ملحق كتاب الأنشطة والتجارب والاستقصاء العلمي وأستكشف و إجابات أسئلة الاختبارات الدولية

الوحدة 6 : الحموض والقواعد

استكشف تصنيف المحاليل الى حمضية وقاعدية

- **حل الجدول + فرع 3**
- تحول ورقة تباع الشمس الزرقاء الى حمراء والحمراء تبقى كما هي مثل (عصير الليمون – عصير البرتقال – الخل – اللبن)
- تحول ورقة تباع الشمس الحمراء الى زرقاء والزرقاء تبقيها كما هي مثل (محلول سائل التنظيف – منقوع الميرمية)

فرع 4

- المحاليل الحمضية تُغيّر لون ورقة تبّاع الشمس الزرقاء إلى اللون الأحمر،
- لمحاليل القاعدية تُغيّر لون ورقة تبّاع الشمس الحمراء إلى اللون الأزرق مثل

التفكير الناقد:
محلول ملح الطعام لا يحمل خصائص حمضية ولا خصائص قاعدية؛ لذا، لم يؤثّر في لون ورقتَي تبّاع الشمس الحمراء والزرقاء.

تجربة الدرس 1 الكشف عن حمضية أو قاعدية مسحوق الخبز

التحليل والاستنتاج: إجابة محتملة: يتغيّر لون ورقة تبّاع الشمس الحمراء إلى اللون الأزرق؛ لأنّ مسحوق الخبيز مادّة قاعدية التأثير.

منتدى معلمي الاردن

تجربة الدرس 2 تصنيف الكواشف

التحليل والاستنتاج

1- المتغير المستقل: الخل الأبيض / سائل غسيل اليدين
المتغير التابع: تغير لون منقوع الملفوف البنفسجي/ تغير لون ورق تباع الشمس

2

وجه المقارنة	منقوع الملفوف	ورق تباع الشمس
المصدر	طبيعي (أوراق نبات الملفوف الأحمر)	صناعي (تحضيره صناعياً)
لونه عند إضافة الحمض	احمر	أحمر
لونه عند إضافة القاعدة	ازرق	أزرق

3 -أستخدمُ عينة ضابطة في التجربة؛ لأنّها تُعدّ مرجعًا لمقارنة لون المحلول المراد اختباره، بلون المحاليل المحدّد نوعها حمضية أم قاعدية.

4 حسب إجابات الطلبة.

تجربة الدرس 2 استخدام الكاشف العام

التحليل والاستنتاج

1- المتغير المستقل: المواد المختلفة (عصير ليمون، خل، محلول حمض الهيدروكلوريك، محلول مسحوق الخبيز، محلول هيدروكسيد الصوديوم)
المتغير التابع: الكاشف العام (التأثير على الكاشف العام)

2- حمض الهيدروكلوريك المخفّف، الخل، عصير الليمون، ماء مقطّر، محلول مسحوق الخبيز، محلول منظّف الزجاج، محلول هيدروكسيد الصوديوم.

منتدى معلمي الاردن

3-

حمضية	متعادلة	قاعدية
حمض الهيدروكلوريك المخفف، الخل، عصير الليمون	ماء مقطّر	محلول مسحوق الخبيز، محلول منظّف الزجاج، محلول هيدروكسيد الصوديوم

4- الكاشف العام يحدد درجة حمضية أو قاعدية المحلول. ويحدد قيمة تقريبية لقيمة (pH) اما الكواشف الأخرى فهي تحدد طبيعة المادة حمضية ام قاعدية فقط.

5- حسب إجابات الكلبة

استقصاء العلمي تأثير المطر الحمضي في إنبات البذور

التحليل والاستنتاج التطبيق:

1. أستخدمُ ملوّن طعام لتوضيح الملاحظة؛ لأنّ محلول الخل الأبيض شفّاف، ولون المحاليل يختلف باختلاف التركيز.
2. المتغيّرات المستقلة في الجزء :A الخل الأبيض والماء المقطر، **والتابعة** هي الرقم الهيدروجيني. المتغيّرات المستقلة في الجزء B نوع البذور وحجم المحلول، والتابعة هي معدل إنبات البذور.
3. الدليل على إنبات البذور ظهور الجذور للبذور.
4. مياه المطر.
5. أتحقّق من حسابات الطلبة للنسب المئوية وفقًا لنتائجهم.
6. تكون العلاقة عكسية بين معدل إنبات البذور وقيمة الرقم الهيدروجيني)كلّما قل الرقم الهيدروجيني للماء الذي تمتصه الجذور، زادت حمضية التربة فيقل معدل إنبات البذور.
7. وافقت نتائجي توقّعاتي وثبت بالتجربة العملية أنّ الرقم الهيدروجيني يؤثّر في إنبات البذور، وأنّه كلّما قل الرقم الهيدروجيني (زادت حمضية مياه المطر)، قل معدل إنبات البذور.

منتدى معلمي الاردن

أسئلة الاختبارات الدولية TIMSS ص (15) من كتاب التمارين

إجابة السؤال الأول:
عند اختباري المحلول الناتج من إضافة 2 mL من محلول حمض الهيدروكلوريك إلى 2 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم ؛ وذلك بإضافة قطرة منه على ورقتَي تباع الشمس الحمراء والزرقاء، أجد أنّ المحلول الناتج متعادل أي لا يحمل خصائص حمضية ولا قاعدية؛ لأنه لم يؤثّر في لون ورقتَي تبّاع الشمس.

إجابة السؤال الثاني:

أ- المحلول X حمضي؛ لأنّ قيمة pH أقل من 7.

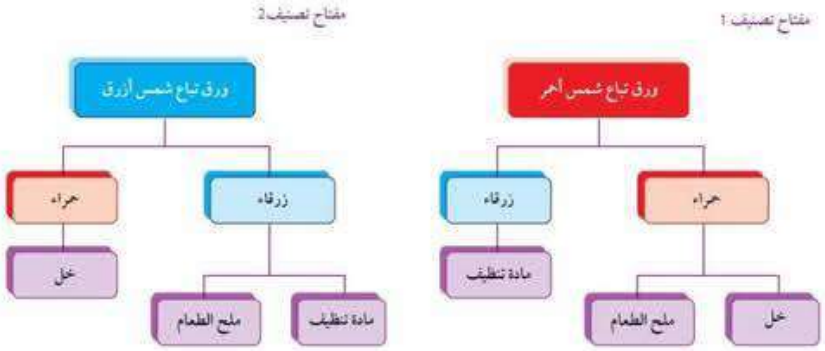
ب- عند إضافة حجوم مختلفة من المحلول ( )Y تزداد قيمة pH تدريجيًّا حتى تصل إلى 7 ثم تستمر في الزيادة حتى تصل إلى 14 .

ج- (pH = 7) ، متعادل(لا يحمل خصائص حمضية ولا قاعدية.)

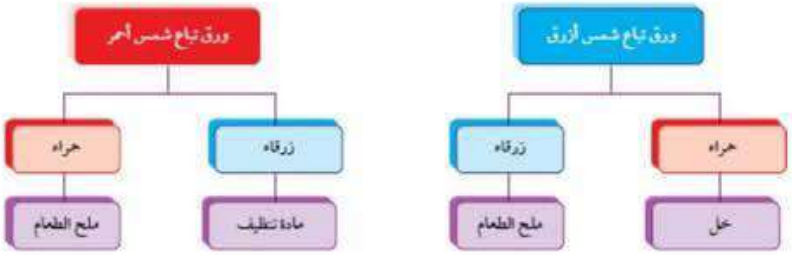
د- قاعدي التأثير؛ لأنّ قيمة pH تزداد باستمرار إضافة حجم محدّد منه إلى المحلول X

إجابة السؤال الثالث: إزالة أثر حمض مسكوب على أرضية المختبر من دون استخدام الماء؛ باستخدام محلول قاعدي آمن مثل بيكربونات الصوديوم مسحوق الخبيز، ثم تجفيفه بقطعة من القماش.

إجابة السؤال الرابع: يُمكن اختيار أي كاشف ورق تبّاع الشمس، منقوع الشاي، منقوع الملفوف الأحمر، يُمكن للطلبة اختيار مفتاحَي التصنيف 1(أو) 2.



منتدى معلمي الاردن



رقم الخطوة	وصف الخطوة
1	أرقّم أنابيب اختبار 1، 2، 3 وأضع في كل منها 2ml من أحد المحاليل .
2	أضع قطرة من كل محلول على ورقة تبّاع شمس حراء، وألاحظ التغيّر في لونها.
3	المحلول الذي يُغيّر لون ورقة تبّاع الشمس إلى اللون الأزرق يكون هو مادة التنظيف.
4	أضيف قطرة من كل من المحلولين (ب، ج) إلى ورقة تبّاع شمس زرقاء، وألاحظ التغيّر في لونها.
5	المحلول الذي يُغيّر لونها إلى اللون الأحمر هو الخل، والمحلول الذي لا يُغيّر لون ورقة تبّاع الشمس الحمراء والزرقاء هو محلول ملح الطعام.

الوحدة 7 : الضوء

استكشف اختلاف موجات الضوء في طاقتها

التفكير الناقد:

سيُلاحظ الطلبة تفاوتًا في قراءة مقاييس درجة الحرارة عند تعرّضها لألوان الضوء المختلفة. ألوان الطيف السبعة مرتّبة تصاعديًّا حسب طاقتها: الأحمر، البرتقالي، الأصفر، الأخضر، الأزرق، النيلي، البنفسجي. حيث يُلاحظ أنّ قراءة مقياس درجة الحرارة عند اللون الأحمر هي الأقل وعند اللون البنفسجي هي الأعلى؛ وهذا لأنّ طاقة اللون الأحمر هي الأصغر والبنفسجي هي الأكبر.

تجربة الدرس 1 نمذجة قانوني الانعكاس

التحليل والاستنتاج

1- أتأكّد من توصّل الطلبة إلى أنّ الشعاع الساقط والشعاع المنعكس والعمود المقام تقع جميعها في مستوى واحد، وأنّا تقع في مستوى عمودي على السطح العاكس.
2- عن طريق تسجيل قِيَم كل من زاوية السقوط وزاوية الانعكاس ومقارنتها، يُلاحظ الطلبة أنّ زاوية السقوط = زاوية الانعكاس.

منتدى معلمي الاردن

1. تجربة الدرس 2 الخيال المتكون لجسم في مرآة مقعرة

1- المتغير المستقل: بعد الجسم عن المرآة المتغير التابع: صفات الخيال المتكون

2- يُلاحظ الطلبة اختلاف صفات الخيال المتكوّن في المرآة المقعّرة كما يأتي

- إذا كان الجسم على بُعد أكبر من ضعفَي البعد البؤري؛ فإنّ الخيال المتكوّن يكون حقيقيًّا ومقلوبًا ومصغّرًا.
- إذا كان الجسم على بُعد يساوي ضعفَي البعد البؤري؛ فإنّ الخيال المتكوّن يكون حقيقيًّا ومقلوبًا وطول الجسم نفسه.
- إذا كان الجسم على بعد أقل من ضعفَي البعد البؤري وأكبر من البُعد البؤري؛ فإنّ الخيال المتكوّن يكون حقيقيًّا ومقلوبًا ومكبّرًا.
- إذا كان الجسم على بُعد يساوي البُعد البؤري؛ فإنّ خيال الجسم يكون في اللانهاية.

3- عندما يكون موقع الجسم أكبر من البعد البؤري يكون الخيال حقيقيًّا ومقلوبًا، وقد يكون مكبًّا أو مصغّرًا أو مساويًا لحجم الجسم. أمّا عندما يكون موقعه على بُعد أقلّ من البعد البؤري يكون الخيال وهميًّا، معتدلًا، مكبًّا.

4- أتأكّد أنّ الطلبة قد توصّلوا إلى العلاقة الآتية

$$\frac{1}{f}=\frac{1}{x}+\frac{1}{y}$$

5- حسب إجابات الطلبة

استقصاء العلمي التحكم في مسار الضوء

التحليل والاستنتاج والتطبيق:

1- المتغير المستقل: موقع المرايا المستوية لتحديد الزوايا وتوجيه مسار الشعاع الضوئي وعددها. المتغير التابع: مسار الاشعة الضوئية

2- لأنّ الضوء انعكس عن المرآة المستوية الأولى إلى المرآة الثانية.

3- تعمل المرايا المستوية على تغيير مسار الضوء وعكسه إلى المكان المطلوب.

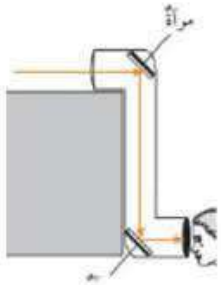
4- إجابات مختلفة حسب فرضيات الطلبة.

منتدى معلمي الاردن

أسئلة الاختبارات الدولية TIMSS ص26 من كتاب الأنشطة

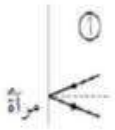
1- د- الفراغ

2-



3- (ب) عكس اللون الأزرق وامتص بقية الألوان

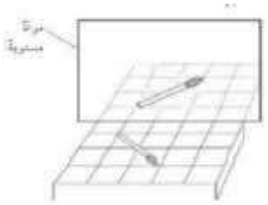
4- (أ)



5- عند النقطة (ب)

6- أ- لا يوجد ضوء كاف بنعكس عن الشخص الذي في الداخل

7-



8- لأنّ البرق ينتقل بسرعة الضوء والرعد ينتقل بوساطة أمواج الصوت، وسرعة الضوء أكبر بكثير من سرعة الصوت.

9- ليتمكّن السائق من كشف أكبر مجال رؤيا خلف السيارة؛ عن طريق المرايا المحدّبة، ورؤية ما خلفه مباشرة؛ عن طريق المرآة المستوية.

10-(ب) يتكون في الجهة المعاكسة لجهة مصدر الضوء

منتدى معلمي الاردن

11-(أ) ينعكس بصورة منتظمة
12-(ج) التي يعكسها الجسم
13-(أ) لأن الجران البيضاء تعكس اللون الأحمر

الوحدة 8 : الكهرباء

استكشف التجاذب والتنافر الكهربائي

إجابة محتملة: عند دلك قضيب الأبونايت بالصوف، يجذب قضيب الأبونايت قصاصات الورق، وكذلك قضيب الزجاج يجذب قصاصات الورق بعد دلكه بالحرير؛ لأنّ القضيبين شُحنا بالدلك.
التفكير الناقد: سيُلاحظ الطلبة تنافر القضيبين المدلوكين بالمادة نفسها عن بعضهما، إذا كانا من المادّة نفسها عند تقريبهما من بعض؛ **لأنّها شُحنا بشحنة متشابهة، وتجاذبهما إذا كانا من مادّتين مختلفتين؛ لأنّما شُحنا بشحنة مختلفة**

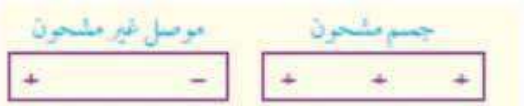
تجربة الدرس 1 الشحن بالحث

التحليل والاستنتاج:

1- **إجابة محتملة:** تنجذب قصاصات الورق إلى طرف القضيب الفلزّي، في أثناء وجود قضيب الأبونيت بالقرب من طرفه الآخر؛ لأنّ القضيب الفلزّي شُحن بالحثّ من قضيب الأبونايت المشحون بالدلك بشحنة سالبة، فأصبح طرف القضيب الفلزّي القريب من قضيب الأبونايت موجب الشحنة وطرفه الآخر مشحونًا بشحنة سالبة؛ لذا، جذب قصاصات الورق الصغيرة.

2- **إجابة محتملة:** عند ابتعاد قضيب الأبونايت يتعادل القضيب الفلزّي؛ لذا، تتساقط قصاصات الورق عن القضيب الفلزّي.

3- **إجابة محتملة:** عند تقريب جسم مشحون من موصل غير مشحون، تقترب الشحنات المخالفة لشحنة الجسم المشحون من الطرف القريب، كما في الشكل الآتي:



منتدى معلمي الاردن

تجربة الدرس 2 توصيل المقاومات على التوالي والتوزاي

التحليل والاستنتاج

1. إضاءة المصباح ني في حالة التوازي أكبر من إضاءته ام في حالة التوالي، أي إنّ التيّار المار فيه اما في حالة التوازي أكبر من حالة التوالي.
2. عند فك المصباح في حالة التوالي ينطفئ المصباحان، لأنّ الدارة الكهربائية تصبح مفتوحة.
3. لا تتأثر إضاءة المصباح.
4. عند فتح المفتاح في دارة التوازي ينطفئ مصباح واحد فقط، ولا يتأثر تيار المصباح الأخر.
5. يجب التأكّد من ضبط المتغيّرات الآتية؛ للوصول إلى نتائج صحيحة:
   - استخدام بطّاريات متماثلة من حيث العدد وفرق الجهد.
   - استخدام أسلاك متماثلة في دارتَ التوالي والتوازي.
   - تماثل المصابيح الأربعة المستخدمة.

استقصاء العلمي بطارية الليمون

التحليل والاستنتاج والتطبيق:

1. تقوم مقام البطارية؛ حيث تُزوّد حبّات الليمون الشحنات الكهربائية بالطاقة الكهربائية اللازمة لحركتها، ما يولّد تيّارًا كهربائيًّا داخل الدارة الكهربائية.
2. تُدحرج حبّات الليمون للحصول على كمّية وافرة من الليمون السائل.
3. يمكن التحكّم في مقدار فرق الجهد الناتج؛ عن طريق تحديد عدد حبّات الليمون.
4. إجابات مختلفة حسب فرضيات الطلبة.

منتدى معلمي الاردن

أسئلة الاختبارات الدولية TIMSS ص 39 من كتاب الأنشطة

1- أ- قضيب من النحاس

2-

فرق الجهد(فولت)	التيار الكهربائي (أمبير)
2	15
4	30
8	60

3- $R = V/I = 4.5/0.5 = 9\ \Omega$

4- لأن الفلزات موصلة جيدة للكهرباء والحرارة

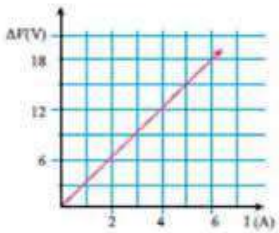
5- لأن النحاس موصل جيد للكهرباء والبلاستي مادة عازلة للكهرباء

فرق الجهد(فولت)	التيار الكهربائي (أمبير)	المقاومة (أوم)
8	2	4
4	1	4
2	0.5	4

6- أ- المقاومة 3أوم

ب- $I = V/R = 8/3 = 2.67\ A$

ج-الرسم البياني



منتدى معلمي الاردن

د- الميل = المقاومة R

$R = \Delta V / \Delta I = (12-6)/(4-2) = 3\Omega$

$R = \Delta V / I = 6 / 1.5 = 4\ \Omega$ -7

$I = \Delta V / R = 3/9 = 1/3A$ -8

الوحدة 9 : السلوك والتكيف

استكشف كيف تحافظ دودة الأرض على حياتها

التفكير الناقد:

تحرّكت الديدان بحثًا عن المكان الأنسب لها، والدليل أنّا تجمّعت في المكان الرطب والمظلم؛ لأنّها البيئة الأنسب لها حسب طبيعة أجسامها وملاءمتها لهذه البيئة.

تجربة الدرس 1 سلوك الأسماك

التحليل والاستنتاج:

1. المتغير المستقل (المثيرات الخارجية) – المتغير التابع (سلوك الأسماك)
2. تستجيب الأسماك للمثيرات الخارجية، ويظهر ذلك في سلوكها وحركاتها السريعة عند إحداث مثير معين.
3. سلوك فطري لأنّه مشترك بينها
4. حسب إجابات الطلاب

تجربة الدرس 2 كيف تتكيف بعض الحيوانات

التحليل والاستنتاج:

1. المتغير المستقل (الأوراق الملونة -الخلفية) المتغير التابع الاشكال
2. نتيجة تشابه لون الأشكال مع لون الخلفية التي وضع عليها. يمكن وصف هذه الطريقة بالتخفّي، مثل سلوك بعض العناكب والحشرات والحرباء
3. حسب إجابات الطلبة

منتدى معلمي الاردن

تجربة الدرس 3 نحن علماء الأحافير

التحليل والاستنتاج:

1. التشابه في الشكل بين الأحافير والكائنات الحية.
2. عند ملاحظة كائن حي ما: شكله، حجمه، نمط معيشته، طريقة تغذيته، بيئته، سلوكه، تكيّفاته التركيبية والسلوكية. عند دراسة أحفورة كائن حي: شكله، طريقة حركته إذا كان حيوانًا، الزمن الذي عاش فيه.
3. التعامل برفق وحرص مع العيّنات الصخرية التي تضم أحافير، مقارنة الأحافير بكائنات حية تعيش في الوقت الحاضر.

استقصاء علمي أثر الضوء في حجم أوراق النبات

التحليل والاستنتاج والتطبيق:

1- **الثوابت** نوع الوعاء المزروعة فيه وحجمه، ونوع التربة وكمّيتها، والتهوية، وكمية الماء.

المتغير المستقل: كمّية الأشعة الضوئية

متغير تابع: حجم الأوراق

2- 3-4- حسب تفسيرات الطلبة

أسئلة الاختبارات الدولية TIMSS ص(51) من كتاب الأنشطة

1- (ج) الأكياس الهوائية

2-

السؤال الأول: (ب) تأخذها مع الماء الذي تشربه

السؤال الثاني: فحص أجسام الحيتان الميّتة لمعرفة سبب موتها.

السؤال الثالث: (د) تحس بالمجال المغناطيسي المتولّد عن حركة السفن.

السؤال الرابع: المحافظة على نقاء مياه البحر وسلامة العوالق المجهرية

منتدى معلمي الاردن

الوحدة 10 : البيئة

استكشف كيف تتغير الأنظمة البيئية

التفكير الناقد: ستختلف الإجابات... سيلاحظ الطلبة نمو النبات نسبيًّا، وإنبات القمح الذي أضيف إلى التربة بين المرّتين الأولى والأخيرة، وبقاء الأسماك حية خصوصًا في القارورة التي لم يُضف إليها السماد بصورة متكررة، نتيجة تفاعل العوامل غير الحية مع العوامل الحية في النظام البيئي، وسيُميّز الطلبة التغيّرات بدرجة أكثر وضوحًا في القارورة التي أُضيف لها السماد، منها: تغير في لون الماء في هذه القارورة، وربما موت بعض الأسماك وذبول النبات. ويُمكن تفسير ذلك بأنّ القارورة الأولى تُمثل نظامًا بيئيًّا لم يتأثّر بعوامل تؤدي إلى تغير العلاقة بين مكوّناته، أمّا القارورة الثانية فتُمثّل نظامًا بيئيًّا يظهر فيه التأثير السلبي لأحد العوامل؛ إذ أدى إلى تلوّث العوامل غير الحية (التربة، الماء) وتأثّر العوامل الحية النبات والأسماك نتيجة تفاعل هذه المكوّنات معًا.

تجربة الدرس1 هل تمتزج المياه العذبة والمالحة

التحليل والاستنتاج

1- المتغير التابع (الحموض – ملون الطعام – الملح) المتغير المستقل (نوع الماء)

2- لن يختلط الماء المقطّر بالماء الملون، نتيجة اختلاف الكثافة بينهما.

استقصاء علمي تنقية المياه

1- -ثوابت التجربة: الماء الملوّث، الأكواب، الزمن 5ساعات، سماكة الرمل، الفحم والحصى

3- متغيّات التجربة: الرمل، الفحم، الحصى

أسئلة الاختبارات الدولية TIMSSص(59) من كتاب الأنشطة

1- المياه العذبة التي يُمكن استخدامها في الشرب لا تتجاوز نسبة % 1 من المياه التي تُغطّي سطح الأرض.

4- تلوّث مصادر المياه العذبة.

2- (ج) الشمس.

3- العوالق الحيوانية تؤكل من قِبَل الحوت. العوالق الحيوانية تؤكل من قِبَل سمك الرنجة الذي يؤكل من قِبَل سمك التونة الذي يؤكل من قِبَل سمك

منتدى معلمي الاردن