

كِتَابُ الْعُلُومِ 4

الجزء الأول



كِتَابُ التَّمَارِينِ

4 كتاب العلوم

الجزء الأول



كتاب التمارين

قررت وزارة التربية والتعليم تدريس هذا الكتاب في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها، بناءً على قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج في جلسته رقم (٤) تاريخ ٢٠١٩/٥/١٤م، وقرار مجلس التربية والتعليم رقم (٢٠١٩/٩٤م) بدءاً من العام الدراسي ٢٠١٩ / ٢٠٢٠م.

Published by Collins

An imprint of HarperCollinsPublishers

The News Building

1 London Bridge Street

London

SE1 9GF

Browse the complete Collins catalogue at
www.collins.co.uk

© HarperCollinsPublishers Limited 2019

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ISBN 978-0-00-757338-3

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a 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 licence permitting restricted copying in the United Kingdom issued by the Copyright Licensing Agency Ltd, Barnard's Inn, 86 Fetter Lane, London, EC4A 3DF.

British Library Cataloguing-in-Publication Data

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

Prepared for the National Centre for Curriculum Development

Amman – Jordan

The publishers gratefully acknowledge the permission granted to reproduce the copyright material in this book. Every effort has been made to trace copyright holders and to obtain their permission for the use of copyright material. The publishers will gladly receive any information enabling them to rectify any error or omission at the first opportunity.

www.collins-jordan.com

١٤٤١هـ / ٢٠١٩م

الطبعة الأولى (التجريبية)



على المؤسسات التعليمية أن تؤمن بما يتمتع به أبناء
هذا الشعب وبناتُه من طاقات هائلة، وقدرات كبيرة،
ومواهب متنوعة، وتسعى لاكتشاف هذه الطاقات، وتنمية
تلك القدرات، وصقل تلك المواهب، وتحفيزها إلى أقصى
حدودها، غير أخذت الأساليب التعليمية التي تشجع على
الفهم والتفكير، والفهم لا التلقين، وتجمع بين العلم
والعمل، والنظرية والتطبيق، والتحليل والتخطيط، وتفتح
أفاقاً رحبة أمام أبنائها ليتفوقوا في كل مادة، ويتبعوا في
كل فن أو مهنة أو حرفة.

عبدالله الثاني ابن الحسين

الورقة النقاشية السابعة

"بناء قدراتنا البشرية وتطوير العملية التعليمية نحو
مهنة الأمة"

15 نيسان 2017

الوحدة الأولى: نوات الحياة.....

1 طرق تكاثر النبات (1)

2 طرق تكاثر النبات (2)

3 أجزاء الزهرة

4 زمن زهرة

5 ماذا يحدث في الثام غطية الإخصاب؟

6 استنساخ الثمر

7 دورة حياة بقعة نزار الشمس

8 دورة حياة النبات

9 النبات الزهرية

10 عائلات الحيوانات

11 مراحل دورة حياة الحيوان

12 الإثراء الثمري (1)

الوحدة الثانية: الكائنات الحية في البيئة.....

14 تصنيف الحيوانات

15 حيوان المنحل

16 تعرف الحيوانات

17 صنف الحيوانات

18 تعرف أنواع طائر النملقة

19 استخدام مفتاح التصنيف

20 مجموعات النبات

21 العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي (1)

22 العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي (2)

23 المجتمعات الحيوية

24 الإثراء الثمري (2)

الوحدة الثالثة: جسم الإنسان وصحة.....

26 ماذا يمكن أن نمنع؟

27 اختيار حاسة الشوق

28	المختار خاصة النفس
29	الرسم في السلام
30	بؤم بحرف
31	الصنعة الجسدية والصنعة العقلية
32	أي أنواع الزواج؟
33	الاستعمالات الطبية للبيانات
34	الإجراء اللغوي (3)
	الوحدة الرابعة: خصائص العادة
36	شخص الجيد
37	ماذا يحدث عند شغل الجيد؟ (1)
38	ماذا يحدث عند شغل الجيد؟ (2)
39	تطهير القلب (1)
40	تطهير القلب (2)
41	هل يؤثر شكل الإناء في شكل الشر؟ (1)
42	هل يؤثر شكل الإناء في شكل الشر؟ (2)
43	تجربة عن الشر
44	لغني علة التكلف
45	خضع الماء
46	هل يكون الشر؟
47	لغني علة التوب
49	وصف الشر
50	الشر والشر
51	تدوين الملاحظات التي تعيد الشر
55	ماذا يحدث في أثناء علة الاختراق؟
56	ملاحظة سلوك العادة المسلية عند خلطها بالماء
57	الشر الكميائية
58	الإجراء اللغوي (4)

طرائق تكاثر النباتات (1)

• ارسم شكلاً توضيحياً تبيّن فيه طرائق تكاثر النبات المختلفة، ثم عيّن عليه أجزاء النبات المختلفة.

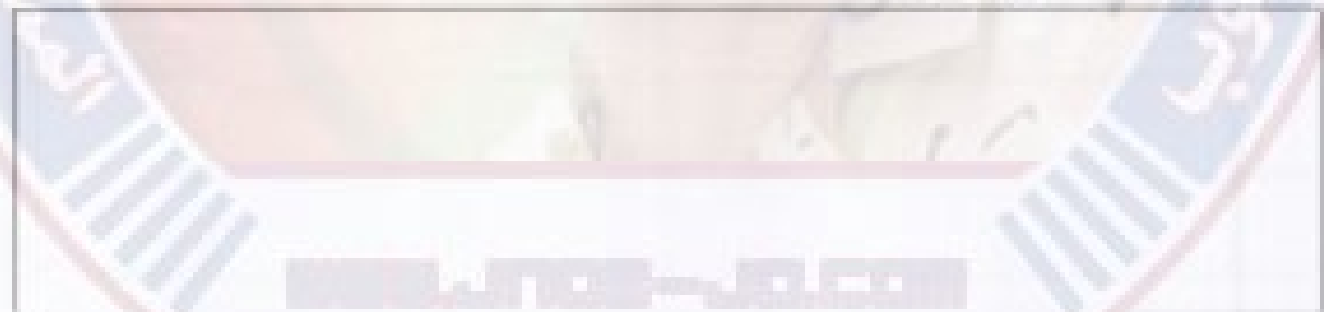
النباتات الزاحفة



النباتات



النباتات، والتدرج، والأجسام



طرائق تكاثر النباتات (2)

سأ ألفت طماة ثلاث طرق مختلفة تكاثر النباتات:

1

2

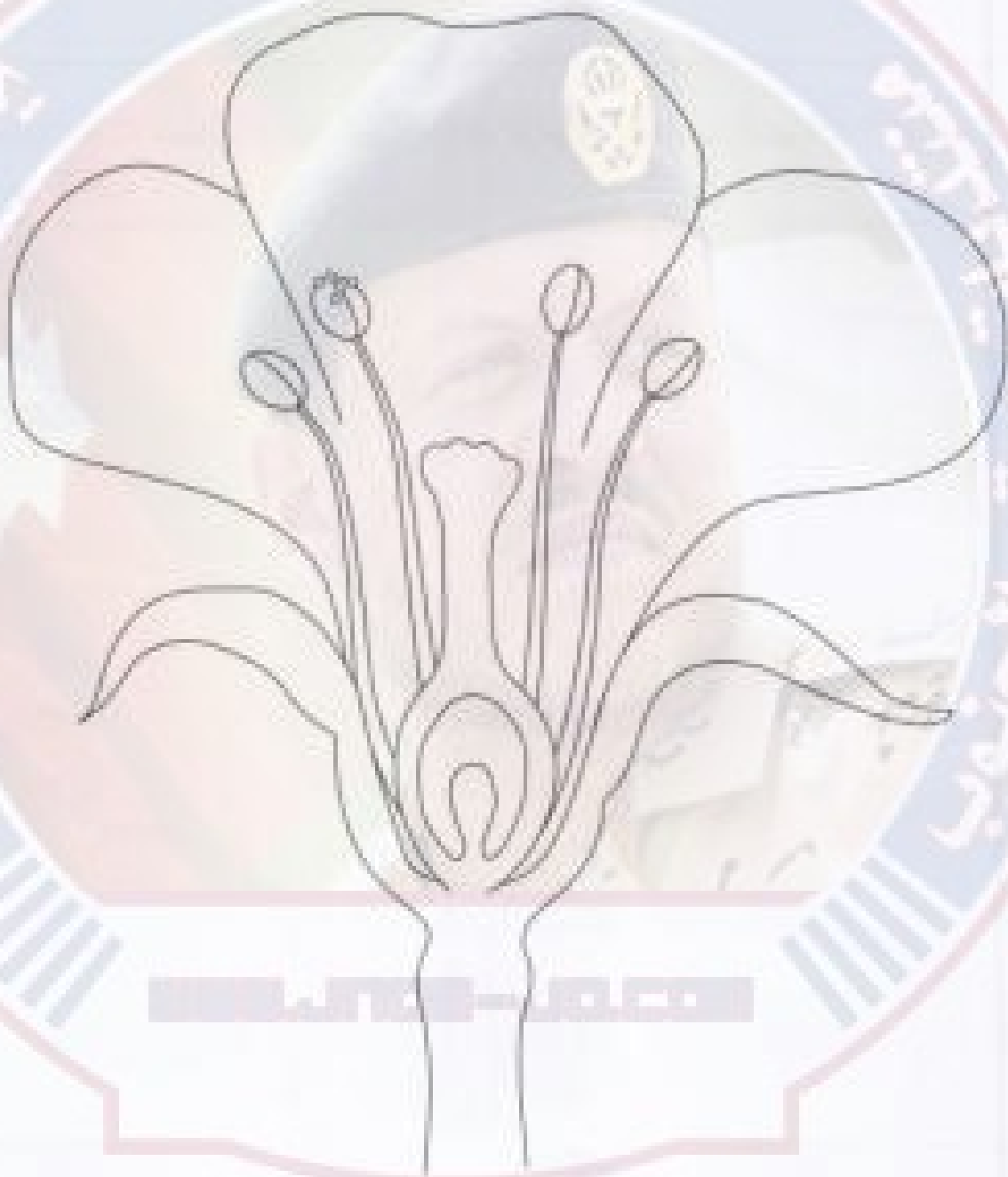
3

2

أجزاء الزهرة

تمثل الصورة الآتية زنبقا للزهرة:

1. استخدم الكلمات المناسبة من قائمة الكلمات المفروخة في فوائم أجزاء الشكاير الذكرية والأنثوية
تأهول في شعية أجزاء الزهرة التي تراها في الصورة.
2. لون الصورة.



رسم زهرة

1. اكتب اسم الزهرة التي اختارها ونبئت عليها ثم صف شكلها.

2. ارسم شكلاً توضيحياً تبيّن فيه كيف بدأ شكل الزهرة عند انبعاثها ثم سم أجزاء الزهرة جميعها على الشكل.



ماذا يحدث في أثناء عملية الإخصاب؟

1. رتب الخطوات الآتية التي تصف عملية الإخصاب في الثدييات ترتيبًا صحيحًا، اعتمادًا على الخطوة الأولى التي حدثت فيها؟

☐	تصل خلية الفلاح إلى المبيض.
☐	المنك يفتح خلية الفلاح.
☐	يتم الفرح الفلاح داخل القلم.
☐	تلتصق خلية الفلاح مع البويضة.
☐	تتم البثور داخل المبيض.
☐	تنشط خلية الفلاح فوق المبيض.

2. بناءً على ما تعلمته، ارسم شكلًا توضيحيًا يصف فيه كيفية حدوث عملية الإخصاب.

www.jtcg-jol.com

استقصاء البذور

1. أجمع ما لا يقل عن ستة أنواع مختلفة من البذور المتوفرة في بيئتك المحلية.
2. استخدم الجدول الآتي في عمل مقارنة بين البذور التي جمعتها:

صورة البذرة	اسم النبات	وصف البذرة (الونها، حجمها، لونها، كثرة)

www.jctos-jol.com

دورة حياة تبتة دوار الشمس

• تأمل مراحل دورة الحياة للبات دوار الشمس الموضحة في كتاب الطالب، ثم أجب عن السؤالين الآتيين:

1. أتمم المخطط التوضيحي الخاص بك، مستفيداً من مراحل دورة حياة نبات دوار الشمس، ثم أرسّم صورة لكل مرحلة، واكتب وصفاً موجزاً لها في المخطط الآتي.



2. صف الطرائق التي تنتشر بها بذور تبتة دوار الشمس.

دورة حياة النبات

1. اكتب مخططاً شجرياً فيه دورة حياة النبات، مستعيناً بالكلمات الواردة بذكرها في الصندوق المجاور.



الإنبات
النضج
الإخصاب
تكوين البذور
التشريح البذور

2. اكتب جملة واحدة تشرح فيها ما يحدث في كل مرحلة من مراحل دورة حياة النبات، وفق ترتيبها الذي تحدث فيه.

النباتات الزهرية

• اكمل الفراغ في الجمل الآتية المتعلّقة بدورات حياة النباتات الزهرية، مستعيناً بالكلمات الواردة بقرها في الصندوق الآتي:

متحر: النعم، العنود، التربة، بيت
ثابت: الثمار، الفرج، الثمر

1. يبدأ _____ البذور عندما تتوفر الظروف البيئية المناسبة، من: تربة، ماء، ودفء.
2. هذا البذور بالتّو شخت الأرض؛ لأنها لا تحتاج إلى _____ لكي تنمو، وحين تبدأ الساق والاوراق بالتّو فإن النباتات الصغيرة تحتاج إلى العنود، والماء، و _____ لكي تنمو بصورة جيّدة.
3. توجد أعضاء ذكرية وأعضاء _____ في النباتات الزهرية، وتحتاج النباتات إلى هذه الأعضاء من أجل _____.
4. يَحْتَضِثُ _____ جذ النبات حبوب اللقاح من غصن الذكر في الزهرة إلى العنبر الذي يُعْمَلُ غصن الثابت فيها.
5. تنمو البذور داخل _____ الزهرة، ثم تنمو وتتطوّر إلى ثمرة.
6. يُعْمَلُ للبذور أن _____ عن طريق الرياح، والماء، والحيوانات.



عائلات الحيوانات

• تأمل الشكل الآتية، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:



1. ماذا نشاهد في هذه الصور؟
2. هل تشابه صغار طائر النعام مع أبوينها؟ عني الصّور الأخرى التي تشبه فيها صغار الحيوانات أباءها.
3. هل تشبه جميع صغار الحيوانات أباءها؟ وضح إجابتك.
4. هل يمكن بصغار الحيوانات التي تراها في الصور أن تعتن بنفسها؟ وضح إجابتك.
5. انكر استغلة أخرى على صغار حيوانات تشبه أباءها، وصغار حيوانات لا تشبه أباءها.

مراحل دورة حياة الحيوان

• تأمل الشكل الآتي الذي يمثل دورة حياة حيوان:



4 3 2 1

1. ماذا يمثل الشكل؟

2. ما اسم الحيوان الذي يظهر في الشكل؟

3. اسم كل مرحلة من المراحل التي تظهر في الشكل.

• اختر حيواناً أخرى، ثم ارسم دورة حياته.

Language focus

الإشراء اللغوي (1)

Key Words

reproduce bulb petal fertilisation fruit germination
seed life cycle pod pollination tuber

1. Fill in the blanks

Read the text below and then fill in the blanks using the words in the word cloud.

Plants are living things that can breathe, feed and grow. Plants also **reproduce**. This means that they can make new plants. Some plants reproduce by making **bulbs**, or **tubers** that grow under the ground. Some plants reproduce by making flowers that make **seeds**. Seeds grow in a **pod**. We can eat some tubers, seeds, bulbs and pods.

- Dates are a type of p_ that we can eat.
- This flower has seven p_.
- B_ grow under the ground.
- We can make tahini using sesame s_.
- Onions are a type of b_ that we can eat.

bulb bulbs petal pod seeds

2. Fill in the blanks

Fill in the missing words in the life cycle of a plant. The missing words are in the word cloud.



3. Write these sentences in the correct order:

- a The flower makes fruit.
- b Seeds start to grow under the ground.
- c Plants produce flowers with male and female parts.
- d Seeds send up small shoots.
- e Birds and insects help pollinate the flower.
- f The shoots grow into plants.

1

2

3

4

5

6

تصنيف الحيوانات

• المل الخريطة الدخنة الالة بكتابة أسماء جميع الحيوانات التي تعرفها، وتلرخ مبعث العجم عاب المخذة في الخريطة الدخنة.



حيواني المفضل

1. حيواني المفضل هو: _____
2. أحب هذا الحيوان لأنه: _____

3. ينتمي حيواني المفضل إلى مجموعة: _____، لأنه: _____

4. هذه صورة حيواني المفضل: _____



فوف ففقف، ففقففة 20

2-2 ففقفقفقف الففقف فف
الففقفقف

ففقف الففقفقف

- اففل الففقففة الففقففة الففقففة ففقفقف ففقفقف ففقفقف ففقفقف، وففقفقف ففقفقف الففقفقفقف ففقفقف ففقفقف ففقفقف.



صنّف الحيوانات

• ازرسم في كل مربع من المربعات الآتية حيوانين تنطبق عليهما الصفات المذكورة في كل مربع:

حيوانات لها أربع أرجل	حيوانات تتنفس بالثديين
	
حيوانات تعيش في الماء	حيوانات ألسنتها مغطاة بالزهر
	

حلّك الماء المعروف باسم منقار البطة هو حيوان من _____

تعرّف أنواع طائر النجوم المختلفة

• يوضح الشكل الآتي خمسة أنواع مختلفة من طائر النجوم:



استعمل مفتاح التصنيف الآتي لتعرف كل نوع منها.



مجموعات النباتات

• في ما يأتي قائمة بخمسة مجموعات من النباتات. تأملها، ثم اكتب عن الأمثلة التي تليها:

الفاخ بذرة الصندرية المستوية
الزهرية لأكثرية زهرية

1. تصنف النباتات البذرية إلى نباتات _____ و _____.
2. من الأمثلة على النباتات الكاذبة _____.
3. من الأمثلة على النباتات الزهرية _____.
4. تصنف النباتات فوقية إلى نباتات وعائية _____ و _____.
5. من الأمثلة العائفة على النباتات اللاوعائية _____.

المطر هناك شجرة، ثم ازمنة في الصندوق المجاور، ثم صنفه.



تصنف النبات الذي الحقنة إلى _____.

العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي (1)

● أجب أمثلة لعلاقة مفترس بفرسته، وعلاقة تافس في نظام بيئي بالقرب من منطقة سكنية.

1

2

● اذكر رمز الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1. عند تعرض منطقة ما لحفاب شديد يؤدي إلى موت الأشجار فيها، فإن العلاقة التي ستكمن بين نوعين من الحيوانات التي تتغذى على أوراق هذه الأشجار ستكون علاقة:

- تافس
- تافس
- مفترس
- تعايش

2. العلاقة المتبادلة بين الأنعام وشعالي الثمن هي علاقة:

- تعايش
- مفترس
- تافس
- تافس

تحت طاقم: صفحا 30

1-2 العلاقات بين الكائنات الحية
في النظام البيئي (2)

العلاقات بين الكائنات الحية في النظام البيئي (2)

● حدد نوع العلاقة بين الكائنات الحية في كل من الحالات الآتية، مستفيدا من الكلمات الواردة في نغزها في المستلوق الشجار:

طرائع شاعن شاعن شاعن

1. يستفيد سمك الريمورا من سمك القرش في التل والحماية، كما أن سمك الريمورا يتغذى على فئات القرائس التي يخلقها سمك القرش، أما القرش فلا يستفيد ولا يتضرر.

نوع العلاقة بين سمك الريمورا والقرش: _____

2. تعمل الطيور على تنظيف وحيد القرن وحمايته عن طريق تغليها على الحشرات والفطريات، والطليبات التي تعيش على جسمه.

نوع العلاقة بين الطيور وحيد القرن: _____

3. أغلب قسمة فسيروا نصف فيها كيف يمكن أن تكون الحياة على سطح الأرض من دون علاقات تربط بين الكائنات الحية في النظم البيئية التي تعيش فيها.

المجتمعات الحيوية

• تأمل الشكلين الآتيين، ثم أجب عن الأسئلة التي تليهما:



أ ب



ج

1. ماذا تشاهد في الشكل (أ) والشكل (ب)؟
2. ماذا تسمى مجموعات الكائنات الحية التي تظهر في الشكل (أ) والشكل (ب)؟
3. أذكر أمثلة على كائنات حية أخرى من نفس النوع تعيش مع بعضها بعضاً.

• تأمل الشكل (ج)، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1. أذكر مثالين على علاقات غذائية بين الكائنات الحية التي تظهر في الشكل (ج).
المثال الأول:

المثال الثاني:

2. ماذا يحدث للغزال عند موته؟

Language focus

الإثراء اللغوي (2)

Key Words

mammal reptile insect fish bird amphibian key
classification antennae

1. Check your understanding

Read the text below and answer the questions. Write your answers in the form of full sentences. The first one is done for you.

Mammals have fur or hair, and give birth to live young. Another group of animals is **reptiles**. Reptiles have scales instead of fur, and lay eggs. Snakes, lizards and turtles are all reptiles. Some mammals and reptiles live on the land. Some mammals and reptiles live in water. Whales and dolphins are **mammals** that live in water. Turtles are **reptiles** that live in water.

- a What type of animal are camels? Camels are mammals.
- b What type of animal are lizards? _____
- c What type of animal are snakes? _____
- d What type of animal are foxes? _____
- e What type of animal are turtles? _____

2. Wordsearch

Find these words in the grid:

amphibian key mammal reptile
insect fish bird antennae

p	r	k	e	y	c	e	r	b	r	i	d
a	b	b	g	d	f	p	r	o	d	e	b
s	e	c	a	m	p	h	i	b	i	a	n
c	o	i	n	s	e	c	t	b	d	r	i
s	h	i	f	p	e	r	t	i	l	e	d
m	a	m	l	b	i	r	d	a	n	n	t
f	i	s	r	e	p	t	i	l	e	i	s
m	m	a	m	m	a	l	l	e	m	p	t
d	u	c	e	r	c	o	n	f	i	s	h
b	r	o	d	d	b	r	h	s	f	i	e
p	e	r	a	n	t	e	n	n	a	e	n
s	u	m	e	r	c	o	n	m	a	m	i

ماذا يُمكنني أن أسمع؟

1. اكتب أسماء جميع الأصوات التي يُمكن أن تسمعها.

الأصوات البعيدة	الأصوات القريبة
	

2. هل سمعت أيًا من الأصوات الآتية؟ ضع إشارة (✓) عند الأصوات التي سمعتها من قبل.



اختبار حاسة التذوق

● اكتب خطة لتنفيذ هذا الاختبار في المختبر الآتي:

--

● اكمل الفراغ في الجدول الآتي بوصف الطعم الذي تولده الشظمن، والطعم الحقيقي الذي توصل إليه:

طعم له ...	طعمه كان ...

اختبار حاسة اللمس

• اكتب خطة لتقليد هذا الاختبار في المنزل الآتي:

• اكمل الفراغ في الجدول الآتي بوصف العنصر الذي توقعه الشخص، والعنصر الحقيقي الذي توصل إليه:

هنا أنا ...	هنا أنا ...

الرَّسْمُ فِي الظَّلَامِ

اقرأ النص الآتي، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

افترض أن شركة الكهرباء الأردنية قد استعيرت إلى قطع الكهرباء عن منطقة سكنية في إحدى الليالي بسبب خللٍ قسٍ. ولم يتمكن قاطنو المنطقة من معالجة الخلل في حواصِل الكهرباء طوال الليل. وقد استهلكت كنت والقرابة حافلة مملوءة بالشمع ليلتك في هذه الليلة. ونظرًا إلى شعورك بالملل أنت وأخوتك فقد رسمت بعضكما بعضًا، وسعى كل منكما أن تكون رسمة من الآخر جمالًا من الأخرى في صباح اليوم التالي.

1. كيف تتوقع أن تكون رسمة كل منكما؟

2. ما أوجه التشابه والاختلاف بين الرسمتين؟

3. هل تتوقع أن تكون أنت وأخوتك الرسم لوكالت الكهرباء غير مطلوعة؟

4. هل تتوقع أن تكون قابزا على الرسم لو أن حضرا أصاب إحدى عينيكم، أو كليتهما؟

5. ما الحاسة التي تبرز أهميتها في هذا النص؟

6. كيف يمكن المحافظة عليها؟

يَوْمَ غَرِيبٍ

أَفَرَأَيْتَ لَكَ اسْتَبْقَيْتُ صَبَاحَ يَوْمٍ مَاءٍ، وَوَجَدْتُ نَفْسَكَ عَرَى قَابِئٍ عَلَى شَيْءٍ أَوْ ثَلَاثَةٍ. أَكَلَبَ قِسْمَةً قَسِيْرَةً تَصِفُ فِيهَا هَذَا الْيَوْمَ، وَالْحَقُّ لَهَا عُلُوْلًا مُتَابِعَةً.

الصحة الجسدية والصحة العقلية

ضع إشارة (✓) لنقل الممارسات التي يُمكن بها المحافظة على صحة الجسم وسلامتها:



اشرح ثلاثة على ممارسات يُمكن اتباعها للمحافظة على صحتنا العقلية والعاطفية:

1

2

3

كتب الطالب: الصفحة 42

الاسم: التاريخ: المادة:

أي أنواع الدواء؟

نامل الشكلين الآتية، ثم صنف كل دواء يظهر فيها من حيث لونه، واستخدمنا الآلة:



3



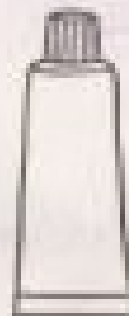
2



1



6



5



4

الاستعمالات الطبية للنباتات

لنحضر نباتين من النباتات الطبية، ثم نحمل بعضًا عليهما؛
مطلب القلم: البرسيم، الهنوب، الكينا، القيصوم، الخسليان.
النبات الأول هو: _____

أرسم صورة للنبات.	أين يوجد النبات؟
	هذا استعمال النبات؟ _____ _____ _____

النبات الثاني هو: _____

أرسم صورة للنبات.	أين يوجد النبات؟
	هذا استعمال النبات؟ _____ _____ _____

Language focus

الإثراء اللغوي (3)

Key Words

aspirin drugs health headache illness
inhale injection liquid medicines pharmacy
prescription tablet vaccine

1. Fill in the blanks

Read the text below and then fill in the blanks using the words in the word cloud.

We must look after our **health**. Doctors sometimes give sick patients **medicines**. **Medicines** are **drugs** that are used to treat **illness**. A doctor will give you a **prescription** that you take to the **pharmacy** to get your medicines. **Aspirin** is a common medicine used to treat pain such as a **headache**. **Vaccines** are a type of medicine that prevent us from becoming ill..

- a We must look after our _____.
- b Drugs that are used to treat illness are called _____.
- c _____ is a drug that is used to treat headaches.
- d A doctor will give you a _____ for medicine.
- e You get your medicines at a _____.

aspirin health medicines pharmacy prescription

الطبيب - الطبيب

2. Matching

Draw a line from the sentence to the picture that it describes.

Some medicines are given as injections.

Some medicines are given as liquids.

Some medicines are given as tablets.
We swallow tablets with water.

We have to inhale some medicines.



3. Crossword puzzle

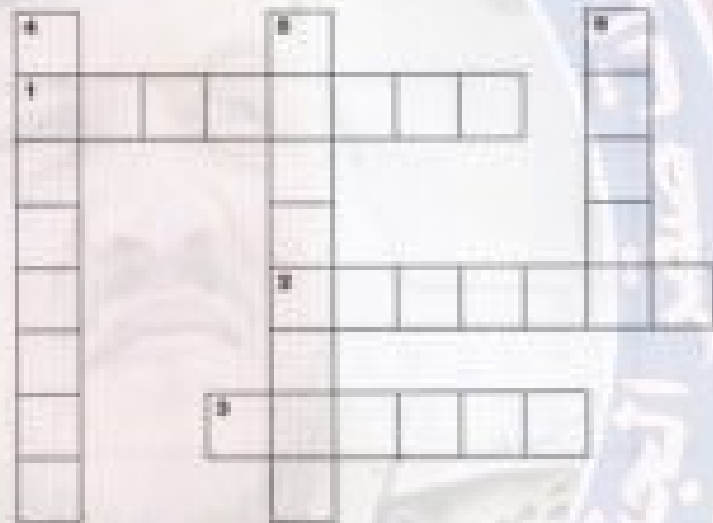
Fill in the answers using the clues below. The words you need are in the word cloud.

Across

- 1 A is pain in the head.
- 2 Medicines are used to treat .
- 3 We must look after our .

Down

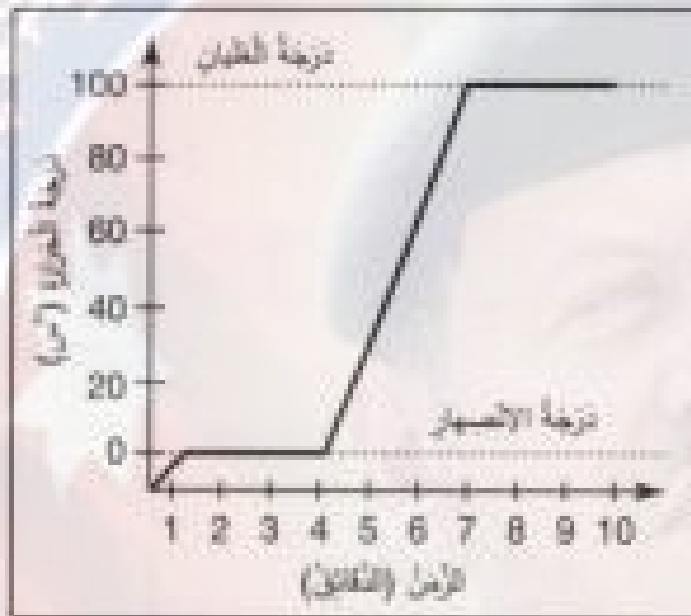
- 4 You collect your medicines at a .
- 5 Drugs that prevent illness are called .
- 6 Medicines are that are used to treat illness.



drugs
headache health
fitness pharmacy
vaccines

تسخين الجليد

انظر الشكل الآتي الذي يبين مراحل تجربة (تسخين الجليد)، والزمن البياني الذي يفرص نتائج التجربة.



1. بناءً على الشكل السابق، ما التربة الذي يتم استخلاصه؟ صف الأدوات التي استخدمت في هذه التجربة.

2. تأمل الزمن البياني المتجاوز، كم دقيقة استغرق الجليد ليصل إلى درجة الانصهار؟

3. عند أي درجة حرارة تمسخ الجليد من الوصول إلى درجة الانصهار؟

4. كم عدد النقاط التي ثبتت فيها درجة حرارة الماء عند درجة الانصهار؟

5. إلى كم دقيقة احتاج الماء ليصل إلى درجة الجليان؟

6. عند أي درجة حرارة وصل الماء إلى درجة الجليان؟

7. من تغيرت درجة الحرارة بعد وصول الماء إلى درجة الجليان؟

8. اختر علواناً للزمن البياني، ثم اكتبه.

ماذا يحدث عند تسخين الجليد؟ (1)

استعن بورقة العمل الآتية في التخطيط لتقليد تجربة تهدف إلى فحص الطريقة التي تتغير بها درجة حرارة الجليد عند تسخينه.



المواد المطلوبة:

- كأس زجاجية
- مكعبات من الجليد
- ميزان حرارة
- منضخ للتسخين
- قاعدة قرصية (ملائمة معنق)
- ساعة توقيت

ملحوظة: إن حذرًا عند تسخين أي شيء.

خطوات التنفيذ:

1. انشأ الكأس الزجاجية بمكعبات الجليد.
2. صنع الكأس الزجاجية المطلوبة بمكعبات الجليد على منضخ التسخين، وكن حذرًا في أثناء قيامك بذلك.
3. إن درجة حرارة الجليد، ثم نزلها في الجدول قبل البدء بتقليد التجربة.
4. استمط على زر البدء في ساعة التوقيت، ثم سخن الجليد بنظم، واستعمل ميزان الحرارة لتحريك الجليد برفق طوال مدة التسخين.
5. تون درجة الحرارة كل (30) ثانية.
6. توقف عن التسخين في اللحظة التي تكتمل فيها انصهار الجليد.
7. اكمل الجدول الآتية: انصهر الجليد عند درجة حرارة

تون البيانات التي تحصل عليها في أثناء تقليد التجربة في الجدول الآتي:

الزمن (بالدقائق)	درجة الحرارة (°س)
(0) ثانية (البدء).	
(30) ثانية.	
(1) دقيقة واحدة.	
(1) دقيقة واحدة و (30) ثانية.	
(2) دقائق.	
(2) دقائق و (30) ثانية.	
(3) دقائق.	
(3) دقائق و (30) ثانية.	
(4) دقائق.	
(4) دقائق و (30) ثانية.	
(5) دقائق.	

التي تملك: الصفحة 48

4-3-1-4

ماذا يحدث عند تسخين الجليد؟ (2)

8. مثل النتائج التي ترمس إليها برسم بياني، مراعياً تثبيت الزمن (بالثواني) على المحور السيني فيه، وتثبيت المحور الصادي فيه لدرجة حرارة الجليد (°س).



الزمن (بالثواني)

تجفيف الثياب (1)

سنقد نشاطاً استقصائياً نتعرف به طريقة سريعة لتجفيف الثياب.

المواد المطلوبة:

- ثلاث قطع من الثياب، مختلفة في الشكل والحجم ونوع القماش: قطعة (أ)، والقطعة (ب)، والقطعة (ج).
- ماء.
- بياض لثقله (سوزان).

ملحوظة: احرص على أن تكون قطع الثياب الثلاث التي تختارها مختلفة في الشكل والحجم ونوع القماش، لتكون التجربة ملحوظة ودقيقة علمياً.



خطوات التنفيذ:

1. بلل كل قطعة من قطع الثياب، ثم جد ثقلها واستخدم البياض. بعد ذلك دون ثقل كل قطعة بالغرام في الجدول التالي.
2. علّق كل قطعة من قطع الثياب في مكان مختلف عن الآخر حتى تجف. على أن تعلق قطعة الثياب الأولى (أ) في مكان مغلق، وتعلق القطعة الثانية (ب) في الهواء الطلق، وتعلق القطعة الثالثة (ج) في مكان يشهد رياحاً نشطة.
3. ماذا تتوقع أن يحدث؟
4. بعد مضي وقت معين، جد ثقل كل قطعة من قطع الثياب، ثم دون ثقل كل منها بالغرام (ع) في الجدول الآتي:

قطعة ثياب	المكان الذي علقت فيه	ثقل القطعة قبل أن تجف (ع)	ثقل القطعة بعد مضي ساعة (ع)	الفرق في الثقل (ع)
أ				
ب				
ج				

تَجْفِيفُ الثَّيَابِ (2)

5. مثل النتائج التي شوهدت فيها في الرسم البياني الآتي:

تأثير تعلق الهواء في معدل التجمد.



6. ما تفسيرك للنتائج؟

7. هل كان النشاط الاستقصائي دقيقاً ومحتسباً؟

8. هل تعتقد أن تعلق الهواء هو العامل الوحيد الذي أثر في معدل التجمد؟

هل يؤثر شكل الإناء في معدل التبخر؟ (1)

ستلقد تجربة تختبر فيها تأثير شكل الإناء في معدل التبخر.

1. تبنّ بايجاز ما ستفعله لتقصّي تأثير شكل الإناء في معدل التبخر. فزسّم شكلاً توضيحياً تبيّن فيه الأنواع التي تزمك لتلقي التجربة، واختر اسماً لها.



2. ماذا تتوقع أن يحدث؟

3. تون النتائج التي ستحصل إليها في أثناء تلقي تجربتك في الجدول الآتي.

شكل الإناء	حجم الماء بداية التجربة (مل)	حجم الماء نهاية التجربة (مل)	حجم الماء المتبخر (حجم الماء أول التجربة - حجم الماء نهاية التجربة) (مل)

هل يؤثر شكل الإناء في معدل التبخر؟ (2)

4. مثل النتائج التي توصلت إليها في الرسم البياني الآتي.

تأثير مساحة السطح في معدل التبخر



5. ما الاستنتاجات التي توصلت إليها من التجربة؟

6. هل كانت تجربتك دقيقة ومعتبرة علمياً؟

تجربة عن التبخر

نؤن النتائج التي ستتوصل إليها هي أثناء تنفيذ تجربتك لاختبار تأثير شكل الإناء في معدل التبخر في الجدول الآتي:

شكل الإناء (الزمن شكل الإناء)	حجم الماء بداية التجربة (مل)	حجم الماء نهاية التجربة (مل)	حجم الماء المتبخر (حجم الماء أول التجربة - حجم الماء نهاية التجربة) (مل)

تقصي عملية التكاثف

ستلقت نشاطًا استقصائيًا لتعرف به ما يمكن أن يحدث للجديد عند تسخينه.

1. نيل بإحدى ما ستلقطه لتقصي ما يمكن أن يحدث للجديد عند تسخينه. ارسم شكلًا توضيحيًا تين فيه الألوان التي تتركب لتقليد التجربة، واحتر استعا لها.



2. ماذا تتوقع أن يحدث؟

3. مثل التغيرات التي حدثت للجديد عند تسخينه برسم تين، ثم اختر استعا له، مينا ما يمتلئة كل من المخور السيني والمخور العنابي فيه.



4. صف ما حدث في التجربة، وذلك بكتابة عدد من الجمل القصيرة على ألا يقل العدد عن ثلاث جمل.

جمع الماء

نأمل الصورة المجاورة.

هل يمكنك شرح ما يحدث في الصورة؟

1. صف ما يمكنك مشاهدته في الصورة.

2. في رأيك، ما الذي تحاول فعله الماء

التي تظهر في الصورة؟

3. ما مصدر الماء الموجود في الإماء؟

4. ما تغيرات الماء التي تلاحظها في الصورة؟

5. أين يمكن أن يكون هذا النوع من النشاط مثيراً؟

هل يذوب السكر؟

1. بين بإيجاز ما ستفعله لتقصي قابلية ذوبان السكر. ازمم شكلاً توضيحياً تبين فيه الأدوات التي تزمك لتففيذ التجربة، واختر اسماً لها.



2. ماذا تتوقع أن يحدث؟

3. وضح الخطوات التي اتبعتها في أثناء تنفيذ التجربة.

4. ما الاستنتاجات التي توصلت إليها من التجربة؟

تقصي عملية الذوبان

1. ما الشيء الذي تريد البحث عنه واكتشافه؟

2. ماذا تترفع أن تبحث؟ ومنح ذلك.

3. ما الأدوات والمواد التي تتركها لتجربة؟

4. صف - بالخطوات - الطريقة التي ستفعل بها تجربتك.

تتم صياغة الصف 58

5-4 للمنهج مادة العلوم

5. ماذا ستفعل للتأكد من صحة التجربة وبها؟

6. املأ نتائج تجربتك في الجدول الآتي:

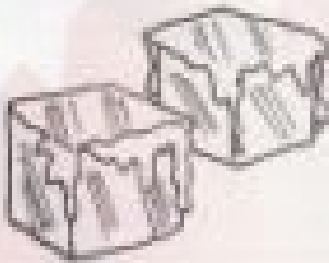
المادة المتغيرة	أنتها بأنها سوف ...	هل ذهبت؟	كيف أن تغيرت أخرى حدثت للماء

7. ما الاستنتاجات التي توصلت إليها من التجربة؟

8. بين كيف يمكنك أن توضح لزملائك حول وجود السكر في كأس الماء والسكر من لونه في الماء.

وصف التغيرات

1. تأمل الصور الآتية، ثم صف تغيرات المادة التي تشاهدها في الصور، واخرج من على استخدام مفردات علمية في أثناء عملية الوصف.
2. اذكر متب حدوث التغير في حالة المادة في كل صورة من الصور.



3. ارسم دائرة حول التغيرات غير الظاهرة منها.

التنبؤ بالتغيرات

1. صف ما يحدث لكل مادة في الجدول الآتي عند تغييرها باستخدام العملية المفترضة في العمود الثاني من الجدول، مثلًا بالتغير الذي سيحدث للمادة (تغير دائم، أم تغير غير دائم).

المادة	الصفة	وصف ما يحدث للمادة	نوع التغير في حالة المادة (تغير دائم، أم تغير غير دائم)
الماء	التجمد		
الشوكولاتة	الانصهار		
المحبة	الحرق		
الخبز	الانقراض		
الماء	الغليان		
الماء والملح	الغليان		
الحديد	الاستطالة		
شعاع البرق	الانصهار		
الطين	الحرق		
البلاستيك	الانصهار		
الفضة (مضاد الصدأ)	الغليان		
الزيت	التسليق		
الزيت والماء	الغليان		
الورق	التلف في الماء		

2. ما المصطلحات التي تلاحظها في الجدول؟

3. ما الذي يمكنك استنتاجه بخصوص التغيرات غير الدائمة؟

تدوين الملاحظات التي تصف التغيرات

أكمل الفراغ في الجدول الآتي بما هو مناسب لكل تجربة:

ضع إشارة معلومة بالهليلج داخل إاء أكبر ملة معلومة بالماء الساخن.	
	صف المادة أو المواد عند بداية التجربة.
	ماذا يحدث؟
	صف المادة أو المواد بعد التجربة.
	هل كان التغير الذي حدث لهذه المادة أو المواد تغيراً دائماً أم تغيراً عابثاً؟
	كيف عرفت؟
	إذا كان التغير عابثاً دائماً، فكيف يمكننا استرجاع المادة أو المواد التي تغيرت فيه إلى حالتها الأصلية؟

أضيف الخل إلى كأس تخوي بايكربونات الصوديوم.

صنف المادة أو المواد على يدانية القسرية.

ماذا نطقت؟

صنف المادة أو المواد بعد التغير.

هل كان التغير الذي حدث للمادة أو المواد تغيراً دائماً أم تغيراً عابثاً؟

كيف عرفت؟

إن كان التغير عابثاً دائماً، فكيف يمكننا استنتاج المادة أو المواد التي تغيرت فيه إلى حالتها الأصلية؟



تغير

أضرب الماء إلى كأس تخوي أوراقا من الشاي.	
	صف المادة أو المواد عند بداية التجربة.
	ماذا يحدث؟
	صف المادة أو المواد بعد التجربة.
	هل كان التغير الذي حدث للمادة أو المواد تغيرا دائما أم تغيرا عكسيا؟
	كيف عرفت؟
	إذا كان التغير عكسيا، فكيف يمكننا استرجاع المادة أو المواد التي تغيرت فيه إلى حالتها الأصلية؟

اضرب الماء إلى قاسي تطوي إصبعين من الطيات	صب الماء أو المولّد جدًا بداية الثغرة.
	ماذا يحدث؟
	صب الماء أو المولّد بعد الثغرة.
	هل كان الثغرة الذي حدث لذلك الماء أو المولّد ثغرة دائمًا أم ثغرة غير دائم؟
	كيف عرفت؟
	إذا كان الثغرة غير دائم، فكيف يمكننا صنع الماء أو المولّد التي تفرّث فيه إلى جانبها الأمثلة؟

ماذا يحدث في أثناء عملية الاحتراق؟

- سيطلب إليك ملاحظة عملية احتراق مواد مختلفة مختلفة بملقح، حيث ستحرق على بساط (محصّل) عازل للحرارة.
- إذا طلب إليك حرق هذه المواد فاحرص على ارتداء النظارة الواقية، واتّباع جميع قواعد السلامة العامة داخل المختبر التي يوصي بها المعلم.
- قلّ أن تبدأ حرق كلّ مادة من المواد، فمن ثقلتها.
- راقب عملية احتراق المواد، وتأخّذ لها اختراقات بصورة كافية.
- بعد احتراق المواد، نزع عنها الملقح، وتأخّذ كلّ مادة حتى تبرد فوق البساط العازل للحرارة.
- هنّ تملّك كلّ مادة من المواد المختلفة بعد تبريدها فوق البساط العازل للحرارة.
- نون ملاحظتك في الجدول التالي.
- نون النتائج التي ستوصل إليها في أثناء تنفيذ تجربتك في الجدول الآتي.



المادة	ثقل المادة قبل الاحتراق (غ)	ثقل المادة بعد الاحتراق (غ)	وصف المادة قبل الاحتراق	وصف المادة بعد الاحتراق
خطّ قصير				
قود من الخشب				
قطعة صغيرة من الفلين				
ورقة شمع جافة				
قطعة صغيرة من الورق				
قطعة من الفلين العتيق				

ملاحظة سلوك المادة الصلبة عند خلطها بالماء

- أضيف نصف ملعقة من كل مادة إلى نصف كأس من الماء ثم لاحظ التغيرات التي تحدث، واصفها بإها وصفاً دقيقاً.
- حدد كل تغير يرافقه تكوين مادة جديدة، موضحاً حالة المادة المتكونة وأوجه اختلافها عن المادة الأصلية.

المادة	ماذا يحدث عند إضافة المادة إلى الماء؟	هل هو تغير دائم أم تغير غير دائم؟	هل تكونت مادة جديدة تختلف في حالتها عن المادة الأصلية؟

أي الملاحظات السابقة كانت غريبة جداً؟ أذكر التغير الذي حدث، هو تغير دائم؟

التغيرات الكيميائية

• أكمل الفراغ في الجمل الآتية بالكلمة المناسبة مما بين القوسين:

1. بعد التفاعل يكون مثلاً على التغيرات (الفيزيائية / الكيميائية).
2. بعد خبز الخبز مثلاً على التغيرات (الفيزيائية / الكيميائية).
3. التليخ حنة البندورة هو مثال على التغيرات (الفيزيائية / الكيميائية).
4. صدأ الحسامير هو مثال على التغيرات (الفيزيائية / الكيميائية).

• حدد التغيرات المختلفة في الفراغ الآتي:

الفراغ الأول:

- أ. تغير شكل المشعرة.
- ب. الصهار الجليدية.
- ج. نشر الخشب.
- د. حرق الورقة.

الفراغ الثاني:

- أ. قطع الخبز.
- ب. صدأ الحديد عند تعرضه للهواء الرطب.
- ج. تجمد الماء.
- د. تحمير العجينة.

• صنف التغيرات الآتية إلى تغيرات فيزيائية وتغيرات كيميائية:

اختراق قشر التفاحة، تكاثف بخار الماء، عملية الهضم، الصهار الجليدية، الصهار الزيتية.

تغيرات كيميائية	تغيرات فيزيائية

Language focus

الإثراء اللغوي (4)

Key Words

boil condensation degrees evaporation freeze
gas ice liquid matter melt
solid state steam water water vapour

1. Check your understanding

Read the text below and answer the questions. Write your answers in the form of full sentences. The first one is done for you.

Solid, liquid and gas are the three **states** of **matter**. Matter can change state through **evaporation** and **condensation**. They can also change through **melting, freezing and boiling**.

Water is a liquid that can change its state. Water boils when it is heated to 100 **degrees** Celsius. When water **boils**, **steam** leaves the surface of the water. This is called **evaporation**. Steam is a gas. Steam is also called **water vapour**. When water vapour is cooled it turns back into water. This is called **condensation**. Water **freezes** at 0 degrees Celsius. Frozen water is **ice**. Ice is water in a solid form. When **ice** melts it turns back into **water**.

- a What type of matter is water? Water is a liquid.
- b What type of matter is steam? _____
- c What type of matter is ice? _____
- d What happens when ice melts? _____
- e What happens when water boils? _____
- f What happens when water vapour cools? _____

2. Fill in the blanks

Fill in the missing words in the diagram below. The missing words are in the word cloud.



cooled condensation evaporation heated liquid water water vapour

3. Wordsearch

Find these words in the grid:

boil condensation
evaporation freeze
gas ice liquid
melt solid steam

a	c	b	b	o	i	i	i	i	e	c	e
e	v	a	p	o	r	a	t	i	o	n	z
g	g	a	s	g	i	c	e	c	e	m	i
s	i	d	s	o	i	d	m	i	t	t	
f	z	e	e	r	g	s	a	c	e	e	i
g	s	m	e	i	t	s	a	g	f	a	s
z	z	e	e	f	r	e	e	z	e	f	r
r	f	e	e	z	d	e	n	s	a	c	o
c	o	n	d	e	n	s	a	t	i	o	n
t	t	c	e	q	i	d	u	i	s	t	e
t	i	i	q	u	i	d	h	e	a	t	i
t	a	m	s	e	t	s	t	e	a	m	m

Collins

سلسلة كولنر في العلوم: جاءت كتب سلسلة كولنر في العلوم
للصفوف من (1-6) متسجمة مع فلسفة الإطار العام للمناهج
الأردنية ورؤيته ورسالته.



Copyright © 2008
Printed in Jordan

ISBN 978-0-00-707704-2



9 780007 077042 >