الوحدة 9

الأحماض والقَلَوِيّات

الاختبارات

- الاختبار التّشخيصيّ للوحدة 9
  الأحماض والقَلَوِيّات
- التّطبيق للوحدة 9
  الأحماض والقَلَوِيّات
- الاختبار العمليّ للوحدة 9
  الأحماض والقَلَوِيّات
- اختبار مهارات الاستقصاء العلميّ للوحدة 9
  الأحماض والقَلَوِيّات
- اختبار نهاية الوحدة 9
  الأحماض والقَلَوِيّات

الإجابات

- دليل تصحيح الاختبار التّشخيصيّ
  للوحدة 9
- دليل تصحيح التّطبيق
  للوحدة 9
- دليل تصحيح الاختبار العمليّ
  للوحدة 9
- دليل تصحيح اختبار مهارات الاستقصاء العلميّ
  للوحدة 9
- دليل تصحيح اختبار نهاية
  الوحدة 9

الاختبارات

الاختبار التّشخيصيّ للوحدة 9 – الأحماض والقَلَوِيّات

اسم الطالب ..... الصفّ ..... التاريخ .....

5

ظلِّلِ الدّائرة إلى جانب الإجابة الصّحيحة للأسئلة 1 إلى 3.

1. ما الصّيغة الكيميائيّة التي تمثّل عنصرًا؟ **1/**

Ⓐ Co

Ⓑ CO

Ⓒ CO_2

Ⓓ $CoCO_3$

2. ما نوع التّفاعل الكيميائيّ الذي تمثّله المُعادلة اللّفظيّة الآتية؟ **1/**

ماء + كبريتات الصّوديوم ⟶ حمض الكبريتيك + هيدروكسيد الصّوديوم

Ⓐ التّعادل

Ⓑ الأكسدة

Ⓒ الاحتراق

Ⓓ التّفكّك الحراريّ

3. المُعادلة اللّفظيّة لتفاعل المغنيسيوم مع حمض الهيدروكلوريك هي: 1/

كلوريد المغنيسيوم + هيدروجين ⟶ حمض الهيدروكلوريك + مغنيسيوم

أيّ العبارات الآتية صحيحة حول التّفاعل؟

(A) يتفاعل عنصران لتكوين مُركّبَيْنِ

(B) يتفاعل مُركّبان لتكوين عنصر ومركّب

(C) يتفاعل عنصرٌ ومركّبٌ لتكوين مركّبَين جديدَيْنِ

(D) يتفاعل عنصرٌ ومركّبٌ لتكوين عنصرٍ ومركّبٍ جديدَيْنِ

4. اكتُب المُعادلة اللّفظيّة التي تمثّل التّفاعل الكيميائيّ بين الكالسيوم والأكسجين. 1/

.....

5. يتفاعل الكربون مع الأكسجين لإنتاج ثاني أكسيد الكربون. 1/

قال أحد الطلّاب ما يأتي:

«خصائص المُركّب النّاتج مُختلِفة».

صِفْ خصائص كلّ من الكربون وثاني أكسيد الكربون لتوضيح ما قاله الطّالب.

.....

.....

.....

.....

التّطبيق للوحدة 9 – الأحماض والقَلَوِيّات

اسم الطالب ..... الصفّ ..... التاريخ .....

10

ظلّل الدائرة إلى جانب الإجابة الصّحيحة للأسئلة 1 إلى 4.

1. ما قيمة الرّقم الهيدروجينيّ pH للماء النّقيّ؟ **1/**

Ⓐ 1

Ⓑ 6

Ⓒ 7

Ⓓ 9

2. محلول هيدروكسيد الصّوديوم مادّة آكلة. **1/**

ما رمز الخطر الذي يجب أن يكون مُلصقًا على زجاجة هيدروكسيد الصّوديوم؟

Ⓐ

Ⓑ

Ⓒ

Ⓓ

3. ما المادّة التي **لا** تتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المُخفّف؟ /1

Ⓐ أكسيد الصّوديوم

Ⓑ كلوريد الصّوديوم

Ⓒ كربونات الصّوديوم

Ⓓ هيدروكسيد الصّوديوم

4. ما أفضل وصف لمحلول ذات رقم هيدروجينيّ pH = 13.5؟ /1

Ⓐ قلويّ قويّ

Ⓑ حمض قويّ

Ⓒ قلويّ ضعيف

Ⓓ حمض ضعيف

5. انظُر إلى البيانات الآتية التي تظهر اللّون النّاتج عن الدّليل العامّ عند قِيَم رقم هيدروجينيّ pH مُختلفة. /1

اللّون	الأحمر	البرتقاليّ	الأصفر	الأخضر	الأخضر–الأزرق	الأزرق	البنفسجيّ
قيمة pH	2 - 0	4 - 3	6 - 5	7	9 - 8	10	12 - 11

يقوم طالب باختبار الخلّ باستخدام الدّليل العامّ.

يتحوّل لون الدّليل العامّ إلى اللّون البرتقاليّ.

اشرَحْ لماذا يعطي مقياس الرّقم الهيدروجينيّ pH قيمة أكثر دقّة لتحديد الرّقم الهيدروجينيّ لمحلول الخلّ.

.....

.....

.....

6. اشرَح سبب أهمّيّة وجود رموز الخطر على زجاجات الأحماض والقلويّات. **1/**

.....

.....

7. أكمِل المُعادلة اللّفظيّة التي تمثّل تفاعل الأحماض مع القلويّات. **1/**

..... + ... → مادّة قلويّة + حمض

8. يستقصي طالب أربعة أنواع من الأدلّة المستخدمة للكشف عن طبيعة المحاليل.
انظُر إلى النّتائج التي تُظهر لون الدّليل في المحاليل الحمضيّة والقلويّة والمُتعادِلة.

الدّليل	اللّون مع		
	محلول حمضيّ	محلول قلويّ	محلول مُتعادِل
A	أحمر	أزرق	أحمر
B	أحمر	أزرق	أزرق
C	عديم اللّون	وردي	عديم اللّون
D	أحمر	أصفر	أصفر

a. يتوقّع الطّالب أن يتحوّل لون جميع الأدلّة إلى اللّون الأحمر في المحاليل الحمضيّة. **1/**
اشرَحْ ما إذا كانت النّتائج تدعم هذا التّوقّع.

.....

.....

b. اشرَح كيفيّة استخدام **دليلَيْنِ فقط** لتقرّر ما إذا كان المحلول مُتعادلًا. **2/**

الدّليلان هما: ..... و.....

التّفسير .....

.....

.....

الاختبار العمليّ للوحدة 9 - الأحماض والقَلَوِيّات

اسم الطالب ..... الصفّ ..... التاريخ .....

10

يستقصي الطّالب الرّقم الهيدروجينيّ pH لمحاليل مُختلفة.

إجراءات الأمن والسّلامة:

- غسل اليدَيْنِ إذا انسكبت أيّ موادّ كيميائيّة عليهما.
- ارتداء النّظّارة الواقية طوال فترة إجراء الاستقصاء.

ستحتاج إلى:

- أنابيب اختبار
- محلول الدّليل العامّ
- مفتاح للرّبط بين لون الدّليل والرّقم الهيدروجينيّ pH للمحلول الذي تختبره
- قطّارات
- محاليل عديمة اللّون (أحدها حمض الهيدروكلوريك، وخلّ، وهيدروكسيد الصّوديوم، وماء)

1. التّوقّع /1

توقّع لون الدّليل العامّ عند وضعه في كلّ من الموادّ الأربعة.

المادّة	لون الدّليل العامّ
حمض الهيدروكلوريك	.....
خلّ	.....
ماء	.....
هيدروكسيد الصّوديوم	.....

2. طريقة العمل: **/3**

1. استخدِم القطّارة لتقيس $5\ cm^3$ من أحد المحاليل عديمة اللّون وضعْها في أنبوب اختبار.

2. استخدِم قطّارة أخرى لتضيف إلى المحلول ثلاث نقاط من الدّليل العامّ.

3. سجِّل لون الدّليل العامّ.

4. استعِن بمفتاح الدّليل العامّ لتقدّر قيمة الرّقم الهيدروجينيّ pH للمحلول.

3. النّتائج: **/2**

ارسُمْ جدول نتائج لتسجيل ملاحظاتك وتقدير قيم الرّقم الهيدروجينيّ pH لكلّ مادّة.

4. التّحليل: **/2**

صنّف المحاليل السابقة في الجدول الآتي إلى محاليل حمضيّة (قويّة أو ضعيفة) أو قاعديّة (قويّة أو ضعيفة) أو مُتعادلة.

المادّة	قيمة الرّقم الهيدروجينيّ pH	نوع المحلول
حمض الهيدروكلوريك	.....	.....
خلّ	.....	.....
ماء	.....	.....
هيدروكسيد الصّوديوم	.....	.....

5. جملة تأمُّليّة:

a. اشرَح أهمّيّة اختبار كلّ مادّة في أنبوب اختبار نظيف. **/1**

.....

.....

b. صِف تحسينًا في طريقة العمل يساعدك على الحصول على نتائج مؤكّدة أكثر. **/1**

.....

.....

اختبار مهارات الاستقصاء العلميّ للوحدة 9 - الأحماض والقَلَوِيّات

اسم الطالب ..... الصفّ ..... التاريخ .....

10

يستقصي الطّالب التغيُّر في قيمة الرّقم الهيدروجينيّ pH لحمض يتمّ تعادله بواسطة محلول قلويّ.

طريقة العمل:

خطوات استقصاء الطّالب:

1. قاس $50\ cm^3$ من حمض الهيدروكلوريك المُخفَّف ووضعها في دَوْرق.

2. وضع مُستشعِر الرّقم الهيدروجينيّ pH في حمض الهيدروكلوريك المُخفَّف.

3. قاس وسجّل قيمة الرّقم الهيدروجينيّ pH لحمض الهيدروكلوريك المُخفَّف.

4. أضاف $5\ cm^3$ من محلول هيدروكسيد الصّوديوم إلى الدَّوْرَق.

5. حرّك المخلوط ثمّ قاس وسجّل الرّقم الهيدروجينيّ pH للمحلول النّاتج في الدّورق.

6. كرّر **الخطوة 4** و**الخطوة 5** حتّى أضاف إجماليّ $50\ cm^3$ من هيدروكسيد الصّوديوم.

تظهر النّتائج في الجدول أدناه.

حجم محلول هيدروكسيد الصّوديوم المُضاف (cm^3)	الرّقم الهيدروجينيّ pH للمحلول النّاتج من التّفاعل في الدّورق
0	1.0
5	1.0
10	1.1
15	1.2
20	1.4
25	1.6
30	1.8
35	8.5
40	12.6
45	12.7
50	12.7

1. **الأدوات:** /1

اقترِحْ لماذا يستخدم الطّالب المِخبار المُدرَّج سعة $50\ cm^3$ **للخطوة 1** ولكنّه يستخدم المِخبار المُدرَّج سعة $10\ cm^3$ **للخطوة 4**.

.....

.....

.....

2. **إجراءات الأمن والسّلامة:** /1

اقترِحْ إجراءً **واحدًا** من إجراءات الأمن والسّلامة يجب على الطّالب اتّخاذه في أثناء الاستقصاء. اشرَحْ إجابتك.

إجراء الأمن والسّلامة: .....

.....

التّفسير: .....

.....

3. **المُتغيّرات:** /1

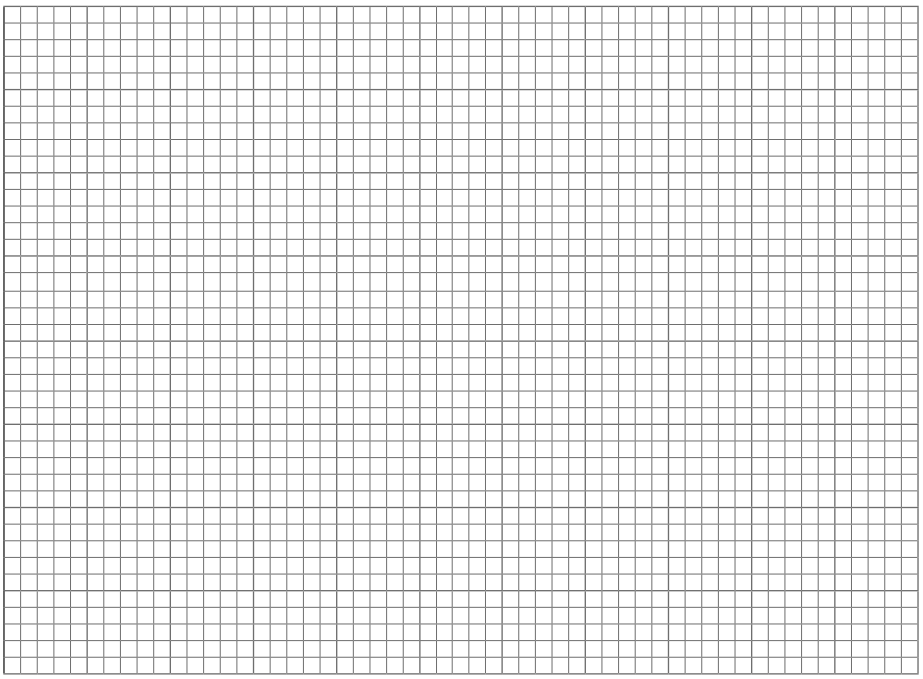
حدِّد المُتغيّر التّابع والمُتغيّر المُستقلّ في هذا الاستقصاء.

المُتغيِّر التّابِع: .....

المُتغيِّر المُستقِلّ: .....

4. النّتائج:

a. ارسمْ رسمًا بيانيًّا لقيم الرّقم الهيدروجينيّ pH للمحلول النّاتج من التفاعل في الدورق مُقابل حجم محلول هيدروكسيد الصّوديوم المُضاف. **3/**



b. ارسم المُنحنى البيانيّ الأنسب. **1/**

c. قدِّر حجم محلول هيدروكسيد الصّوديوم اللّازم لتعادل $50\ cm^3$ من حمض الهيدروكلوريك المُخفَّف. **2/**

اشرَح إجابتك بالاستناد إلى الرّسم البيانيّ الخاصّ بك في الجزء **(a)**.

حجم محلول هيدروكسيد الصّوديوم = ... cm^3

التّفسير: .....

.....

.....

5. جملة تأمّليّة: **1/**

اقترِحْ سبب تحسين نتائج الاستقصاء إذا تمّت إضافة محلول هيدروكسيد الصّوديوم في أجزاء بحجم $1\ cm^3$ بدلًا من أجزاء بحجم $5\ cm^3$ في **الخطوة 4**.

.....

.....

اختبار نهاية الوحدة 9 – الأحماض والقَلَوِيّات

اسم الطالب ..... الصفّ ..... التاريخ .....

20

ظلّل الدائرة إلى جانب الإجابة الصّحيحة للأسئلة 1 إلى 8.

1. ما قيمة الرّقم الهيدروجينيّ pH لمحلول حمضيّ قويّ؟ **1/**

Ⓐ 0

Ⓑ 5

Ⓒ 7

Ⓓ 14

2. ما لون محلول الدّليل العامّ في الماء المُقطّر؟ **1/**

Ⓐ أزرق

Ⓑ أحمر

Ⓒ أصفر

Ⓓ أخضر

3. ما اسم الملح النّاتج عن تفاعل حمض الكبريتيك المُخفَّف مع محلول أكسيد البوتاسيوم؟ **1/**

Ⓐ كبريت البوتاسيوم

Ⓑ كبريتات البوتاسيوم

Ⓒ هيدرات البوتاسيوم

Ⓓ كبريتيك البوتاسيوم

4. ماء الجير محلول قلويّ ضعيف. **1/**

تتمّ إضافة بضع قطرات من محلول تبّاع الشّمس إلى ماء الجير.

ما لون محلول تبّاع الشّمس؟

Ⓐ أزرق

Ⓑ أحمر

Ⓒ أخضر

Ⓓ أرجوانيّ

5. ما اسم الغاز الناتج عندما تتفاعل كربونات الصّوديوم مع حمض الهيدروكلوريك المُخفَّف؟ **1/**

Ⓐ الكلور

Ⓑ الأكسجين

Ⓒ الهيدروجين

Ⓓ ثاني أكسيد الكربون

6. تُظهر الصّورة أدناه رمز خطر على زجاجة تحتوي على مادّة كيميائيّة. **1/**

ماذا يشير رمز الخطر عن المادّة الكيميائيّة؟

Ⓐ مادّة آكلة

Ⓑ مادّة مُهيِّجة

Ⓒ مادّة مُؤكسدة

Ⓓ مادّة قابلة للاشتعال

7. يتمّ إضافة مادّة صلبة إلى محلول حمض الهيدروكلوريك المُخفَّف. 1/
تتصاعد فقّاعات من الغاز ويشكّل محلولاً عديم اللّون.
ما اسم المادّة الصّلبة؟

Ⓐ المغنيسيوم

Ⓑ أكسيد المغنيسيوم

Ⓒ كلوريد المغنيسيوم

Ⓓ هيدروكسيد المغنيسيوم

8. يُضاف حمض النّيتريك المُخفَّف إلى محلول هيدروكسيد الصّوديوم. 1/
ما نوع التّفاعل الذي يَحدث؟

Ⓐ تعادل

Ⓑ أكسدة

Ⓒ احتراق

Ⓓ تفكّك حراريّ

9. يتفاعل هيدروكسيد النّحاس مع حمض الهيدروكلوريك المُخفَّف. 1/
اكتُب المعادلة اللّفظيّة لهذا التّفاعل.

.....

10. يُستخدَم كلّ من الدّليل العامّ ومقياس الرّقم الهيدروجينيّ pH لقياس الرّقم الهيدروجينيّ pH للمحلول. **1/**

صِفْ **إحدى** ميزات استخدام مقياس الرّقم الهيدروجينيّ pH بدلًا من الدّليل العامّ لقياس الرّقم الهيدروجينيّ pH للمحلول.

.....

.....

11. يُعَدّ عصير البرتقال حمضًا ضعيفًا.

يستخدم الطّالب محلول الدّليل العامّ لتحديد الرّقم الهيدروجينيّ pH لعصير البرتقال.

a. اقترِحْ قيمة pH لعصير البرتقال. **1/**

.....

b. اشرَحْ مشكلة عمليّة **واحدة** وجدها الطّالب خلال تحديد الرّقم الهيدروجينيّ pH لعصير البرتقال باستخدام محلول الدّليل العامّ. **1/**

.....

.....

12. زجاجة تحتوي على سائل عديم اللّون توجد عليها رموز الخطر الآتية. **3/**

يستخدم الطّالب السّائل في إجراء استقصاء علميّ.

اشرَحْ **ثلاثة** إجراءات أمن وسلامة يتّخذها الطّالب عند استخدام هذا السّائل.

1. .....

.....

2. .....

.....

3. .....

.....

13. تحتوي أوراق الملفوف الأحمر على صبغة يتغيّر لونها في المحاليل الحمضيّة والقلويّة.

يستخلص طالب الصّبغة من أوراق الملفوف الأحمر.

a. صِفْ كيف يمكن للطّالب استخلاص وفصل عيّنة من الصّبغة من الملفوف الأحمر. **2/**

.....

.....

.....

.....

b. صِفْ كيف يمكن للطّالب استخدام الصّبغة لاختبار ما إذا كانت الموادّ الكيميائيّة حمضيّة أو قلويّة أو مُتعادِلة. **1/**

.....

.....

14. غالبًا ما يضيف المُزارعون موادّ كيميائيّةً إلى حقولهم من أجل تحسين إنتاجيّة المحاصيل الزّراعيّة. انظُرْ إلى الجدول الذي يوضّح بعض المعلومات حول الموادّ الكيميائيّة التي يستخدمها المُزارعون.

المادّة الكيميائيّة	لون محلول الدّليل العامّ مع محلول المادّة الكيميائيّة
A	الأصفر–البرتقاليّ
B	الأزرق
C	الأحمر
D	الأخضر
E	الأرجوانيّ

a. اقترِحْ أيّة مادّة كيميائيّة هي الأكثر أمانًا لمُعادلة تربةٍ ذات درجة حموضةٍ مُنخفِضة. اشرَحْ إجابتك. **1/**

.....

.....

b. اقترِحْ سبب خطورة استخدام الموادّ الكيميائيّة **C** و **E**. **1/**

.....

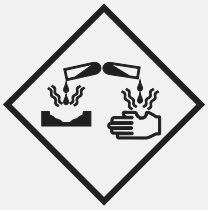
.....

الإجابات

دليل تصحيح الاختبار التّشخيصيّ
للوحدة 9

رقم السّؤال	مُخرج التّعلّم	العمق المعرفيّ	الإجابات	الدرجة	ملاحظات
1	C0803.5	DoK 1	Ⓐ Co	1	
2	C801.3	DoK 1	Ⓐ التّعادل	1	
3	C0801.4	DoK 1	Ⓓ يتفاعل عنصرٌ ومركّبٌ لتكوين عنصرٍ ومركّبٍ جديدَيْنِ	1	
4	C0802.1	DoK 2	أكسيد الكالسيوم ⟶ الأكسجين + الكالسيوم	1	**إجابة مقبولة:** كتابة الموادّ المُتفاعلة في أيّ ترتيَب
5	C0703.3	DoK 2	الكربون مادّة صلبة سوداء ثاني أكسيد الكربون غاز لا لون له	0.5 0.5	**إجابة مقبولة:** خصائص أخرى صحيحة
			المجموع	**5**	

دليل تصحيح التّطبيق
للوحدة 9

رقم السّؤال	مُخرج التّعلّم	العمق المعرفيّ	الإجابات	الدرجة	ملاحظات
1	C0805.5	DoK 1	Ⓒ 7	1	
2	C0805.2	DoK 1	Ⓓ 	1	
3	C0805.1	DoK 2	Ⓑ كلوريد الصّوديوم	1	
4	C0805.5	DoK 1	Ⓐ قلويّ قويّ	1	
5	C0805.4	DoK 3	الدّليل العامّ لديه مدى أو قيمتان من قيم الرّقم الهيدروجينيّ pH للاختيار من بينها يعطي مقياس الرّقم الهيدروجينيّ pH إجابة عدديّة واحدة	0.5 0.5	**لاحظْ** أنّ لكلّ إجابَة = 0.5 درجة

رقم السّؤال	مُخرج التّعلّم	العمق المعرفيّ	الإجابات	الدرجة	ملاحظات
6	C0805.2	DoK 1	الهدف توعية النّاس حول التّأثيرات الخطرة وإعطاؤهم معلومات مهمّة عن كيفيّة التّعامل مع الموادّ الكيميائيّة بشكلٍ آمنٍ في المختبر	1	**إجابة مقبولة:** الأحماض يمكن أن تكون ضارّة أو آكلة **إجابة مقبولة:** الفكرة اتّخاذ الأشخاص إجراءات الأمن والسّلامة المُناسبة عند استخدامها **تغاضَ عن:** لا تشربْ منها
7	C0805.1	DoK 2	ملح + ماء	1	**إجابة مقبولة:** كتابة الإجابة في أيّ ترتيب **لاحظ** كلّ مادَّة صحيحة = 0.5 درجة
8a	C0805.3	DoK 2	النّتائج لا تدعم التّوقّع لأنّ الدّليل C لا يتغيّر الى اللّون الأحمر إنّما يبقى عديم اللّون في المحلول الحمضيّ	1	
8b	C0805.3	DoK 3	**D** أو **B** و **A** أو **C** إضافة **D** أو **B** يدلّ على أنّ المحلول قلويّ أو مُتعادل ثمّ اختباره باستخدام **A** أو **C** الذي يميّز بين المُتعادِل والقلويّ.	1 1	يجب أن يكون لديك دليلانِ فقط **إجابة مقبولة:** الإجابة العكسيّة عن طريق إضافة أدلّة بطريقة أخرى
			المجموع	**10**	

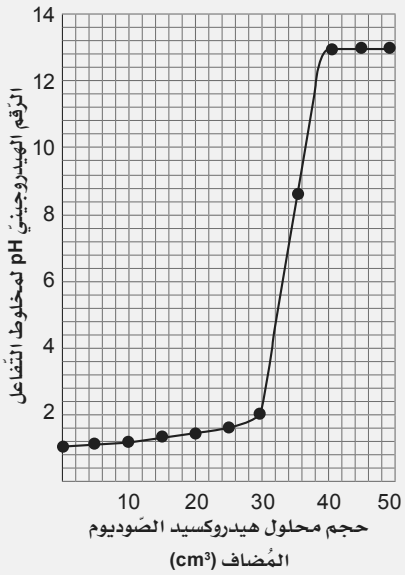
دليل تصحيح الاختبار العمليّ
للوحدة 9

<table>
<tr><th>رقم السّؤال</th><th>أقسام خطّة الاستقصاء</th><th>الاستقصاء العلميّ</th><th>العمق المعرفيّ</th><th>الإجابات</th><th>الدرجة</th><th>ملاحظات</th></tr>
<tr><td>1</td><td>التوقّع</td><td>التّخطيط والتّقييم
(التّوقّع)</td><td>DoK 2</td><td><table><tr><th>المادّة</th><th>لون الدّليل العامّ</th></tr><tr><td>حمض الهيدروكلوريك</td><td>أحمر</td></tr><tr><td>خلّ</td><td>برتقاليّ أو أصفر</td></tr><tr><td>ماء</td><td>أخضر</td></tr><tr><td>هيدروكسيد الصّوديوم</td><td>أزرق أو أرجوانيّ</td></tr></table></td><td>1</td><td>0.25 درجة لكلّ إجابة صحيحة</td></tr>
<tr><td>2</td><td>طريقة العمل</td><td>المُلاحظة والتّجريب
(جمع وتسجيل البيانات الأوّليّة)</td><td>DoK 2</td><td>إضافة (حوالي) 5 cm^3 من المحلول عديم اللّون إلى أنبوب الاختبار
إضافة الدّليل العامّ إلى المحلول
تقدير قيمة الرّقم الهيدروجينيّ pH</td><td>1
1
1</td><td>يكفي التّحقّق البصريّ من جميع النّقاط الّتي تُعطى عليها الدّرجات</td></tr>
<tr><td>3</td><td>النّتائج</td><td>المُلاحظة والتّجريب
(جمع وتسجيل البيانات الأوّليّة)</td><td>DoK 2</td><td>رسم الجدول وإضافة العناوين عناوين هي: «اللّون» و«الرّقم الهيدروجينيّ pH»، ولا يوجد وحدة قياس لأيّ منهما
إضافة الألوان والرّقم الهيدروجينيّ المُناسب لكلّ لون إلى الجدول
مثلًا:<table><tr><th>المادّة</th><th>اللّون</th><th>الرّقم الهيدروجينيّ</th></tr><tr><td>A</td><td>أحمر</td><td>1</td></tr><tr><td>B</td><td>أصفر</td><td>3</td></tr><tr><td>C</td><td>أخضر</td><td>7</td></tr><tr><td>D</td><td>أرجوانيّ</td><td>13</td></tr></table></td><td>1
1</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>رقم السّؤال</th><th>أقسام خطّة الاستقصاء</th><th>الاستقصاء العلميّ</th><th>العمق المعرفيّ</th><th>الإجابات</th><th>الدرجة</th><th>ملاحظات</th></tr>
<tr><td>4</td><td>التّحليل</td><td>التّحليل والاستنتاج
(تفسير البيانات البسيطة وتحليلها)</td><td>DoK 3</td><td><table><tr><th>المادّة</th><th>قيمة الرّقم الهيدروجينيّ pH</th><th>نوع المحلول</th></tr><tr><td>حمض الهيدروكلوريك</td><td>3-1</td><td>حمضيّ قويّ</td></tr><tr><td>خلّ</td><td>6-4</td><td>حمضيّ ضعيف</td></tr><tr><td>ماء</td><td>7</td><td>مُتعادل</td></tr><tr><td>هيدروكسيد الصّوديوم</td><td>14-10</td><td>قاعديّ قويّ</td></tr></table></td><td>2</td><td>0.5 درجة لكلّ مادّة</td></tr>
<tr><td>5a</td><td>جملة تأمّليّة</td><td>التّخطيط والتّقييم
(التّقييم)</td><td>DoK 3</td><td>لأنّ الموادّ قد تتفاعل وبالتّالي تعطي قراءة غير صحيحة لقيمة الرّقم الهيدروجيني pH للمحلول المُراد قياسه</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>5b</td><td>جملة تأملية</td><td>التّخطيط والتّقييم
(التّقييم)</td><td>DoK 3</td><td>إعادة تنفيذ التّجربة</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">المجموع</td><td>10</td><td></td></tr>
</table>

دليل تصحيح اختبار مهارات الاستقصاء العلميّ
للوحدة 9

رقم السّؤال	أقسام خطّة الاستقصاء	الاستقصاء العلميّ	العمق المعرفيّ	الإجابات	الدرجة	ملاحظات
1	الأدوات	**التّخطيط والتّقييم** (استخدام الأدوات والأجهزة)	DoK 2	لأنّ حجم المِخبار المُدرَّج يتمّ اختياره لإعطاء أقصَى درجات الدّقّة في قياس الحجم	1	
2	إجراءات الأمن والسّلامة	**التّخطيط والتّقييم** (الأمن والسّلامة)	DoK 2	ارتداء النّظّارة الواقية أو القفّازات حمض و/أو قلويّ مادّة آكلة	1	**إجابة مقبولة:** ارتداء معطف المختبر كلّ إجابة = 0.5 درجة
3	المُتغيّرات	**التّخطيط والتّقييم** (المُتغيّرات)	Dok 2	المُتغيّر التّابع: الرّقم الهيدروجينيّ pH (للمحلول النّاتج عن التّفاعل في الدّورق) المُتغيّر المُستقلّ: حجم هيدروكسيد الصّوديوم (المحلول المُضاف)	1	كلّ إجابة = 0.5 درجة

رقم السّؤال	أقسام خطّة الاستقصاء	الاستقصاء العلميّ	العمق المعرفيّ	الإجابات	الدرجة	ملاحظات
4a	النّتائج	**التّحليل والاستنتاج** (تفسير البيانات المُعقّدة وتحليلها)	Dok 2	المحاور صحيحة ومُعنوَنة مع الوحدات المحور **x**: حجم هيدروكسيد الصّوديوم (المحلول المُضاف) بوحدة cm^3 المحور **y**: الرّقم الهيدروجينيّ pH (لمخلوط التّفاعل في الدّورق) مقياس مُناسب للمحاور للتّأكّد من أنّ النّقاط عند رسمها تأخذ نصف الشّبكة على الأقلّ رسم النّقاط بشكل صحيح في حدود نصف مُربّع صغير على سبيل المثال، 	1 1 1	
4b	النّتائج	**التّحليل والاستنتاج** (رسم رسوم بيانيّة مُعقّدة)	Dok 3	رسم المُنحنى الأنسب	1	**إجابة غير مقبولة:** رسم المُنحنى البيانيّ من خلال توصيل النّقاط (نقطة إلى نقطة)

رقم السّؤال	أقسام خطّة الاستقصاء	الاستقصاء العلميّ	العمق المعرفيّ	الإجابات	الدرجة	ملاحظات
4c	النّتائج	**التّحليل والاستنتاج** (رسم رسوم بيانيّة مُعقّدة)	Dok 3	قراءة الحجم من الرّسم البيانيّ عند الرّقم الهيدروجينيّ 7 إلى أقرب نصف مُربّع صغير (تتراوح الإجابة الصّحيحة ما بين 33-35 cm^3) الفكرة أنّه يتمّ تعادله تمامًا عندما يكون الرّقم الهيدروجينيّ 7.0	1 1	**إجابة مقبولة:** تضمين نصف مُربّع من الرّسم البيانيّ للطّالب **إجابة مقبولة:** الإجابات كتابةً أو على الرّسم البيانيّ
5	جملة تأمّليّة	**التّخطيط والتّقييم** (التّقييم)	Dok 3	الفكرة أنّه من الصّعب تحديد شكل الرّسم البيانيّ بين 30 cm^3 و40 cm^3 ولكنّ استخدام أحجام أصغر سيكون له قِيَم مُتوسّطة أكثر للرّقم الهيدروجينيّ pH	1	
				المجموع	**10**	

دليل تصحيح اختبار نهاية
الوحدة 9

رقم السّؤال	مُخرج التّعلّم	العمق المعرفيّ	الإجابات	الدرجة	ملاحظات
1	C0805.5	DoK 1	Ⓐ 0	1	
2	C0805.4	DoK 1	Ⓓ أخضر	1	
3	C0805.1	DoK 1	Ⓑ كبريتات البوتاسيوم	1	
4	C0805.3	DoK 1	Ⓐ أزرق	1	
5	C0805.1	DoK 1	Ⓓ ثاني أكسيد الكربون	1	
6	C0805.2	DoK 1	Ⓑ مادّة مُهيِّجة	1	
7	C0805.1	DoK 2	Ⓐ المغنيسيوم	1	

رقم السّؤال	مُخرج التّعلّم	العمق المعرفيّ	الإجابات	الدرجة	ملاحظات
8	C0805.1	DoK 2	Ⓐ تعادل	1	
9	C0805.1	DoK 2	ماء + كلوريد النّحاس → حمض الهيدروكلوريك المُخفَّف + هيدروكسيد النّحاس	1	الموادّ المُتفاعلة في كلا التّرتيبَيْن = 0.5 درجة الموادّ النّاتجة في كلا التّرتيبَيْن = 0.5 درجة **إجابة مقبولة:** «=» بدلًا من السّهم →
10	C0805.4	DoK 3	مقياس الرّقم الهيدروجينيّ pH أكثر دقّة أو الفكرة أنّ مقياس الرّقم الهيدروجينيّ pH لا يتضمّن أيّ مُطابقة للألوان	1	
11a	C0805.5	DoK 2	أيّة قيمة أو نطاق بين الرّقم الهيدروجينيّ 4 وأقلّ من الرّقم الهيدروجينيّ 7	1	
11b	C0805.3	DoK 2	الفكرة أنّ لون عصير البرتقال يخفي لون محلول الدّليل العامّ	1	
12	C0805.2	DoK 2	ارتداء النّظّارة الواقية أو قفّازات لأنّ السّائل مادّة آكلة تجنّب وجود لهب مكشوف لأنّ السّائل قابل للاشتعال لا يتمّ التّخلّص من السّائل في الحوض لأنّه ضارّ بالبيئة	1 1 1	كلّ إجابة تحتاج إلى إجراءات الأمن والسّلامة وشرح صحيح

رقم السّؤال	مُخرج التّعلّم	العمق المعرفيّ	الإجابات	الدرجة	ملاحظات
13a	C0805.3	DoK 3	سحق أو طحن الملفوف الأحمر مع إضافة القليل من الماء ترشيح المخلوط لفصل السّائل (أو المادّة الرّاشحة)	1 1	
13b	C0805.3	DoK 2	فكرة إضافة الصّبغة إلى مجموعة من الموادّ الحمضيّة والقلويّة والمُتعادِلة المعروفة لتحديد الألوان بدقة ثمّ اختبار كلّ محلول لتحديد ما إذا كان حامضًا أم قلويًّا أم مُتعادِلًا	0.5 0.5	
14a	C0805.5	DoK 3	**B** **B** مادّة قلويّة ضعيفة وبالتّالي سوف تعادل الحمض الضعيف في التربة	1	**لاحظ** أنّ كلّ إجابة = 0.5 درجة
14b	C0805.5	DoK 3	**C** مادّة حمضيّة قويّة **E** مادّة قلويّة قويّة	0.5 0.5	
			المجموع	**20**	