَوْحَةِ الْجِدَارِ.

أَسْئَلَةٌ مِنَ الْأَخْبَارِ الدَّوْلِيَّةِ



1) أاختر الإجابة الصحيحة:

1. قَذَفَتْ رُقِيَّةُ كُرَةً تَنَسُّ أَرْضِيَّ إِلَى أَعْلَى، فَلَا حَظَّ أَنْ سُرْعَةَ الْكُرَةِ فِي أَثْنَاءِ هُبُوطِهَا إِلَى الْأَسْفَلِ.

- أ (تَبَقِيَ نَفْسُهَا. ب) تَزَايَدُ.
ج) تَنَاقَصُ. د (تَتَغَيَّرُ بِصُورَةٍ مُنْتَظِمَةٍ.

2. يَقْفِزُ ضِفْدَعٌ فَوْقَ الْمَاءِ، فَيَرْتَفِعُ قَلِيلًا ثُمَّ يَسْقُطُ فِي الْمَاءِ عَلَى بُعْدِ أَمْتَارٍ مِنْ مَكَانِهِ الْأَوَّلِ. مَا الْقُوَّةُ الَّتِي أَدَّتْ إِلَى سُقُوطِ الضَّفْدَعِ فِي الْمَاءِ؟
أ (قُوَّةُ عَضَلَاتِهِ. ب) قُوَّةُ أَعْصَابِهِ.
ج) قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ. د (قُوَّةُ الْاِحْتِكَالِ.

3. إِحْدَى تَحَوُّلَاتِ الطَّاقَةِ الْآتِيَةِ، تَحْدُثُ فِي مُجَفِّفِ الشَّعْرِ:
أ (طاقَةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ ← طاقَةٌ حَرَارِيَّةٌ + طاقَةٌ صَوْتِيَّةٌ.

- ب) طاقَةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ ← طاقَةٌ حَرَارِيَّةٌ + طاقَةٌ حَرَكِيَّةٌ + طاقَةٌ صَوْتِيَّةٌ.
ج) طاقَةٌ ميكانيكيَّةٌ ← طاقَةٌ حَرَارِيَّةٌ + طاقَةٌ حَرَكِيَّةٌ.
د (طاقَةٌ وَضِعٌ ← طاقَةٌ حَرَكِيَّةٌ + طاقَةٌ حَرَارِيَّةٌ.

4. تَحَوُّلَاتِ الطَّاقَةِ فِي الْمِصْبَاحِ الْكَهْرَبَائِيِّ، هِيَ:
أ (طاقَةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ إِلَى طاقَةٍ حَرَارِيَّةٍ.

- ب) طاقَةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ إِلَى طاقَةٍ صَوْتِيَّةٍ وَطاقَةٍ حَرَارِيَّةٍ.
ج) طاقَةٌ كيميائيَّةٌ إِلَى طاقَةٍ صَوْتِيَّةٍ وَطاقَةٍ حَرَارِيَّةٍ.
د (طاقَةٌ ميكانيكيَّةٌ إِلَى طاقَةٍ صَوْتِيَّةٍ وَطاقَةٍ حَرَارِيَّةٍ.

5. ما الجهاز الذي يُحوّل الطّاقة الصّوتيّة إلى طاقة كهربائيّة؟

أ (الجرس الكهربائيّ.)
ب (السّماعه.)

ج (المذياع.)
د (الميكروفون.)

6. عندما تشتعل شمعّة؛ تحدث تحولات الطّاقة الآتيّة:

أ (طاقة كيميائيّة إلى طاقة ضوئيّة + طاقة حراريّة.)

ب (طاقة ميكانيكيّة إلى طاقة ضوئيّة.)

ج (طاقة ميكانيكيّة إلى طاقة ضوئيّة + طاقة حراريّة.)

د (طاقة وضع إلى طاقة ضوئيّة + طاقة حراريّة.)

(2) هل يُمثّل سقوط الحجر تلقائيّاً من يدي على سطح الأرض قوّة جذبٍ أم قوّة دفعٍ. أفسّر إجابتِي.

(3) دفع مأمون كُرّة طاولة بيده دفعة خفيفة، وفي أثناء حركتها نفخ عليها نفخاً خفيفاً بعكس اتجاه حركتها. ماذا استنتج ممّا قام به مأمون عن تأثير القوّة في الأجسام؟ أفسّر إجابتِي.

4) يُبَيِّنُ الشَّكْلُ طَالِبًا يَقُودُ دُرَاجَةً عَلَى هَضْبَةٍ، أَسْتَخْدِمُ الْكَلِمَاتِ الْمُنَاسِبَةَ لِمَلْءِ الْفَرَاغِ عَنْ تَحَوُّلَاتِ الطَّاقَةِ: (وَضْعٍ، كِيمِيَائِيَّةً، حَرَكِيَّةً)



إِنَّ الطَّالِبَ يَفْقِدُ طَاقَةً.....كُلَّمَا اتَّجَهَ إِلَى الْأَسْفَلِ، بَيْنَمَا يَكْتَسِبُ طَاقَةً.....كُلَّمَا زَادَتْ سُرْعَتُهُ. إِنَّ الطَّاقَةَ الَّتِي يَسْتَخْدِمُهَا هِيَ فِي الْأَصْلِ طَاقَةٌ.....مُخْتَزَنَةٌ فِي جِسْمِهِ مِنَ الطَّعَامِ.
5) يُحَاوِلُ بِلَالٌ دَفْعَ صُنْدُوقِ خَشَبِيٍّ كَبِيرٍ عَلَى أَرْضِيَّةٍ خَشْنَةٍ، لَكِنَّهُ يَجِدُ صُعُوبَةً فِي تَحْرِيكِهِ. وَعِنْدَمَا حَاوَلَ دَفْعَ الصُّنْدُوقِ عَلَى أَرْضِيَّةٍ مَلْسَاءَ، اسْتَطَاعَ تَحْرِيكَهُ بِسُهُولَةٍ. أفسِّرْ سَبَبَ ذَلِكَ.

6) ما فائدة وجود فرزات في عجلات السيارات والدراجات؟

7) ذَلِكَ طَالُلٌ قَضِيبًا مِنَ الْبِلَاسْتِيكِ بِقِطْعَةٍ صَوْفٍ، ثُمَّ قَرَّبَهُ مِنْ قِطْعِ وَرَقٍ صَغِيرَةٍ؛ فَلَا حَظَّ أَنَّ قِطْعَ الْوَرَقِ انْجَذَبَتْ نَحْوَ قَضِيْبِ الْبِلَاسْتِيكِ.
أ) ما نوع القوة التي جذبت قِطْعَ الْوَرَقِ نَحْوَ قَضِيْبِ الْبِلَاسْتِيكِ؟

ب) أفسِّرْ كَيْفَ تَوَثَّرَ هَذِهِ الْقُوَّةُ.

الْوَحْدَةُ ٩: الْكَهْرَبَاءُ

4. أَقَارِنُ مَا نَفَّذْتُهُ مَجْمُوعَتِي لِإِضَاءَةِ الْمَصْبَاحِ مَعَ مَا نَفَّذْتُهُ الْمَجْمُوعَاتُ الْأُخْرَى.

.....

.....

.....

.....

5. أَسْتَنْجِ. أَصِفُ الْخُطُواتِ الَّتِي نَفَّذْتُهَا لِإِضَاءَةِ الْمَصْبَاحِ.

.....

.....

.....

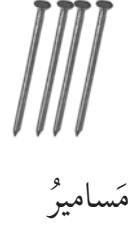
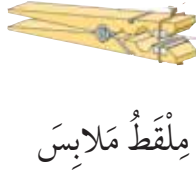
.....

أَصْنَعُ مِفْتَاحِي الْخَاصَّ

الدَّرْسُ 1: الدَّارَاتُ الْكَهْرَبَائِيَّةُ الْبَسِيطَةُ

الْهَدَفُ: أَصْنَعُ مِفْتَاحًا كَهْرَبَائِيًّا.

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

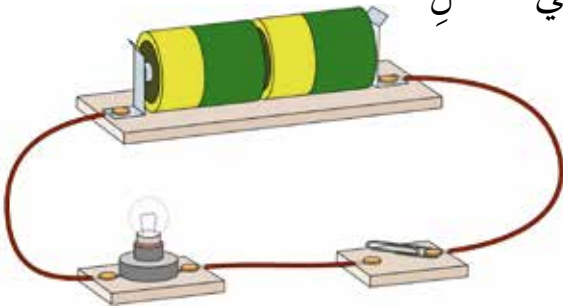
أَرَكِّبُ الدَّارَةَ الْكَهْرَبَائِيَّةَ تَحْتَ إِشْرَافِ الْمُعَلِّمِ، وَاتَّجَنَّبُ لَمَسَ الْأَسْلَاقِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ الْمَكْشُوفَةِ.

خُطَوَاتُ الْعَمَلِ:

1 أَعْمَلُ نَمُودَجًا. أَرَكِّبُ دَارَةَ كَهْرَبَائِيَّةً بَسِيطَةً كَمَا فِي الشَّكْلِ.

2 أَلَا حِظٌّ. هَلْ يُضِيءُ الْمِصْبَاحُ فِي الدَّارَةِ؟

أَوْضَحْ لِمَاذَا.

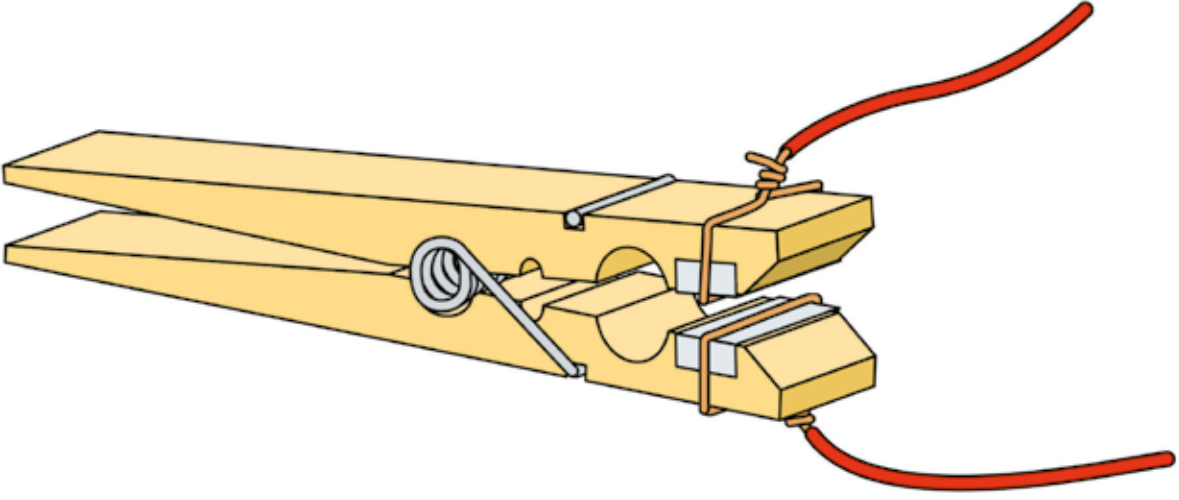


3 أَجَرِّبُ. أَضْغَطُ طَرَفَ الْمِشْبَكِ بِحَيْثُ يُلَامِسُ

الْمَسْمَارَ، وَأُشَاهِدُ مَاذَا يَحْصُلُ لِلْمِصْبَاحِ، وَأُسَجِّلُ مُلَاحَظَاتِي.

4 أَسْتَنْتِجُ. مَا دَوْرُ الْمِفْتَاحِ الْكَهْرَبَائِيِّ فِي الدَّارَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ؟

5 أكرّر الخطوات السابقة، وأحاول صنع المفتاح الموضح في الشكل الآتي:



6 أصف كيف يعمل هذا المفتاح؟

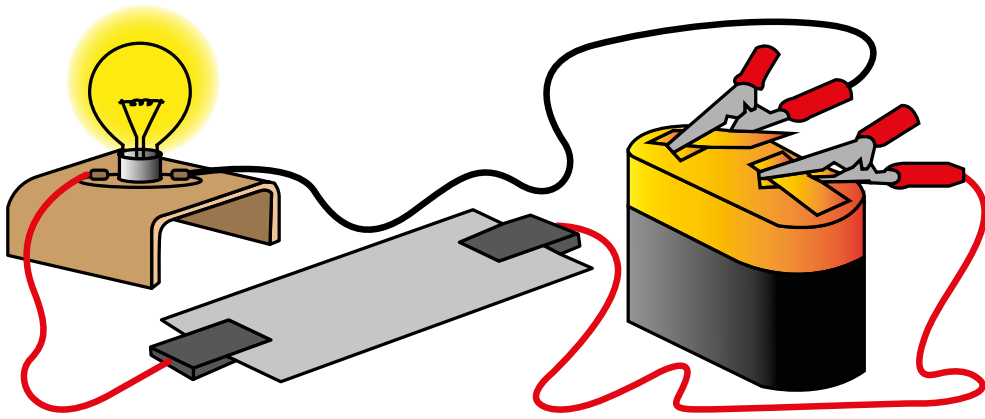
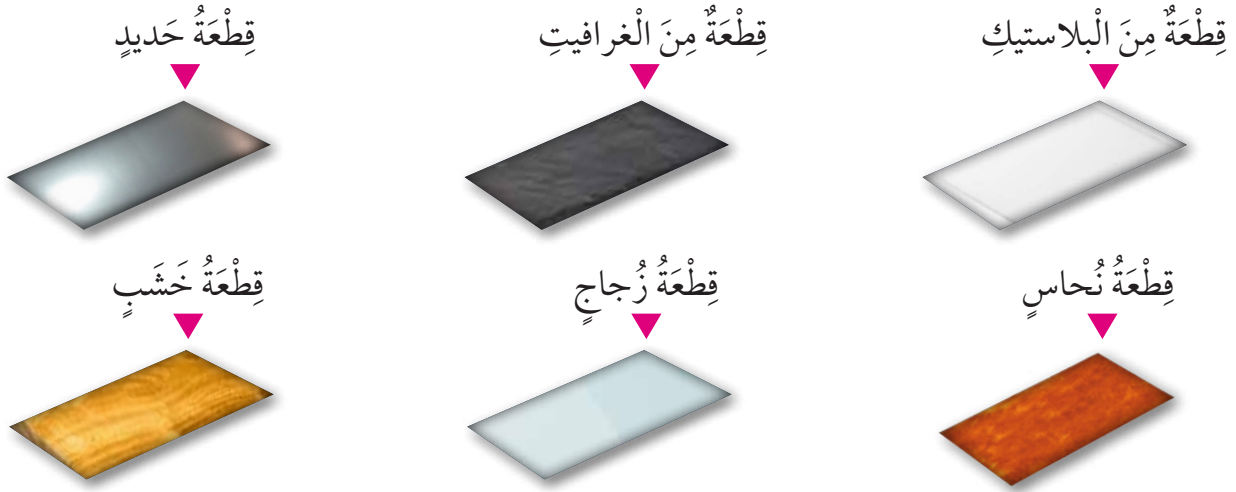
.....

المواد الموصلة والمواد العازلة

الدرس 2: المواد الموصلة والمواد العازلة

الهدف: أتعرف المواد الموصلة والمواد العازلة.

المواد والأدوات:



دائرة كهربائية بسيطة

إرشادات الأمان والسلامة:

أركب الدارة الكهربائية تحت إشراف المعلم.

خُطُواتُ العَمَلِ:

- 1 أَرَكِّبُ دَارَةَ كَهْرَبَائِيَّةً بَسِيطَةً.
- 2 أُجَرِّبُ. أَخْتَبِرُ المَوادَّ بِتَوْصِيلِها فِي الدَّارَةِ الكَهْرَبَائِيَّةِ بِالتَّنَاوُبِ.
- 3 أُلَاحِظُ إِضَاءَةَ المِصْبَاحِ، وَأُدَوِّنُ مُلَاحَظَاتِي فِي جَدْوَلٍ.

المادَّةُ	يُضيءُ	لا يُضيءُ
قِطْعَةُ زُجَاجٍ		
قِطْعَةُ غِرَافِيَّتٍ		
قِطْعَةُ خَشَبٍ		
قِطْعَةُ بِلَاسْتِيكٍ		
قِطْعَةُ نُحاسٍ		
قِطْعَةُ حَدِيدٍ		

- 4 أُصَنِّفُ المَوادَّ إِلَى مَوادٍّ مَوْصِلَةٍ لِلْكَهْرَبَاءِ وَمَوادٍّ عَازِلَةٍ.

مَوادٌّ مَوْصِلَةٌ لِلْكَهْرَبَاءِ:

.....

مَوادٌّ عَازِلَةٌ:

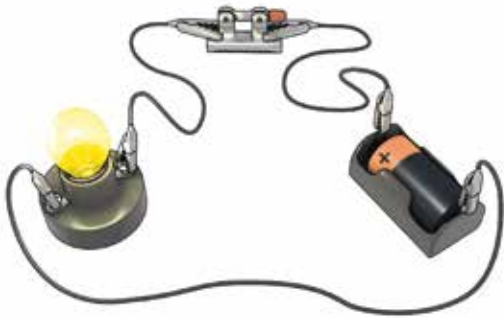
.....



تَعْتَمِدُ مَهَارَةُ التَّجْرِبِ الْعِلْمِيِّ عَلَى تَخْطِيطِ التَّجَارِبِ، لِإِبْدَاءِ الْمُلَاحَظَاتِ وَاخْتِيَارِ الْفَرَصَاتِ الْمُنَاسِبَةِ لِلتَّحْقِيقِ مِنْ مَعْلُومَةٍ مُعَيَّنَةٍ. أُرَكَّبُ دَاَرَةً كَهْرَبَايَّةً بَسِيطَةً مُغْلَقَةً، وَآتَّبِعُ مَسَارَ التِّيَّارِ الْكَهْرَبَائِيِّ فِيهَا.

الْهَدَفُ: أَتَعَرَّفُ مُكَوِّنَاتِ الدَّارَةِ الْكَهْرَبَايَّةِ، وَدَوْرَهَا فِي الدَّارَةِ.

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



مِصْبَاحٌ كَهْرَبَائِيٌّ، أَسْلَاكٌ،
بَطَّارِيَّةٌ، مِفْتَاحٌ كَهْرَبَائِيٌّ.

أَوَّلًا: عُنَاصِرُ الدَّارَةِ الْكَهْرَبَايَّةِ.

إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أُرَكَّبُ الدَّارَةَ الْكَهْرَبَايَّةَ تَحْتَ إِشْرَافِ الْمُعَلِّمِ.

خُطَوَاتُ الْعَمَلِ:

1. أُرَكَّبُ دَاَرَةً كَهْرَبَايَّةً مُغْلَقَةً كَمَا فِي الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ.

2. أَتَّبِعُ مَسَارَ التِّيَّارِ الْكَهْرَبَائِيِّ فِي الدَّارَةِ الْمُغْلَقَةِ، ثُمَّ أَدَوِّنُ مُلَاَحَظَاتِي فِي الْجَدْوَلِ الْآتِي:

دَوْرُ الْعُنْصُرِ فِي الدَّارَةِ	الْأَسْمُ	الْعُنْصُرُ

3. أَوْضِّحْ كَيْفَ أَعْرِفُ أَنَّ الدَّارَةَ الْكَهْرَبَائِيَّةَ مُغْلَقَةٌ.

4. اسْتَنْبِجْ. مَا الْمَادَّةُ الَّتِي تُصْنَعُ مِنْهَا الْأَسْلَاكُ الْكَهْرَبَائِيَّةُ؟

5. ارْسُمْ الدَّارَةَ الْكَهْرَبَائِيَّةَ، وَأَحَدِّدْ أَجْزَاءَهَا عَلَى الرَّسْمِ.

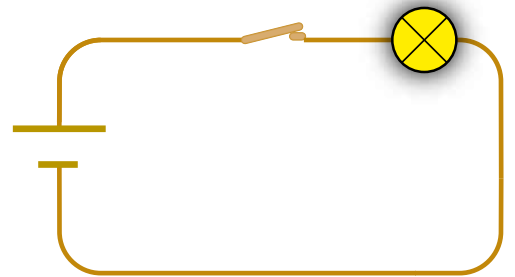
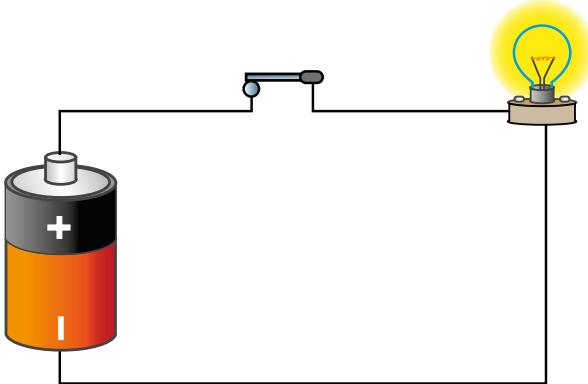


ثَانِيًا: الدَّارَةُ الْكَهْرَبَائِيَّةُ وَرُمُوزُ مُكَوِّنَاتِهَا.

الْهَدَفُ: ارْسُمْ الدَّارَةَ الْكَهْرَبَائِيَّةَ بِالرُّمُوزِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَلَا حِظُّ الشَّكْلِ، ثُمَّ اكْمِلِ الْجَدْوَلَ بِوَضْعِ رَمِزٍ كُلِّ مُكَوِّنٍ مِنْ مُكَوِّنَاتِ الدَّارَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ وَوَضَيْفَتِهِ.



دَارَةُ كَهْرَبَائِيَّةٍ وَرُمُوزُ مَكُونَاتِهَا:

الْمُكُونُ	الرَّمْزُ	الْوَضِيفَةُ
الْمِفْتَاحُ الْكَهْرَبَائِيُّ		
أَسْلَاكُ التَّوْصِيلِ		
الْبَطَّارِيَّةُ		
الْمُضْبَاحُ الْكَهْرَبَائِيُّ		

2. أُجَرَّبُ. أَضِيفُ مِضْبَاحًا آخَرَ لِلدَّارَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ السَّابِقَةِ، وَأَرْسُمُ الدَّارَةَ الْكَهْرَبَائِيَّةَ بِالرُّمُوزِ، وَأُحَدِّدُ أَجْزَاءَهَا عَلَى الرَّسْمِ.

3. أَكْمِلُ الْفَرَاغَ بِمَا يُنَاسِبُهُ فِي الْجُمْلِ الْآتِيَةِ:

أ (الْمَسَارُ الْمَغْلَقُ الَّذِي تَسْلُكُهُ الشَّحْنَاتُ الْكَهْرَبَائِيَّةُ عَبْرَ الْمَوَادِّ الْمُوصِلَةِ:)

ب (الْجُزْءُ مِنَ الدَّارَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ الَّذِي يَتَحَكَّمُ فِي فَتْحِهَا وَغَلْقِهَا:)

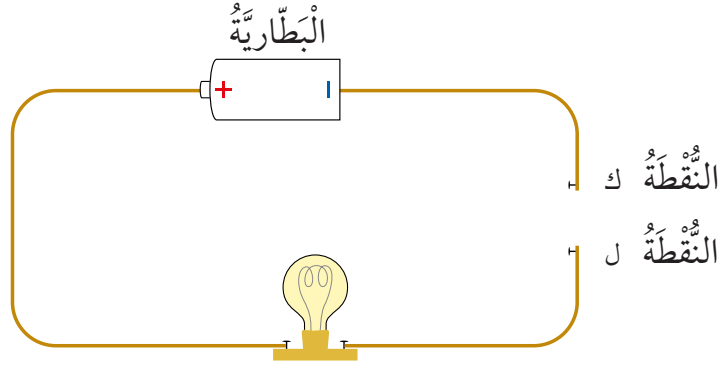
ج (حَرَكَةُ الشَّحْنَاتِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ فِي اتِّجَاهٍ مُعَيَّنٍ عَبْرَ الْمَوْصِلَاتِ:)

أَسْئَلَةٌ مِنَ الْأَخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ



(1) أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ:

1. ما القُضيبُ الَّذِي يَجِبُ وَصْلُهُ بَيْنَ النُّقْطَتَيْنِ (ك) و(ل) كَيْ يُؤَدِّيَ إِلَى إِنْارَةِ الْمِصْبَاحِ؟



أ (قضيبٌ مِنْ نَحَاسٍ .

ب (قضيبٌ مِنْ خَشَبٍ .

ج (قضيبٌ مِنْ زُجَاجٍ .

د (قضيبٌ مِنْ بِلَاسْتِيكٍ .

(2) لِمَاذَا تُصْنَعُ أَسْلاكُ الْكَهْرَبَاءِ مِنَ النُّحَاسِ وَتُغَطَّى بِالْبِلَاسْتِيكِ؟

الموارد الطبيعية في البيئة



الهدف: اُستكشف الموارد الطبيعية في البيئة.

المواد والأدوات:



ماء



صخور



قطن



تربة



لحم



خضار وفواكه

إرشادات الأمان والسلامة:

أحذر من تذوق أي من المواد في النشاط.

خطوات العمل:

1. أصنف. أتحص المواد وأصنفها إلى مواد نحصل عليها من الكائنات الحية، ومواد لا نحصل عليها من الكائنات الحية.

2. أنظم البيانات. أسجل النتائج التي حصلت عليها في جدول.

مورد طبيعي غير حيوي	مورد طبيعي حيوي

3. أقارن بين الموارد الطبيعية الحيوية وغير الحيوية.

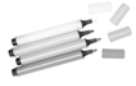
4. استنتج. ما أهمية الموارد الطبيعية في حياتنا؟

استهلاك النفط

الدرس 1: الموارد الحيويّة

الهدف: أقرن استهلاك النفط بين قطاعات الصناعة، ووسائل النقل، والمنازل.

المواد والأدوات:



أقلام تلوين

جدول يوضح استهلاك النفط في أحد الدول.

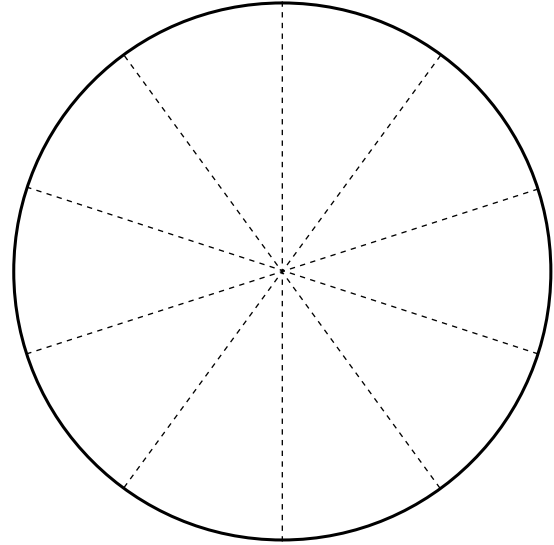
نسبة النفط المستهلك	القطاع
$\frac{5}{10}$	الصناعة
$\frac{3}{10}$	وسائل النقل
$\frac{2}{10}$	المنازل

إرشادات الأمن والسلامة:

أتوخى الدقة عند تظليل أقسام المخطط الدائري.

خطوات العمل:

1 أستخدم المخطط الدائري البياني الآتي:

2 ألاحظ أن كل قسم من المخطط الدائري الفارغ، يمثل $\frac{1}{10}$ من النفط المستهلك.

3 أقرأ بيانات الجدول المبين أعلاه.

4 أمثل البيانات. أستخدم الألوان لتظليل أقسام المخطط الدائري حسب نسبة النفط المستهلك لكل قطاع.

5 أكتب على القسم المظلل اسم كل قطاع المستهلك للنفط.

6 أستنتج. ما أكثر القطاعات استخداماً للنفط؟

مُقارَنَةُ بَيْنَ كَمِّيَّةِ الْمَاءِ الْمَالِحِ وَكَمِّيَّةِ الْمَاءِ الْعَذْبِ فِي الطَّبِيعَةِ

الدُّرُسُ 2: الْمَوَارِدُ غَيْرُ الْحَيَوِيَّةِ

الْهَدَفُ: أَقَارِنُ بَيْنَ كَمِّيَّةِ الْمَاءِ الْمَالِحِ وَكَمِّيَّةِ الْمَاءِ الْعَذْبِ فِي الطَّبِيعَةِ.

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



طَاوِلَةٌ



مُجَسِّمُ الْكُرَةِ
الْأَرْضِيَّةِ

إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ مُجَسِّمِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

- 1 أَضَعُ مُجَسِّمَ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ عَلَى الطَّاوِلَةِ.
- 2 أُدِيرُ مُجَسِّمَ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ حَوْلَ مَحْوَرِهَا.
- 3 أَلَا حِظُّ. أَيْنَ الْأَمَاكِينُ الْمُغَطَّةَةُ بِالْمَاءِ عَلَى سَطْحِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ؟ أَسْجَلُ مُلَاحَظَاتِي.

- 4 أَقَارِنُ نِسْبَةَ الْمَاءِ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ بِالْيَابِسَةِ، وَأَسْجَلُ مُلَاحَظَاتِي.

- 5 أَسْتَنْبِجُ. أَيُّهُمَا يَحْتَوِي عَلَى أَكْبَرِ كَمِّيَّةِ مَاءٍ، الْمُحِيطَاتُ وَالْبِحَارُ أَمْ الْبَحِيرَاتُ وَالْأَنْهَارُ؟

تَمْيِيزُ الْمَعَادِنِ الْمُكَوَّنَةِ لِلصُّخُورِ

الدَّرْسُ 2: الْمَوَارِدُ غَيْرُ الْحَيَوِيَّةِ

الْهَدَفُ: اَتَعَرَّفُ مُكَوَّنَاتِ الصُّخُورِ.

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



عَدَسَةٌ مُكَبِّرَةٌ



عَيِّنَاتُ صَخْرِيَّةٌ مُتَنَوِّعَةٌ

إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أَحْذَرُ مِنَ الْحَوَافِّ الْحَادَّةِ لِلصُّخُورِ.

خُطَوَاتُ الْعَمَلِ:

1 أُوَزِّعُ عَيِّنَاتِ الصُّخُورِ عَلَى أَفْرَادِ مَجْمُوعَتِي،

بِحَيْثُ يَأْخُذُ كُلُّ مِنْهُمْ عَيِّنَةً صَخْرِيَّةً.

2 أُلَاحِظُ بِاسْتِخْدَامِ الْعَدَسَةِ الْمُكَبِّرَةِ الْعَيِّنَةَ الصَّخْرِيَّةَ،

وَأُسَجِّلُ مِلَاحَظَاتِي.

3 أُفَسِّرُ تَنَوُّعَ الْأَلْوَانِ فِي حُبِّيَّاتِ عَيِّنَةِ الصُّخُورِ.

4 أَتَوَقَّعُ. عَلَامَ يَدُلُّ وُجُودَ حُبِّيَّاتٍ مُتَنَوِّعَةِ الْأَلْوَانِ فِي الصُّخُورِ؟ مَاذَا تُسَمِّي هَذِهِ الْحُبِّيَّاتُ؟

5 أَسْتَسْتَبِحُ. مِمَّ تَتَكَوَّنُ الصُّخُورُ؟

6 أَتَوَاصَلُ. أَعْرِضُ مَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ عَلَى زُمَلَائِي.



تَهْدَفُ عَمَلِيَّةُ تَحْلِيلِ الْبَيَانَاتِ، إِلَى الْحُصُولِ عَلَى الْبَيَانَاتِ وَتَجْمِيعِهَا مِنْ مَصَادِرٍ مُخْتَلِفَةٍ، ثُمَّ دِرَاسَتِهَا بِهَدَفِ الْكَشْفِ عَنِ الْمَعْلُومَاتِ الْمُفِيدَةِ، وَاسْتِنْبَاطِ الْأَسْتِنَاجَاتِ، وَدَعْمِ عَمَلِيَّةِ صُنْعِ اتِّخَاذِ الْقَرَارِ وَتَحْدِيدِ الْأَوَّلَوِيَّاتِ. فِي هَذَا النَّشَاطِ الْمَبْنِي عَلَى الْقِيَاسَاتِ وَتَسْجِيلِهَا؛ سَأَتَعَلَّمُ كَيْفَ أُحَلِّلُ بَيَانَاتٍ مِنْ جَدْوَلٍ.

أُحَلِّلُ الْبَيَانَاتِ.

يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتِي تَوَقُّعَ تَرَاجُعِ الطَّلَبِ عَلَى اسْتِهْلَاكِ الْوَقُودِ الْأُخْفُورِيِّ فِي الْعَالَمِ بَدْءًا مِنْ عَامِ 2020.

الْعَامُ	كَمِّيَّةُ اسْتِهْلَاكِ الْوَقُودِ الْأُخْفُورِيِّ (مِلْيُونُ طُنٍّ)			
	نَفْطٌ	غَازٌ	فَحْمٌ	أَنْوَاعٌ أُخْرَى مِنَ الْوَقُودِ الْأُخْفُورِيِّ
1970	2300	1250	1750	3800
1980	2600	1600	1800	7250
1990	3000	2000	2250	7400
2000	3250	2250	2300	7500
2010	3500	2600	2700	9000
2020	3700	2700	2500	12000
2030	3600	2750	2000	10000
2040	3500	2750	1750	7750
2050	3250	2700	1500	7700

1. بِنَاءً عَلَى الْجَدْوَلِ، أَيُّ أَنْوَاعِ الْوَقُودِ الْأُخْفُورِيِّ يُعَدُّ الْأَقَلَّ اسْتِهْلَاكًا فِي عَامِ 2050؟

.....

2. أَتَوَقَّعُ. كَمْ مِلْيُونِ طُنٍّ سَيَسْتَهْلِكُ الْعَالَمُ مِنَ النَّفْطِ فِي عَامِ 2030؟

.....

3. أَرْتَّبُ أَنْوَاعَ الْوَقُودِ الْأُخْفُورِيِّ الْأَكْثَرَ اسْتِهْلَاكًا بَيْنَ عَامَيِ (1970 - 2050).

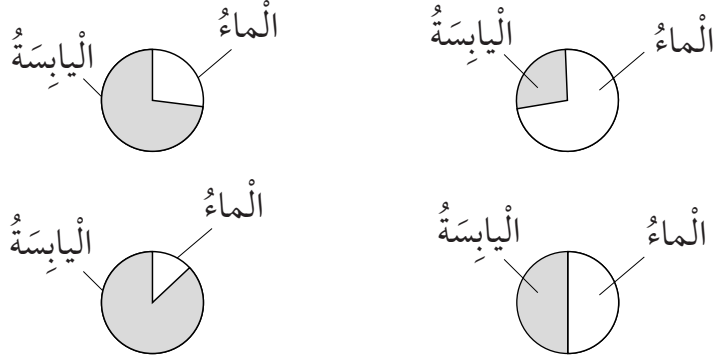
.....

أَسْئَلَةٌ مِنَ الْأَخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ



(1) أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

ما الرَّسْمُ الدَّائِرِيُّ الَّذِي يُشِيرُ إِلَى نِسْبَةِ تَوَازُعِ الْيَابِسَةِ وَالْمَاءِ عَلَى الْأَرْضِ؟



(2) الْمَاءُ مَوْرِدٌ طَبِيعِيٌّ مَوْجُودٌ عَلَى الْأَرْضِ، يُسْتَخْدَمُ فِي الْحَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ.
- أَذْكَرُ مَوْرِدًا طَبِيعِيًّا آخَرَ يُسْتَخْدَمُ فِي الْحَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ.

- أَصِفْ مَجَالَاتِ اسْتِخْدَامِ هَذَا الْمَوْرِدِ.

(3) تَصِفُ الْجُمْلُ الْخَمْسُ الْآتِيَةُ عَمَلِيَّاتِ دَوْرَةِ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ. أَرْقِّمُ الْجُمْلَ مِنْ (2-5) بِتَرْتِيبٍ يُمَثِّلُ تَسْلُسُلَ حَدُوثِ هَذِهِ الْعَمَلِيَّاتِ. (عَدَّ تَبَخُّرُ الْمَاءِ مِنَ الْبَحْرِ، الْخُطْوَةَ الْأُولَى فِي دَوْرَةِ الْمَاءِ).

..... يَتَصَاعَدُ بُخَارُ الْمَاءِ فِي هَوَاءٍ دَافِئٍ.

..... يَتَقَلُّ الْمَاءُ فِي النَّهْرِ إِلَى الْبَحْرِ.

..... ①.. يَتَبَخَّرُ الْمَاءُ مِنَ الْبَحْرِ.

..... يَبْرُدُ بُخَارُ الْمَاءِ وَيَشْكَلُ غُيُومًا.

..... تَتَحَرَّكُ الْغُيُومُ وَيَسْقُطُ الْمَاءُ عَلَى الْأَرْضِ عَلَى شَكْلِ مَطَرٍ.