حل أسئلة الكتاب لمادة العلوم

الصف السادس

الفصل الدراسي الثاني

رب اشرح لي صدري، ويسر لي أمري، واحلل عقدة من لساني يفقه قولي،

اللهم لا سهل إلا ما جعلته سهلًا و أنت تجعل الحزن متى شئت سهلًا،

يا أرحم الراحمين.

الوحدة الثالثة

التصنيف

Teacher Lama

اختبر نفسك

قارِن بين النباتات ذوات الفلقتين والنباتات ذوات الفلقة من حيث شكل الورقة وعروقها.

وجهُ المقارنَةِ	ذوات الفلقتين	ذوات الفلقة
شكل الورقة	عريضة	رفيعة
عروق الورقة	متشعبة	متوازية

تفكيرٌ ناقد

اختلفَ زملاءٌ لكَ حول تصنيف أحد النباتات الذي تظهر أوراقه بالصورة المجاورة، كيف يمكنكَ مساعدتهم في تصنيفه؟

نلاحظ أن الأوراق عريضة والعروق متشعبة لذلك تصنف من ذوات الفلقتان

اختبر نفسك

1. قارِن بين المخروطيَّات والسرخسيَّات من حيث طريقة التَّكاثر وشكل الأوراق؟

وجهُ المقارنةِ	المَخرُوطِيَّات	السَّرخَسِيَّات
طريقةُ التكاثر	المخاريط التي تتكون عليها البذور	الأبواغ
شكلُ الأوراق	إبرية	متهدلة شريطية متشعبة

2. صنِّف النَّباتات الآتية إلى نباتات ذوات فلقة أو نباتات ذوات فلقتين: الكوسا، النخيل، الذرة، الخيار.

نباتاتٌ ذوات الفلقة	نباتاتٌ ذوات الفلقتين
النخيل	الكوسا
الذرة	الخيار

فسِّر: تختلف المخروطيَّات في طريقةِ تكاثُرِها عن أقسام النَّباتات اللازَهريَّة الأُخرى؟

لأن المخروطيات تتكاثر بالمخاريط التي تتكون عليها البذور

أما السرخسيات والحزازيات تتكاثر بالأبواغ

Teacher Lama

اختبر نفسَك

قارِن بين الأشجار دائمة الخضرة والأشجار متساقطة الأوراق؟.

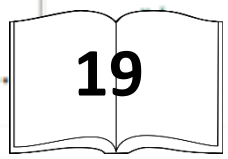
الأشجار دائمة الخضرة تحتفظ بأوراقها على مدار العام مثل الزيتون والعرعر والسرو أما متساقطة الأوراق فتفقد أوراقها في فصل الخريف وتستعيدها في فصل الربيع مثل التفاح والتين

تفكيرٌ

فسِّر: تتحمَّل الأشجارُ المخروطيَّةُ الصَّقِيعَ والبرد أكثر من باقي الأشجار دائمة الخضرة.

..... لأن أوراقها إبرية .....

.....



2 حدِّد أجزاءَ النباتِ التي تُؤكل في كل صورة، وسجِّلها في الجدول أدناه.

النباتُ	الجزءُ الذي يُؤكل
باميا	الثمار
جزر	الجذور
ملوخيَّة	الأوراق
باذنجان	الثمار
جرجير	الاوراق
بطاطس	الساق
عدس	البذور

Teacher Lama

اختبر نفسك

حدِّد الجزءَ الذي يُؤكل من كلٍّ من النباتات الآتية:

الخيار: الثمار

القمح: البذور

الجرجير: الأوراق

الشَّمندر: الجذور

23

تفكيرٌ ناقد

فسِّر تنوعَ أجزاءِ النَّباتات التي تُستخدم في غذاءِ الإنسان.

بسبب اختلاف الجزء الذي يخزن الغذاء من النبات

5 صنِّف النَّباتات الآتية إلى دائمة الخضرة أو متساقطة الأوراق: العنب، التين، العرعر، النخيل.

دائمة الخضرة	متساقطة الأوراق
العرعر	العنب
النخيل	التين

6 تفكيرٌ ناقدٌ: أيهما أكثر تحملاً للبرد الشديد الأشجار دائمة الخضرة، أم متساقطة الأوراق؟ فسِّر إجابتك.

متساقطة الأوراق .

لعدم امتلاكها لمجموع خضري فترة الصقيع ولأنها تحتاج لساعات من الصقيع لبدء دورة نمو جديد.

27

فكّر وتحدّث واكتب

1 **الفكرة الرئيسة:** اذكُر خصائصَ النباتات التي تُصنَّف على أساسها.

حسب وجود الازهار أو عدمه

حسب بقاء الأوراق

حسب الجزء الذي يؤكل

2 **المفردات:** وضِّح المقصودَ بكلٍّ من المفرداتِ الآتية:

a. نباتات لا زهرية: هي نباتات لا تكون أزهارا أثناء دورة حياتها

b. أشجار دائمة الخضرة: تحتفظ بأوراقها الخضراء على مدار العام مع تجددها

c. الأبواغ: تراكيب صغيرة جدا تنمو في الظروف المناسبة لتكون نباتا جديدا

d. نباتٌ زهريٌّ: نباتات تكون أزهارا أثناء دورة حياتها

3 حدد الجزءَ الذي يُؤكلُ من كلٍّ من النَّباتات في الجدول الآتي:

النَّبات	الجزء الذي يُؤكل
الباذنجان	الثمار
الملفوف	الزهرة
الفاصولياء	البذور

4 اختر الإجابةَ الصحيحة.

1. أيُّ الأشجار الآتية دائمة الخضرة؟

a. التين b. العنب c. العرعر d. التُّفَّاح

2. أيُّ النباتات الآتية من المخروطيَّات؟

a. الريشيا b. الخنشار c. الزَّيتون d. السرو

3. أيُّ النباتات الآتية من النباتات الزَّهريَّة؟

a. الخنشار b. الصنوبر c. الريشيا d. التُّفَّاح

Teacher Lama

اختبر نفسك

1. قارِن بين مجموعات الحيوانات الفقاريَّة في الجدولِ أدناه.

المجموعة / وجه المقارنة	الأسماك	البرمائيّات	الزواحف	الطيور	الثدييات
التَنفُس	الخياشيم	الخياشيم والرئتين والجلد	الرئتين	الرئتين	الرئتين
التَكاثُر	البيض	البيض	البيض	البيض	الولادة
غطاءُ الجِسم	القشور	الجلد	الحراشف	الريش	الشعر أو الفرو أو الصوف
طريقةُ الحَركة	السباحة بالزعانف	القفز	الزحف	الطيران	4 قوائم

2. فسِّر: تمتاز الطيُور عن باقي الفقاريَّات بقدرتها على الطيران.

أطرافها الأمامية تحورت إلى أجنحة وعظامها مجوفة خفيفة وجسمها مغطى بالريش وعضلاتها قوية تساعدها على الطيران

تفكيرٌ ناقد

فسِّر: تُعدَّ الحيتانُ من الثدييَّات.

لأنها تلد وترضع صغارها

اختبر نفسك

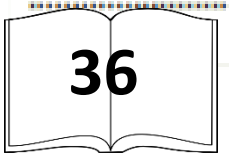
قارِن بين مجموعات الحيوانات اللافقاريَّة في الجدولِ أدناه.

المجموعة / وجه المقارنة	الحشرات	الرَخويّات
تقسيم الجسم	ثلاثة أجزاء (رأس وصدر وبطن)	كتلة رخوة بها قدم عضلية والبعض يمتلك صدفة
طريقةُ الحَركة	ثلاثة أزواج من الأرجل (ستة أرجل)	قدم عضلية للحركة والالتصاق

تفكيرٌ ناقد

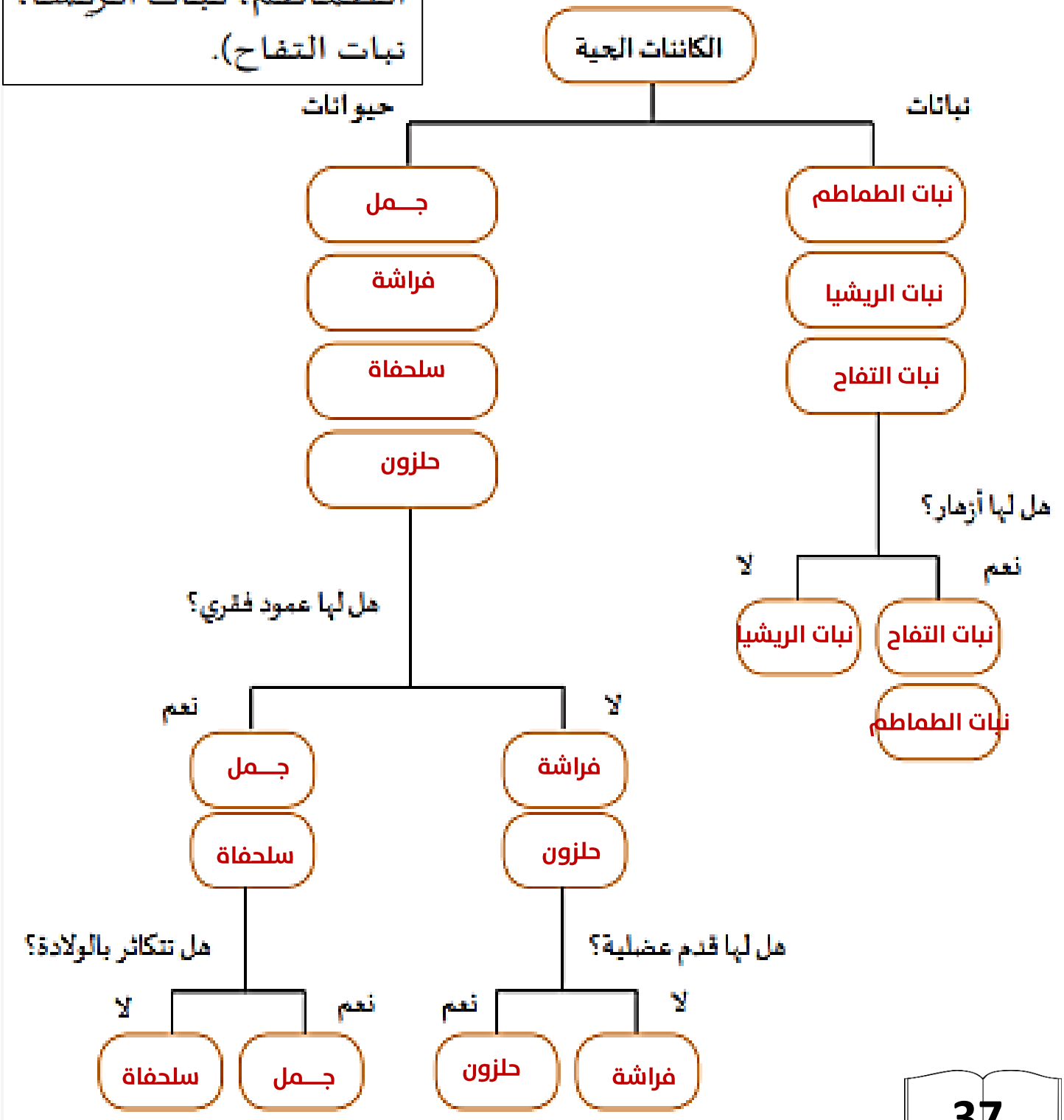
ما الصفات التي يمكن أن يستخدمها العلماء في تصنيف الحشرات؟

وجود الاجنحة أو عدمه



1 صنِّف الكائنات الحيَّة في الصُّور حسب المفتاح التَّصنيفي أدناه.

(جمل، فراشة، سلحفاة، الحلزون، نبات الطماطم، نبات الريشا، نبات التفاح).



Teacher Lama

فكّر وتحدث واكتب

1 الفكرة الرئيسة: كيف يمكن تصنيف الحيوانات إلى مجموعات

بناءا على وجود العمود الفقري أو عدم وجوده
فتصنف إلى فقاريات ولافقاريات

2 المفردات: وضّح المقصود بكلّ من المُفردات الآتية:

a. حيوانات لا فقارية: حيوانات ليس لها عمود فقري

b. حيوانات فقارية: حيوانات لها عمود فقري

c. هيكلٌ خارجيٌّ: تركيب صلب يحمي الأعضاء الداخلية للافقاريات

3 قارن خصائص كلّ من مجموعات الحيوانات الآتية في الجدول أدناه:

وجه المقارنة / المجموعة	غطاء الجسم	وسيلة الحركة
الرخويات	معظمها له صدفة خارجية	القدم العضلية
الحشرات	هيكلا خارجيا صلبا	ثلاثة أزواج من الأرجل

4 اختر الإجابة الصحيحة.

1. أي الحيوانات الآتية من اللافقاريات؟

a. القبرة b. الحلزون c. الجمل d. الضفدع

2. أي الحيوانات الآتية من الزواحف؟

a. الأخطبوط b. السلمندر c. الذئب d. التمساح

3. ما عضو الحركة في الرخويات؟

a. القدم العضلية b. الزعانف c. الأرجل d. قرنا الاستشعار

Teacher Lama

5 قارِن بين البرمائيّات والزّواحف من حيث غطاء الجسم

المجموعة / وجه المقارنة	البرمائيات	الزواحف
غطاء الجسم	الجلد الرطب	الحراشف

6 صنِّف الحيوانات الآتيَة إلى الفقاريّات أو اللافقاريّات:

الذُّباب، الدُّب، الماعز، العَقرب.

الفقاريات	اللافقاريات
الدب	الذباب
الماعز	العقرب

7 انسب الحيوانات الآتيَة إلى مجموعاتِها الفقاريّة:

الأبقار، النسر، الحرباء، السَّلمَندَر، سمك الهامور.

الأسماك	البرمائيات	الزواحف	الطيور	الثدييات
الهامور	السلمندر	الحرباء	النسر	الأبقار

8 تَفكيرٌ ناقدٌ. فَسِّر: يُصنَّفُ الخفّاش مِن الثَّدييّات.

لأنه يتكاثر بالولادة ويرضع صغاره

Teacher Lama

أجب عن الأسئلة الآتية:

1 المُفردات: أكمل الجمل الآتية بما يناسبها.

a- متساقطة الأوراق ... أشجار تفقد ما عليها من مجموع خَضَريّ في فصلِ الخَريف ثم تستعيده في فصل الربيع.

b- المخروطيات ..... نباتات لا زهريَّة دائمة الخضرة أوراقها إبرية.

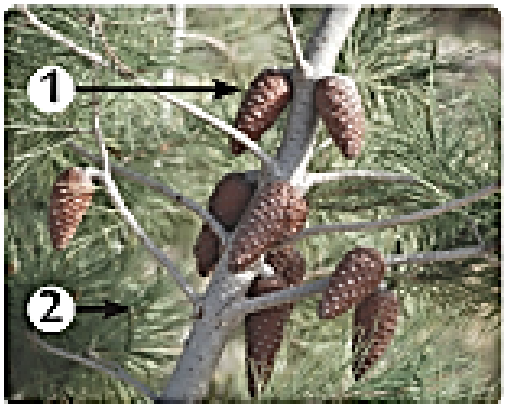
c- البرمائيات ..... حيوانات تنتقل في حياتها بين الماء واليابسة، وجلدها رطب.

d- الرخويات ..... حيوانات تمتلك معظمها صدفة وتستخدم قدمًا عضلية للحركة والالتصاق.

2 ادرُس الشكلَ المجاورَ وأجب عن الأسئلة الآتية:

a. صنِّف النبات حسب مجموعته في النباتات اللازهريَّة

المخروطيات .....



b. ما خصائص المجموعة التي ينتمي إليها؟

نباتات لا زهرية أوراقها إبرية تتكاثر بالمخاريط التي تتكون عليها البذور .....

c. ما أسماء الأجزاء المشار إليها في الشكل؟

1. مخاريط .....

2. أوراق إبرية .....

3 أي أجزاء النَّباتات الآتية تُستخدم كغذاءٍ للإنسان:

(السبانخ، البطاطس، الطماطم، القرنبيط)

النَّبات	الجزء الذي يُؤكل منه
السبانخ	الأوراق
البطاطس	الساق
الطماطم	الثمار
القرنبيط	الزهرة

Teacher Lama

4 أعطِ أمثلةً على أشجار دائمة الخضرة وأخرى متساقطة الأوراق؟

الزيتون و العرعر والسرو والنخيل / التين والزيتون والتوت والعنب

5 على ماذا تعتمد الرَّخويَّات في عَمليَّة قَضْمِ الغِذَاء؟

الطاحنة وهي سلسلة من المسننات على شريط صلب

6 قارِن بينَ الحشرات والثدييَّات من حيث نوع الحركة وطريقة التكاثر.

وجه المقارنة / المجموعة	الحشرات	الثدييَّات
الحركة	ستة أرجل	أربعة قوائم
التكاثر	البيض	الولادة

7 فَسِّر: يَجبُ أن يَبقَى جلدُ الضفادعِ رطبًا باستمرار.

لأنه يستخدم الجلد في التنفس

8 قارِن بين الطيور والثدييَّات من حيث غِطاء الجسم

وجه المقارنة / المجموعة	الطيور	الثدييَّات
غطاءُ الجسمِ	الريش	الشعر أو الفرو أو الصوف

9 ما خصائص الطيور التي تُساعدها على الطيران؟

أطرافها الأمامية تحورت إلى أجنحة وعظامها مجوفة خفيفة وجسمها مغطى بالريش
وعضلاتها قوية تساعدها على الطيران

10 صنِّف الحيوانات الآتية إلى حيوانات فقاريّة أو حيوانات لافقاريةٌ: الجَمل، الأفعَى، الجراد، العنكبُوت، الأخطبُوط، الضُّفدع.

حيوانات فقارية	حيوانات لافقارية
الجمل	الجراد
الأفعى	العنكبوت
الضفدع	الاخطبوط

Teacher Lama

11 اختر الإجابةَ الصحيحةَ:

1. أي من النباتات الآتية لا زَهرية؟
   a. الزيتون
   b. الرمان
   c. العنب
   d. السرو

2. أي من النباتات الآتية يؤكل ساقُها؟
   a. البطاطس
   b. الجزر
   c. الكوسا
   d. الحمص

3. ما مجموعة الفقاريَّات التي تتكاثر بالولادة؟
   a. البرمائيَّات
   b. الأسماك
   c. الزَّواحف
   d. الثدييَّات

12 تفكيرٌ ناقدٌ

a. لماذا تحتاج الأشجار متساقطة الأوراق إلى البرد الشديد لاستكمال دورة حياتها؟

لكسر وإنهاء السكون وبدء دورة نمو جديدة

b. لماذا توجد الأبواغ في الجهة الخلفية لورق نبات الخنشار؟

لإنها المنطقة المظللة والأكثر رطوبة

c. ماذا يحدث إذا فقدت الحيوانات الفقاريَّة هيكلَها الداخلي؟

تفقد دعامتها وتفقد ما يحمي الجسم والأعضاء الداخلية

وتؤدي إلى صعوبة في حركة الكائن الحي.

Teacher Lama

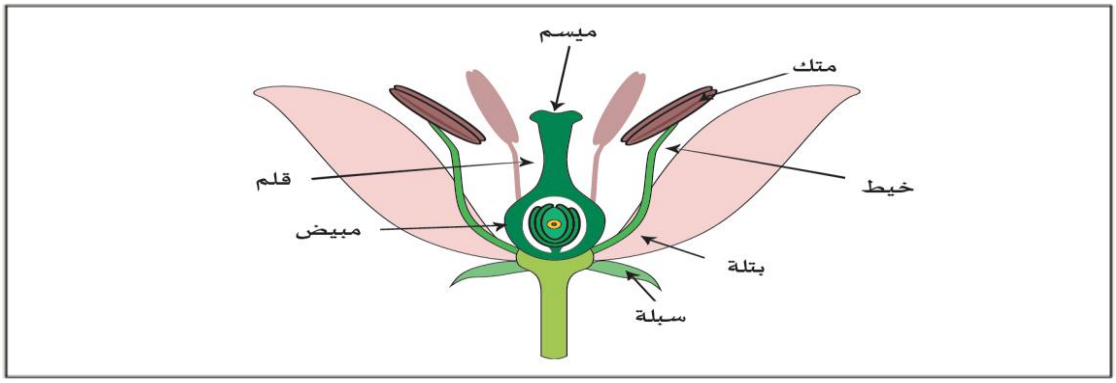
الوحدة الرابعة

النمو والتغير

Teacher Lama

اختبر نفسَك

1. ارسم زهرةَ نباتٍ مُحدِّدًا على الرَّسمِ أعضاءَ التذكيرِ والتأنيثِ.



2. قارِن بين البتلات والسَّبلات من حيث اللون والوظيفة.

الجزء / وجه المقارنة	السبلات	البتلات
اللون	خضراء	ملونة
الوظيفة	حماية الزهرة قبل تفتحها	جذب الحشرات لتسهيل عملية التلقيح

تفكيرٌ ناقد

ماذا يحدث إذا أُزيلَت كربلة الزَّهرة في وقت مبكِّر من تفتحها؟

لن تحدث عمليتي التلقيح والإخصاب وبالتالي لن تتكون البذرة

51

اختبر نفسَك

1. قارِنْ بينَ التلقيح والإخصَاب من حيث مكان حدوث كلٍّ منهما.

التلقيح يحدث من المتك إلى الميسم أما الإخصاب فيحدث في المبيض

2. فَسِّر: البذورُ مهمةٌ في دورةِ حياةِ النباتِ الزَّهريِّ.

لأن تكون البذور يؤدي إلى بداية مرحلة الإنبات والتي ينتج عنها نمو نبات جديد

تفكيرٌ ناقد

ما الذي يَحدثُ إذا لم توفِّر البذرة الغذاءَ الكافِي لِجَنِينِها؟

لن ينمو الجنين وبالتالي لن تحدث عملية الإنبات

54

اختبر نفسَك

1. قارِن بينَ كلٍّ من انتشار البذور بالطريقة الميكانيكيَّة وانتشارها عن طريق المياه من حيث بُعد المسافة.

وجه المقارنة / طريقة الإنتقال	الطريقة الميكانيكية	المياه
بُعد المسافة	مسافة قريبة	مسافة بعيدة

2. كيف يتلاءم شكلُ البذرةِ للانتشار بالرياح؟

تكون محاطة بزغب أو محاطة بما يشبه المظلة أو لها جناح

3. كيف تساهم الحيوانات في انتشار البذور؟

التصاق البذور بأجسامها أو عن طريق ابتلاعها للبذور عندما تأكل النباتات ثم طرح البذرة مع الفضلات

تفكيرٌ ناقد

هل للإنسانِ دورٌ في انتشار البذور؟ فسِّر إجابتَك.

نعم من خلال حصاد البذور وزراعتها

Teacher Lama

فكّر وتحدّث واكتب

1 **الفِكرةُ الرَّئيسَةُ:** ما مراحل دورة حياة النَّبات الزَّهري؟

الزهرة ثم تحدث عمليتي التلقيح والإخصاب فتنتج البذرة والتي تحدث لها عملية الإنبات لتعطي ...

2 **المفردات:** وضِّح المقصود بكلٍّ من المفردات الآتية:

a. التَّلقيحُ: انتقال حبوب اللقاح من العضو الذكري إلى العضو الانثوي في الزهرة

b. الإنْبَاتُ: تغيرات تحدث للبذرة لينتج عنها بدء نمو الجنين

c. الإخْصَابُ: اندماج حبة اللقاح مع البويضة الموجودة في مبيض الزهرة

3 حدِّد وظيفةَ كلِّ جزءٍ من أجزاء الزَّهرة الآتية:

الجُزءُ	الوظِيفَةُ
المُتك	انتاج حبوب اللقاح
المبيض	انتاج البويضة
البتلات	جذب الحشرات لتسهيل عملية التلقيح

4 اختر الإجابةَ الصحيحة.

1. أي الأجزاء الآتية من أجزاء السداة في الزَّهرة؟

a. الخيط b. الميسم c. القلم d. المبيض

2. بأيِّ طرقِ الانتشار تنتقل البذور المبيَّنة في الصورة المجاوِرَة؟

a. الهواء b. المياه c. الحيوانات d. الميكانيكيَّة

5 فَسِّر: انتشارُ البذورِ يساعدُ على بقائِها.

.....لاستمرار عملية تكاثر النبات حيث تنمو البذور عندما تتوفر البيئة المناسبة....

6 ما الظروفُ المناسبةُ لحدوثِ عمليةِ الإنبات؟

توفر الماء بكمية مناسبة وتوفر درجة الحرارة الملائمة والغذاء

7 ماذا يَحدُث إذا لم تندمج حبوب اللقاحِ مع البُوَيْضَاتِ في المِبيَض؟

..... لن تحدث عملية الإخصاب ولن تنتج البذرة

8 **تَفكيرٌ ناقدٌ:** كيف تساعد ثمرة النبات في انتشارِ البذور؟

.....من خلال تغذي الحيوانات على الثمار ثم خروج البذور مع فضلات الحيوانات في مكان آخر .

Teacher Lama

اختبر نفسَك

لِمَاذا يختلفُ تأثير مرحلة البلوغ على كلٍّ من الجنسَين؟

بسبب الاختلاف في تركيب جهاز التناسل عند كل منهما ودور كل منهما في عملية التكاثر .

تفكيرٌ ناقد

مَتَى يُصبح الفرد قادرًا على التَّكاثر؟

في مرحلة البلوغ

66

اختبر نفسَك

1. قارن بين الحيوان المنويِّ والبُوَيْضة من حيث الحجم والقدرة على الحركة ومكان إنتاجها.

الجزء / وجه المقارنة	الحيَوانُ المَنويُّ	البُوَيْضَة
الحجم	صغير الحجم	ذات حجم كبير
الحركة	له ذيل يساعده على الحركة	غير قادرة على الحركة بذاتها
مكان إنتاجها	الخصيتان	المبيضان

تفكيرٌ ناقد

يعاني البعض من عدمِ القدرةِ على الإنجاب. برأيِك وحسب ما درسته ما الأسباب المتوقعة لذلك؟

بسبب ضعف في إنتاج الحيوانات المنوية لدى الذكور أو إنتاج البويضات لدى الإناث

67

2 وضِّح المقصود بمرحلة البلوغ؟

مرحلة عمرية تحدث فيها تغيرات جسدية تظهر على كل من الذكر والأنثى في سن المراهقة

3 حدِّد وظيفةَ كلِّ عضوٍ من أعضاء الجهازِ التناسُليِّ الأُنثَويِّ:

العُضوُ	الوظيفَةُ
الرَّحِمُ	العضو الذي ينمو بداخله الجنين
المِبيَضُ	ينتج البويضات

4 اختر الإجابةَ الصحيحة.

1. ينقل الذَّكر المادَّة الوراثيَّة إلى أبنائه بواسطة:

a. الخِصيَة b. المِبيَض c. الحيوانُ المنويُّ d. الرَّحِم

2. أحدُ الأعضاء الآتية يُعدُّ من الجهاز التناسلي الذَّكري:

a. المِبيَض b. الرَّحم c. البُوَيضَة d. الخِصيَة

5 للبلوغِ علامات تظهَر لدى كلٍّ من الذُّكورِ والإناثِ، اكتُب في الجدول الآتي بعضَ علاماتِ البُلوغِ عندَ كلٍّ من الذُّكورِ والإناثِ.

عَلاماتُ البلوغِ عندَ الذُّكورِ	عَلاماتُ البلوغِ عندَ الإناثِ
خشونة الصوت	نعومة الصوت
زيادة حجم العضلات	قلة حجم العضلات مقارنة بالذكور
ظهور الشعر على مناطق معينة من الجسم مثل الوجه والصدر	ظهور الشعر في بعض مناطق الجسم

Teacher Lama

أجب عن الأسئلة الآتية:

1 المُفردات: أكمل الجملَ الآتيةَ بما يناسبها.

a. ..... المِيسم ..... مكان حدوث التلقيح في النَّبات الزَّهري.

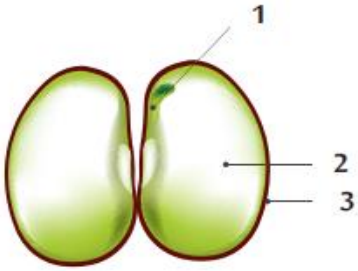
b. ..... الإخصاب ..... عملية اندماج حبَّة لقاح مع البويضَة الموجودة في مبيض الزَّهرة.

2 اختر الإجابةَ الصحيحةَ:

1. ما أفضل طريقة لانتشار البذور في الشَّكل المجاور؟

a. الرِّياح | b. الحيوانات | c. المياه | d. الطُّيور

2. حدِّد في الشكل المجاور رقم الجزء الذي يُشير إلى جنين البذرة؟



1.a | 2.b | 3.c | 3،2.d

3 وضح دور كلٍّ من التالي في انتشار البذور:

(الحيوانات، الرِّياح، المِيَاه).

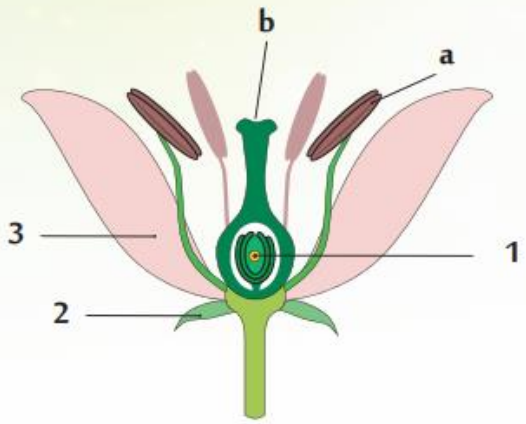
a. الحَيوانات: التصاق البذور بأجسامها أو تطرح البذور مع الفضلات بعد أكل الثمار

b. الرِّياح: نقل البذور إلى مسافات قريبة بسبب تركيبها الذي يسمح بانتقالها عبر الرياح

c. المِياه: تنتقل البذور إلى مسافات بعيدة بواسطة مجرى الأنهار أو السيول

Teacher Lama

4 ادرُس الشكلَ المجاور وأجبْ عن الأسئلة الآتية:



1. ما أسماء الأجزاء المُشار إليها في الشكل؟

1. البويضة .....

2. السبلة .....

3. البتلة .....

2. ما وظيفة كل جزءٍ من الأجزاء المشار إليها بالرموز (b،a)

a. إنتاج حبوب اللقاح .....

b. استقبال حبوب اللقاح خلال عملية التلقيح .....

3. حدِّد مكان حدوث كلٍّ من التلقيح والإخصَاب؟

a. التلقيح: من المتك إلى الميسم .....

b. الإخصاب: في المبيض .....

5 صف التغيُّرات التي تحدث عند الذَّكر في سنِّ البُلوغ.

خشونة الصوت و زيادة حجم العضلات وظهور الشعر على مناطق معينة من الجسم مثل الوجه والصدر

6 فسِّر: انتشار البذور يساعد على بقاء النباتات.

لاستمرار عملية تكاثر النبات حيث تنمو البذور عندما تتوفر البيئة المناسبة

Teacher Lama

الوحدة الخامسة

تأثيرات القوى

Teacher Lama

1. ما الذي تحتاجه الأجسامُ الساكنةُ كي تتحرك؟

التأثير عليها بقوة .....

2. ما المقصودُ بالقُوَّة؟

مؤثر يؤثر في الأجسام فيغير من حالتها الحركية أو يغير من شكلها وتكون على شكل قوى دفع أو سحب

تفكيرٌ ناقد

كيف يمكنك أن تؤثر على الدراجة بأكثر من قوة دون أن تتحرك؟

بالتأثير عليها بقوتين متساويتين في المقدار ومتعاكستين في الاتجاه

.....

مثل : التأثير بقوة دفع القدمين على دواسة الرجلين والتأثير بقوة المكابح في نفس الوقت

1. وضح المقصودَ بقُوَّةِ الاحتكاك.

قوة تنشأ بين سطحين متلامسين وتؤثر باتجاه معاكس لاتجاه الحركة

.....

2. لماذا لا يمكنك الجري داخلَ الماء على الشاطئ بسرعة كما تفعلُ على اليابسة؟

بسبب قوة مقاومة الماء

.....

3. كيف يمكن حمايةُ العمالِ والفنيينَ -الذين يعملون في أماكنَ تنسكبُ فيها الزيوتُ على الأرض- من خطَرِ الانزلاق؟

.....بزيادة الاحتكاك من خلال زيادة خشونة سطح الحذاء السفلي أو أرضيات المصانع

.....

تفكيرٌ ناقد

1. كيف يمكن لقوتَي تلامُسٍ أن تعمل إحداهما ضدَّ الأخرى؟

إذا كانت القوتان في اتجاهين متعاكسين مثل سحب ودفع الصندوق بحبل باتجاهين متعاكسين

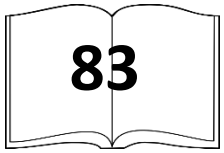
.....

2. لماذا يرتدي راكبو الدراجات في السباق ملابسَ ضيقةً لا تنتفخُ بالهواء؟

لتقليل مقاومة الهواء وزيادة السرعة

.....

.....



اِختبِرْ نفسَك

1. وضِّحِ المقصودَ بقُوَّةِ الجاذبية الأرضية.

هي القوة التي تؤثر بها الأرض في الاجسام فتسحبها نحو الأسفل .....

2. أُذكر القُوَى ا لتي تؤثر في الأجسام ثم صنفها إلى قُوَى تلامُس وقُوَى تأثير عن بُعد:

a. حركةُ الأشجار: تحريك الهواء / تلامس .....

b. صبيٌّ يدفع عربةً: دفع / تلامس .....

c. مِغناطيسٌ يجذِب دبابيسَ حديديةً: قوة مغناطيسية / تأثير عن بعد .....

قُوَّةُ تلامُس	قُوَّةُ تأثير عن بُعد
دفع عربة التسوق	الجاذبية الأرضية
سحب شباك الصيد	المغناطيسية و الكهرباء الساكنة

3. حدِّد القُوَى المؤثرةَ في الدرَّاجة، ثم بيِّن أيّها تؤثر عن بُعد.

الجاذبية الأرضية (عن بعد)

الدفع (تلامس)

.....

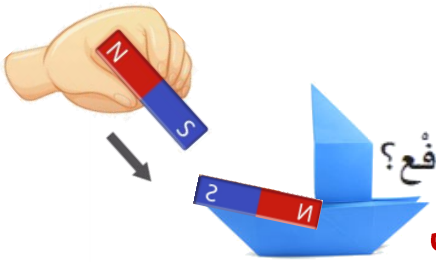
الاحتكاك (تلامس)

مقاومة الهواء (تلامس)

تفكيرٌ ناقد

1. عندما تسحب حقيبةَ كتبك على الطاولة عن طريق خيط تربطُه بها، هل تعدّ هذه قُوَّةُ تأثير عن بُعد؟ فسر إجابتك.

لا . لأنه تم الاتصال أو التلامس بواسطة الحبل.



2. كيف يمكنك أن تجعل المِغناطيس يؤثر في قارِب ورَقِيّ بقُوَّةِ دَفْع؟

تثبيت مغناطيس في القارب وتقريب القطبين المتشابهين.

3. كيف يمكن لقوتين؛ إحداهما تَلامُس، والأخرى تأثير عن بُعد أن تؤثِّرا في أرجوحة؟

قوة مقاومة الهواء (تلامس) وقوة الجاذبية الأرضية (تأثير عن بعد) .....

Teacher Lama

فكّر وتحدّث واكتب

1 **الفكرةُ الرئيسةُ:** اذكر أمثلة على قُوَى تؤثر في الأجسام بدفعها، وأخرى تؤثر في الأجسام بسحبها.

دفع : ركل الكرة / اغلاق باب السيارة / دفع الرياح لأغصان الأشجار

سحب : لعبة شد الحبل / فتح باب السيارة / سحب شباك الصيد

2 **المفردات:** اكتب المفردة المناسبة لملء الفراغ.

a. نحتاج إلى ... قوة ..... لتحريك الأجسام.

قوى التأثير عن بعد هي قُوَى تؤثر في الأجسام من دون حدوث التلامُس.

قوة الاحتكاك هي قُوَى تعيق حركةَ الأجسام، وتؤثر بعكس اتجاه الحركة.

d. القُوَّةُ التي تؤثر في الطائرة إلى الأعلى تسمى: قوة دفع الهواء

e. القُوَّةُ التي تنشأ بين الأجسام المشحونة، تسمى: الكهرباء الساكنة

f. القُوَّةُ التي نؤثر بها في لعبة شد الحبل، تسمى: قوى سحب

3 صنِّف القُوَى الآتيةَ في الجَدول أدناه:

قُوَّةُ احتكاك، ومقاومة الهواء، ومقاومة الماء، وقُوَّةُ الجاذبية، والقُوَّةُ المِغناطيسية، وقُوَّةُ الكهرَباء الساكنة.

قُوَّةُ تلامُس	قُوَّةُ تأثير عن بُعد
قوة احتكاك	قوة الجاذبية
مقاومة هواء	القوة المغناطيسية
مقاومة الماء	قوة الكهرباء الساكنة

Teacher Lama

4 اختر الإجابةَ الصحيحة:

1. رمَى لاعبٌ كُرَةً فاصطدمت بجِدار، تمَّ رسمُ مسارِ الكُرةِ قبل اصطدامها (كما في الشكل المجاور). عند أي النِقاط تتأثر الكرةُ بقُوَّةِ الجاذبية الأرضية؟

a. النقطتين 1 و4.

b. النقطة 4 فقط.

c. النقطتين 2و3.

d. النقاط 1 و2 و3 و4.

2. ماذا تُسمَّى القُوَّةُ التي يؤثِّر بها قُطبان مِغناطيسيّان متشابهان أحدُهما في الآخر؟

a. قُوَّةُ شدّ.

b. قُوَّةُ احتكاك.

c. قُوَّةُ دفع.

d. قُوَّةُ الكهرَباء الساكنة.

3. ما الذي يجعل المِغناطيس يجذب المِشبَكَ الحديدِيَّ؟

a. القُوَّةُ المِغناطيسية.

b. قُوَّةُ الكهرَباء الساكنة.

c. قُوَّةُ الجاذبية الأرضية.

d. قُوَّةُ الشَّدِّ.

4. ما اسمُ قُوَّةِ الاحتكاك التي يؤثر بها الهواءُ في جسمٍ متحرك؟

a. مقاومة الهواء.

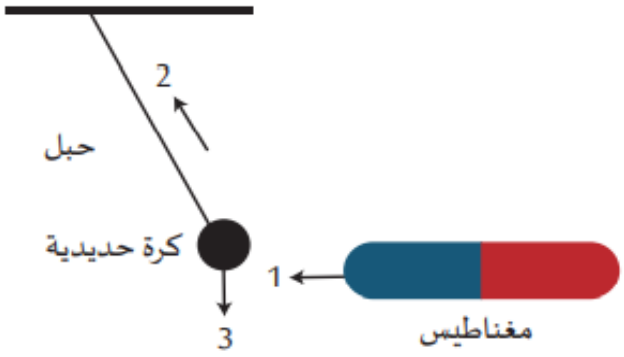
b. مقاومة الماء.

c. قُوَّةُ شد.

d. قُوَّةُ تأثير عن بُعد.

Teacher Lama

6 عُلِّقَتْ كُرَةٌ حديديةٌ في حَبْل مثبَّتٍ بجدار، وقُرِّبَ منها مِغناطيسٌ (كما في الشكل).حدد أنواع القوى المؤثرة.



1. قوى مغناطيسية .....
2. قوى شد الحبل للكرة .....
3. قوى الجاذبية الأرضية .....

7 التفكير الناقد:

a. ما أنواع القوى التي تؤثر في كُرَةٍ عند رميها إلى الأعلى.

قوى دفع .....

قوى الجاذبية الأرضية .....

b. لماذا يلبس المُتَزَلِّجُ حذاءً خاصًا؟

للتقليل من الاحتكاك بين الحذاء والجليد وبالتالي الحركة بسهولة وسرعة .....

c. نسمع أحيانًا صوتَ صريرِ الأبواب عند فتحها أو إغلاقها، ما القُوَّةُ التي تسَبِّبُ هذا الصوت؟

قوة الاحتكاك .....

ما هي الكُتلة؟

مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .....

.....

لماذا تستخدم موازين مختلفة لقياس كتل الأجسام المختلفة؟

لان الاجسام تختلف في كتلها ، بعض الأشياء تقاس بالغرام لأنها ثمينة مثل المجوهرات وتكون صغيرة الحجم وخفيفة وبعضها بالكيلو جرام مثل الخضروات و الفواكه وتكون ذات حجم أكبر .....

اِختبِرْ نفسَك

1. أُحسُب وزنَ جسم على سطح الأرض، إذا علمتَ أن كُتلتَه تساوي (2 kg)

الوزن = الكتلة ×10 الوزن =2×10 = 20 نيوتن

2. حقيبةُ سفر كُتلتُها على أرض المطار (30 kg)، كم ستكون كُتلة هذه الحقيبة وهي في الطائرة على ارتفاع شاهق؟

30 kg لأن الكتلة ثابتة لا تتغير بتغير المكان

3. قارن بين الكُتلة والوزن؟

الكتلة :مقدار ما يحتويه الجسم من مادة / الوزن : مقدار جذب الأرض للجسم

4. أُحسبْ وزنَك على سطح القمر؟

الوزن على القمر = (الكتلة ×10) ÷ 6

5. اكتبْ في الفراغ وزنَ رجل الفضاء على سطح الأرض وعلى سطح القمر.

الوزن على الأرض = الكتلة ×10 = 80 ×10 = 800 نيوتن

الوزن على القمر = (الكتلة ×10)÷6 =(80 ×10) ÷ 6 = 800 ÷ 6 = 133

تفكيرٌ ناقد

1. أيُّهما أثقلُ وزنًا شخصٌ يقف على قِمَّةِ إفرِسْت أم يقفُ على شاطئ البحر الميّت؟

الشخص الذي يقف على شاطئ البحر الميت أثقل، لأنه أقرب إلى مركز الأرض. وبالتالي قوة جذب الأرض أكبر

2. لماذا تختلف قوّةُ الجاذبيةِ الأرضية من مكانٍ إلى آخر؟

لان الجاذبية تتغير بتغير البعد عن مركز الأرض .

3. عند تعليقِ مِغناطيسٍ في خُطَّافِ ميزانٍ نابضيٍّ، يزدادُ طولُ النابض. ما القُوَّةُ التي أثَّرت في النابض؟

الجاذبية الأرضية

Teacher Lama

1 استعمل الميزانَ الإلكتروني؛ لمقارنةِ كُتلتَيْ قارورتي الماء في الجَدول.

المادة	الكُتلة (g)
قارورة مياه فارغة	
قارورة مياه ممتلئة	

2 جرِّب أن تُمسِك القارورتين بيديك، وتُسقطَهما من الارتفاع نفسِه، وفي اللحظة نفسِها. هل لامستا الأرض في اللحظة نفسِها؟ أعد التجربة لتتحقَّقَ من ذلك.

نعم ، نلاحظ ان القارورة الممتلئة والفارغة وصلتا الى الأرض معا

3 كرِّر الخُطوةَ السابقة؛ بحيث تغيرُ الارتفاعَ الذي تسقط منه القارورتين. أيُّ القارورتين وصلَتِ الأرضَ أولًا؟ فسِّر إجابتَك.

نعم ، نلاحظ ان القارورة الممتلئة والفارغة وصلتا الى الأرض معا ، وذلك لانهما نفس الشكل والحجم ولا فرق في تأثير مقاومة الهواء عليهما

4 هل تسقط الأجسام الأثقل بسرعة أكبر؟ فسر ذلك.

لا ..

تسقط الاجسام المختلفة بسرعة ثابتة اذا كانت تتعرض لنفس المقدار من مقاومة الهواء

5 قم بطي إحدى الورقتين ودع الأخرى منبسطة ثم اسقطهما من نفس الأرتفاع وفي نفس اللحظة، أيهما وصل الأرض أولاً؟ فسر ذلك.

تصل الورقة المطوية أولا ، وذلك لان مساحة السطح اقل وبالتالي مقاومة الهواء اقل

ما المقصود بالسقوط الحر؟

عند اهمال مقاومة الهواء تصل الاجسام الساقطة الى سطح الأرض من الارتفاع نفسة في اللحظة نفسها بغض النظر الى شكلها وحجمها أو كتلتها

تفكيرٌ ناقد

لماذا لا تسقط الأجسامُ المختلفةُ الشكل بسرعةٍ واحدة، وتصل إلى الأرض في اللحظة نفسها، علمًا بأن تأثير الجاذبية فيها متشابه؟

بسبب اختلاف تأثير مقاومة الهواء بالأجسام

100

ما المقصود بانعدام الوزن؟

انعدام الوزن: هو الحالة التي يكون فيها الوزن الظاهري لشخص يساوي صفراً

تفكيرٌ ناقد

لماذا تطفو قطعة الخشب على سطح الماء؟

يكون وزن قطعة الخشب الظاهري صفرا ،

أي ان قوة دفع الماء لها تتساوي مع قوة جذب الأرض لها .

101

1 الفكرةُ الرئيسةُ: قارن بين كُتلة الجسم ووزنِه، بإكمال الجَدول الآتي:

المفهومُ	التعريفُ	ثابتٌ/ متغيرٌ	أداةُ القياس	وحدةُ القياس
الكُتلةُ	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة	ثابت	ميزان ذو كفتين ميزان حساس	غرام \ كيلوغرام
الوزنُ	مقدار جذب الأرض للجسم	متغير	ميزان نابضي	نيوتن

2 المُفرداتُ: أُكتب المفردةَ المناسبةَ لمَلْءِ الفراغ:

a. الوزن ..... هي قُوَّةُ جذْبِ الأرض للأجسام.

b. ميزان نابضي ..... هي الأداةُ المستخدمةُ لقياس وزن جسم.

c. نيوتن ..... هي وَحدةُ قياسِ الوزن.

d. الكتلة ..... هي مقدارٌ ثابتٌ من المادة في الجسم، لا يتغيرُ بتغيرِ المكان.

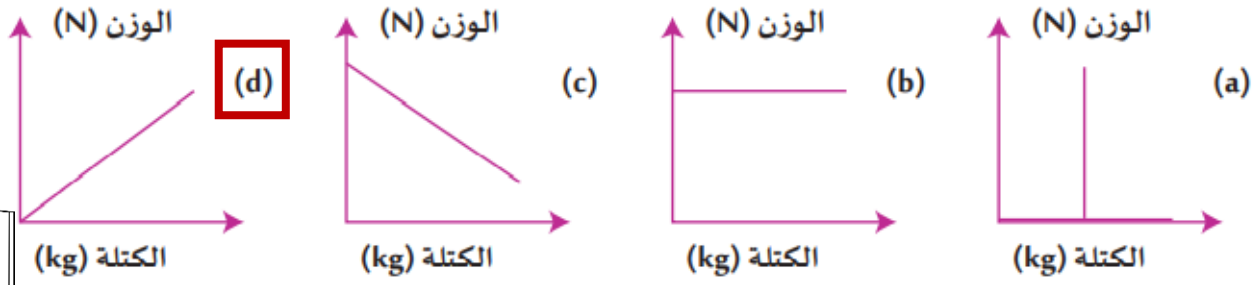
e. يعتمدُ الوزنُ على ..... الكتلة ..... و ..... مقدار الجاذبية الأرضية

3 إذا كانت كُتلتُك (45 kg)، فما مقدارُ وزنِك؟

الوزن = الكتلة ×10 الوزن = 10×45 =450 نيوتن

.....

4 أيُّ الأشكال البيانيةِ الآتية يمثل العلاقةَ الصحيحةَ بين كُتلةِ الجسم ووزنِه؟



Teacher Lama

5 اختر الإجابةَ الصحيحة:

1. جسمٌ وزنه على سطح القمر (40) نيوتن، كم تكون كُتلتُه على سطح الأرض؟

الوزن على القمر =(الكتلة × 10) ÷6

40 = (الكتلة × 10) ÷ 6

الكتلة = (40×6) ÷ 10

الكتلة = 24 كيلوغرام

a. 6kg
b. 18kg
c. 24kg
d. 48kg

2. أيُّ أدوات القياس الآتية يُستخدم لقياس كُتلةِ المجوهرات؟

a. ميزانٌ ذو كَفَّتَيْن.
b. ميزانٌ نابضيّ.
c. ميزانٌ حسَّاس.
d. ميزانٌ ذو كَفَّة.

3. في أثناء سقوطِ المِظَلِّيّ قبلَ أن يفتح مِظَلَّتَه.. لماذا تكون سرعتُه في حالة تزايُد؟

a. وزنُ المِظَلِّي أكبرُ من مقاومةِ الهواء.
b. وزنُ المِظَلِّي أقل من مقاومة الهواء.
c. وزنُ المِظَلِّي يساوي مقاومةَ الهواء.
d. وزنُ المِظَلِّي يساوي كُتلتَه.

4. كم تساوي قُوَّةُ الجاذبيةِ على القمر مقارنةً مع قُوَّةِ الجاذبيةِ على الأرض؟

a. جاذبيةُ القمر تساوي $(\frac{1}{4})$ جاذبيةِ الأرض.
b. جاذبيةُ القمر تساوي $(\frac{1}{5})$ جاذبيةِ الأرض.
c. جاذبيةُ القمر تساوي $(\frac{1}{6})$ جاذبيةِ الأرض.
d. جاذبيةُ القمر تساوي $(\frac{1}{10})$ جاذبيةِ الأرض.

Teacher Lama

6 تفكيرٌ ناقد:

1. كُتِبَ على كيسٍ من السُّكَّر عبارةُ: "الوزنُ الصافي (5 kg)" هلِ العبارةُ صحيحة؟ فسّرْ إجابتَك.

خطأ ، لأن الوزن يقاس بالنيوتن ، والكتلة تقاس بالكيلو جرام

2. أين يكونُ وزنُ الجسمِ أقلَّ.. في مدينة الدوحة، أم في منطقة البحر الميت؟

في منطقة الدوحة يكون الوزن أقل لأن الوزن يقل بالبعد عن مركز الارض

3. لماذا يتغير وزنُ رائدِ الفضاء خلالَ رحلتِهِ إلى القمر؟

بسبب اختلاف مقدار الجاذبية والتي تقل كلما ابتعدنا من مركز الأرض

4. هل تؤثرُ المِظَلَّةُ التي يستخدمها المِظَلِّيُّ في سرعة وصولِهِ إلى سطح الأرض؟ فسِّرْ إجابتَك.

نعم ، فهي تعمل على تقليل سرعة المظلي نتيجة زيادة مقاومة الهواء

...

.....

5. لماذا يبسُطُ الطائرُ جناحيْه عند الهُبوط؟

وذلك لتقليل سرعة الهبوط من خلال زيادة مقاومة الهواء

.....

Teacher Lama

إختبِرْ نفسَك

1. اذكر تأثيراتِ القُوَى على الأجسام.

تؤثر في الحالة الحركية ، أو تغير اتجاه الجسم المتحرك ، أو تغير شكل الجسم

2. مثل القُوَى التي تظهر في الشكل برسم أسهم مناسبة على الشكل.

تفكيرٌ ناقد

ماذا ينتج عن تأثير قوة مضرب لاعب التنس في الكرة التي تصله؟

تغير اتجاه الكرة المتحركة

1. ما الفرق بين القُوَى المُتَّزِنَة والقُوَى غير المُتَّزِنَة؟

القوى المتزنة : قوى لا تسبب تحرك الأجسام والمحصلة تساوي صفر

القوى غير المتزنة : قوى تسبب تحرك الأجسام أو تغير شكلها والمحصلة لا تساوي صفر

2. كيف يمكن لسائق السيارة أن يزيد أو يقلل من سرعة سيارته؟ وضح اجابتك للحالتين.

1-زيادة السرعة: يجب أن يزيد من قوة دفع المحرك بالضغط على دواسة الوقود لتصبح أكبر من قوى الاحتكاك

2- إنقاص السرعة :يجب أن يقلل من قوة دفع المحرك بالضغط على المكابح لتصبح أقل من قوة الاحتكاك.

Teacher Lama

أُحسُبِ القُوَّةَ المحصَّلة، وحدِّد اتجاهَ الحركة في كلٍّ مما يلي:

القوتان في نفس الاتجاه (جمع)

= 5+5=10 N →

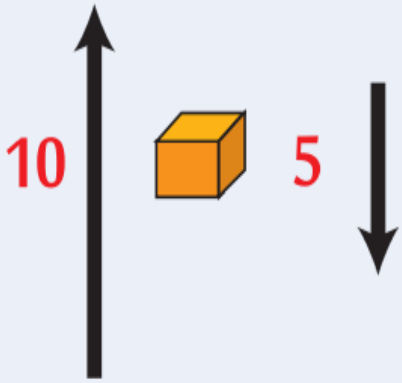
القوتان متعاكستان (طرح)

= 5-5=0 N

= 10+5=15 N →

= 10-5=5 N ←

= 15-5=10 N ←



= ↑ 10-5=5 N

Teacher Lama

1 **الفكرةُ الرئيسةُ:** كيف نميّزُ بين القُوَى المُتّزِنَةِ والقُوَى غيرِ المُتّزِنَة؟

القوى المتزنة : قوى لا تسبب تحرك الأجسام والمحصلة تساوي صفر

القوى غير المتزنة : قوى تسبب تحرك الأجسام أو تغير شكلها والمحصلة لا تساوي صفر

2 **المُفرداتُ:** أكتب المفردةَ المناسبةَ أمام العبارة:

القوى المتزنة مجموعةٌ من القُوَى التي تؤثر في الجسم وتكون محصِّلتَها تساوي صفرًا.

القوى غير المتزنة مجموعةٌ من القُوَى محصِّلتُها لا تساوي صفرًا، وتُحرِّك الجسم.

3 اِختر الإجابةَ الصحيحة:

1. في أيِّ الحالات الآتيةِ تزداد سرعةُ الجسم المتحرك؟
   a. عندما تؤثر فيه قُوَّةٌ بعكس اتجاه الحركة.
   b. عندما تؤثر فيه قُوَّةٌ باتجاه الحركة.
   c. عندما تؤثر فيه قُوَّةٌ باتجاهٍ عموديٍّ على الحركة.
   d. عندما تؤثر فيه قُوَى مُتّزِنَةٌ.
2. في أيِّ الحالات الآتيةِ تتناقصُ سرعةُ السيارة؟
   a. قُوَّةُ المحرك تساوي قُوَّةَ الاحتكاك.
   b. قُوَّةُ المحرك أقلُّ من قُوَّةِ الاحتكاك.
   c. قُوَّةُ المحرك أكبرُ من قُوَّةِ الاحتكاك.
   d. قُوَّةُ المحرك أقلُّ من الوزن.

Teacher Lama

3. في أي الحالات الآتية تكون محصِّلةُ القُوَى المؤثرةِ في جسم تساوي صفرًا؟

a. القوتان غيرُ متساويتين مقدارًا، ومتعاكستان اتجاهًا.

b. القوتان متساويتان مقدارًا، ومتعاكستان اتجاهًا.

c. القوتان متساويتان مقدارًا، ومتماثلتان اتجاهًا.

d. القوتان غيرُ متساويتين مقدارًا، ومتماثلتان اتجاهًا.

4. ما الوحدة التي تُستخدَم لقياس القُوَّة؟

a. كيلو جرام kg.

b. متر m.

c. نيوتن N.

d. سنتمتر cm.

5. ما الذي تُغيره مجموعةٌ من القُوَى غيرِ المُتَّزِنَةِ عندما تؤثر في جسم؟

a. كُتلةُ الجسم.

b. وزنُ الجسم.

c. لونُ الجسم.

d. سرعةُ الجسم.

Teacher Lama

4 لرفع جسم موضوعٍ على سطح الأرض، يجب التأثيرُ فيه بقُوَّة أكبر من وزنه. لماذا؟

عند التأثير فيه بقوة أكبر من وزنه تصبح القوى غير متزنة وبالتالي المحصلة لا تساوي صفر فيتحرك الجسم للأعلى

5 يدفع رَجُلٌ صندوقًا بقُوَّة (8 N) شرقًا، وفي الوقت نفسه يدفع رَجُلٌ آخر الصندوقَ نفسَه بقُوَّةٍ (7 N) غربًا، ما القُوَّةُ المحصَّلة المؤثرةُ في الصندوق؟

..... شرقا 8 N -7 N = 1 N .....

6 ما الذي تغيره القُوَى عندما تؤثر في الأجسام؟

..... تغير السرعة أو الاتجاه أو الشكل .....

7 التفكيرُ الناقد:

a. عند إيجادِ القُوَّة المحصَّلة يجب أن تُعرفَ اتجاهاتُ كلِّ القُوَى المؤثرة في جسم ما، فسِّرْ ذلك.

لان اتجاه القوة يغير من قيمة القوة المحصلة فإذا كانت القوتان في نفس الاتجاه نجمع القوى للحصول على القيمة القوة المحصلة وإذا كانت متعاكستان نقوم بالطرح

b. تؤثر في الطائرة قُوَى عدّةٌ لحظة إقلاعها.. هل تلك القُوَى مُتَّزِنَةٌ أم لا؟ فسِّرْ إجابتَك.

غير متزنة ، لأن القوى غير متساوية لأنه يجب أن تكون قوة دفع المحرك لأعلى أقوى من قوى الاحتكاك وقوة الجذب لها حتى تتمكن الطائرة من الارتفاع لأعلى

Teacher Lama

1 **المُفرداتُ:** أُكتب المفردةَ المناسبةَ أمام العبارة:

a. مقدارُ المادة التي يحتويها الجسمُ وتقاسُ بوَحدة kg ..... الكتلة

b. قُوَّة سَحْبٍ تؤثر في الأجسام من خلال الحِبال ..... الشد

c. يُستخدَم الميزانُ النابضي لقياس ..... وزن ..... الأجسام.

d. حين تضغط على مكابحِ الدرَّاجة الهوائية، فإنَّ قُوَّة ..... الاحتكاك ..... تزدادُ؛ فتَقِلُّ سرعةُ الدرَّاجة.

e. ..... قوة الاحتكاك ..... قُوَّة تنشأ بين سطحَين متلامِسَين، وتؤثر باتجاهٍ معاكس لاتِّجاه الحركة.

f. ..... القوى المحصلة .....هي ناتجُ قوتَين أو عدةِ قُوَى، تؤثر معًا في جسم واحد.

2 اختر الإجابةَ الصحيحة:

1. ما القُوَّة التي تُسبِّبُ عودةَ الكُرَةِ إلى الأرض بعد قَذْفِها؟

a. قُوَّة الكهرَباءِ الساكنة.

b. قُوَّة الشَّدِّ.

c. قُوَّة الجاذبية الأرضية.

d. القُوَّة المِغناطيسية.

2. ما القُوَّة التي تجذِبُ قصاصاتِ الورَق إلى مِسطَرةٍ بَلاستيكيةٍ مَدْلوكة بالصُّوف؟

a. قُوَّة مِغناطيسية.

b. قُوَّة شَدّ.

c. قُوَّة كهرباء ساكنة.

d. قُوَّة الجاذبية الأرضية.

3. إلى أيِّ أنواعِ القُوَى تصنَّف كلٌّ من قُوَّة الاحتكاك وقُوَّة الشَّدِّ في حَبْل؟

a. تأثير عن بُعد.

b. تلامُس.

c. مِغناطيسية.

d. جاذبيَّة.

4. إذا كانت كُتلةُ الجسم على سطح الأرض (120 kg)، فإن كتلته بالكيلو غرام على سطح القمر تساوي:

a. 12.

b. 20.

c. 60.

d. 120.

الكتلة ثابتة لاتتغير بتغير المكان

5. ما وَحدَةُ قياسِ القُوَّة؟

a. نيوتن.

b. كيلوغرام.

c. غرام.

d. متر.

6. ما اسمُ القُوَّة التي يؤثر بها الهواءُ في أجنحةِ الطائرةِ إلى الأعلى في أثناء حركتِها؟

a. مقاومة الهواء.

b. قُوَّة دفع الهواء.

c. قُوَّة الجاذبية الأرضية.

d. قُوَّة المحرك.

Teacher Lama

7. ماذا تُسَمَّى القُوَى التي تؤثر في الأجسام دون أنْ تُلامِسَها؟

a. تأثير عن بُعد.

b. مِغناطيسية.

c. كهرَباء ساكنة.

d. جاذبية أرضية.

3 ضع إشارةَ (✓) للعبارة الصحيحة، وإشارةَ (✗) للعبارة غيرِ الصحيحة، ثم صحِّح الخطأ.

a. تكون القوتان المُتَّزِنَتان متساوِيَتَيْن في المقدار ومتعاكِسَتَيْن في الاتجاه. (صح)

b. التغير في حركة الجسم يَنتُج دائمًا عن قُوَىً غيرِ مُتَّزِنَة. (صح)

c. اتِّزانُ القُوَى المؤثرة في جسم، يَنتُجُ عنه قُوَّة مُحصَّلَةٌ لا تساوي الصفر. (خطأ)

d. حين تؤثر قُوَى مُتَّزِنَةٌ في جسم، فإن سرعتَه تزداد. (خطأ)

e. يمكن للقُوَى غيرِ المُتَّزِنة أن توقفَ جسمًا متحركًا. (خطأ)

4 يوضح الشكلُ أدناه عَرَبَتَيْن تحمل كلٌّ منهما مِغناطيسًا، تَمَّ تقريبُ العَرَبَتَيْن مِنْ بعضِهما ثم تُرِكَتا، اشرح ما الذي سيحدثُ للعَرَبَتَيْن. وحدّدْ نوعَ القُوَّة المؤثرة.

سيحدث تباعد بين العربتين – قوى دفع

.....

لأن القطبان متشابهان

.....

5 أُرسمْ على الصورة أدناه سهمين يمثلان قوتين متعاكستين تؤثران في السيارة، بحيثُ تبدأ الحركةُ نحو اليمين. واكتب اسمَ القُوَّة عند كل سَهم، ثم أضفْ سَهمًا لتمثيل الوزن.

Teacher Lama

6 في الشكل رائد فضاءٍ وزنُه على الأرض (540 N)، اِنطلَقَ في رحلة إلى القمر، ثم إلى الفضاء البعيد عن كلِّ الكواكب. أكمل البياناتِ في الجَدول الآتي:

الموضع	على سطح الأرض	على سطح القمر	في الفضاء البعيد
الكُتلة (kg)	54 لاتتغير	54	54
الوزن (N)	540	540÷6 = 90	صفر

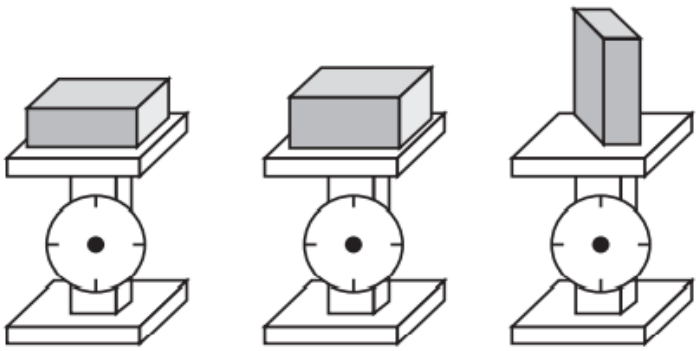
7 في الشكل المجاور وُضِعَ الصندوقُ نفسُه على ميزان بثلاثِ طُرُقٍ مختلفة. ما الذي يشير إليه الميزان؟ استخدم نفس الصندوق

a. الميزان 1 يشير إلى الكُتلة الأكبر.

b. الميزان 2 يشير إلى الكُتلة الأكبر.

c. الميزان 3 يشير إلى الكُتلة الأكبر.

d. كل الموازين تشير إلى الكُتلة نفسِها.



Teacher Lama

8 لدَى مشاعلَ ميزانٌ ذو كَفَّتَيْن، وأربعةُ مكعبات (1، 2، 3، 4) مكونةٌ من موادَّ مختلفةٍ، وضعَتْ مُكَعَّبَيْن على الميزان في كلِّ مَرَّة، فشاهدَتِ النتائجَ كما في الشكل المجاور. ماذا يمكنُها أن تستنتجَ بخصوص كُتلةِ المُكَعَّب 2؟

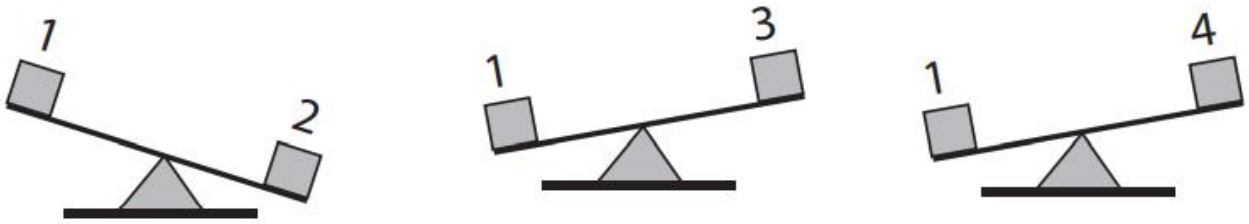
لأن كتلة المكعب 1 أكبر من المكعب 3 و 4 و كتلة المكعب 2 أكبر من المكعب 1

a. كُتلة المكعب 2 أكبرُ من المكعبات 1، 3، 4.

b. كُتلة المكعب 2 أكبر من المكعب 1 وأقل من المكعبين 3، 4.

c. كُتلة المكعب 2 أكبر من المكعب 3 وأقل من المكعبين 1، 4.

d. كُتلة المكعب 2 أكبر من المكعب 4 وأقل من المكعبين 1، 3.



9 في الشكل أربعةُ روَّاد فضاءٍ يقفون في مواقع مختلفة على سطح القمر، يُسقِطُ كلٌّ واحد منهم كُرَةً. في أي المواقع يشير السهمُ إلى الاتجاه الصحيح لسقوط الكُرَة؟

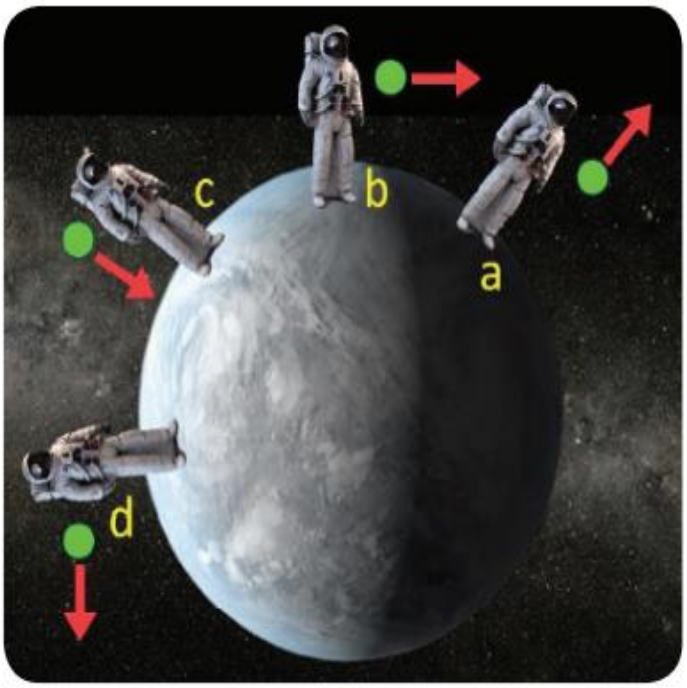
باتجاه الأرض – الجاذبية الارضية

a. الموقع (a).

b. الموقع (b).

c. الموقع (c).

d. الموقع (d).



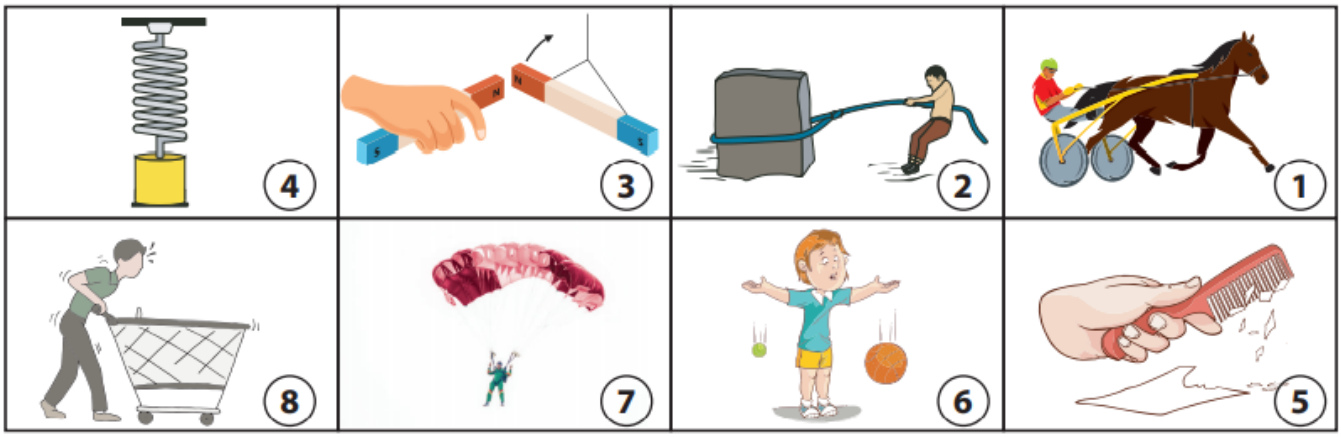
Teacher Lama

10 ما أوجهُ الشَّبَهِ بين القُوَّة المِغناطيسية وقُوَّة الكهرَباء الساكنة؟

كلاهما قوى تأثير عن بعد

11 صنف القُوَى المبيَّنةَ في الأشكال الآتية إلى قُوَى تلامُس وقُوَى تأثير عن بُعد، وذلك بكتابة أرقامِها.

قُوَى تلامُس	1	2	8	4 قوة شد الزنبرك
قُوَى تأثير عن بُعد	3	5	6	7(قوة الجاذبية)



12 استخرِجِ الخطأَ الواردَ على مُلصَقِ هذا المُنتَج؟

الوزن يقاس بوحدة نيوتن بينما الجرام هو وحدة قياس الكتلة .

13 تفكيرٌ ناقد:

a. وضعتَ كُرَةً حديديةً على سطح الطاولة بين مِغناطيسَيْن متماثِلَيْن على نفس البُعد.

هل تتحركُ هذه الكرة؟ ولماذا؟

لا تتحرك ، لان محصلة القوى المؤثرة عليها متزنة

b. لماذا نفضلُ شراءَ الأحذيةِ التي تكون خشِنَة من الأسفل، ولا نشتري الملساء؟

لزيادة قوة الاحتكاك لمنع الانزلاق

الوحدة السادسة

التغيرات الفيزيائية والكيميائية

1. ما المقصود بالتغيُّرات الفيزيائية؟

تغير يطرأ في الحالة الفيزيائية للمادة أو في حجمها أو شكلها دون حدوث تغير في نوع المادة

2. اذكر أمثلة على التغيُّرات الفيزيائية، وحدد العامل المسبب للتغيُّر.

انصهار مكعب الثلج – العامل المسبب : التسخين

تجمد الماء – العامل المسبب : التبريد

3. لماذا يُعد ذوبان السُّكَّر في الماء تغيُّرا فيزيائيا ؟

لأنه لم يطرأ تغير على نوع المادة ومكوناتها

تفكيرٌ ناقد

1. أحضرت معك قطعة من الشوكولاتة، وتركتها حتى تبدأ الاستراحة، وعندما أردت أن تتناولها في وقت الاستراحة وجدتها تحولت إلى سائل. ما نوع التغيُّر الذي حدث؟ فسِّرْ إجابتَك.

تغير فيزيائي - لأنه لم يطرأ تغير على نوع المادة ومكوناتها حيث تغيرت حالتها فقط من الصلبة إلى السائلة .

2. هل يعد تقطيع الخبز تغيُّرا فيزيائيا؟ فسِّرْ إجابتَك.

تغير فيزيائي - لأنه لم يطرأ تغير على نوع المادة ومكوناتها حيث تغير شكل وحجم قطعة الخبز فقط

Teacher Lama

1 ضع 250ml من الماء في كأس نظيف.

2 قم بتقطيع الليمون إلى نصفين، واعصرها. ما نوع التغيُّر الذي حدث لليمون؟ فسِّرْ ذلك

.....تغير فيزيائي - لأنه لم يطرأ تغير على نوع المادة ومكوناتها ...
(الليمون) تغير شكلها وحجمها فقط
.....

3 أضف إلى الماء ملعقتين من السُّكَّر، وحركه جيدا. ما نوع التغيُّر الذي حدث للسكر؟ فسِّرْ ذلك

.... تغير فيزيائي - لأنه لم يطرأ تغير على نوع المادة ومكوناتها .....
(السكر) ويمكن تمييز طعم السكر الحلو في الماء
.....

4 أضف عصير الليمون إلى الكأس، وحركه جيدًا.

5 تناول المشروب الذي أعددته، وسجِّل ملاحظاتِك على الطعم.

يمكن تمييز طعم الليمون وطعم السكر
.....

6 ما نوع التغيُّر الذي حدث عند إضافة الماء؟

تغير فيزيائي - لأنه لم يطرأ تغير على نوع المادة ومكوناتها .....
ولم تنتج عنه مادة جديدة

Teacher Lama

اِختبِرْ نفسَكَ

1. ما نوع التغيُّر في عملية تحلية المياه في دولة قطر؟ فسِّرْ إجابتَك.

تغير فيزيائي - لأنه لم يطرأ تغير على نوع المادة ومكوناتها

2. ما المقصود بعملية دباغة الجلود؟ ما نوع التغير الذي يحدث عند دباغه الجلود.

فسر اجابتك.

دباغة الجلود :عملية تحويل جلود الحيوانات إلى منتج مفيد

نوع التغير : فيزيائي لأنه لم يطرأ تغير على نوع المادة ومكوناتها ولا يحدث تغير في تركيبها

3. لماذا تعد صناعة الحقائب من الجلد تغيُّرًا فيزيائيا؟

لأنه لم يطرأ تغير على نوع المادة ومكوناتها ولا يحدث تغير في تركيبها

4. أحضرت والدتك مجموعة من خيوط الصوف الملونة، وصنعت منها قبعة جميلة.

ما نوع التغيُّر الذي حدث على خيوط الصوف لتحويلها إلى قبعة؟ فسِّرْ إجابتَك.

تغير فيزيائي لأنه لم يطرأ تغير على نوع المادة ومكوناتها ولا يحدث تغير في تركيبها

تفكيرٌ ناقد

1. هل يعد إعادة تدوير الورق تغيُّرًا فيزيائيا؟ فسِّرْ ذلك.

نعم . لأنه لم يطرأ تغير على نوع المادة ومكوناتها ولا يحدث تغير في تركيبها

.....

2. يتم طحن حبوب القمح وتحويلها إلى دقيق. ما نوع التغيُّر الذي حدث لحبوب القمح؟ فسر إجابتك.

تغير فيزيائي . لأنه لم يطرأ تغير على نوع المادة ومكوناتها ولا يحدث تغير في تركيبها

.....

.....

Teacher Lama

1. ما المقصود بالتغيُّرات الكيميائية؟

تغير يطرأ في مكونات المادة ويؤدي لتكوين مواد جديدة تختلف في خصائصها عن المواد الأصلية

2. ما سبب وجود فراغات في الخبز؟

انتاج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يعمل على انتفاخ وإنضاج الخبز

تفكيرٌ ناقد

1. طلبت منك والدتك مساعدتها في إعداد وجبة الفطور للعائلة في يوم الجمعة، ومن الأعمال التي قمت بها: تقطيع الجبن إلى شرائح، تحميص الخبز، قلي البيض. أيٌّ من الأعمال يعد تغيُّرًا كيميائيًّا؟ ولماذا؟

قلي البيض وتحميص الخبز لأنه تغير طرأ على مكونات المادة ونتج عنه مادة جديدة

.....

2. في أثناء إعداد والدتك لقالب كعك، قمت بتذوق الخليط، وبعد صناعتها تناولت قطعة منها، فوجدت اختلاف في الطعم. لماذا اختلف طعم الكعك عن طعم مكوناته؟ وماذا حدث لمكوناته حتى تغيَّرَ مذاقُها؟

.....لحدوث تغير كيميائي و نتج عنه مادة جديدة تختلف عن المادة الاصلية. .....

.....

1. اذكر أمثلةً لتغيُّرات كيميائية تحدث في المطبخ وصنفها حسب سبب الحدوث (بتسخين/ بدون تسخين).

تغيُّرات كيميائية بسبب التسخين	تغيُّرات كيميائية بدون تسخين
قلي البيض	تعفن الخبز
صناعة الخبز	تحلل الفاكهة

2. صنِّف التغيُّرات الآتية إلى تغيُّر فيزيائي وتغيُّر كيميائي:

(قلي البيض- قص لوح خشب- صناعة الكعك- عصر الليمون- ثني الورق- قصر الألوان- ذوبان الملح في الماء).

تغيُّرات فيزيائية	تغيُّرات كيميائية
قص لوح الخشب	قلي البيض
عصر الليمون	صناعة الكعك
ثني الورق	قصر الألوان
ذوبان الملح في الماء	

3. لماذا لا نستخدم مُبَيِّض الغسيل لتنظيف الملابس الملونة؟

لأنه يحدث تغيرا كيميائيا حيث يتفاعل المبيض مع الأصباغ و يحولها إلى مواد جديدة غير ملونة .

تفكيرٌ ناقد

1. ما التغيُّرات التي تطرأ على ورقة مجلة عند وضعها في محلول قاصر الألوان أو مُبَيِّض الغسيل؟

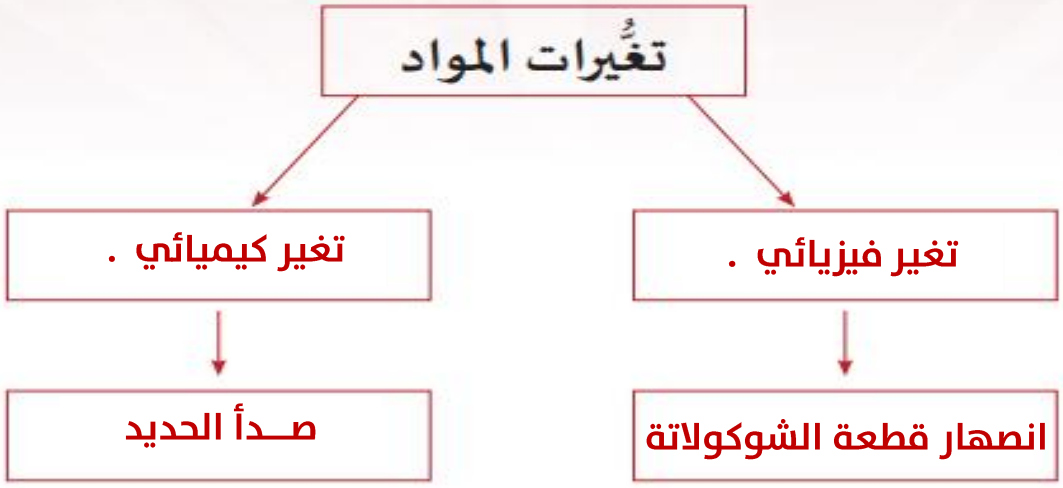
تغيرا كيميائيا

2. يتحول لون قشر الموز الأخضر إلى الأصفر إذا ترك عدة أيام، وإذا ترك فترة أطول أصبح لونه أسود. ما نوع التغيُّر الذي طرأ على لون قشرة الموز؟ فسِّرْ إجابتَك.

تغير كيميائي ينتج عنه مادة جديدة تختلف عن المادة الاصلية.

Teacher Lama

1 **الفكرة الرئيسة:** ما أنواع التغيُّرات التي تطرأ على المواد؟ واذكر مثالا على كلٍّ منها.



2 **المُفرداتُ:** اكتُبْ المفردةَ المناسبَةَ في الفراغاتِ الآتيةِ:

a. التغيّرات التي تطرأ على على شكل أو حجم المادة دون أن تغيّر نوعها تسمى .... تغير فيزيائي . .....

b. التغيُّرات التي تطرأ على نوع المادة وتنتج مواداً جديدة من الصعب إعادتها إلى حالتها الأصلية تسمى ..... تغير كيميائي . .....

c. تزويد المادة بالطاقة الحرارية مما يسبب في تغيُّر صفاتها أو نوعها هو ..... التسخين .....

d. تفاعل بين الأكسجين ومواد أخرى عند درجة حرارة معينة؛ مما يسبب تغيُّرًا في نوع المادة، وينتُج عنه حرارةٌ؛ يسمى .. الاحتراق

Teacher Lama

3 اختر الإجابةَ الصحيحة:

1. أيُّ التغيُّرات الآتية يعد تغيُّرًا كيميائيا؟

a. ثني الورق.

b. غزل الصوف.

c. دباغة الجلود.

d. طهي الطعام.

2. أيُّ التغيُّراتِ الآتية يعد تغيُّرًا كيميائيًّا؟

a. ذوبان السُّكَّر في الماء.

b. تكاثف قطرات الماء.

c. تغيُّر لون السُّكَّر عند حرقه.

d. تغيُّر حجم كرة من الحديد عند التسخين.

3. أيٌّ من الآتية يعد من تفاعلات المواد مع الهواء؟

a. استخدام مُبَيِّض الغسيل.

b. استخدام البطاريات الجافة.

c. استخلاص الألوان.

d. تكون طبقة قاتمة على الأواني النحاسية.

4. أيُّ التغيُّرات الآتية يعد مثالا على تغيُّرات فيزيائية؟

a. انصهار الزبدة.

b. حرق الخشب.

c. صناعة الألبان.

d. قلي البيض.

Teacher Lama

5. أيُّ التغيُّرات الآتية ينتج مادة جديدة؟

a. تمزيق ورقة.

b. انصهار الشمعة.

c. ثني قطعة كرتون.

d. حرق السُّكَّر.

6. ما سبب التغيُّر الذي يحدث لفتيلة الشمعة؟

a. التسخين.

b. الاحتراق.

c. الانصهار.

d. التجمد.

4 صنِّف تغيرات المواد الآتية إلى تغيُّرات فيزيائية وتغيُّرات كيميائية:

(سلْق البطاطس- صناعة المُخَلَّلات- تحميصَ الخُبز- طهيُ اللحوم- إعداد عصير البرتقال- تمزيق الورق).

تغيُّرات فيزيائية	تغيُّرات كيميائية
إعداد عصير البرتقال تمزيق الورق	سلق البطاطس صناعة المخللات تحميص الخبز طهي اللحوم

5 فسِّرْ ما يأتي:

a. يعد ثني الورقة تغيُّرا فيزيائيا، بينما يعد حرق الورقة تغيُّرا كيميائيا؟

ثني الورقة لا ينتج عنه مادة جديدة ، أما حرق الورقة ينتج مادة جديدة

b. يصنف ذوبان المواد في الماء بأنه تغيُّر فيزيائي؟

لأنه لا يطرأ تغير في نوع المادة المذابة أو تركيبها

c. يعد استعمال المنظفات لإزالة البُقَع عن الملابس تغيُّرا كيميائيا ؟

يحدث يتفاعل المنظفات مع البقع ويزيلها أو يحولها إلى مواد جديدة غير ملونة .

6 التفكيرُ الناقِدُ:

1. أضاف محمد كَمِّيَّة من عصير الليمون إلى كوب من الشاي، فلاحظ أنَّ لونَ الشاي أصبح يميل إلى اللون الأصفر. ما نوعُ التغيُّر الذي حدث للشاي؟ فسِّرْ إجابتَك.

فيزيائي. لأنه لم يحدث تغير يطرأ على نوع المادة أو مكوناتها فإذا تم تذوق الشاي فسيتم تمييز طعم الليمون

2. لاحظَتْ سَلمى وجود تعفُّن على قطعة من الخبز كما في الصورة

ما نوع التغيُّر الذي حدث؟ فسِّرْ إجابتَك.

كيميائي .

لأنه تغير طرأ في تركيب الخبز فغير من مكوناته ونتج عنه مادة جديدة

3. يُحرَق السُّكَّر لإعداد الكراميل الذي يستخدم لتزيين طبق من الحلوى. ما نوع التغيُّر الذي يتم في هذه العملية؟ فسِّرْ إجابتَك.

تغير كيميائي . لأنه تغير طرأ في تركيب السكر فغير من مكوناته ونتج عنه مادة جديدة

4. لاحظت ليلى تغيُّر لون باب الحديد إلى اللون البني المائل للإحمرار. ما سبب هذا التغيُّر ؟

تغير كيميائي . لأنه تغير طرأ على الحديد فغير من مكوناته ونتج عنه مادة جديدة تختلف في تركيبها وصفاتها عن المادة الاصلية

المتغير المستقل في التجربة :

نوع المادة الصلبة

العوامل الثابتة في التجربة :

مقدار المادة الصلبة

مقدار الماء

زمن التحريك

المتغير التابع :

قابلية الذوبان في الماء

الخُطُواتُ:

1. توقع. ماذا يحدث عندما تخلط كل من الملح والسكر، والرَّمل بالماء؟ اكتب توقعك؟

.....

2. اكتب على الكوب الأول (ملح)، وعلى الثاني (سُكر)، وعلى الثالث (رمل).

3. قِسْ: ضع 100ml من الماء في كل كوب، ثم أضف مِلعقة ملح إلى الكوب الأول، ومِلعقة السُّكَّر إلى الكوب الثاني، ومِلعقة من الرَّمل في الكوب الثالث، وحرك كل منها جيدا.

4. لاحظ: ماذا حدث لكل من الملح والسُّكَّر والرَّمل؟ سجِّل ملاحظاتِك. في الجدول أدناه بوضع علامة (✓)

المادة	قابلة للذَّوَبانِ في الماء	غير قابلة للذَّوَبانِ في الماء
الملح	(✓)	
السُّكَّر	(✓)	
الرَّمل		(✓)

Teacher Lama

1. ما الفرقُ بين المادة القابلة للذَّوَبانِ والمادة غير القابلة للذَّوَبانِ في الماء؟

المادة القابلة للذوبان :تتفكك جزيئاتها وتتوزع بانتظام بين جزيئات الماء،

المادة غير القابلة للذوبان هي المادة التي لا يمكن للماء أن يفكك جزيئاتها ولاتذوب ...

2. لخص كيف تحدث عملية الذَّوَبان للملح عند إضافته للماء؟

عند إضافة الملح فإن الماء يعمل على تفكيك جزيئاته و التي تتوزع بانتظام بين جزيئات الماء

3. ما الفرق بين المُذاب والمذيب؟

المذاب هو المادة التي تتفكك جزيئاتها وتذوب في مادة أخرى

المذيب هو المادة التي لها القدرة على تفكيك جزيئات المذاب

3- صنف مكونات المحاليل الآتية إلى مذيب ومُذاب.

المحلول	المذيب	المُذاب
ماء وملح	الماء	الملح
ماء وسكر	الماء	السكر
ماء ومسحوق العصير الجاف	الماء	مسحوق العصير الجاف

Teacher Lama

الخُطُواتُ:

1. ضع 100ml من الماء في كوبين في درجة حرارة الغرفة.
2. ضع مكعباً من السكر في كل من الكوبين.
3. قم بتحريك مكعب السكر في أحد الكوبين، واترك الآخر دون تحريك. في أي من الكوبين ذاب مكعب السكر أسرع؟

الكوب الذي تم تحريكه

4. قم بطحن مكعب من السكر.
5. كرر الخطوة (1)، وضع مكعب من السكر في أحد الكوبين، وفي الكوب الآخر مكعب السكر المطحون. في أي من الكوبين ذاب السكر أسرع؟

الكوب الذي يحتوي الحبيبات المطحونة (حجم الحبيبات أصغر)

6. ضع 100ml من الماء الساخن في كوب، و 100ml من الماء في كوب آخر في درجة حرارة الغرفة.
7. ضع مكعباً من السكر في كل من الكوبين. في أي من الكوبين ذاب السكر أسرع؟

الكوب الذي يحتوي الماء الساخن

المتغير المستقل
عملية التحريك
العوامل الثابتة
مقدار المادة الصلبة
مقدار الماء
المتغير التابع :
سرعة الذوبان

المتغير المستقل:
حجم الحبيبات
العوامل الثابتة
مقدار المادة الصلبة
مقدار الماء
المتغير التابع :
سرعة الذوبان

المتغير المستقل:
درجة حرارة المذيب
العوامل الثابتة
مقدار المادة الصلبة
مقدار الماء
المتغير التابع :
سرعة الذوبان

1. اذكر العواملَ المؤثرة في معدَّلِ ذَوَبانِ المادة الصَّلْبة في الماء.

1- التحريك 2- حجم الحبيبات 3- التسخين

2. كيف تؤثر الحرارة في زيادة معدل ذَوَبان السُّكَّر في الماء؟

تعمل الحرارة على زيادة حركة جزيئات المذيب وبالتالي زيادة تصادمها مع المذاب

3. أيُّهما يذوب أسرع في الماء الملح الخشن أم الملح الناعم بدرجة حرارة الغرفة؟ فسِّرْ إجابتَك.

الملح الناعم : بسبب زيادة مساحة سطح جزيئات المادة المذابة، فتلامس قدرا أكبر من جزيئات المذيب،

1. كيف تزيد من معدل ذَوَبان مسحوق العصير الجاف في الماء، مع المحافظة عليه باردا؟

عملية التحريك

1. ما هو المحلول المُشَبَّع؟

المحلول المشبع: هو المحلول الذي لا يمكن إذابة كميات إضافية من المذاب فيه عند درجة حرارة معينة.

2. ما الفرق بين الذَّوَبان والذَّوَبانية؟

~~الذوبان~~ هو توزع جزيئات المادة بانتظام بين جزيئات الماء.

~~الذوبانية~~: هي أكبر كميةٍ من المذاب يمكن إذابتها في كميةٍ معينة من الماء عند درجة حرارة محَدَدة.

3. إذا علمت أن عدد الملاعق اللازمة لإذابة مادة (x) في الماء بدرجة حرارة الغرفة أقل من عدد الملاعق اللازمة لإذابة السُّكَّر في الماء عند نفس درجة الحرارة. فأيُّهما قابليته للذَّوَبانِ في الماء أكبر؟

السكر

إذا علمت أن أكبر كَمِّيَّة من الملح يمكن أذابتها في كَمِّيَّة معينة من الماء بدرجة حرارة الغرفة هي 3.0g فماذا تتوقع أن يحدث عند إضافة 5.0g من الملح في كَمِّيَّة الماء نفسها بدرجة حرارة الغرفة؟ فسِّرْ إجابتَك.

ستذوب كمية معينة من الملح وهي 3.0 g أما بقية المادة 2.0 g سترسب في قاع الكأس

لأن المحلول أصبح مشبعا

Teacher Lama

1 **الفكرة الرئيسة:** اذكر أمثلة على مواد قابلة للذَّوَبانِ في الماء ومواد غير قابلة للذَّوَبانِ في الماء.

القابلة للذوبان : الملح والسكر

الغير قابلة للذوبان : الرمل وبرادة الحديد والخشب .....

2 **المُفرداتُ:** اكتُبْ المفردةَ المناسبَةَ في الفراغاتِ الآتيةِ:

a. المادة التي لها القدرة على تفكيك جزيئات مادة أخرى وإذابتها هي المذيب .....

b. المخلوط المتجانس والذي يتكون من مادتين أو أكثر هو المحلول .....

c. المادة التي لا تذوب في الماء هي ... المادة غير القابلة للذوبان

d. المحلول الذي لا يمكنه إذابة المزيد من المُذاب عند درجة حرارة معينة هو.. المحلول المشبع

e. أكبر كَمِّيَّة يمكن إذابتها من المُذاب في المحلول عند درجة حرارة معينة تسمى الذوبانية.

3 اختر الإجابةَ الصحيحة:

1. أيٌّ من الآتي قابل للذَّوَبانِ في الماء؟

a . نُشارة الخشب

b . بُرادة الحديد.

c. السُّكَّر.

d. الرَّمل.

Teacher Lama

2. أيُّ العبارات الآتية صحيحة لوصف مكونات محلول الملح والماء؟

a. الماء مُذاب والملح مذيب.

b. الماء مذيب والملح مُذاب.

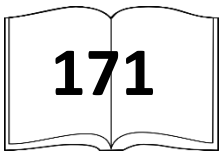
c. الماء محلول والملح مُذاب.

d. الماء محلول والملح مذيب.

3. أيُّ من العوامل الآتية يزيد من معدل ذوبان المواد الصَّلْبة في الماء؟

a. تبريد المحلول.

b. تسخين المحلول.



c. زيادة كَمِّيَّة المُذاب.

d. زيادة حجم الوعاء.

4. أيُّ المواد الآتية يذوب بكَمِّيَّة أكبر في 100ml من الماء؟

a. السُّكَّر الناعم في ماء بارد.

b. مكعبات سكر في ماء بارد

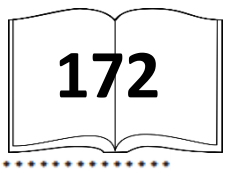
c. السُّكَّر الناعم في ماء ساخن.

d. مكعبات سكر في ماء ساخن.

4 كيف يمكنك زيادة كَمِّيَّة المُذاب في الماء؟

1- التحريك 2- طحن الحبيبات 3- التسخين

5 قارن بين المحلول غير المشبع والمحلول المُشَبَّع.



المحلول المشبع: هو المحلول الذي لا يمكن إذابة كميات إضافية من المذاب فيه عند درجة حرارة معينة.

المحلول غير المشبع: هو المحلول الذي يمكن إذابة كميات إضافية من المذاب فيه عند درجة حرارة معينة.

6 صِفْ تأثير التحريك في زيادة سرعة الذَّوَبان.

يعمل التحريك على زيادة تصادم جزيئات المذاب مع جزيئات المذيب وتوزيعها بانتظام بين جزيئات المذيب للحصول على محلول في زمن أقل

7 التفكيرُ الناقِدُ:

1. تم خلط مادتين Xو Y فاكتسب المحلول لون المادة Y، أيُّ المادتين مُذاب وأيُّها مذيب؟ فسِّرْ إجابتَك.

المذاب : Y المذيب : X

2. محلول من السُّكَّر والماء يبدو أنه مُشَبَّع. كيف يمكنك زيادةُ ذَوَبانية السُّكَّر فيه؟

تسخين الماء

3. عند إضافة كَمِّيَّة من ملح الطعام إلى الماء عند درجة حرارة الغرفة، تكون راسب . هل يعني ذلك أن الملح لا يذوب في الماء؟ فسِّرْ إجابتَك.

لا، لأن الملح يذوب في الماء ولكن ما حدث أنه نتج محلول مشبع

Teacher Lama

4 لاحظ: راقب التغيُّرات التي تحدث للماء في الدورق، وفي أنبوب التقطير، وفي الكأس على الطرف الآخر من أنبوب التقطير. سجِّل ملاحظاتِك في الجَدول أدناه.

الماء	التغيُّرات التي حدثت للماء	العمليات التي حدثت للماء
في الدورق	يتحول من سائل إلى غاز	تبخر
في أنبوب التقطير	يتحول من غاز إلى سائل	تكاثف

5 لاحظ: انتظر حتى يبرد الدورق تماما. ما المادةُ التي ترسَّبت في الدورق؟ وما المادةُ التي في الكأس؟

المادة المترسبة في الدورق هي الملح .....

المادة في الكأس هي الماء المقطر .....

6 استنتج. كيف يمكن فصل المواد الصَّلْبة القابلة للذَّوَبانِ من المحلول؟

نستخدم عملية التقطير والتي تعتمد على التبخير والتكثيف في فصل المواد الصلبة القابلة للذوبان من المحلول .....

Teacher Lama

1. ما هي العمليات الأساسية في فصل المواد الصَّلْبة القابلة للذَّوَبانِ من المحلول؟

..... التبخير والتكثيف .....

.....

2. لماذا يتم وضع سطح بارد في أثناءِ تصاعد بخار الماء في عملية التقطير؟

..... لتبريد جزيئات البخار فتتكاثف وتتحول إلى جزيئات الماء السائلة .....

3. كيف يمكن الحصول على الأملاح من مياه البحر؟

..... من خلال استخدام عملية التقطير لفصل الماء عن الاملاح .....

كيف يمكن عملياً الاستدلال على ذوبان الملح في الماء دون استخدام حاسة التذوق؟

..... من خلال اختفاء جزئيات الملح في الماء .....

Teacher Lama

1. ما الخاصية التي تعتمد عليها عملية الترشيح لفصل مكونات المخلوط بعضها عن بعض؟

.....حجم الجزيئات أو الحبيبات المراد فصلها للمادة الغير قابلة للذوبان .....

2. ما الفرق بين الراشح والمواد المتبقية في ورقة الترشيح؟

الراشح هو السائل الذي يمر من خلال المرشح

المواد المتبقية في ورقة الترشيح هي المواد الصلبة الغير ذائبة في المخلوط ...

3. تعد ورقة الترشيح من الأمثلة على المُرَشِّحات الشائعة. ما الصفات الواجب توافرها في المُرَشِّح ؟

وجود فتحات أو ثقوب حجمها أصغر من جزيئات المادة الصلبة المراد فصلها ....

1. كيف يمكنك فصل مكونات مخلوط الماء والملح والرَّمل للحصول على الماء فقط؟

..... نقوم أولا بفصل الرمل عن الماء بالترشيح، ثم نفصل الملح عن الماء من خلال عملية التقطير. ..

2. لماذا تعد المياه الجوفية أقل تلوثاً من المياه التي تجري على سطح الأرض؟

... لمرور الماء عبر طبقات التربة والتي تعمل كورقة ترشيح بمنع مرور ..... المواد الملوثة إلى المياه الجوفية

Teacher Lama

ما أهمية المُرَشِّحات في كل من المجالات الآتية؟

المجال الذي يستخدم فيه المُرَشِّح	أهمية الاستخدام
المصانع	فصل المواد العالقة في الماء قبل استخدامه في الصناعة
محركات السيارات	ترشيح الوقود والزيوت قبل دخولها إلى المحرك
صنابير المياه	ترشيح الاتربة و المواد الغير ذائبة من الماء

1. عند فتح صنبور المياه في منزلك، لاحظت أن كَمِّيَّة المياه أقل من المعتاد. ماذا تتوقع أن يكون السبب في ذلك؟ اقترح طريقة لحل المشكلة؟

تجمع مواد متبقية في مرشح صنبور الماء، الحل تنظيف مرشح صنبور الماء.

2. ينصح سائقو السيارات بتغيير مُرَشِّح محرك السيارة بشكل دوري. فسِّرْ ذلك.

- للمحافظة على سلامة المحرك بمنع دخول المواد العالقة في الزيوت والوقود الى المحرك

Teacher Lama

1 ا لفكرة الرئيسة: كيف يمكن فصل المواد القابلة للذَّوَبانِ من المحلول؟

..بعملية التقطير (تبخير ثم تكثيف)

2 المُفرداتُ: اكتُبْ المفردةَ المناسبَةَ في الفراغاتِ الآتيةِ:

a. تعتمد طريقة فصل المواد الصَّلْبة القابلة للذَّوَبانِ من المحلول على عمليتي (تبخير و تكثيف)

b. الطريقة التي يتم فيها فصل الرَّمل عن المخلوط هي. الترشيح

c. السائل الذي يمر من خلال المُرَشِّح يسمى .. الراشح

d. المصافي التي توضع على صنابير المياه تعد مثالاً على..... المرشحات

3 اختر الإجابة الصحيحة

1. أيُّ المواد الآتية لا يمكن فصلها من الماء باستخدام الترشيح؟

a. الملح.

b . الرَّمل.

c. القهوة.

d. نُشارة الخشب.

2. ماذا تسمى المادة التي لا تمر من خلال المُرَشِّح؟

a. المحلول.

b. المخلوط.

c. الراشح.

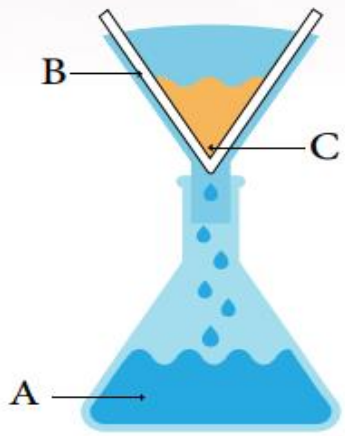
d. المادة المتبقية.

Teacher Lama

4 الشكل الآتي يمثل عملية فصل مكونات مخلوط مكون من الماء والرَّمل.

a.ما رمز الجزء الذي يمثل الراشح؟

A



b- ما دور الجزء الذي له الرمز B؟

. يسمح بمرور الراشح ويمنع مرور المواد المتبقية

.....

c-ما المادة التي تمثل الجزء C؟

..... المواد المتبقية - الرمل

5 تفكيرٌ ناقِدٌ:

1. هل يمكن فصل الرَّمل عن الماء باستخدام التبخير والتكثيف؟ فسِّرْ إجابتَك.

..... نعم ، لأن الماء سيتبخر والرمل لا يتبخر وبالتالي سيترسب في قاع الوعاء

2. ما مدى ملاءمة تركيب ورقة الترشيح لوظيفتها في فصل المواد غير القابلة للذَّوَبانِ في الماء؟

..... لها فتحات أصغر من حجم الجزيئات المادة الصلبة المراد فصلها. ..

3. هل يمكن استخدام طريقة الترشيح لفصل الملح من المحلول؟ فسِّرْ إجابتَك.

لا ، لأن الملح الذائب يمر مع الماء من ورقة الترشيح

1 **المُفرداتُ:** اكتُبْ المفردةَ المناسبَةَ في الفراغاتِ الآتيةِ:

a. التغيُّرات التي تطرأ على صفات المواد ولا ينتج عنها مواد جديدة- هي تغيُّراتٌ:

فيزيائية

b. من الأمثلة على التغيُّرات التي تحدث للمواد بسبب إضافة الماء ولا تغيُّر من مكوناتها:

ذوبان الملح في الماء

c. التغيُّرات التي تطرأ على المواد وينتج عنها مواد جديدة، وتختلف عن المادة الأصلية هي تغيُّرات..كيميائية

d. المحلول هو مخلوط متجانِس يتكون من .....مذاب.....و.....مذيب.....

e. يمكن فصل المواد الصَّلْبة الذائبة في الماء باستخدام عملية.....التقطير.....

f. الخاصية التي يعتمد عليها لفصل المواد بالترشيح هي.....عدم قابليتها للذوبان في الماء وحجم الحبيبات.....

g. أداة تستخدم للمحافظة على كفاءة عمل الآلات مثل محركات السيارات هي

المرشحات

2 اختر الإجابةَ الصحيحة:

1. أيٌّ من التغيُّرات الآتيةِ يُعَدُّ تغيُّرًا فيزيائيًّا؟

a. تغيُّر لونِ بابٍ من الحديد لتعرُّضِه للهواء الرَّطْب.

b. تغيُّر لونِ الماءِ عند إضافة صَبغة ملوِّن الطعام إليه.

c. تغيُّر لونِ قطعةٍ من التفاح عند تركها معرضةً للهواء الجوي.

d. تغيُّر لونِ قشور الموز عند تركِها فترةً من الزمن.

Teacher Lama

2. ما اسمُ الأداةِ التي توجد في محركات السيارات لتنقية الزيوت؟

a. مرَشِّح.

b. الرَّاشِح

c. مُكثِّف.

d. قُمْعُ الفصْل.

3. ما العملياتُ التي تتكون منها عملية التقطير؟

a. لتبخير والتكثيف.

b. التبخير والترسيب.

c. التبخير والتجمد.

d. التكثيف والتجمد.

4. أيٌّ من التغيُّرات الاتية يعد مثالا للاحتراق؟

a. إعدادُ الكعك.

b. طهيُ اللحوم.

c. ستخدامُ الفحم للشواء.

d. صناعةُ الخبز.

5. ما هي أكبر كَمِّيَّة من المُذاب يمكن إذابتها في كَمِّيَّة محددة من الماء عند درجة حرارة محددة؟

a. الذَّوَبان.

b. المحلول.

c. الترسيب.

d. الذَّوَبانية.

6. أيٌّ من الآتي لا يؤثر في سرعة الذَّوَبان للمواد الصَّلْبة في الماء؟

a. الحرارةُ.

b. حجمُ حُبَيْبات المُذاب.

c. نوعُ الوعاء.

d. التحريكُ.

3 ما هي العوامل التي تسبب تغيُّر المواد؟

إضافة الماء / التسخين / الاحتراق

4 صنف التغيُّرات الاتية إلى تغيُّرات كيميائية وتغيُّرات فيزيائية

(الضباب، شواء اللحم، تجمد المثلجات، قلي البيضة، غلي الماء)

تغيُّراتٌ فيزيائية	تغيُّراتٌ كيميائية
الضباب تجمد المثلجات غلي الماء	شواء اللحم قلي البيضة

5 صنِّفِ الموادَّ الآتيةَ إلى قابلةٍ للذَّوَبانِ في الماء وغيرِ قابلة للذَّوَبانِ في الماء

(مسحوق العصير الجاف- الرَّمل- القَشّ- مِلحُ الطعام):

موادُّ قابلةٌ للذَّوَبانِ في الماء	موادُّ غيرُ قابلةٍ للذَّوَبانِ في الماء
مسحوق العصير ملح الطعام	الرمل القش

6 ما تأثير الحرارة والتحريك على معدل ذوبان مادة في كَمِّيَّة محددة من الماء؟

تزيد من معدل الذوبان

7 يعد تقطيع الخبز تغيُّرًا فيزيائيا، بينما يعد إعداد الخبز تغيُّرًا كيميائيا. فسِّرْ ذلك

لأن التقطيع لا ينتج عنه مادة جديدة وإنما تغير في الشكل والحجم فقط بينما إعداد الخبز ينتج مادة جديدة تختلف في تركيبها عن المادة الاصلية

8 أعطِ أمثلةً على تغيُّرات كيميائية تحدث بسبب التسخين وأخرى تحدث بسبب الاحتراق.

بسبب التسخين : قلي البيض - بسبب الاحتراق : حرق الخشب

9 فيمَ تختلف طريقةُ الفصل بالتقطير عن الترشيح؟

التقطير : يفصل المواد القابلة للذوبان في الماء أما الترشيح : يفصل المواد غير القابلة للذوبان في الماء

10 أعطِ أمثلةً على استخدام المُرَشِّح في الحياة اليومية.

مرشح المكيف، مرشح السيارة، مرشح صنبور الماء

11 تفكيرٌ ناقِدٌ:

1. عند إشعال فَتِيلَةِ شمعةٍ، تلاحظ تغيُّر الحالة الصَّلْبة إلى الحالة السائلة للشمعة، ويحدث احتراق الفتيلة. صف أنواع التغيُّرات التي تحدث للشمعة والفتيلة.

تغير حالة الشمعة من الصلب إلى السائل هو تغير فيزيائي، أما احتراق الفتيلة فهو تغير كيميائي

2. لماذا تُرَشَّحُ المياهُ الناتجةُ عن المصانعِ قبل تصريفِها إلى البحار؟

لمنع وصول مخلفات المصانع للبحار لحماية البيئة البحرية من التلوث

3. لماذا لا تذوب المواد بالكَمِّيَّة نفسِها في 100ml من الماء عند درجة حرارة محَدَّدة؟

بسبب اختلاف الذوبانية للمواد

4. عند إعدادِ كأسِ عصيرٍ.. لاحظْتَ ترسُّب كَمِّيَّةٍ منه في قاعِ الكأس. فسِّرْ ذلك.

لأن المحلول أصبح مشبعا فترسب الباقي.

Teacher Lama

5. في أثناءِ تنظيف حوض السَّمَك، سقطتْ قطعةُ حديدٍ بداخلِه، كيف يمكنك فصلُها عن الماء دون أن تبتلَّ يديك؟ فسِّرْ إجابتَك.

باستخدام الخيط والمغناطيس

6. يفضَّل تنظيف المصافي التي توجد على صنابير المياه بشكل دوري. لماذا؟

لزيادة كفاءة عمل صنابير المياه لاحتمال ترسب مواد واتربة في المرشحات

7. ما نوعُ التغيُّر الذي يحدث للألعابُ النارية التي تطلق احتفالًا باليوم الوطنيّ لدولةِ قطر ؟ فسر إجابتك

تغير كيميائي ، ينتج مادة جديدة ناتجة عن احتراق الألعاب النارية

12 أُكتبْ نوعَ التغيُّر في كل مما يلي:

1. تقطيع الخبز . تغير فيزيائي
2. تغير لون قشرة الموز تغير كيميائي
3. صدأ الحديد . تغير كيميائي
4. حرق السكر تغير كيميائي

Teacher Lama