الوحدة 4

الحرارَةُ وَدَرَجَةُ الحَرارَةِ

الاختبارات

- الاختبار التشخيصيّ للوحدة 4
  الحرارة ودرجة الحرارة
- التطبيق 1 للوحدة 4
  الحرارة ودرجة الحرارة
- التطبيق 2 للوحدة 4
  الحرارة ودرجة الحرارة
- التطبيق 3 للوحدة 4
  الحرارة ودرجة الحرارة
- الاختبار العمليّ للوحدة 4
  الحرارة ودرجة الحرارة
- اختبار مهارات الاستقصاء العلميّ للوحدة 4
  الحرارة ودرجة الحرارة
- اختبار نهاية الوحدة 4
  الحرارة ودرجة الحرارة

الإجابات

- دليل تصحيح الاختبار التشخيصيّ
  للوحدة 4
- دليل تصحيح التطبيق 1
  للوحدة 4
- دليل تصحيح التطبيق 2
  للوحدة 4
- دليل تصحيح التطبيق 3
  للوحدة 4
- دليل تصحيح الاختبار العمليّ
  للوحدة 4
- دليل تصحيح اختبار مهارات الاستقصاء العلميّ
  للوحدة 4
- دليل تصحيح اختبار نهاية
  الوحدة 4

الاختبارات

الاختبار التشخيصيّ للوحدة 4 – الحرارة ودرجة الحرارة

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

5

ظَلِّل الدّائِرَةَ إِلى جانِبِ الإِجابَةِ الصَّحيحَةِ لِلأَسْئِلَةِ 1–4.

1. أَيٌّ مِمّا يَأْتي لا يَجِبُ النَّظَرُ إِلَيْهِ مُباشَرَةً؟ 1/

Ⓐ القَمَرُ

Ⓑ الشَّمْسُ

Ⓒ لَهَبُ الشَّمْعَةِ

Ⓓ كَوْكَبُ الزُّهَرَةِ

2. أَيٌّ مِنْ مَصادِرِ الحَرارَةِ الآتِيَةِ لَمْسُهُ خَطِرٌ؟ 1/

Ⓐ خَشَبٌ مُشْتَعِلٌ.

Ⓑ ماءٌ دافِئٌ مِنَ الصُّنْبورِ.

Ⓒ بَطّانِيَّةٌ تَسْخُنُ عَلى الكَهْرَباءِ.

Ⓓ كوبٌ مِنَ البُرْسلانِ يَحْتَوي عَلى قَهْوَةٍ دافِئَةٍ.

3. أَيٌّ مِمّا يَأْتي يُنْتِجُ حَرارَةً؟ 1/

Ⓐ السِّتارَةُ

Ⓑ الطّاوِلَةُ

Ⓒ مُحَرِّكُ السَّيّارَةِ

Ⓓ خِزانَةُ المَلابِسِ

4. أَيٌّ مِمّا يَأْتي يُبَيِّنُ جِهازًا كَهْرَبائِيًّا يُسْتَخْدَمُ عادَةً في المَنازِلِ وَوَظيفَتَهُ الصَّحيحَةَ؟ **1/**

	الجِهازُ	وَظيفَتُهُ
Ⓐ	مُحَرِّكٌ	تَشْغيلُ مِصْعَدٍ
Ⓑ	مُحَمِّصَةٌ كَهْرَبائِيَّةٌ	صُنْعُ المَشْروباتِ السّاخِنَةِ
Ⓒ	مِكْنِسَةٌ كَهْرَبائِيَّةٌ	مَصْدَرٌ لِلْحَرارَةِ
Ⓓ	مِصْباحٌ	مَصْدَرٌ لِلضَّوْءِ

5. صَنِّفْ قائِمَةَ مَصادِرِ الحَرارَةِ الآتِيَةِ إِلى مَصادِرَ طَبيعِيَّةٍ أَوْ مَصادِرَ مِنْ صُنْعِ الإِنْسانِ. دَوِّنْ بَياناتِكَ في الجَدْوَلِ. **1/**

سَخّانٌ كَهْرَبائِيٌّ **حُمَمٌ بُرْكانِيَّةٌ** **الزَّيْتُ المُضيءُ لِلْفانوسِ** **الشَّمْسُ**

مَصادِرُ حَرارَةٍ طَبيعِيَّةٌ	مَصادِرُ حَرارَةٍ مِنْ صُنْعِ الإِنْسانِ
.....	.....
.....	.....

التطبيق 1 للوحدة 4 – الحرارة ودرجة الحرارة

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

10

ظَلِّل الدّائِرَةَ إِلى جانِبِ الإِجابَةِ الصَّحيحَةِ لِلأَسْئِلَةِ 1–4.

1. ماذا يَعْني المُصْطَلَحُ 'دَرَجَةُ الحَرارَةِ'؟ 1/

Ⓐ مِقْدارَ سُخونَةِ أَوْ بُرودَةِ شَيْءٍ ما.

Ⓑ السُّرْعَةَ الَّتي يَسْخُنُ فيها شَيْءٌ ما.

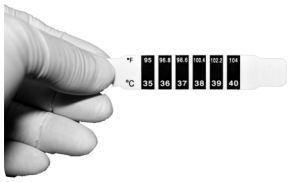
Ⓒ السُّرْعَةَ الَّتي يُمْكِنُ فيها تَبْريدُ شَيْءٍ ما.

Ⓓ كَمِيَّةَ الحَرارَةِ الَّتي يُمْكِنُ أَنْ يُنْتِجَها شَيْءٌ ما.

2. أَيٌّ مِمّا يَأْتي يُبَيِّنُ دَرَجَةَ غَلَيانِ الماءِ وَدَرَجَةَ تَجَمُّدِهِ؟ 1/

	دَرَجَةُ الغَلَيانِ	دَرَجَةُ التَّجَمُّدِ
Ⓐ	0°C	100°C
Ⓑ	100°C	–10°C
Ⓒ	100°C	0°C
Ⓓ	110°C	0°C

3. أَيُّ مِقْياسٍ مِمّا يَأْتي مُسْتَشْعِرُ دَرَجَةِ حَرارَةٍ وَمُسَجِّلُ بَياناتٍ؟ **1/**

Ⓐ 

Ⓑ

Ⓒ

Ⓓ

4. أَيُّ مِمّا يَأْتي هِيَ الدَّرَجَةُ الطَّبيعِيَّةُ لِحَرارَةِ جِسْمِ الإِنْسانِ؟ **1/**

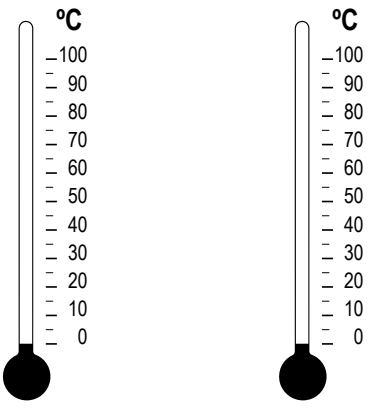
Ⓐ 37°C

Ⓑ 41.5°C

Ⓒ 25.5°C

Ⓓ 98.5°C

5. اُرْسُمْ خَطًّا يُوَضِّحُ المُسْتوى الَّذي يَصِلُ إِلَيْهِ السّائِلُ في كُلٍّ مِنْ مِقْياسَيْ دَرَجاتِ الحَرارَةِ. **2/**



فُنْجانٌ مِنَ القَهْوَةِ 60°C

بِرْكَةُ سِباحَةٍ 25°C

6. رَتِّبْ كُلًّا مِمّا يَأْتي بِحَسَبِ دَرَجَةِ حَرارَتِهِ، مِنَ الأَكْثَرِ بُرودَةً إِلى الأَكْثَرِ سُخونَةً. **2/**

مُجَمِّدُ الثَّلاجَةِ **ثَلّاجَةٌ** **كورنيشُ الدَّوْحَةِ في فَصْلِ الشِّتاءِ**

صَحْراءُ دُخان في مُنْتَصَفِ النَّهارِ في فَصْلِ الصَّيْفِ

الأَكْثَرُ بُرودَةً .....

.....

.....

الأَكْثَرُ سُخونَةً .....

7. يَسْتَخْدِمُ الأَطِبّاءُ وَالمُمَرِّضونَ مِقْياسًا إِلِكْترونِيًّا لِقِياسِ دَرَجاتِ حَرارَةِ المَرْضى.

a. اُذْكُرْ سَبَبًا لِاسْتِخْدامِهِمْ مِقْياسَ دَرَجَةِ الحَرارَةِ الإِلِكْترونِيَّ بَدَلًا مِنْ مِقْياسِ دَرَجَةِ الحَرارَةِ الزُّجاجِيّ (ثيرموميتر). **1/**

.....

b. اُذْكُرْ سَبَبًا لِأَهَمِّيَةِ قِياسِ دَرَجاتِ حَرارَةِ المُسافِرينَ القادِمينَ في المَطاراتِ. **1/**

.....

التطبيق 2 للوحدة 4 – الحرارة ودرجة الحرارة

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

10

ظَلِّل الدّائِرَةَ إِلى جانِبِ الإِجابَةِ الصَّحيحَةِ لِلأَسْئِلَةِ 1–5.

1. أَيُّ ماءٍ مِمّا يَأْتي يَبْرُدُ بِسُرْعَةٍ أَكْبَرَ في غُرْفَةٍ دَرَجَةُ الحَرارَةِ فيها 25°C؟ 1/

Ⓐ ماءٌ دَرَجَةُ حَرارَتِهِ 20°C في وِعاءٍ ضَيِّقٍ.

Ⓑ ماءٌ دَرَجَةُ حَرارَتِهِ 60°C في وِعاءٍ ضَيِّقٍ.

Ⓒ ماءٌ دَرَجَةُ حَرارَتِهِ 20°C في وِعاءٍ عَريضٍ.

Ⓓ ماءٌ دَرَجَةُ حَرارَتِهِ 60°C في وِعاءٍ عَريضٍ.

2. ماذا يَحْدُثُ لِماءٍ ساخِنٍ دَرَجَةُ حَرارَتِهِ 80°C عِنْدَ تَرْكِهِ في غُرْفَةٍ دَرَجَةُ الحَرارَةِ فيها 20°C؟ 1/

Ⓐ يَتَجَمَّدُ.

Ⓑ تَبْقى دَرَجَةُ حَرارَتِهِ 80°C.

Ⓒ يَبْرُدُ لِتُصْبِحَ دَرَجَةُ حَرارَتِهِ 20°C.

Ⓓ يَسْخُنُ لِتُصْبِحَ دَرَجَةُ حَرارَتِهِ 85°C.

3. يَمْلَأُ عَلِيٌّ بِرْكَةَ سِباحَةٍ كَبيرَةً في الحَديقَةِ. **1/**

وَيَمْلَأُ أَيْضًا بِرْكَةَ سِباحَةِ أَطْفالٍ صَغيرَةً.

يَمْلَأُ البِرْكَتَيْنِ بِماءٍ بارِدٍ. الجَوُّ حارٌّ جِدًّا، وَالبِرْكَتانِ تَقَعانِ في مِنْطَقَةٍ مُشْمِسَةٍ.

ماذا سَيَحْدُثُ بَعْدَ أَرْبَعِ ساعاتٍ؟

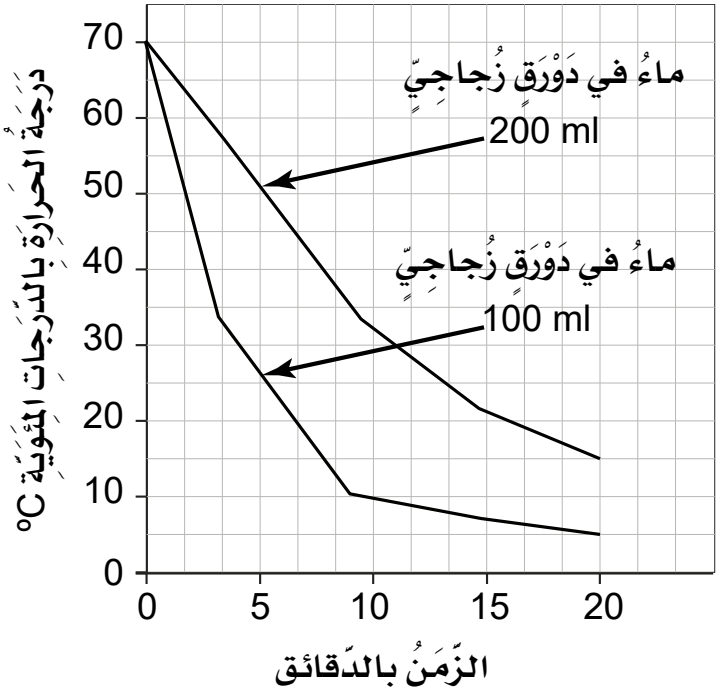
Ⓐ يَبْقى الماءُ في البِرْكَتَيْنِ بارِدًا وَلَنْ يَسْخُنَ أيٌّ مِنْهُما.

Ⓑ يَسْخُنُ الماءُ في بِرْكَتَي السِّباحَةِ وَتَتساوى دَرَجَةُ الحَرارَةِ فيهِما.

Ⓒ يُصْبِحُ الماءُ في بِرْكَةِ السِّباحَةِ الكَبيرَةِ أَدْفَأَ مِنَ الماءِ في بِرْكَةِ السِّباحَةِ الصَّغيرَةِ.

Ⓓ يُصْبِحُ الماءُ في بِرْكَةِ السِّباحَةِ الصَّغيرَةِ أَدْفَأَ مِنَ الماءِ في بِرْكَةِ السِّباحَةِ الكَبيرَةِ.

4. تَمَّ مَلْءُ دَوْرَقَيْنِ زُجاجِيَّيْنِ بِحَجْمَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ مِنْ ماءٍ لَهُ دَرَجَةُ الحَرارَةِ نَفْسُها، وَتُرِكَ الدَّوْرَقانِ في غُرْفَةٍ لِيَبْرُدا. يُبَيِّنُ الرَّسْمُ البَيانِيُّ الآتي التَّغَيُّرَ في دَرَجَةِ حَرارَةِ الماءِ في الدَّوْرَقَيْنِ خِلالَ فَتْرَةٍ مُدَّتُها 20 دَقيقَةً. **1/**



ماذا تَسْتَنْتِجُ مِنَ الرَّسْمِ البَيانِيِّ؟

Ⓐ حَجْمُ الماءِ يُحَدِّدُ السُّرْعَةَ الَّتي يَبْرُدُ فيها.

Ⓑ نَوْعُ الدَّوْرَقِ يُحَدِّدُ مَدى السُّرْعَةَ الَّتي يَبْرُدُ فيها الماءُ.

Ⓒ دَرَجَةُ الحَرارَةِ الاِبْتِدائِيَّةُ لِلْماءِ السّاخِنِ تُحَدِّدُ السُّرْعَةَ الَّتي يَبْرُدُ فيها.

Ⓓ نَوْعُ مِقْياسِ دَرَجَةِ الحَرارَةِ المُسْتَخْدَمِ يُحَدِّدُ السُّرْعَةَ الَّتي يَبْرُدُ فيها الماءُ.

5. أَكْمِل الجُمْلَةَ الآتِيَةَ: يَسْخُنُ الماءُ البارِدُ بِشَكْلٍ أَسْرَعَ في غُرْفَةٍ دَرَجَةُ الحَرارَةِ فيها... **1/**

Ⓐ 0ºC

Ⓑ 10ºC

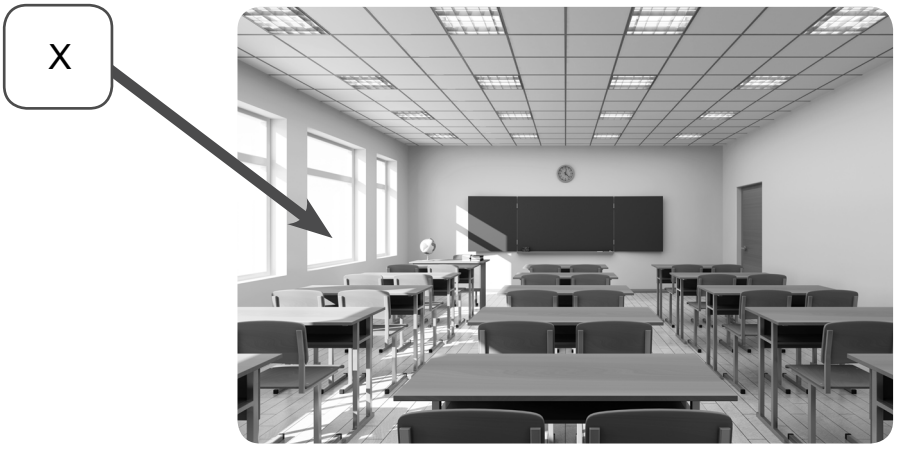
Ⓒ 20ºC

Ⓓ 30ºC

6. حَدِّدْ ما إِذا كانَتْ كُلٌّ مِنَ الجُمَلِ الآتِيَةِ صَحّ أَمْ خَطَأ. **2/**

الجُمْلَةُ	صَحّ/خَطَأ
في غُرْفَةٍ بارِدَةٍ، تَبْرُدُ كَمِّيَّةٌ كَبيرَةٌ مِنَ القَهْوَةِ بِسُرْعَةٍ أَكْبَرَ مِنْ كَمِّيَةٍ قَليلَةٍ مِنْها.	.....
في غُرْفَةٍ دافِئَةٍ، تَسْتَغْرِقُ كَمِّيَةٌ كَبيرَةٌ مِنَ الماءِ البارِدِ زَمَنًا أَطْوَلَ لِتَسْخُنَ مِمّا تَسْتَغْرِقُهُ كَمِّيَّةٌ قَليلَةٌ مِنْهُ.	.....
تَتَغَيَّرُ دَرَجَةُ حَرارَةِ الأَشْياءِ المَوْجودَةِ في غُرْفَةٍ تَدْريجِيًّا لِتَبْلُغَ دَرَجَةَ حَرارَةِ الهَواءِ في الغُرْفَةِ.	.....
تَسْخُنُ الأَشْياءُ المَوْجودَةُ في غُرْفَةٍ أَوْ تَبْرُدَ تَبَعًا لِدَرَجَةِ حَرارَةِ الغُرْفَةِ.	.....

7. يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الآتي غُرْفَةَ صَفٍّ في مَدْرَسَةٍ في بَلَدٍ حارٍّ. لا يوجَدُ جِهازُ تَكْييفٍ أَوْ مِرْوَحَةٌ في غُرْفَةِ الصَّفِّ.



a. يُبَيِّنُ الرَّمْزُ X الجُزْءَ الأَعْلى حرارةً مِنَ الغُرْفَةِ. **1/**

اِشْرَحْ لِماذا هَذا الجُزْءُ مِنَ الغُرْفَةِ هُوَ الأَعْلى حرارةً.

.....

.....

b. تَوَقَّعْ ما يَحْدُثُ لِدَرَجَةِ حَرارَةِ الغُرْفَةِ عِنْدَما تَكونُ مُمْتَلِئَةً بِالطُّلّابِ، وَكَيْفَ يُمْكِنُ جَعْلُ الغُرْفَةِ أَبْرَدَ. **2/**

عِنْدَما تَكونُ الغُرْفَةُ مُمْتَلِئَةً بِالطُّلّابِ فَإِنَّ دَرَجَةَ حَرارَةِ الغُرْفَةِ .....

يُمْكِنُ جَعْلُ الغُرْفَةِ أَبْرَدَ .....

التطبيق 3 للوحدة 4 – الحرارة ودرجة الحرارة

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

10

ظَلِّل الدّائِرَةَ إِلى جانِبِ الإِجابَةِ الصَّحيحَةِ لِلْأَسْئِلَةِ 1–3.

1. أَيُّ مِمّا يَأْتي موصِلٌ جَيِّدٌ لِلْحَرارَةِ؟ 1/

Ⓐ كوبٌ وَرَقِيٌّ

Ⓑ قِدْرٌ مَعْدَنِيَّةٌ

Ⓒ مِلْعَقَةٌ خَشَبِيَّةٌ

Ⓓ كَرْتونَةٌ مِنَ الوَرَقِ المُقَوّى

2. أَيُّ مِنَ الجُمَلِ الآتِيَةِ تَنْطَبِقُ عَلى العَوازِلِ الحَرارِيَّةِ؟ 1/

Ⓐ إِنَّها مَعْدَنِيَّةٌ.

Ⓑ تُسَخِّنُ الأَشْياءَ.

Ⓒ تَسْمَحُ بِمُرورِ الحَرارَةِ عَبْرَها بِسُهولَةٍ.

Ⓓ تُحافِظُ عَلى سُخونَةِ الأَشْياءِ السّاخِنَةِ وَعَلى بُرودَةِ الأَشْياءِ الباردَةِ.

3. أَيُّ مِنَ المَوادِّ الآتِيَةِ هِيَ الموصِلُ الحَرارِيُّ الأَفْضَلُ؟ **1/**

Ⓐ النُّحاسُ

Ⓑ الصّوفُ

Ⓒ الخَشَبُ

Ⓓ المَطّاطُ

4. يُبَيِّنُ الجَدْوَلُ الآتي اسْتِخْداماتٍ لِبَعْضِ المَوادِّ. **2/**

حَدِّدْ خاصِّيَّةَ المادَّةِ في كُلِّ حالَةٍ: موصِلًا حَرارِيًّا أَمْ عازِلًا حَرارِيًّا.

اِسْتِخْدامُ المادَّةِ	مُوصِلٌ حَرارِيٌّ/عازِلٌ حَرارِيٌّ
حافِظَةُ مُثَلَّجاتٍ	.....
قُفّازاتٌ صوفِيَّةٌ	.....
مِقْلاةٌ مَعْدَنِيَّةٌ	.....
كوبٌ كَرْتونِيٌّ	.....

5. يَسْتَقْصي أَحَدُ الطُّلّابِ تَأْثيرَ نَوْعِ المادَّةِ في المُدَّةِ الزَّمَنِيَّةِ الَّتي يَسْتَغْرِقُها انْصِهارُ مُكَعَّبِ ثَلْجٍ. وَضَعَ الطّالِبُ مُكَعَّبَ ثَلْجٍ عَلى أَرْبَعِ مَلاعِقَ مَصْنوعَةٍ مِنْ مَوادَّ مُخْتَلِفَةٍ، ثُمَّ وَضَعَ المَلاعِقَ فَوْقَ قِدْرٍ مِنَ الماءِ السّاخِنِ وَقاسَ الزَّمَنَ الَّذي يَسْتَغْرِقُهُ انْصِهارُ كُلِّ مُكَعَّبِ ثَلْجٍ.

يُبَيِّنُ الجَدْوَلُ الآتي البَياناتِ الَّتي حَصَلَ عَلَيْها الطّالِبُ:

المادَّةُ المَصْنوعَةُ مِنْها المِلْعَقَةُ	الزَّمَنُ الَّذي اسْتَغْرَقَهُ انْصِهارُ مُكَعَّبِ الثَّلْجِ (بِالثَّواني)
بلاسْتيك	25
أَلَمِنْيوم	20
فِضَّةٌ	15
خَشَبٌ	35

a. أَيُّ مِلْعَقَةٍ مَصْنوعَةٌ مِنَ المادَّةِ الَّتي هِيَ الموصِلُ الحَرارِيُّ الأَفْضَلُ؟ **1/**

.....

b. اسْتَخْدَمَ الطّالِبُ مُكَعَّباتِ ثَلْجٍ لَها الحَجْمُ نَفْسُهُ في الاسْتِقْصاءِ. **1/**
اُذْكُرْ **مُتَغَيِّرًا** آخَرَ يَجِبُ عَلى الطّالِبِ إِبْقاؤُهُ ثابِتًا.

.....

6. تَعيشُ حَيَواناتُ البِطْريقِ في القارَّةِ القُطْبِيَّةِ الجَنوبِيَّةِ. يَكونُ فَصْلُ الشِّتاءِ فيها شَديدَ البُرودَةِ، لِذا مِنَ المُهِمِّ أَنْ تُحافِظَ حَيَواناتُ البِطْريقِ عَلى دَرَجَةِ حَرارَةِ أَجْسامِها.
توجَدُ طَبَقَةٌ دُهْنِيَّةٌ تَحْتَ جُلودِ حَيَواناتِ البِطْريقِ وَيُغَطّي الرِّيشُ أَجْسامَها. تَقِف حَيَواناتُ البِطْريقِ في مَجْموعاتٍ كَبيرَةٍ تُسَمّى الحُشودَ، وَهِيَ تَتَبادَلُ الأَدْوارَ لِلْوُقوفِ في المُحيطِ الخارِجِيِّ لِلْحَشْدِ أَوْ في داخِلِهِ.

a. اُذْكُرْ جُزْأَيْنِ مِنْ جِسْمِ البِطْريقِ يُعَدّانِ عازِلَيْنِ جَيِّدَيْنِ. **1/**

.....و.....

b. أَيُّ جُزْءٍ مِنْ حَشْدٍ كَبيرٍ مِنَ البَطاريقِ يَكونُ الأَكْثَرَ دِفْئًا؟ اُرْسُمْ دائِرَةً حَوْلَ إِجابَتِكَ. **1/**

في الوَسَطِ **في مَكانٍ يَقَعُ بَيْنَ الوَسَطِ وَالمُحيطِ الخارِجِيِّ** **في المُحيطِ الخارِجِيِّ**

c. لِماذا تَتَبادَلُ حَيَواناتُ البِطْريقِ أَماكِنَها، في رَأْيِكَ؟ **1/**

.....

.....

الاختبار العمليّ للوحدة 4 – الحرارة ودرجة الحرارة

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

10

يُزَوِّدُكَ مُعَلِّمُكَ بِقُطْعَةِ قُماشٍ مِنَ الصّوفِ.

سَتَسْتَخْدِمُ أَيْضًا الأَدَواتِ الآتِيَةَ:

- مُسْتَشْعِرُ دَرَجَةِ حَرارَةٍ وَمُسَجِّلُ بَياناتٍ
- ساعَةُ إِيقافٍ
- دَوْرَقانِ سِعَةُ كُلٍّ مِنْهُما 150 mL
- مِخْبارٌ مُدَرَّجٌ
- ماءٌ دافِئٌ
- أَشْرِطَةٌ مَطّاطِيَّةٌ

الهَدَفُ مِنَ الاِسْتِقْصاءِ هُوَ مَعْرِفَةُ ما إِذا كانَ الصّوفُ عازِلًا جَيِّدًا لِلْحَرارَةِ أَمْ لا.

1. ضَعْ تَوَقُّعًا. **/1**

أَتَوَقَّعُ أَنَّ الصّوفَ .....

2. يُمْكِنُكَ الآنَ اِخْتِبارُ تَوَقُّعِكَ. **/4**

- ضَعْ 100 mL مِنَ الماءِ الدّافِئِ في كُلِّ دَوْرَقٍ مِنَ الدَّوْرَقَيْنِ.
- اتْرُكْ أَحَدَ الدَّوْرَقَيْنِ مِنْ دونِ أَيِّ غِطاءٍ. هَذا هُوَ الدَّوْرَقُ المِعْيارُ وَمِنْ أَجْلِ المُقارَنَةِ يُمْكِنُكَ مُلاحَظَةُ كَيْفَ يَبْرُدُ الماءُ في الدَّوْرَقِ الآخَرِ مُقارَنَةً بِالماءِ في هَذا الدَّوْرَقِ.
- غَلِّفِ الدَّوْرَقَ الآخَرَ بِطَبَقَةٍ مِنْ قُماشِ الصّوفِ وَثَبِّتِ القُماشَ بِشَريطٍ مَطّاطِيٍّ.
- اسْتَخْدِمْ مُسْتَشْعِرَ دَرَجَةِ الحَرارَةِ لِقِياسِ دَرَجَةِ حَرارَةِ الماءِ في كُلِّ دَوْرَقٍ الآنَ، وَبَعْدَ مُرورِ 5 دَقائِقَ، ثُمَّ بَعْدَ مُرورِ 10 دَقائِقَ.

سَجِّلْ البَياناتِ الَّتي تَحْصُلُ عَلَيْها في الجَدْوَلِ أَدْناهُ.

الدَّوْرَقُ	مَعَ طَبَقَةٍ مِنَ الصّوفِ	مِنْ دونِ طَبَقَةٍ مِنَ الصّوفِ
دَرَجَةُ حَرارَةِ الماءِ الِابْتِدائِيَّةُ (°C)	.....	.....
دَرَجَةُ حَرارَةِ الماءِ بَعْدَ 5 دَقائِقَ (°C)	.....	.....
دَرَجَةُ حَرارَةِ الماءِ بَعْدَ 10 دَقائِقَ (°C)	.....	.....
الِانْخِفاضُ في دَرَجَةِ الحَرارَةِ (°C)	.....	.....

3. في أَيِّ دَوْرَقٍ ظَهَرَ الانْخِفاضُ الأَكْبَرُ في دَرَجَةِ الحَرارَةِ؟ **1/**

.....

4. صِفْ طَريقَةً يُمْكِنُكَ مِنْ خِلالِها المُقارَنَةُ بَيْنَ قُدْرَةِ الصّوفِ وَقُدْرَةِ مادَّةِ التَّغْليفِ ذاتِ الفُقّاعاتِ عَلى العَزْلِ الحَرارِيِّ. **1/**

.....

.....

5. اِشْرَحْ سَبَبَ وَضْعِ الحَجْمِ نَفْسِهِ مِنَ الماءِ الدّافِئِ في كُلِّ دَوْرَقٍ. **1/**

.....

6. سَمِّ مُتَغَيِّرَيْنِ تَمَّ إِبْقاؤُهُما ثابِتَيْنِ في أَثْناءِ إِجْراءِ هَذا الِاسْتِقْصاءِ. **1/**

.....

7. كَيْفَ يُمْكِنُكَ تَحْسينُ هَذا الِاسْتِقْصاءِ؟ **1/**

.....

اختبار مهارات الاستقصاء العلميّ للوحدة 4 – الحرارة ودرجة الحرارة

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

10

1. سَجَّلَ أَحَدُ الطُّلّابِ بَياناتِ اِسْتِقْصاءٍ لِمَعْرِفَةِ أَيِّ نَوْعٍ مِنَ الأَكْوابِ يُحافِظُ عَلى القَهْوَةِ دافِئَةً لِمُدَّةٍ أَطْوَلَ.

نَوْعُ الكوبِ	دَرَجَةُ حَرارَةِ القَهْوَةِ بِالدَّرَجاتِ المِئَوِيَّةِ (°C)				
	في البِدايَةِ	بَعْدَ 15 دَقيقَةً	بَعْدَ 30 دَقيقَةً	بَعْدَ 45 دَقيقَةً	بَعْدَ 60 دَقيقَةً
ستايروفوم (بلاسْتيك صُلْبٌ)	55	50	45	35	25
بلاسْتيك رَقيقٌ	55	45	35	28	20
خَزَفٌ	55	42	33	25	20

a. i. أَيُّ نَوْعٍ مِنَ الأَكْوابِ في هَذا الاِسْتِقْصاءِ هُوَ العازِلُ الأَفْضَلُ لِلْحَرارَةِ؟ **1/**

.....

ii. اِشْرَحْ كَيْفَ تَوَصَّلْتَ إِلى هَذا الاِسْتِنْتاجِ. **1/**

.....

.....

b. i. أَيُّ نَوْعٍ مِنَ المَوادِّ هُوَ أَسْوَأُ عازِلٌ حَرارِيٌّ؟ **1/**

.....

ii. اِشْرَحْ إِجابَتَكَ. **1/**

.....

c. تَرَكَ الطّالِبُ أَكْوابَ القَهْوَةِ ساعَةً أُخْرى وَقاسَ دَرَجاتِ حَرارَتِها. **1/**
كانَتْ دَرَجَةُ حَرارَةِ القَهْوَةِ الابْتِدائِيَّةُ في الأَكْوابِ الثَّلاثَةِ 20 ºC.

اِشْرَحْ سَبَبَ عَدَمِ اِنْخِفاضِ دَرَجَةِ حَرارَةِ أَيِّ كوبٍ مِنَ القَهْوَةِ إِلى ما دونِ 20 ºC.

.....

.....

d. i. سَمِّ المُتَغَيِّرَ التّابِعَ. **1/**

المُتَغَيِّرُ التّابِعُ هُوَ .....

ii. سَمِّ المُتَغَيِّرَ المُسْتَقِلَّ. **1/**

المُتَغَيِّرُ المُسْتَقِلُّ هُوَ .....

iii. سَمِّ **مُتَغَيِّرَيْنِ** يَجِبُ الإِبْقاءُ عَلَيْهِما ثابِتَيْنِ في أَثْناءِ إِجْراءِ هَذا الاِسْتِقْصاءِ. **1/**

المُتَغَيِّرُ 1 .....

المُتَغَيِّرُ 2 .....

e. اِشْرَحْ أَهَمِيَّةَ اسْتِخْدامِ المُتَغَيِّراتِ الثّابِتَةِ في الاِسْتِقْصاءِ. **1/**

.....

f. صِفْ كَيْفَ يُمْكِنُكَ عَرْضُ البَياناتِ الَّتي حَصَلْتَ عَلَيْها في الاِسْتِقْصاءِ لِجَعْلِ النَّمَطِ المَلْحوظِ فيها أَوْضَحَ. **1/**

.....

اختبار نهاية الوحدة 4 – الحرارة ودرجة الحرارة

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

20

ظَلِّل الدّائِرَةَ إِلى جانِبِ الإِجابَةِ الصَّحيحَةِ لِلْأَسْئِلَةِ 1–8.

1. بَعْضُ القُدورِ مَصْنوعَةٌ مِنَ المَعْدَنِ وَالبلاسْتيك. 1/
أَيُّ جُزْءٍ مِنَ القِدْرِ يَكونُ مَصْنوعًا مِنَ المَعْدَنِ؟

Ⓐ المِقْبَضُ وَالغِطاءُ

Ⓑ القاعِدَةُ وَالجَوانِبُ

Ⓒ القاعِدَةُ وَالمِقْبَضُ

Ⓓ الجَوانِبُ وَالمِقْبَضُ

2. ما دَرَجَةُ الحَرارَةِ داخِلَ مُجَمِّدِ الثَّلاجَةِ؟ 1/

Ⓐ 0°C

Ⓑ 4°C

Ⓒ 10°C

Ⓓ –19°C

3. أَيُّ جُزْءٍ مِنْ جِسْمِ الحَيَوانِ الآتي يُساعِدُهُ عَلى التَّخَلُّصِ مِنَ الحَرارَةِ الزّائِدَةِ؟ **1/**

Ⓐ الفَرْوُ السَّميكُ

Ⓑ الأَسْنانُ الحادَّةُ

Ⓒ المَخالِبُ الحادَّةُ

Ⓓ الأُذُنانِ الكَبيرَتانِ

4. أَيٌّ مِنَ الأَماكِنِ الآتِيَةِ هُوَ الأَعْلى حَرارَةً؟ **1/**

Ⓐ القُطْبُ الشَّمالِيُّ

Ⓑ الغابَةُ الاِسْتِوائِيَّةُ

Ⓒ المُحيطُ الأَطْلَسِيُّ

Ⓓ المِنْطَقَةُ المُناخِيَّةُ المُعْتَدِلَةُ

5. أَيٌّ مِنَ الأَماكِنِ الآتِيَةِ هُوَ الأَكْثَرُ بُرودَةً؟ **1/**

Ⓐ البَحْرُ

Ⓑ القُطْبُ الجَنوبِيُّ

Ⓒ الصَّحْراءُ في اللَّيْلِ

Ⓓ الصَّحْراءُ خِلالَ النَّهارِ

6. أَيٌّ مِمّا يَأْتي يَجْعَلُ المُثَلَّجاتِ تَسْخُنُ بِشَكْلٍ أَسْرَعَ بِحَيْثُ تُصْبِحُ دَرَجَةُ حَرارَتِها مَقْبولَةً في أَثْناءِ أَكْلِها؟ **1/**

Ⓐ وِعاءٌ مَعْدَنِيٌّ

Ⓑ وِعاءٌ زُجاجِيٌّ

Ⓒ وِعاءٌ مِنَ السّيراميك

Ⓓ وِعاءٌ مِنَ الستايروفوم

7. لِماذا تُصْنَعُ القُفّازاتُ المُسْتَخْدَمَةُ في التَّعامُلِ مَعَ الأَفْرانِ مِنْ مادَّةٍ عازِلَةٍ لِلْحَرارَةِ؟ **1/**

Ⓐ اِرْتِداؤُها مُريحٌ جِدًّا.

Ⓑ تُحافِظُ عَلى الفُرْنِ ساخِنًا.

Ⓒ تُحافِظُ عَلى الطَّعامِ ساخِنًا.

Ⓓ تَحْمي اليَدَيْنِ مِنَ الاِحْتِراقِ.

8. أَيٌّ مِمّا يَأْتي لَمْسُهُ **لَيْسَ** آمِنًا؟ **1/**

Ⓐ جَليدٌ يَنْصَهِرُ.

Ⓑ ماءٌ دَرَجَةُ حَرارَتِهِ 25°C.

Ⓒ ماءٌ دَرَجَةُ حَرارَتِهِ 45°C.

Ⓓ ماءٌ دَرَجَةُ حَرارَتِهِ 80°C.

9. في أَثْناءِ اِنْقِطاعِ التَّيّارِ الكَهْرَبائِيِّ قَدْ تَبْدَأُ دَرَجَةُ الحَرارَةِ داخِلَ مُجَمِّدِ الثَّلّاجَةِ بِالِارْتِفاعِ، الأَمْرُ الَّذي قَدْ يُؤَدّي إِلى انْصِهارِ الثَّلْجِ المُجَمِّدِ لِلطَّعامِ بِحَيْثُ يُصْبِحُ أَكْلُهُ غَيْرَ آمِنٍ. لِإِبْطاءِ عَمَلِيَّةِ الانْصِهارِ يَجِبُ عَدَمُ فَتْحِ بابِ المُجَمِّدِ. **1/**

اِشْرَحْ كَيْفَ تُبْطِئُ هَذِهِ الإِجْراءاتُ انْصِهارَ الثَّلْجِ المُجَمِّدِ لِلطَّعامِ.

لا أَفْتَحُ بابَ مُجَمِّد الثَّلاجَةِ، فَهَذا يُبْطِئُ عَمَلِيَّةَ الانْصِهارِ لِأَنَّ .....

.....

.....

10. يُبَيِّنُ الجَدْوَلُ الآتي مُتَوَسِّطَ دَرَجاتِ الحَرارَةِ في صَحْراءٍ في دَوْلَةِ قَطَر، خِلالَ فَتْرَةٍ مُدَّتُها 24 ساعَةً في شَهْرِ أُغُسْطُس. تَمَّ قِياسُ دَرَجاتِ الحَرارَةِ بِاسْتِخْدامِ مُسْتَشْعِرِ دَرَجَةِ حَرارَةٍ وَمُسَجِّلُ بَياناتٍ.

الوَقْتُ	دَرَجَةُ حَرارَةِ الهَواءِ بِالدَّرَجاتِ المِئَوِيَّةِ (°C)
مُنْتَصَفَ اللَّيْلِ	35
4 am	35
8 am	36
مُنْتَصَفَ النَّهارِ	40
4 pm	39
8 pm	37

a. i. في أَيِّ وَقْتٍ مِنَ اليَوْمِ تَكونُ دَرَجَةُ الحَرارَةِ هِيَ الأَعْلى؟ **1/**

.....

ii. في أَيِّ وَقْتٍ مِنَ اليَوْمِ تَكونُ دَرَجَةُ الحَرارَةِ هِيَ الأَدْنى؟ **1/**

.....

b. اِشْرَحْ لِماذا يَكونُ الهَواءُ في الصَّحْراءِ في دَوْلَةِ قَطَر أَكْثَرَ بُرودَةً خِلالَ اللَّيْلِ مِنْهُ خِلالَ فَتْرَةِ بَعْدَ الظُّهْرِ. 1/

.....

.....

.....

11. عِنْدَما تَأْكُلُ مُثَلَّجاتٍ في مَخْروطٍ، فَإِنَّكَ تَحْمِلُ المَخْروطَ في يَدِكَ. 1/

اِشْرَحْ ما إِذا كانَ المَخْروطُ عازِلًا أَمْ موصِلًا لِلْحَرارَةِ.

.....

.....

12. صِلْ بَيْنَ الشَيْءِ وَبَيْنَ دَرَجَةِ حَرارَتِهِ. **2/**

الشَّيْءُ			دَرَجَةُ الحَرارَةِ
ثَلّاجَةٌ	■	■	60ºC
فُنْجانُ قَهْوَةٍ	■	■	39ºC
جَمَلٌ	■	■	28ºC
بِرْكَةُ سِباحَةٍ	■	■	4ºC

13. يَقيسُ أَحَدُ الطُّلّابِ دَرَجَةَ حَرارَةِ كوبٍ مِنَ القَهْوَةِ كُلَّ دَقيقَةٍ لِمُدَّةِ 10 دَقائِقَ. البَياناتُ مُسَجَّلَةٌ في الجَدْوَلِ الآتي.

الزَّمَنُ بِالدَّقائِقِ	دَرَجَةُ الحَرارَةِ بِالدَّرَجاتِ المِئَوِيَّةِ (°C)
0	92
1	81
2	75
3	69
4	64
5	62
6	61
7	60
8	59
9	59
10	58

a. مَتى تَمَّ تَسْجيلُ أَكْبَرِ اِنْخِفاضٍ في دَرَجَةِ الحَرارَةِ؟ **1/**

Ⓐ بَيْنَ الدَّقيقَةِ 0 وَالدَّقيقَةِ 1

Ⓑ بَيْنَ الدَّقيقَةِ 1 وَالدَّقيقَةِ 2

Ⓒ بَيْنَ الدَّقيقَةِ 5 وَالدَّقيقَةِ 6

Ⓓ بَيْنَ الدَّقيقَةِ 9 وَالدَّقيقَةِ 10

b. وُضِعَ كوبُ القَهْوَةِ السّاخِنُ فَوْقَ طاوِلَةِ المَطْبَخِ. **2/**

أَيٌّ مِمّا يَأْتي سَوْفَ يَحْدُثُ في رَأْيِكَ؟

اُرْسُمْ دائِرَةً حَوْلَ جَميعِ الإِجاباتِ الصَّحيحَةِ.

i. تُصْبِحُ طاوِلَةُ المَطْبَخِ تَحْتَ الكوبِ مُباشَرَةً أَكْثَرَ دِفْئًا

ii. يُصْبِحُ الهَواءُ المُحيطُ بِالكوبِ أَكْثَرَ دِفْئًا

iii. تُصْبِحُ طاوِلَةُ المَطْبَخِ تَحْتَ الكوبِ مُباشَرَةً أَكْثَرَ بُرودَةً

iv. يُصْبِحُ الهَواءُ المُحيطُ بِالكوبِ أَكْثَرَ بُرودَةً

v. لَنْ تَتَغَيَّرَ دَرَجَةُ حَرارَةِ طاوِلَةِ المَطْبَخِ

vi. لَنْ تَتَغَيَّرَ دَرَجَةُ حَرارَةِ الهَواءِ المُحيطِ بِالكوبِ

14. اُرْسُمْ دائِرَةً حَوْلَ كُلِّ عامِلٍ مِنَ العَوامِلِ الَّتي يُمْكِنُ أَنْ تُؤَثِّرَ في سُرْعَةِ أَوْ بُطْءِ تَسْخينِ وِعاءٍ يَحْتَوي عَلى ماءٍ بارِدٍ مَوْضوعٍ في غُرْفَةٍ حارَّةٍ. **2/**

دَرَجَةُ حَرارَةِ الغُرْفَةِ **دَرَجَةُ حَرارَةِ الماءِ** **شَكْلُ الوِعاءِ**

الشَّخْصُ الَّذي يَقيسُ دَرَجَةَ الحَرارَةِ **نَوْعُ مِقْياسِ دَرَجَةِ الحَرارَةِ المُسْتَخْدَمُ**

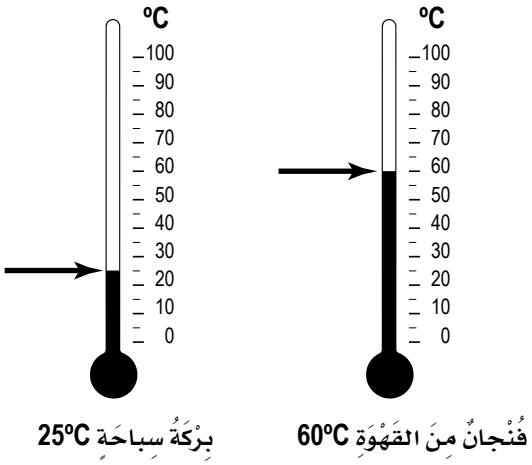
حَجْمُ الماءِ

الإجابات

دليل تصحيح الاختبار التشخيصيّ
للوحدة 4

رقم السؤال	مُخرج التعلّم	العمق المعرفيّ	الإجابات	الدرجة	ملاحظات إضافيّة
1	P0K02.2	DoK 1	Ⓑ الشمس	1	
2	P0K02.5	DoK 2	Ⓐ خشب مشتعل	1	
3	P0K02.4	DoK 1	Ⓒ محرك السيارة	1	
4	P0202.1	DoK 2	<table><tr><th></th><th>الجهاز</th><th>وظيفته</th></tr><tr><td>Ⓓ</td><td>مصباح</td><td>مصدر للضوء</td></tr></table>	1	
5	P0K02.4	DoK 2	<table><tr><th>مصادر حرارة طبيعية</th><th>مصادر حرارة من صنع الإنسان</th></tr><tr><td>حمم بركانية</td><td>سخان كهربائي</td></tr><tr><td>الشمس</td><td>الزيت المضيء للفانوس</td></tr></table>	1	وضع 1/4 درجة مقابل كلّ إجابة
			المجموع	**5**	

دليل تصحيح التطبيق 1
للوحدة 4

رقم السؤال	مُخرج التعلّم	العمق المعرفيّ	الإجابات	الدرجة	ملاحظات إضافيّة
1	P0406.1	DoK 1	Ⓐ مقدار سخونة أو برودة شيء ما	1	
2	P0406.1	DoK 1	<table><tr><th></th><th>درجة الغليان</th><th>درجة التجمد</th></tr><tr><td>Ⓒ</td><td>100ºC</td><td>0ºC</td></tr></table>	1	
3	P0406.2	DoK 1	Ⓓ	1	
4	P0406.1	DoK 1	37ºC Ⓐ	1	
5	P0406.1	DoK 2		2	وضع درجة واحدة مقابل كلّ إجابة صحيحة

رقم السؤال	مُخرج التعلّم	العمق المعرفيّ	الإجابات	الدرجة	ملاحظات إضافيّة
6	P0406.1	DoK 2	**الأكثر برودة** مجمّد الثلاجة الثلاجة كورنيش الدوحة في فصل الشتاء **الأكثر سخونة** صحراء دخان في منتصف النهار في فصل الصيف	2	وضع 1/2 درجة مقابل كلّ إجابة
7a	P0406.2	DoK 3	أي إجابة مما يأتي: أكثر دقّة أكثر أمانًا/قد ينكسر زجاج مقياس الدرجة الزجاجي لا يدخل الجسم	1	**قبول** الإجابات المنطقية الأخرى
7b	P0406.2	DoK 3	لمعرفة إن كانوا مصابين بأي مرض معدٍ (وبذلك يمكن عزلهم لمنع انتشار العدوى)	1	**قبول** ذكر اسم العدوى
			المجموع	**10**	

دليل تصحيح التطبيق 2
للوحدة 4

رقم السؤال	مخرج التعلم	العمق المعرفي	الإجابات	الدرجة	ملاحظات إضافية
1	P0407.1	DoK 1	Ⓓ ماء درجة حرارته 60°C في وعاء عريض	1	
2	P0407.2	DoK 1	Ⓒ يبرد لتصبح درجة حرارته 20°C	1	
3	P0407.1	DoK 2	Ⓓ يصبح الماء في بركة السباحة الصغيرة أدفأ من الماء في بركة السباحة الكبيرة	1	
4	P0407.1	DoK 2	Ⓐ حجم الماء يحدد السرعة التي يبرد فيها	1	
5	P0407.2	DoK 2	Ⓓ 30°C	1	

رقم السؤال	مُخرج التعلّم	العمق المعرفيّ	الإجابات	الدرجة	ملاحظات إضافيّة
6	P0407.1, P0407.2	DoK 1	<table><tr><th>الجملة</th><th>صحّ/خطأ</th></tr><tr><td>في غرفة باردة، تبرد كمية كبيرة من القهوة بسرعة أكبر من كمية قليلة منها.</td><td>خطأ</td></tr><tr><td>في غرفة دافئة، تستغرق كمية كبيرة من الماء البارد زمنًا أطول لتسخن ممّا تستغرقه كمية قليلة منه.</td><td>صح</td></tr><tr><td>تتغير درجة حرارة الأشياء الموجودة في غرفة تدريجيًّا لتبلغ درجة حرارة الهواء في الغرفة.</td><td>صح</td></tr><tr><td>تسخن الأشياء الموجودة في غرفة أو تبرد تبعًا لدرجة حرارة الغرفة.</td><td>صح</td></tr></table>	2	وضع 1/2 درجة مقابل كلّ إجابة صحيحة
7a	P0407.2	DoK 2	هذا الجزء قريب من النافذة وبالتالي يتعرّض لضوء/حرارة الشمس	1	
7b	P0408.1, P0408.2	DoK 3	**عندما تكون الغرفة ممتلئة بالطلاب فإنّ درجة حرارة الغرفة...** ترتفع **يمكن جعل الغرفة أبرد...** عن طريق استخدام مروحة بإسدال الستائر المانعة للضوء/بإغلاق النوافذ الخارجية بتشغيل جهاز تكييف وضع وعاء كبير يحتوي على الماء البارد أو مكعبات جليد في الغرفة	1 1	**قبول** أي اقتراح منطقيّ
			المجموع	**10**	

دليل تصحيح التطبيق 3
للوحدة 4

<table>
<tr><th>رقم السؤال</th><th>مخرج التعلّم</th><th>العمق المعرفيّ</th><th>الإجابات</th><th>الدرجة</th><th>ملاحظات إضافيّة</th></tr>
<tr><td>1</td><td>P0408.1</td><td>DoK 1</td><td>Ⓑ قدر معدنية</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>2</td><td>P0408.2</td><td>DoK 1</td><td>Ⓓ تحافظ على سخونة الأشياء الساخنة وعلى برودة الأشياء الباردة</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>3</td><td>P0408.1</td><td>DoK 1</td><td>Ⓐ النحاس</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>P0408.1,
P0408.2</td><td>DoK 2</td><td><table><tr><th>استخدام المادة</th><th>موصل حراري/ عازل حراري</th></tr><tr><td>حافظة مثلجات</td><td>عازل حراري</td></tr><tr><td>قفازات صوفية</td><td>عازل حراري</td></tr><tr><td>مقلاة معدنية</td><td>موصل حراري</td></tr><tr><td>كوب كرتوني</td><td>عازل حراري</td></tr></table></td><td>2</td><td>وضع 1/2 درجة مقابل كلّ إجابة صحيحة</td></tr>
</table>

رقم السؤال	مُخرج التعلّم	العمق المعرفيّ	الإجابات	الدرجة	ملاحظات إضافيّة
5a	P0408.1	DoK 2	فضّة	1	
5b	P0408.1	DoK 2	أيّ إجابة مما ياتي: درجة حرارة الماء حجم الماء الساخن نوع/حجم الوعاء المستخدم للماء الساخن	1	
6a	P0408.2	DoK 2	الطبقة الدهنية الريش	1	وضع 1/2 درجة مقابل كلّ إجابة صحيحة
6b	P0408.2	DoK 3	في الوسط	1	
6c	P0408.2	DoK 3	حيوانات البطريق الموجودة في المحيط الخارجي ليست محمية من البرد تمامًا/سوف تبرد الحيوانات الموجودة داخل الحشد قد تشعر بالحرارة الزائدة	1	
			المجموع	**10**	

دليل تصحيح الاختبار العمليّ
للوحدة 4

<table>
<tr><th>رقم السؤال</th><th>مهارات الاستقصاء العلميّ</th><th>العمق المعرفيّ</th><th>الإجابات</th><th>الدرجة</th><th>ملاحظات إضافيّة</th></tr>
<tr><td>1</td><td>التحليل والاستنتاج: التوقّع استنادًا على البيانات</td><td>DoK 2</td><td>توقّع قابل للاختبار، مثال: الصوف عازل جيد أو الصوف ليس عازلًا جيدًا</td><td>1</td><td>وضع الدرجة ولو كان التوقع غير صحيح</td></tr>
<tr><td>2</td><td>الملاحظة والتجريب: تمثيل البيانات</td><td>DoK 1</td><td>درجات الحرارة مكتوبة في أماكنها الصحيحة في الجدول. الجدول الآتي مثال على جدول مكتمل بشكل صحيح. تختلف القيم بين طالب وآخر.
<table>
<tr><th>الدورق</th><th>مع طبقة من الصوف</th><th>من دون طبقة من الصوف</th></tr>
<tr><td>درجة حرارة الماء الابتدائية (°C)</td><td>34</td><td>34</td></tr>
<tr><td>درجة حرارة الماء بعد 5 دقائق (°C)</td><td>32</td><td>26</td></tr>
<tr><td>درجة حرارة الماء بعد 10 دقائق (°C)</td><td>30</td><td>22</td></tr>
<tr><td>الانخفاض في درجة الحرارة (°C)</td><td>4</td><td>12</td></tr>
</table></td><td>4</td><td>وضع درجة واحدة مقابل كلّ صفّ</td></tr>
<tr><td>3</td><td>التحليل والاستنتاج: البحث عن الأنماط</td><td>DoK 3</td><td>تحديد الدورق الصحيح تبعًا لبيانات الطالب</td><td>1</td><td></td></tr>
</table>

رقم السؤال	مهارات الاستقصاء العلميّ	العمق المعرفيّ	الإجابات	الدرجة	ملاحظات إضافيّة
4	**التواصل وتقديم تقرير:** خطوات تنفيذ العمل	DoK 2	الإجابة بفكرة استخدام دورق آخر مغلّف بغلاف ذات فقاعات، على أن يكون حجم الماء نفسه في الدورقين، وأن تُقاس درجة حرارة الماء فيهما في الأوقات نفسها	1	
5	**الملاحظة والتجريب:** ضبط المتغيّرات	DoK 2	كي يكون الاختبار عادلًا **أو** لأننا غيّرنا متغيّرًا واحدًا فقط وهو مع صوف/من دون صوف	1	
6	**الملاحظة والتجريب:** ضبط المتغيّرات	DoK 2	أيّ إجابتين مما يأتي: حجم/شكل الدورق المادة التي صُنع منها الدورق نوع مقياس درجة الحرارة المستخدم وما إذا كان يتم تحريك الماء أم لا درجة حرارة الغرفة/موقع الدورق في الغرفة	1	وضع 1/2 درجة مقابل كلّ إجابة صحيحة
7	**التحليل والاستنتاج:** التقييم	DoK 3	تكرار التجربة وإيجاد المتوسطات	1	
			المجموع	**10**	

دليل تصحيح اختبار مهارات الاستقصاء العلميّ للوحدة 4

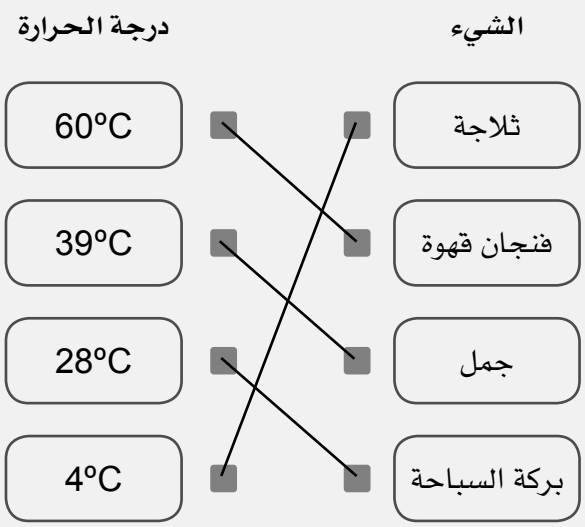
رقم السؤال	مهارات الاستقصاء العلميّ	العمق المعرفيّ	الإجابات	الدرجة	ملاحظات إضافيّة
1a i	**التحليل والاستنتاج:** الاستنتاج وتعرّف الأنماط	DoK 2	ستايروفوم	1	
1a ii	**التحليل والاستنتاج:** الاستنتاج وتعرّف الأنماط	DoK 2	لأن الانخفاض في درجة حرارته هو الأقل	1	
1b i	**التحليل والاستنتاج:** الاستنتاج وتعرّف الأنماط	DoK 2	خزف	1	
1b ii	**التحليل والاستنتاج:** الاستنتاج وتعرّف الأنماط	DoK 2	لأنّ الانخفاض في درجة حرارة هذه المادة هو الأكبر، والأسرع في البداية	1	
1c	**التحليل والاستنتاج:** الاستنتاج وتعرّف الأنماط	DoK 2	لقد وصلت درجة حرارة أكواب القهوة إلى نفس درجة حرارة الغرفة	1	
1d i	**الملاحظة والتّجريب:** تحديد المتغيّرات	DoK 2	درجة حرارة القهوة	1	

رقم السؤال	مهارات الاستقصاء العلميّ	العمق المعرفيّ	الإجابات	الدرجة	ملاحظات إضافيّة
1d ii	**الملاحظة والتجريب:** ضبط المتغيّرات	DoK 2	نوع الكوب	1	
1d iii	**الملاحظة والتجريب:** ضبط المتغيّرات	DoK 2	أيّ إجابتين مما يأتي: حجم الماء الساخن درجة حرارة الماء في البداية حجم/شكل الكوب	1	وضع 1/2 درجة مقابل كلّ إجابة صحيحة **قبول** أي مثال منطقي
1e	**الملاحظة والتجريب:** ضبط المتغيّرات	DoK 2	كي يكون الاختبار عادلًا	1	
1f	**التحليل والاستنتاج:** تفسير البيانات البسيطة وتحليلها	DoK 3	رسم مخطّط بياني خطّي	1	
			المجموع	**10**	

دليل تصحيح اختبار نهاية الوحدة 4

رقم السؤال	مخرج التعلّم	العمق المعرفيّ	الإجابات	الدرجة	ملاحظات إضافيّة
1	P0408.1	DoK 1	Ⓑ القاعدة والجوانب	1	
2	P0406.1	DoK 1	Ⓓ –19°C	1	
3	P0408.1	DoK 1	Ⓓ الأذنان كبيرتان	1	
4	P0406.1	DoK 1	Ⓑ الغابة الاستوائيّة	1	
5	P0406.1	DoK 1	Ⓑ القطب الجنوبي	1	
6	P0408.1	DoK 2	Ⓐ وعاء معدني	1	

رقم السؤال	مُخرج التعلّم	العمق المعرفيّ	الإجابات	الدرجة	ملاحظات إضافيّة
7	P0408.2	DoK 1	Ⓓ تحمي اليدين من الاحتراق	1	
8	P0406.1	DoK 2	Ⓓ ماء درجة حرارته 80°C	1	
9	P0407.2	DoK 3	لا تفتح باب مجمّد الثلاجة: إنه يمنع أن يدخل الهواء الساخن من الغرفة إلى داخل مجمّد الثلاجة/أو أن يكون على تماسّ مع الطعام المجمّد	1	
10a i	P0406.1	DoK 2	منتصف النهار	1	
10a ii	P0406.2	DoK 2	بين منتصف الليل و4 am	1	
10b	P0408.2	DoK 3	تكون الشمس قد غربت/غابت بالتالي تكون الحرارة التي تصلنا من الشمس أقلّ	1	وضع 1/2 درجة مقابل كلّ إجابة صحيحة **قبول** الإجابة بالعكس

رقم السؤال	مُخرج التعلّم	العمق المعرفيّ	الإجابات	الدرجة	ملاحظات إضافيّة
11	P0408.2	DoK 3	المخروط عازل للحرارة يمنع حرارة اليد من أن تصهر المثلجات/تصل إليها/ تحمي اليد من البرد	1	وضع 1/2 درجة مقابل كلّ إجابة صحيحة
12	P0406.1	DoK 2		2	وضع 1/2 درجة مقابل كلّ إجابة
13a	P0407.1	DoK 2	Ⓐ بين الدقيقة 0 والدقيقة 1 (الفرق الأكبر بين درجتي الحرارة المقاستين = (92 – 81 = 11°C	1	
13b	P0407.1	DoK 2	i. تصبح طاولة المطبخ تحت الكوب مباشرةً أكثر دفئًا ii. يصبح الهواء المحيط بالكوب أكثر دفئًا	2	وضع درجة مقابل كلّ إجابة
14	P0407.2	DoK 2	درجة حرارة الغرفة درجة حرارة الماء شكل الوعاء حجم الماء	2	وضع 1/2 درجة مقابل كلّ إجابة صحيحة
			المجموع	**20**	