

حل كتاب النشاط لمادة العلوم

الفصل الثاني ٢٠١٧ - ٢٠١٨

تنسيق : نوال + ظبيانية

www.almanahj.com

شكر خاص للاستاذ محمد + الاخت amal Ikaabi .

جدول الصفحات ..

33	34	35	36	37	38	39	40	41
42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68
69	70	71	72	73	74	75	76	77
78	79	80						

المخاليط والذائبية والمحاليل الحمضية / القاعدية

التاريخ

المسكرة
الرئيسية

ما المحاليل، وكيف يمكن وصفها؟

قبل أن تقرأ

قبل أن تقرأ هذه الوحدة، فُكر في ما تعرفه عن المخاليط والمحاليل. وسجل أفكارك في العمود الأول. كون مع أحد الزملاء مجموعة ثنائية وناقش أفكاره. وسجل هذه الأفكار في العمود الثاني. ثم سجل ما تريدان مشاركته مع الصف الدراسي في العمود الثالث.

فكر	زاوج	شارك
المخلوط مزيج مادتين أو أكثر وهو نوعان خليط متجانس وخليط غير متجانس المتجانس المتجانس	المحاليل تتوزع مكوناته متساوياً . أما الخليط فهن نوعان متجانس أو غير متجانس	يتكون مكونات الخليط يتكون من مادتين أو أكثر دون حدود تفاعل كيميائي

مفردات الوحدة

الدرس الاول : المواد والمخاليط ...

التفاصيل

ميز بين المواد والمخاليط.

صفات المادة

المواد
التعريف: كل شيء يشغل
ميزاً وله كتلة
نوعان:
مادة كيميائية
مختلطة

المخاليط
التعريف: مادتين أو أكثر
يحتجزات دون
حدوث تفاعل
كيميائي

قابل بين المخاليط غير المتجانسة والمخاليط المتجانسة.

الأمثلة	الوصف	الخليط
• رمل وماء • المكسرات	خليط لا يمتزج فيه المواد الكيميائية بنسب متساوية	غير المتجانسة
• ملح وماء • الهواء	خليط يمتزج فيه المواد الكيميائية بنسب متساوية	المتجانسة

قارن بين تعريفي المصطلحين المحلول والخليط المتجانس.

المحلول هو نوع من أنواع الخليط وهو يتكون
من مذيب ومذاب والمحلول هو خليط متجانس
من المواد

تابع الدرس الاول : المواد والمخاليط ...

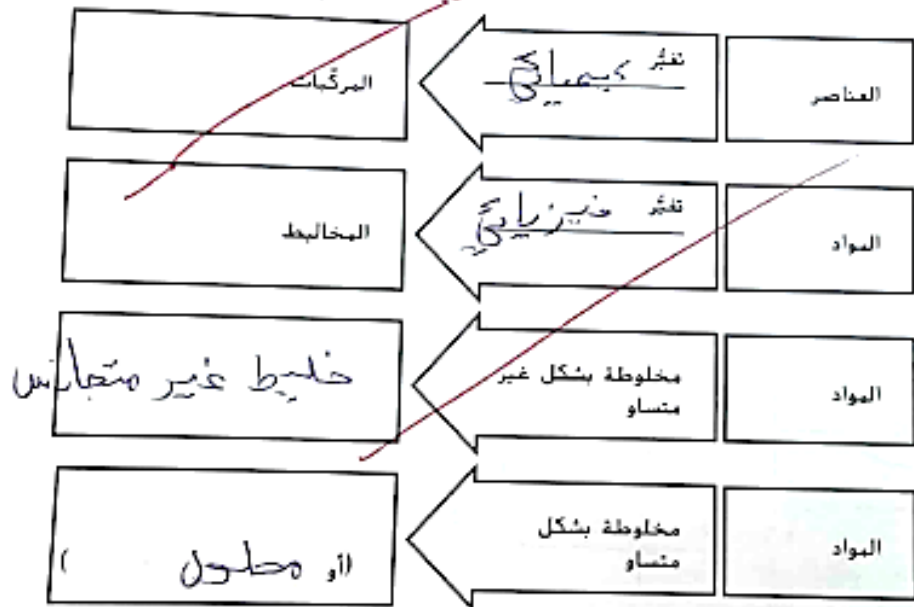
الدرس 1 | المواد والمخاليط
الفكرة الأساسية
ما أوجه الاختلاف بين المركبات والمخاليط؟

اذكر ثلاثة اختلافات بين المركبات والمخاليط.

المركب	المخاليط
كأبنة تركيبها	متغير التركيبية
نقية	غير نقية
تفقد المواد المكونة لها خصائصها	يحفظ للمواد المكونة لها خصائصها

أ. م. ح.

www.almanahj.com

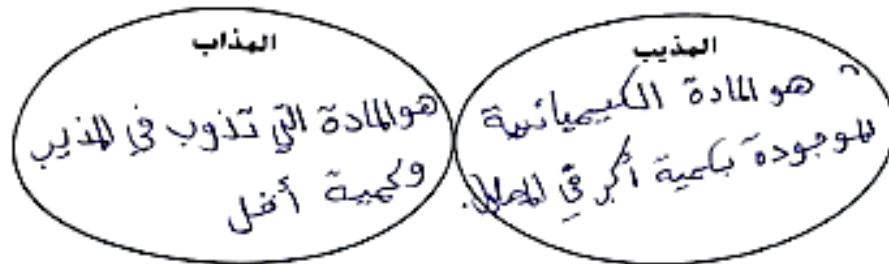


ربط المفاهيم اشرح ما إذا كانت الجملة التالية صحيحة أم لا: كل المواد عناصر، ولكن ليست كل العناصر مواد. صحيحة، لأن المواد تتكون من اتحاد العناصر.

الدرس الثاني : خصائص المحاليل ...

الخصائص

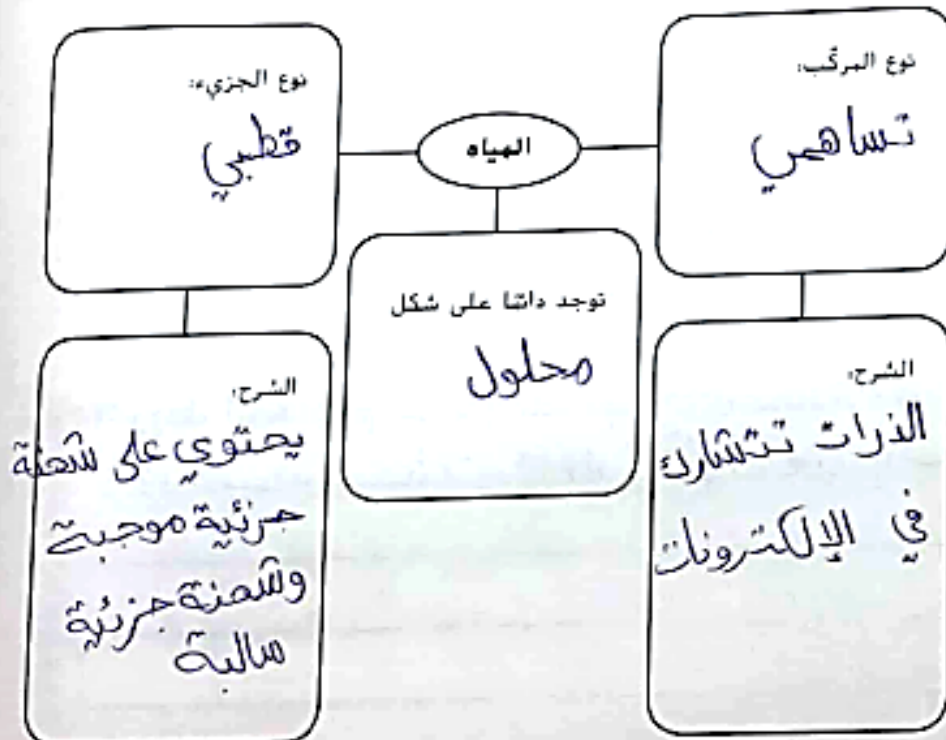
مميز المذيب عن المذاب في المحلول.



صنّف أجزاء أنواع المحاليل المختلفة.

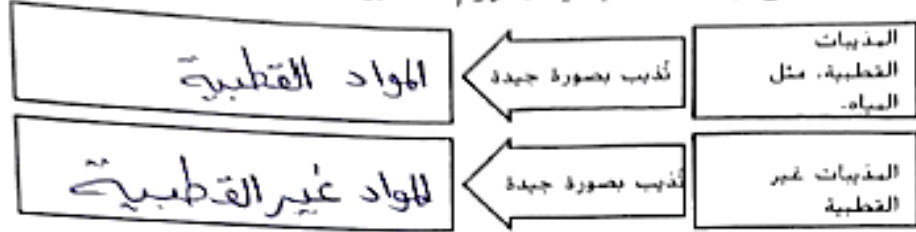
نوع المحلول	المذيب عبارة عن	يمكن أن يكون المذاب
المادة الصلبة	صلب	صلب أو غاز
المادة السائلة	لسائل	صلب أو سائل أو غاز
المادة الغازية	غاز	غاز

صنّف المياه من حيث ارتباطها بالمحاليل.

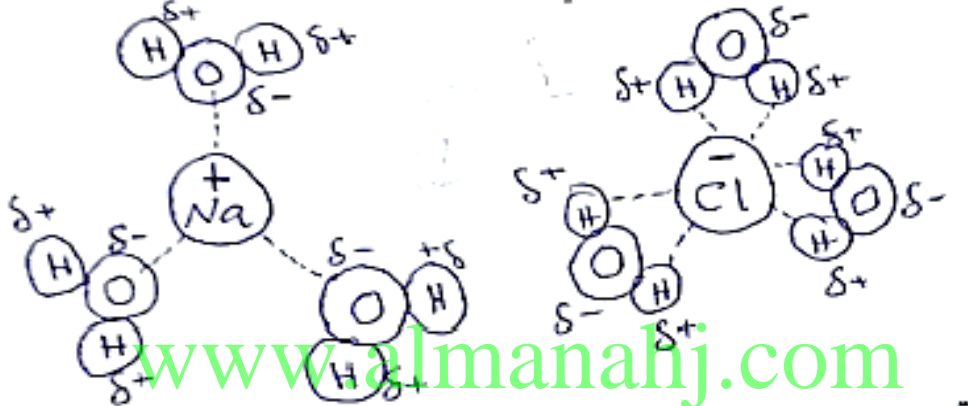


تابع الدرس الثاني : خصائص المحاليل ...

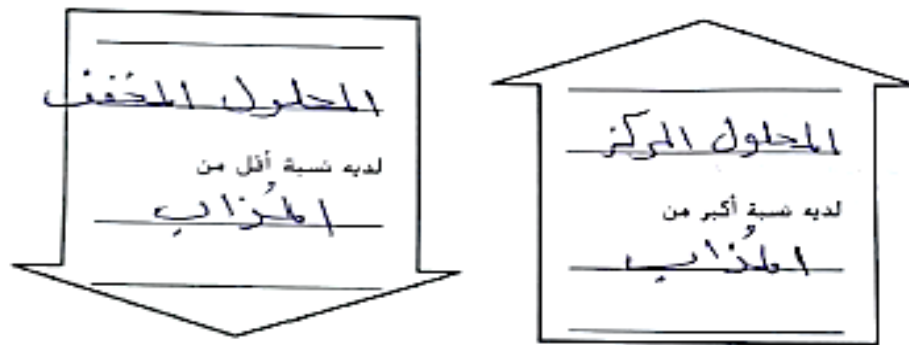
أفشى رسماً تخيلتانيا لمفهوم "الشبيه يذيب الشبيه".



مثل انجذاب مركب أيوني، NaCl، إلى مذيب قطبي، الماء.



قابل بين المحاليل المركزة والمخففة.



ب؟

مثل التركيز في صورة معادلة.

$$\text{التركيز (C)} = \frac{\text{الكتلة (المذاب)}}{\text{الحجم (المحلول)}}$$

صِف حساب التركيز تبعاً للنسبة المئوية للحجم.

$$\text{التركيز} = \frac{\text{حجم المذاب}}{\text{حجم المحلول}}$$

تابع الدرس الثاني : خصائص المحاليل ...

قابل بين التركيز والذائبية.

الذائبية	التركيز
في أقل كمية يمكن أن تذوب	كمية المادة الكيميائية التي تذوب.

مميز بين المحاليل المشبعة والمحاليل غير المشبعة.

عند درجة حرارة معينة

المحاليل غير المشبعة	المحاليل المشبعة
المحلول الذي لا يزال بإمكانه إذابة المزيد من المذاب	محلول يحتوي على كمية القصوى من المذاب

اشرح العوامل التي يمكن أن تؤثر في الذائبية.

العامل	التأثير
درجة الحرارة	زيادة درجة الحرارة يزيد الذائبية للمواد الصلبة وتقل ذائبية الغازات.
الضغط	زيادة الضغط يزيد ذائبية الغاز في المحلول. بينما لا تتأثر ذائبية المواد الصلبة.

وضح ثلاث طرق لجعل المذاب الصلب يذوب أسرع في المذيب السائل.

1. تحريك المحلول
2. سحق المذاب
3. زيادة درجة الحرارة

ما مدى سرعة ذوبان المذاب

تحليل المفهوم صف محلولًا تتعرض له بانتظام. استخدم خمس مفردات على الأقل من الدرس 2 في وصفك وضع دائرة حولها.

الهواء عبارة عن محلول نتنفسه يوميًا
 الصودا عبارة عن محلول نعوم بالشربة
 الملحقة التي أكلتها عبارة عن محلول طاب من الحديد ومعادن
 (السائل سائل)

اقرأ

الدرس الثالث : المحاليل الحمضية والقاعدية...

مميز بين الأحماض والقواعد.

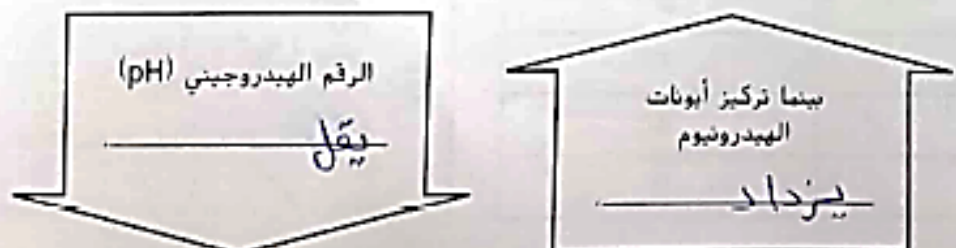
القاعدة	الحمض
مادة كيميائية تنتج أيونات الهيدروكسيد عندما تذوب في الماء	الحمض مادة كيميائية تنتج أيونات الهيدرونيوم عندما تذوب في الماء

صنّف خصائص الأحماض والقواعد واستخداماتها. ضع حرف أ قبل خصائص الأحماض وبق قبل خصائص القواعد. لاحظ أنّ بعض الخصائص تنطبق على كليهما.

www.almanahj.com

- تُعطي مذاقًا حامضًا في الطعام أ
- توجد في اللعاب ق
- يمكن أن تتلف الجلد والعينين أ
- يمكن أن تنقل أيونات OH^- الكهرباء ق
- تتفاعل مع الفلزات لإنتاج غاز الهيدروجين أ
- ملمس صابوني ق
- يمكن أن تنقل أيونات H_3O^+ الكهرباء أ
- تُعطي مذاقًا مُرًا في الطعام ق
- توجد في اللبن ق
- تساعد النباتات على النمو ق

نموذج قياس الرقم الهيدروجيني (pH) في المحلول.



تابع الدرس الثالث : المحاليل الحمضية والقاعدية...

أعد رسم النموذج من أسفل الصفحة السابقة لإظهار انخفاض تركيز أيونات الهيدرونيوم. أضف شيئاً ثالثاً لتوضيح ما يحدث لدرجة الحموضة أثناء حدوث هذا التغيير.

تزداد درجة الحموضة pH

الرقم الهيدروجيني يزداد

انخفاض تركيز H_3O^+

الرقم الهيدروجيني pH هو نفسه لدرجة الحموضة.

اربط بين تركيزات الأيونات والرقم الهيدروجيني (pH) للمحاليل.

المحاليل	العلاقة بين أيونات الهيدرونيوم وأيونات الهيدروكسيد	القيمة علي مقياس الرقم الهيدروجيني (pH)
الأحماض	$[H_3O^+] > [OH^-]$	أقل من 7
المتعادلة	$[H_3O^+] = [OH^-]$	يساوي 7
القواعد	$[H_3O^+] < [OH^-]$	أكبر من 7

حدد تركيزات أيونات الهيدرونيوم.

تركيز أيونات الهيدرونيوم	قيمة الرقم الهيدروجيني (pH)
10000	3
1000	4
100	5
10	6
1	7
0.1	8
0.01	9
0.001	10
0.0001	11

تابع الدرس الثالث : المحاليل الحمضية والقاعدية...

مثّل الفرق في درجة الحموضة أو القاعدية لمحلوتين وشرح معنى المنفر.

10°

حيث pH - مثل

الفرق بين قيمتي الرقم الهيدروجيني

صنّف المؤشرات



كيف يُقاس الرقم الهيدروجيني (pH)?

أ. حجر

قارن وقابل بين المؤشرات ومقاييس الرقم الهيدروجيني (pH).

مقياس الرقم الهيدروجيني	المؤشرات	الطريقة
أكثر دقة (إلكتروني)	أقل دقة	الدقة
جهاز إلكتروني مزود بحساس لقياس pH	قطرات سائلة يغير لونها المحلول حسب حمضيه	آلية العمل

ربط المفاهيم إذا كنت تعاني من الحرقة الفؤادية، وهي حالة من زيادة حمض المعدة، فما الطعام والشراب اللذان قد ترغب في الابتعاد عنهما ولماذا؟

عصير الليمون، الطماطم والمشروبات الغازية

لزيادة درجة الحموضة

www.almanahj.com

استكشاف الحياة وتصنيف الكائنات الحية

9 اجب

قبل أن تقرأ

قبل أن تقرأ. حدّد إن كنت توافق أم لا توافق على كل عبارة من العبارات التالية. ضع الحرف ت إذا كنت توافق أو الحرف ل إذا كنت لا توافق في المربع الذي يسبق كل عبارة. وأثناء قراءتك لهذه الوحدة. فمّر إن كنت ستغيّر رأيك بشأن أي من هذه العبارات أم لا.

قبل القراءة	العبارات	بعد القراءة
ت	1. جميع الكائنات الحية تتحرك.	ل
ت	2. تمّد الشمس جميع الكائنات الحية الموجودة على كوكب الأرض تقريبًا بالطاقة.	ل
ل	3. يمكن استخدام مفتاح تناهي التفرع لتحديد كائن حي مجهول.	ل
ل	4. تُعدّ أوجه الشبه الجسدية الصفات الوحيدة المستخدمة لتصنيف الكائنات الحية.	ل
ت	5. إنّ معظم الخلايا صغيرة جدًا بحيث لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة.	ل
ل	6. العلماء فقط هم من يستخدمون المجاهر.	ل

ماذا تعلمت؟

بعد قراءة كل درس. عدّ إلى ورقة العمل هذه لمعرفة إن كنت غيّرت رأيك في عبارة من العبارات المرتبطة بالدرس. ضع الحرف ص بعد كل عبارة صحيحة أو الحرف غ بعد العبارة غير الصحيحة.

الاستاذ محمد

ميرة محمد

الدرس 1 خصائص الحياة

المفهوم الأساسي ما الخصائص التي تشاركها جميع الكائنات الحية؟

الإرشادات: تمتلك الكائنات الحية كل خصائص الحياة. رتب الحروف لتكون إحدى خصائص الكائنات الحية. واكتب الخاصية في الفراغ.

1. ون م ا ل - و - ر ط ا و ل ت النمو والتطور
تلميح: لقد تغيرت منذ ولادتك.2. ت ز ا ن ا - خ د ا ي ل اتزان داخلي
تلميح: تنصيب عرقاً في الجو الحار.3. ت ظ ي ن م تنظيم
تلميح: لديك أجزاء مختلفة في جسمك تؤدي وظائف مختلفة.4. ك ا ت ث ر تكاثر
تلميح: صفار الطيور في عش مع أمهم5. ب ا ج ل ا ت ا س ا - ل ل ت ر ا و ث م الإستجابة للمؤثرات
تلميح: أنت جائع وتذهب إلى المطبخ.6. م خ ت ا س ا د - ق ا ل ط ا ة استخدام الطاقة
تلميح: لقد كنت تلعب كرة القدم لمدة ساعة.

الإرشادات: اكتب التلميح الخاص بك لكل خاصية من الخصائص الست للكائنات الحية على السطور المخصصة.

7. تلميح: تنمو الكائنات الحية عن طريق ازدياد حجم الخلية أو ازدياد عدد الخلايا.8. تلميح: تحتفظ الكائنات الحية على استقرار الظروف الداخلية.9. تلميح: تتميز الكائنات الحية بتراكيب متخصصة تؤدي وظائف متخصصة.10. تلميح: تنتج الكائنات الحية المزيد من الكائنات الحية.11. تلميح: تتكيف الكائنات الحية مع التغيرات عن طريق الإستجابة.12. تلميح: تستخدم الكائنات الحية الطاقة في كل العمليات التي تؤديها.

تابع الدرس الاول : خصائص الحياة

الدرس 1 | خصائص الحياة (تابع)

المفهوم الأساسي ما الخصائص التي تشاركها جميع الكائنات الحية؟
الإرشادات: على كل سطر. اكتب المصطلح المناسب من بنك المفردات الذي يكمل الجملة بطريقة صحيحة. و
استخدام بعض المصطلحات أكثر من مرة.

التطور	الطاقة	النمو	الاتزان الداخلي
التنظيم	التكاثر	مؤثر	

1. تُعدّ التراكيب المتخصصة في الخلايا مثالاً على التنظيم
2. عندما تنمو أوراق النبات وسيقانه باتجاه الضوء، يستجيب النبات لـ مؤثر خارجي.
3. ينظّم البراميسيوم الاتزان الداخلي عن طريق ضخ المياه خارج الخلية.
4. لدى الكائنات الحية متعددة الخلايا مستوى الطاقة أعلى من الكائنات الحية وحيدة الخلية.
5. تُسبب زيادة حجم الخلية الموت
6. يُسبب التغير من أحد أنواع الخلايا إلى خلية متخصصة
7. تُسبب العملية التي تنتج المزيد من الكائنات الحية التكاثر
8. تستخدم كل الأنشطة التي تقوم بها الكائنات الحية التطور
9. يساعد شرب المياه جسديك على الحفاظ على الاتزان الداخلي

تابع الدرس الاول : خصائص الحياة

الدرس 1 | خصائص الحياة (تابع)

المفهوم الأساسي ما الخصائص التي تشاركها جميع الكائنات الحية؟

يُعد استخدام الطاقة إحدى الخصائص المهمة التي تشاركها جميع الكائنات الحية. وتصف الشبكات الغذائية طريقة انتقال الطاقة من كائن حي إلى آخر.

الإرشادات: أجب عن كل سؤال أو كل عبارة في السطور المخصصة.

1. اذكر خصائص الحياة التي تشاركها النباتات والحيوانات في إحدى الشبكات الغذائية.
كلها تتغذى / اللائحة / الأتزان الداخلي / الاستجابة للمؤثرات
الترنظيم

2. اذكر ثلاث طرق تحصل بها الكائنات الحية في إحدى الشبكات الغذائية على الطاقة.

جنيح غنائياً بنفسها
وتناول الطعام
واهدتها من الطعام

3. اذكر بعض طرق استخدام الكائنات الحية في إحدى الشبكات الغذائية للطاقة.

تناول الطعام / الصيد / التنفس / الركض
شم الشمس

4. اذكر بعض طرق استخدام الخلايا الفردية في أحد الكائنات الحية للطاقة.

خلايا السمع
الشعر

5. ما الخصائص المشتركة بينك وبين الكائنات الحية الأخرى في إحدى الشبكات الغذائية؟

جميعها نأكل ونشرب ونهوى
جميعها تتحرك وتتكاثر وتتغذى.

تابع الدرس الاول : خصائص الحياة

- الدرس 1 خصائص الحياة (تابع)
 المتكلم الأساسي ما الخصائص التي تشاركها جميع الكائنات الحية؟
 تتكون كل الكائنات الحية من خلايا. ويتكون بعضها من خلية واحدة. في حين تتكون كائنات متعددة من خلايا.
- الإرشادات: اقرأ كل جملة وحدد نوع الكائن الحي الذي تصفه. وفي السطر الذي يسبق كل لوحة الخلية أو م لتعدد الخلايا أو ك لكل من وحيد الخلية ومتعدد الخلايا.
1. تتكون هذه الكائنات الحية من خليتين أو أكثر. م
 2. تضع بعض هذه الكائنات البيض. ك
 3. تنمو هذه الكائنات الحية عندما يزداد عدد الخلايا. م
 4. تستخدم هذه الكائنات الحية الطاقة لكل شيء تقوم به. ك
 5. تصبح الخلايا الموجودة في هذه الكائنات الحية متخصصة أثناء النضج. م
 6. تتكون هذه الكائنات الحية من خلية واحدة فقط. م
 7. تستجيب هذه الكائنات الحية للمؤثرات الداخلية والخارجية. ك
 8. لدى هذه الكائنات الحية خلايا متخصصة للتكاثر. ك
 9. تنمو هذه الكائنات الحية فقط عندما يزداد حجم الخلية. م
 10. إن الاتزان الداخلي ضروري لبقاء هذه الكائنات الحية على قيد الحياة. ك
 11. تتكاثر هذه الكائنات الحية بالانقسام وتصبح خليتين. م/ك
- الإرشادات: أجب عن السؤال على السطر المخصص.

12. ما العملية التي تُعتبر نموًا عندما تحدث في الكائن الحي متعدد الخلايا وتكاثر وحيد الخلية؟

النمو والتطور

الدرس الثاني : تصنيف الكائنات الحية

الدرس 2 تصنيف الكائنات الحية

صيرة محمد

المفهوم الأساسي ما الطرق المستخدمة لتصنيف الكائنات الحية إلى مجموعات؟

الإرشادات: استخدم المصطلحات من بنك المبررات للإجابة عن كل سؤال على السطور المخصصة. ويمكن استخدام بعض المصطلحات أكثر من مرة

مملكة الحيوانات	الكائنات الحية القديمة	البكتيريا	حقيقة النوى
القطريات	مملكة النباتات	الطلائعيات	

1. ما المصطلحات التي تُعد أسماء لعوق الممالك؟

البكتيريا - الكائنات الحية الميكروبية - حقيقة النوى

2. ما المصطلحات التي تُعد أسماء للممالك؟

الأوليات - الطلائعيات - القطريات - مملكة النباتات - مملكة الحيوانات

3. ما المصطلحات الأربعة التي تُمثل كائنات حية في فوق المملكة بعمق؟

الطلائعيات - القطريات - مملكة النباتات - مملكة الحيوانات

الإرشادات: ضع علامة صح على السطر الذي يسوق كل عنصر يُستخدم لتصنيف الكائنات الحية في هذه الغائمة.

4. أنواع الخلايا

5. عدد الكائنات الحية

6. المواطن البيئية

7. طريقة حصولها على الغذاء والطاقة

8. كمية الدم

9. الأنسلاف المشتركة

10. التحليل الجزيئي

11. عمر الكائنات الحية

تابع الدرس الثاني : تصنيف الكائنات الحية

الدرس 2 | تصنيف الكائنات الحية (تابع)

المفهوم الأساسي ما الطرق المستخدمة لتصنيف الكائنات الحية إلى مجموعات؟
الإرشادات: لقد تغيّر النظام المستخدم لتصنيف الكائنات الحية مع مرور الوقت. رتب كل نظام مدرج أدناه بترتيب استخدامه، بدءاً من النظام الأقدم.

مجموعتا أرسطو، النباتات والحيوانات
نظام لينوس المكوّن من مملكتين، النباتات والحيوانات
التصنيف الحديث
نظام وينكر المكوّن من خمس ممالك

1. مجموعتا أرسطو، النباتات والحيوانات .
2. نظام لينوس المكوّن من مملكتين، النباتات والحيوانات .
3. نظام وينكر المكوّن من خمس ممالك .
4. التصنيف الحديث .

الإرشادات: أجب عن كل سؤال في السطور المخصصة.

5. ما الذي يوجد في نظام وينكر وليس موجوداً في نظام لينوس؟
الدوليات، الطلائعيات، الفطريات .
6. ما الذي يوجد في التصنيف الحديث وليس موجوداً في غيره من الأنظمة الأخرى؟
استخدام جميع الدلائل المعروفة عن الكائنات الحية .
7. لماذا لا يزال نظام تصنيف الكائنات الحية يتغيّر؟
للمكاشفة لظهور دلائل جديدة .

تابع الدرس الثاني : تصنيف الكائنات الحية

الدرس 2

المفهوم الأساسي ما الطرق المستخدمة لتصنيف الكائنات الحية إلى مجموعات؟
الإرشادات: أجب عن كل سؤال أو كل عبارة في السطور المخصصة.

1. تمثل أنك لاحظت حشرة وهي تهبط على مكتبك. كيف يمكن أن يساعدك المفتاح ثنائي التفرع على التعرف على الحشرة التي رأيتها؟
 1. تمثل أنك لاحظت حشرة وهي تهبط على مكتبك. كيف يمكن أن يساعدك المفتاح ثنائي التفرع على التعرف على الحشرة التي رأيتها؟
 هوكيل الحشرات والكائنات الحية في مجموعات ثنائية التفرع.
 تصنيف الكائنات الحية هو الذي كان حين جعل.

2. اكتب سؤالين قد تراهما في المفتاح ثنائي التفرع للحشرات.
 يتم تحديد صفات الحشرات بعدد صفينين في
 ثلاث مفاتيح ثنائي متفرع

3. ما الاسم الذي يُطلق على الرسم التخطيطي أدناه؟
 المخطط التشبيهي

4. أي من الكائنات الحية الموضحة لديه مخالب أو أظافر؟
 الشمبانزي، السحلية، فأر الهامستر، الشمبانزي

5. أي من الكائنات الحية الموضحة ليس لديه إصبع إبهام يقابل بقية الأصابع؟
 فأر الهامستر، السحلية، سمك السلمون

رأسه الأنشطة والتجارب

تابع الدرس الثاني : تصنيف الكائنات الحية

الدرس 4

المفهوم الأساسي لماذا يكون لكل نوع اسم علمي؟
الإرشادات: اعمل مع أحد زملاءك للإجابة عن كل سؤال على السطور المخصصة.

1. ما النظام المستخدم لإعطاء الكائن الحي اسماً علمياً؟
التسمية الثنائية

2. ما الكلتان الموجودتان في الاسم العلمي؟
النوع والجنس

3. هل توجد أنواع أكثر من الكائنات الحية في النوع أم الجنس؟ اشرح إجابتك.
الجنس الواحد يتكون من أنواع مختلفة

4. ما سبب أهمية استخدام العلماء للأسماء العلمية؟
لأنها تميز الكائن بخصائصه التي لا ينفرد بها.

الإرشادات: اذكر كل مجموعة تصنيفية من الأكبر إلى الأصغر على السطور المخصصة.

4	5	6	7
الطائفة	فوق المملكة	العائلة	الجنس
5	6	7	8
المملكة	الرتبة	الشعبة	النوع

5. فوق المملكة

6. المملكة

7. الشعبة

8. الطائفة

9. الرتبة

10. العائلة

11. الجنس

12. النوع

الدرس 3 استكشاف الحياة

المفهوم الأساسي كيف غيرت المجاهر أفكارنا عن الكائنات الحية؟
الإرشادات، أجب عن كل سؤال في السطور المخصصة.

1. كيف تشابه العدسة المكبرة مع أول مجهر تم اختراعه؟
رؤية تفاصيل الجسم وتكبير صورته

2. ما الأشياء التي سمح اختراع المجاهر للإنسان بأن يراها؟
رؤية الكائنات الصغيرة التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة

رؤية الخلايا
كيفية العمل في النباتات

3. يمكن أن تكبر مجهر لينييهوك صورة حوالي 270 مرة ضعف حجمها الأصلي. فما أنواع الأجسام التي لاحظتها مجهره؟
كلاهما رؤية الكائنات الدقيقة الموجودة في مياه البرك مثل الحشرات

في القرن الثامن عشر. ما الاكتشاف المهم الذي اكتشفه هوك عن الكائنات الحية باستخدام مجهره؟
لاحظ الخلايا وسماها

ما الذي يمكن أن يدرسه العلماء اليوم عن الكائنات الحية باستخدام المجاهر؟
وصف

سأمكننا علم رؤية الخلايا فما كان العلماء من وصف الكائنات واستكشاف
النباتات

تابع الدرس الثالث : استكشاف الحياة

الدرس 3 | استكشاف الحياة (تابع)

المفهوم الأساسي ما أنواع المجاهر وكيف يمكن مقارنتها؟

الإرشادات: على كل سطر، اكتب المصطلح المناسب من بنك المفردات الذي يكمل الجملة بطريقة صحيحة. ويمكن استخدام بعض المصطلحات أكثر من مرة.

المجهر المركب المجهر الإلكتروني / المجاهر الإلكترونية المجهر الضوئي

المجهر الإلكتروني الماسح المجهر الإلكتروني النافذ

1. يستخدم المجهر الضوئي البسيط عدسة واحدة لتكبير الصورة.

2. يتم احتساب تكبير المجهر المرئي من خلال ضرب تكبير العدسة العينية في تكبير العدسة الشيئية.

3. المجهر المرئي هو أحد أنواع المجاهر الضوئية.

4. إن المجهر الإلكتروني النافذ هو أحد أنواع المجاهر الإلكترونية.

5. في المجهر الإلكتروني النافذ، تتركز الإلكترونات عن الجسم.

6. في المجهر الإلكتروني التافذ، تمر الإلكترونات عبر الجسم.

7. يُنتج المجهر الإلكتروني الماسح صورة ثلاثية الأبعاد لسطح الخلية.

8. يُنتج المجهر الإلكتروني التافذ صورة لتراكيب صغيرة داخل الخلية.

9. يوجد نوعان رئيسيان من المجاهر وهما المجهر الضوئي

و المجاهر الإلكترونية

تابع الدرس الثالث : استكشاف الحياة

الدرس 3 | استكشاف الحياة (تابع)

المفهوم الأساسي ما أنواع المجاهر وكيف يمكن مزارتها؟

الإرشادات: أجب عن كل سؤال أو كل عبارة في السطور المخصصة، وقارن بين إجاباتك وإجابات زميلك.

1. افترض أنك تريد ملاحظة تحركات كائن حي وحيد الخلية. اشرح ما نوع المجهر الذي ستستخدمه وسبب استخدامه.

استخدم المجهر الإلكتروني الناخذ، لأنه بإمكان هذا الكائن الحي دخول تركيبات الخلية.

2. ما وجه الاختلاف بين التكبير والدقة؟

التكبير جعل الجسم يبدو أكبر مما هو عليه.
الدقة موضحة رؤية الجسم الذي تم تكبيره.

3. قارن بين التكبير والدقة في المجهر الضوئي وفي المجهر الإلكتروني. مع ذكر تكبيرات ودقة محددة.

المجهر الضوئي الكبير - 1500 سرعة - الدقة = 0.2 mm
المجهر الإلكتروني الكبير - 100000 سرعة - الدقة = 0.2 nm

4. ما الميكرومتر والنانومتر؟

الميكرومتر = أجزاء من المليون من المتر.
النانومتر = أجزاء من المليار من المتر.

5. اذكر ثلاثة أمثلة توضح طريقة استخدام الأشخاص للأشخاص للمجاهر في الوقت الحالي.

① تستخدم المجاهر لتحليل سوائل الجسم.
② تستخدم المجاهر في العمليات الجراحية.
③ تستخدم المجاهر في صناعة الصلب.

تابع الدرس الثالث : استكشاف الحياة

الدستاز محمد
ميرة

الدرس 13 استكشاف الحياة (تابع)

المفهوم الأساسي ما أنواع المجاهر وكيف يمكن ملاحظتها؟
الإرشادات: أكمل الجدول بكتابة المصطلحات الصحيحة على السطور المخصصة.

أنواع محددة	النوعان الرئيسان للمجاهر
1. المجهر الضوئي البسيط 2. المجهر المركب	المجاهر الضوئية
3. المجهر الإلكتروني النافذة 4. المجهر الإلكتروني المسحوق	المجاهر الإلكترونية

الإرشادات: اكتب أنواع المجاهر التي ستستخدمها في المواقف التالية على السطور المخصصة. وكن دقيقاً قدر الإمكان ثم ناقش إجابتك مع أحد زملائك.

5. تريد رؤية خلية دم بيضاء مكثرة بمقدار 100,000 مرة.

المجاهر الإلكترونية

6. تريد رؤية خلايا خميرة حية.

المجاهر الضوئية

7. تريد أن ترى تفاصيل صورة ثلاثية الأبعاد للجزء الخارجي من الخلية.

المجاهر الإلكترونية المسحوق

8. تريد رؤية خلية دم بيضاء مكثرة بمقدار 1,000 مرة.

المجاهر الضوئية

9. تريد رؤية تفاصيل التركيب الصغيرة الموجودة داخل الخلية.

المجاهر الإلكترونية النافذة

تابع الدرس الثالث : استكشاف الحياة

www.almanahj.com

www.almanahj.com

الدرس الاول : الخلايا و الحياة

درس عنها أثناء قراءة الدرس. وكتب أفكارك في يوميات في العلوم.

الفكرة الأساسية

قيم الخلايا

التفاصيل

أشرح لماذا استفرد العلماء وقتنا طويلاً للتعرف على الخلايا

لأنه لم تتوفر الأدوات اللازمة

مثل المجاهر للتعرف على الخلايا

لخص اكتشافات العلماء التي أدت إلى نظرية الخلية

روبرت هوك - أول عالم وصف الخلايا الحية

باستخدام مجهر بسيط

ماتياس شلايدن - استخدم مجاهر حديثة لخص

الخلايا النباتية

ليودور شوان - قام بدراسة الخلايا الحيوانية

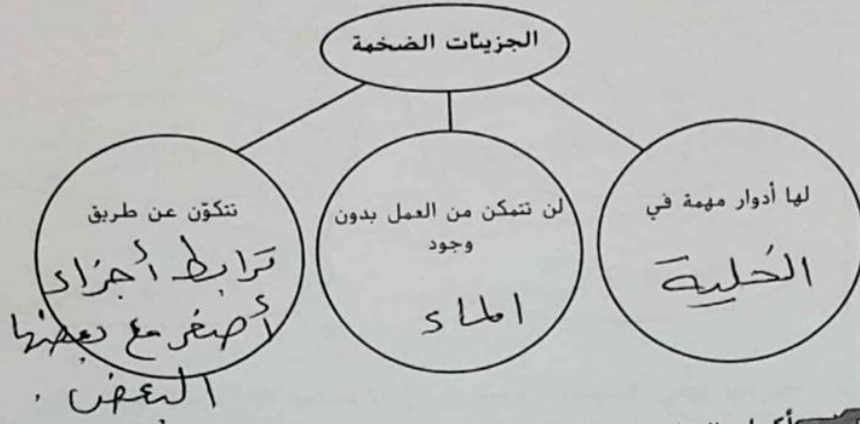
رودولف فيرشه اقترح أن مصدر كل الخلايا

هو خلايا موجودة مسبقاً

اذكر المبادئ الأساسية الثلاثة في نظرية الخلية

1. تتكون جميع الكائنات الحية من وحدة واحدة أو أكثر
2. الخلية هي أصغر وحدة للحياة
3. تتكون جميع الخلايا الجديدة من خلايا موجودة مسبقاً

نظم البيانات المتعلقة بالجزيئات الضخمة.

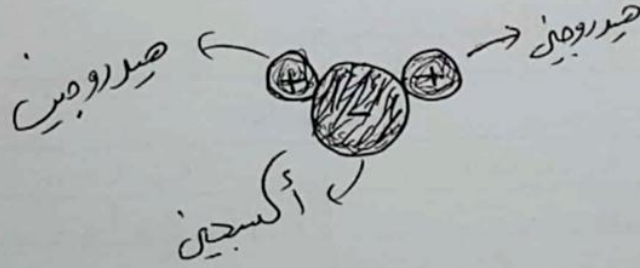


أكمل العبارة التي تتناول المواد الأساسية في الخلية.

إن المادة الأساسية داخل الخلايا هي الماء . التي تشكل أكثر من 70 بالمئة من حجم الخلية.

ارسم جزيئاً للمياه في المساحة الفارغة أدناه. ولون الأكسجين باللون الأحمر والهيدروجين باللون الأزرق وسمّ الأطراف الموجبة والسالبة. وفي المساحة الفارغة أدنى رسمك، صف تركيب جزيء المياه والشرح التالي:

1. كيف يساعد هذا التركيب على إذابة المواد؟
2. سبب اعتبار قدرة المياه على إذابة المواد ضرورية لعمل الخلية.

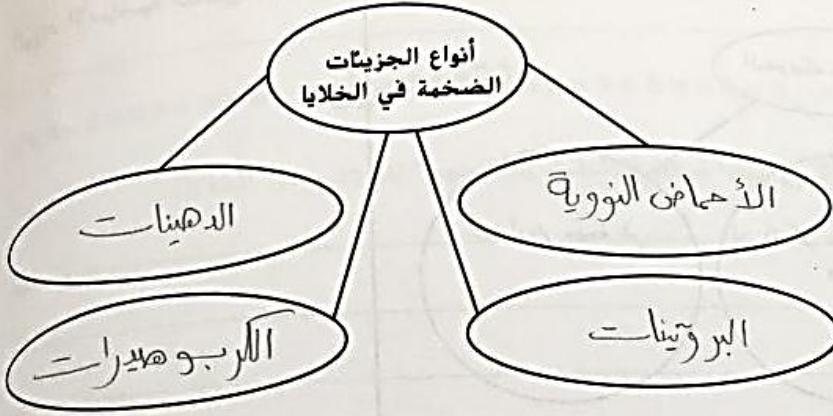


يتكون جزيء الماء من منطقتان وهما الطرف السالب (الأكسجين) والطرف الموجب (الهيدروجين) ولذلك فهو جزيء قطبي له القدرة على إذابة المركبات القطبية.

عملية إذابة الماء ضرورية لعمل الخلية لأن المواد يجب أن تكون في حالة سائلة حتى تتحرك إلى داخل الخلية وخارجها.

تابع الدرس الاول : الخلايا و الحياة

حدد أنواع الجزيئات الضخمة داخل الخلايا.



ميّز بين نوعي الأحماض النووية ووضح ما تصنعه الخلايا بكل نوع.

1. يُستخدم DNA لصنع RNA
2. يُستخدم RNA لصنع البروتينات

حدد أربع وظائف للبروتينات.

1. توفر الدعم الهيكلي
2. تقاسم الجوانب الخلية
3. نقل المواد حول الخلايا الداخلية
4. مساعدة الخلايا بالتواصل مع بعضها

اشرح سبب قدرة الدهون على العمل بمثابة حواجز واقية في الخلايا.

لأنها لا تذوب في الماء

لخص المعلومات المتعلقة بالكربوهيدرات.

الكربوهيدرات	
التي توفر الدعم	التي توفر الطاقة
1. <u>الدهنيات</u>	1. <u>الكربوهيدرات</u>
	2. <u>الدهنيات</u>

ربط المفاهيم صف طريقة توضيح تطور نظرية الخلية أنّ الأفكار العلمية يمكن أن تتغير مع مرور الوقت. واستخدم أمثلة محددة.

تابع الدرس الاول : الخلايا و الحياة

المفاهيم		شكل الخلية وحركتها	
الحيوان	النبات	جزء الخلية	
✓	✓	الوصف: غطاء حرن يحمي داخل الخلية من البيئة الخارجية الفرض: حماية الخلية من البيئة الخارجية	غشاء الخلية
	✓	الوصف: تركيب هليلج موجود خارج غطاء الخلية الفرض: الحوامل على شكل الخلية والرعم الهيكلي	جدار الخلية
✓	✓	الوصف: حائع موجود داخل الخلية يحتوي على أملاح ومزيتات أخرى الفرض: لتواجد معظم كمية الماء في السيوبلازم	السيوبلازم
✓	✓	الوصف: تسكه من البروتينات تشبه الخيوط الفرض: تكون إطار يعطي للخلية شكلها ويساعدها في الحركة	الهيكل الخلوي

تابع الدرس الثاني : الخلية

حدّد وصف مثالين على زوائد الخلية.

1.	مثال، الأضراب	الوصف، تراكيب قصيرة تشبه الشعر	الغرض، مقرب لك الخلية او لإخراج الجزئيات منها
2.	مثال، الأسواط	الوصف، زوائد لمهوية تستعمله الذئب لتعزير إلى الأمام وإلى الخلف	الغرض، تحررك الخلية

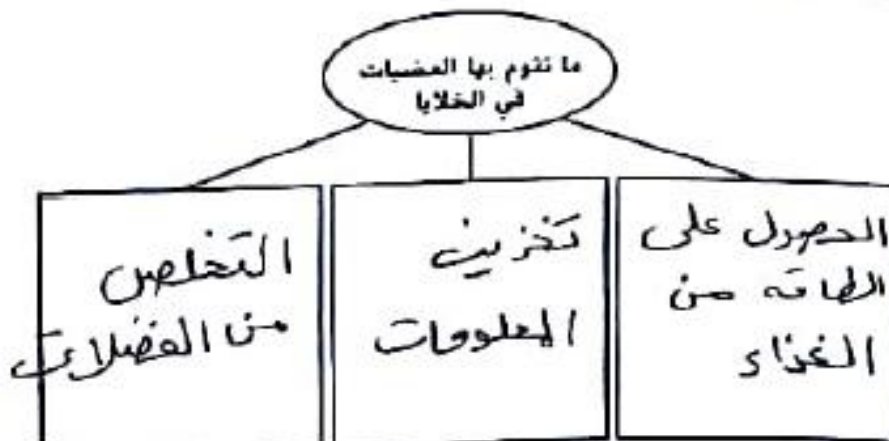
صنّف الخلايا باعتبارها بدائية النواة أو حنثية النواة بكتابة "ح" أو "ب" في العمود الأيسر.

نوع الخلية	الخاصية
ح) حقيقية النواة	يحيط الغشاء بالعادة الورتية في الخلية. تكون العائله عمارة كائنا جانا وجد الخلية
ب	تكون عادة الخلية الأصغر حجماً من بعض الخلايا.
ع	تحتوي الخلية العضيات

حدّد أربع حقائق عن العضيات.

1. تؤدي وظائف متخصصة .
2. تحاط بأغشية .
3. توجد في الخلايا حقيقية النواة .
4. القيام بوظائف مختلفة في آن واحد .

صف بعض وظائف العضيات.



تابع الدرس الثاني : الخلية

التفاصيل

صنّف المعلومات المتعلقة بالعضيات. في العمود الأيمن. حدّد ما إذا كانت العضية موجودة في خلية نباتية أم خلية حيوانية أم في كليهما.

العضية	الوظيفة	الخلية النباتية أم الحيوانية أم كليهما؟
النواة	توجّه أنشطة الخلية وتحتوي على حلويات وراثية	كليهما
النوتة	إنتاج الرايبوسومات	كليهما
الرايبوسوم	إنتاج البروتينات	كليهما
الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة	إنتاج البروتينات	كليهما
الشبكة البلازمية الداخلية الملساء	إنتاج الدهون	كلاهما
الجسم الغشلي (الميتوكوندريا)	تحرير الطاقة من الجزيئات	كليهما
ال بلاستيدة الخضراء	امتصاص الطاقة الضوئية	النباتية فقط
جهاز جولجي	بإعداد البروتينات لتقوم بصمام ووظائف محددة	كليهما
الحويصلة	تنقل المواد من إحدى مناطق الخلية إلى منطقة أخرى	كليهما
الفجوة المركزية	تخزن الغذاء والمياه والفضلات	النباتية فقط
الأجسام المحللة (الليسوسوم)	تفتت المركبات الخلوية وإعادة تدويرها	الحيوانية فقط

يا على بلاستيدات خضراء تمتص الطاقة الضوئية وتنتج الغذاء. هل تعتمد الخلايا خضراء على ضوء الشمس أيضًا في إنتاج غذائها؟ اشرح إجابتك.

الدرس الثالث : انتقال المادة الخلوية

الاستاذ محمد
سيره

الدرس 3 انتقال المادة الخلوية

توقع ثلاثة أمور ستتم مناقشتها في الدرس 3. وقرأ العناوين وانظر إلى الصور والرسومات التوضيحية، واكتب توقعاتك في يوميات في العلوم

الفكرة الأساسية

النقل غير النشط

التفاصيل

- اذكر وطبقين للأغشية.
1. يحوي داخل الخلية من البيئة الخارجية
 2. يتحكم بدخول ومخرج المواد من وإلى الخلية

نظم البيانات المتعلقة بالنقل غير النشط.



قوم المعلومات المتعلقة بالانتشار. وقرأ العبارات أدناه. إذا كانت العبارة صائبة، فاكتب كلمة صواب على السطر. وإذا كانت خاطئة، فأعد كتابة الجزء الذي نحت خط بحيث تكون العبارة صواباً.

الانتشار

الانتشار هو انتقال المواد من منطقة أقل تركيزاً إلى منطقة أعلى تركيزاً.
أعلى تركيزاً أقل تركيزاً

يستمر الانتشار حتى يصبح تركيز المادة داخل الخلية أعلى من خارجها.
مستاد على كل

الجانبين

تابع الدرس الثالث : انتقال المادة الخلوية

الفكرة الأساسية

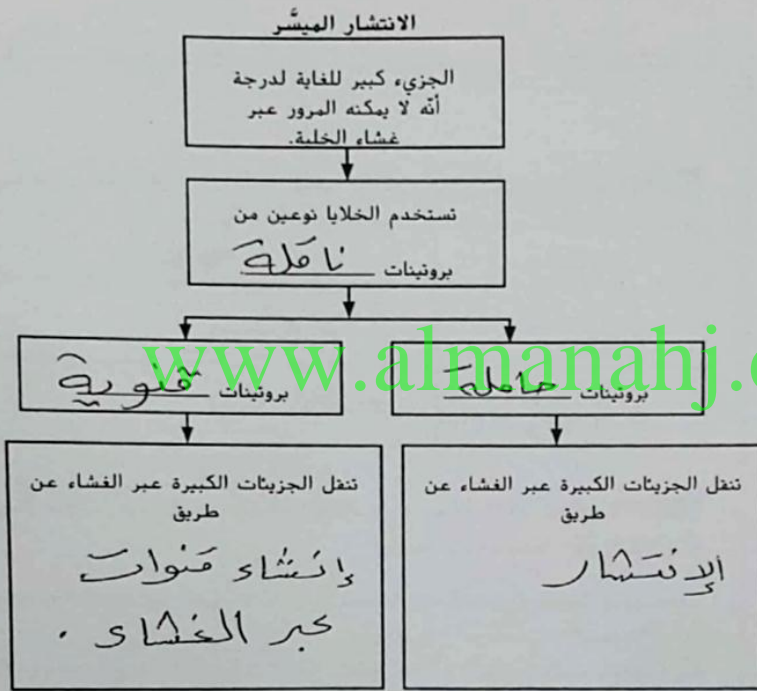
الأسموزية - انتشار المياه

التفاصيل

أكمل الجملة عن التناضح.

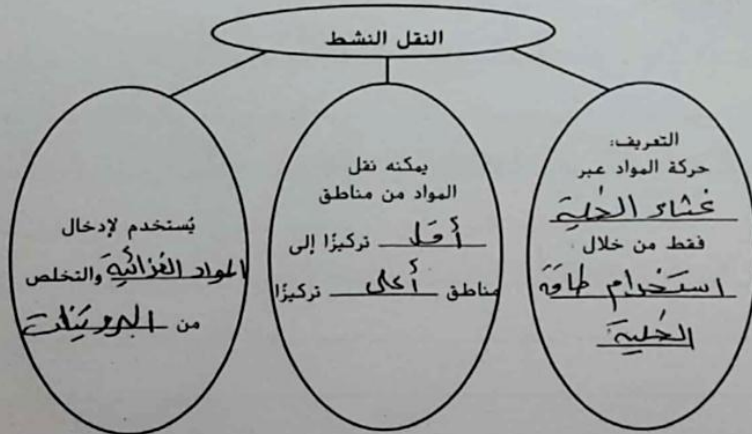
الأسموزية نوع من النقل غير المباشر. يتضمن حركة الماء عبر غشاء الخلية فقط.

اشرح عملية الانتشار المباشر.



نظم البيانات المتعلقة بالنقل النشط.

النقل النشط



تابع الدرس الثالث : انتقال المادة الخلوية

الفكرة الأساسية

المفاهيم

قارن وقابل بين الانتشار المباشر والنقل النشط بكتابة كلمة نعم أو لا في كل مربع فارغ من الجدول.

الوصف	الانتشار المباشر	النقل النشط
يستخدم البروتينات الناقلة	نعم	لا
ينقل المواد عبر غشاء الخلية	نعم	نعم
يحتاج إلى الطاقة الخلوية	لا	نعم
قادر على نقل المواد من منطقة أقل تركيزاً إلى منطقة أعلى تركيزاً	لا	نعم

حدّد كل عملية باعتبارها إما عملية ابتلاع أو عملية إخراج خلوي.

الوصف	العملية
دخول المواد إلى الخلية	إبتلاع
مغادرة المواد خارج الخلية	إخراج خلوي

اشرح طريقة ارتباط حجم الخلية والنقل. وضع خطاً تحت المصطلح الذي يكمل كل جملة بشكل صحيح.

عندما تنمو الخلية، (يزداد / يقل) حجمها ومساحة سطحها. يزداد الحجم بشكل (أسرع / أبطأ) من مساحة السطح. في النهاية، سيكون غشاء الخلية (كبيراً للغاية / صغيراً للغاية) بدرجة لا يمكن معها نقل ما يكفي من المواد إلى داخل الخلية وخارجها.

تحليل المفهوم الخلايا صغيرة جدًا. لكن، باعتبارها كائنات حية، فإن لديها القدرة على النمو. فما الذي يمنع الخلايا من النمو بأحجام أكبر بكثير من الأحجام التي تنمو بها؟

ذات لأن حجم الخلية ليسو سبب آسرع من مساحته

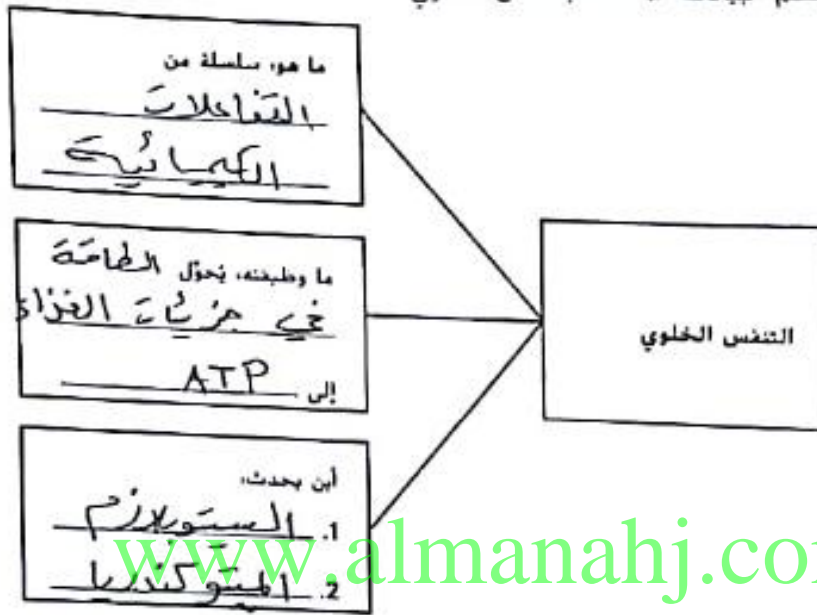
مسطح الخلية وهذا يكون عائقاً امام دخول المواد

وخروجها الى الخلية

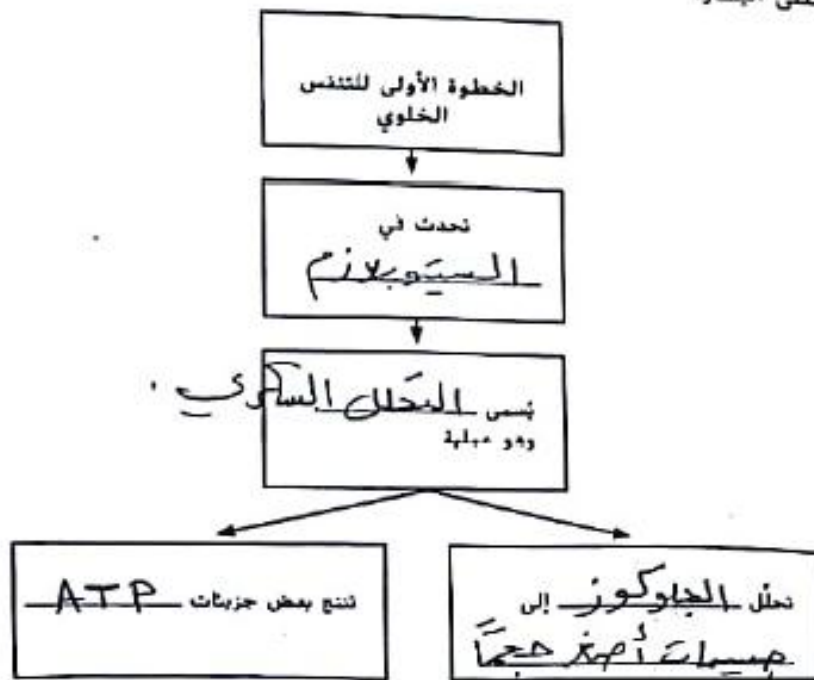
الدرس الرابع : الخلايا والطاقة

التفاصيل

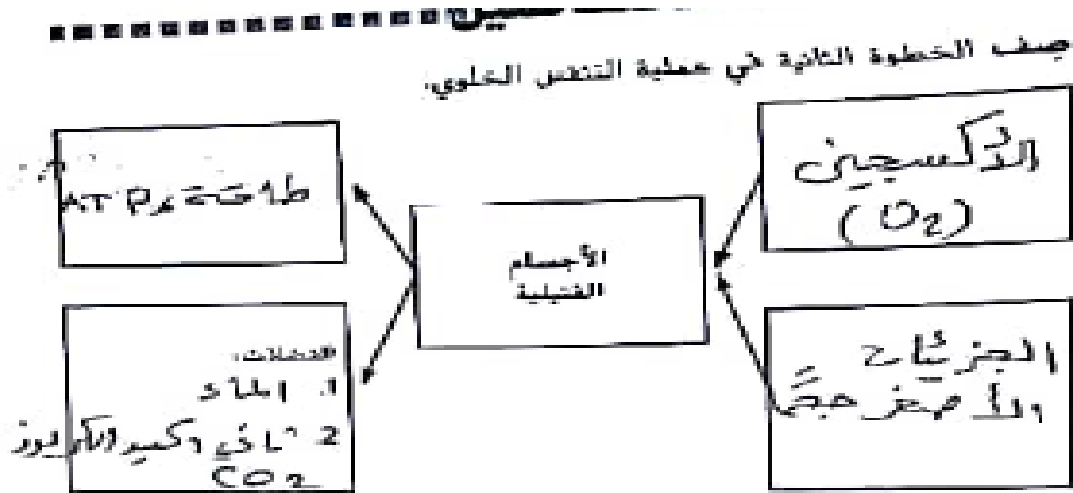
نظم البيانات المتعلقة بالتنفس الخلوي.



لخص الخطوة الأولى في عملية التنفس الخلوي. ثم سمّ الخطوات في المخطط على اليسار.



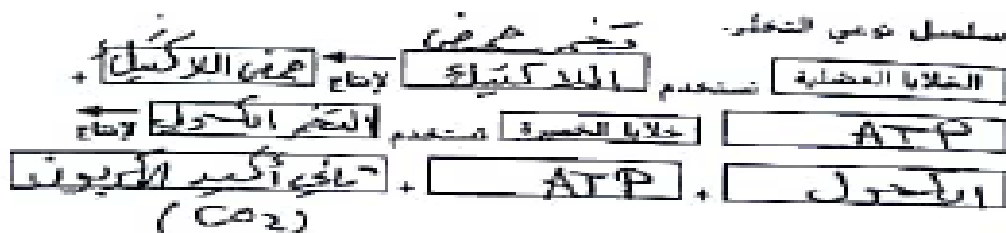
تابع الدرس الرابع : الخلايا والطاقة



عزوف التخثر من طريق إكمال العمل.
 عندما لا تتواجد كمية كافية من الأكسجين في الخلايا لتكوين ATP من خلال عملية التنفس الخلوي تستخدم الخلايا عملية التخثر لتوليد الطاقة. في عدم استخدام الأكسجين يتم إنتاج كمية أقل من ATP في عملية التخثر.

قارن بين التخثر والتنفس الخلوي.

التنفس الخلوي	التخثر	
الغذاء	الغذاء	ما الذي يحدث؟
الزئبق الفسفوري المستوكندريات	الميكوبلازما	لماذا يحدث التخثر؟
نعم (كمية أكبر)	نعم (كمية أقل)	هل تتطلب طاقة؟



تابع الدرس الرابع : الخلايا والطاقة

ارسم مخططاً للتفاعلات التي تحدث في البلاستيدات الخضراء أثناء عملية البناء الضوئي في المساحة الفارغة أدناه ووضح ماذا يحدث في هذه العملية وماذا ينتج عنها. واستخدم المصطلحات التالية.
• السكر • الأكسجين • الطاقة الضوئية • المياه • ثاني أكسيد الكربون

الأكسجين + السكر ← الطاقة الضوئية + المياه + ثاني أكسيد الكربون

عبارة عن سلسلة من التفاعلات الكيميائية تتحول من خلالها الطاقة الضوئية والماء و CO_2 إلى هزيمية الجلوكوز والأكسجين.

أشهر سبب تخلصك ليدارة إنتاج الطاقة الضوئية والبناء الضوئي والتغلب على العاوي واستخدام مصطلحات البلاستيدة الخضراء والجلوكوز والأكسجين والمياه والتي أكسيد الكربون والطاقة الضوئية والجسم الخليلي في نموذجك.



تحليل المفهوم ما سبب أهمية البناء الضوئي للكائنات الحية بخلاف النباتات؟
الكائنات الحية تتغذى بالأكسجين الناتج عن عملية البناء الضوئي

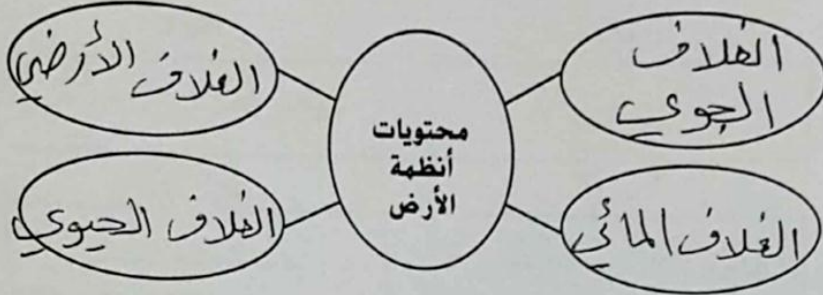
www.almanahj.com

www.almanahj.com

صفحة 72 الدرس الاول: انظمة الارض

التفاصيل

مميز المواد التي تكون أنظمة الأرض الأربعة.



الامتداد

وضح مكونات الغلاف الحيوي.

جميع الكائنات الحية ، صحر

اشرح مكونات الغلاف الجوي.

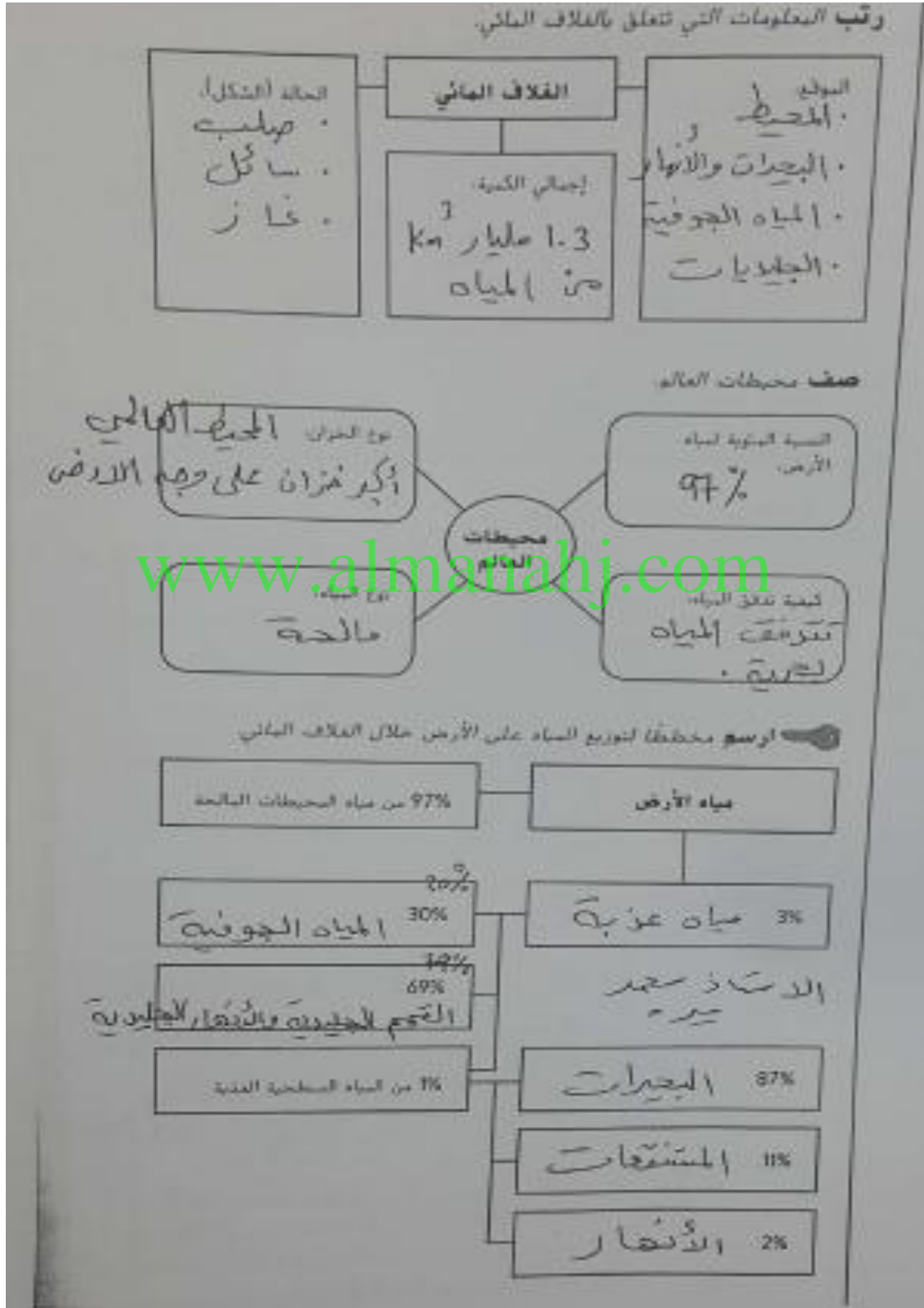
التفاصيل (في الهواء الجاف)	نسبة الجزء من الغلاف الجوي
النيتروجين	78%
الأكسجين	21%
غازات نادرة	1%
مواد صلبة وبخار الماء	مكونات أخرى

تكلم بالتفصيل عن طبقات الغلاف الجوي. اذكر أمرا واحدا في كل

نقطة في الجدول التالي.

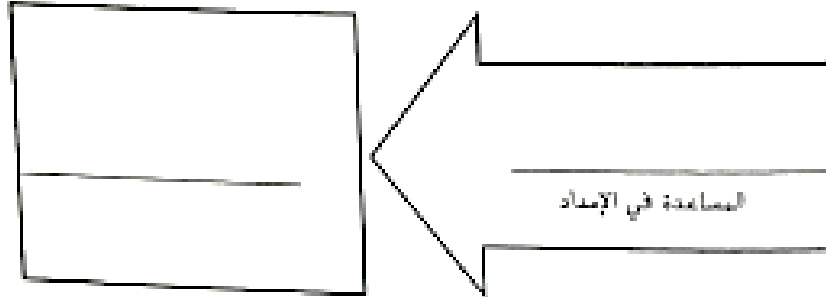
الوصف	الطبقة
الطبقة الأخيرة من الغلاف الجوي تحتوي على أقل كثافة من هزيات الغاز .	الإكسوسفير
تزداد فيها درجات الحرارة .	الثيرموسفير
تنخفض درجة الحرارة في هذه الطبقة .	الميزوسفير
يوجد فيها طبقة الاوزون .	الستراتوسفير
تزداد فيها درجة الحرارة .	الستراتوسفير
هي الطبقة الدنيا للغلاف الجوي .	الستراتوسفير
تنخفض درجات الحرارة أثناء النهار وتزداد ليلا .	الستراتوسفير
ليكون فيها الطقس .	الستراتوسفير

تابع الدرس الاول: انظمة الارض



تابع الدرس الاول: انظمة الارض

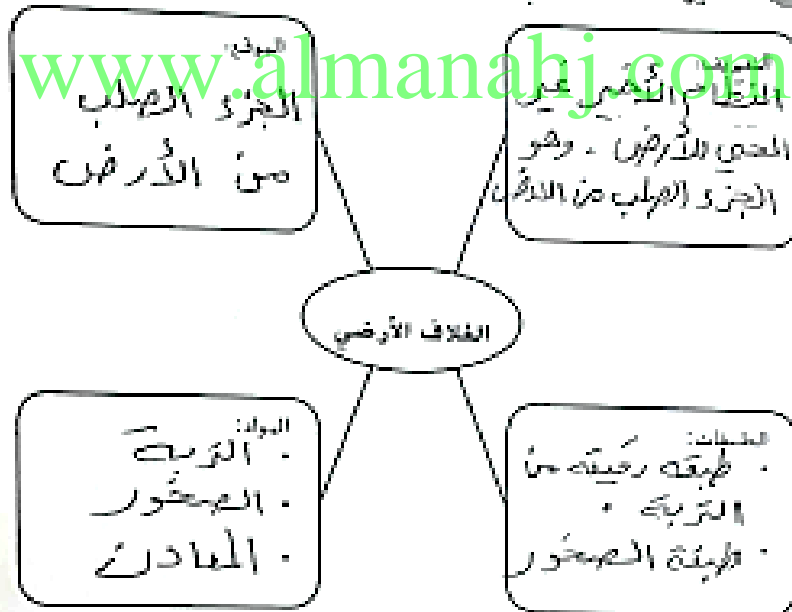
اذكر كيفية امداد الخزانات السطحية للأرض بالمياه.



اذكر كيفية حصول الإنسان على المياه العذبة عند نغمر الوصول إلى المياه السطحية.

عن طريق هضبة الآبار والوصول على
المياه الجوفية
الامتداد حذر (مده)

مبنى الغلاف الأرضي



القشرة
الوشاح
اللب

وضح السمات الخمس للمعادن

1. مواد صلبة
2. مواد غير عضوية
3. تتكون بطيئة طبيعية
4. لديها بنية بلورية محددة
5. تتأكل كيميائياً محددة

تابع الدرس الاول: انظمة الارض

اسما صيغ

اذكر خمس خصائص فيزيائية تستخدم للتعرف على المعادن

1. اللون
2. المخروش
3. المهاد
4. الصلابة
5. الشكل البلوري

عبرة

صف ثلاث أنواع من الصخور

الصخور المتحولة	الصخور الرسوبية	الصخور النارية
النشون	النشون	النشون
عندما تعمل درجات الحرارة المرتفعة والضغط داخل الأرض على تحويل الصخور العادية إلى صخور جديدة	عندما تعمل الرياح والمياه على تفتيت الصخور إلى راسبها وترسبها في مكان آخر وترسبها في طبقات	تتكون عندما يكون راسبها وترسبها في طبقات

وضح تركيب الغلاف الأرضي

الوصف	الطبقة
الطبقة الخارجية الواقية من الغلاف الأرضي	القشرة
أقل سماكة ولكن أكثر كثافة من القشرة القارية تتكون من الصخور النارية والرسوبية والمعدنية	• سمائية • قارية
الطبقة الوسطى والأكثر كثافة من القشرة الأرضية تتكون من الصخور	الوشاح
هو مركز الأرض ويتكون من الحديد والنيكل	اللب
كثافة من الحديد الصلب	• من الداخل
صاخر	• من الخارج

صخور نارية خفيفة

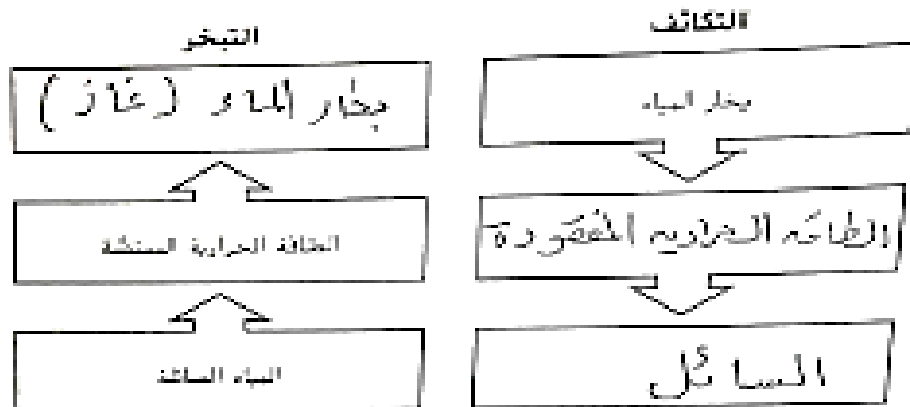
الابتكار اشرح طريقة تعاملت بها مع كل من أنظمة الأرض الأربعة التي تمت مطالعتها في الدرس 1.

كثافة المياه والرياح والبراكين الحمية الصخور إلى راسبها وترسبها في طبقات وترسبها في طبقات وترسبها في طبقات

الدرس الثاني : انتقال انظمة كوكب الارض

سما صليل

رتب العلاقة بين الطاقة الحرارية والحالة الفيزيائية للمياه.

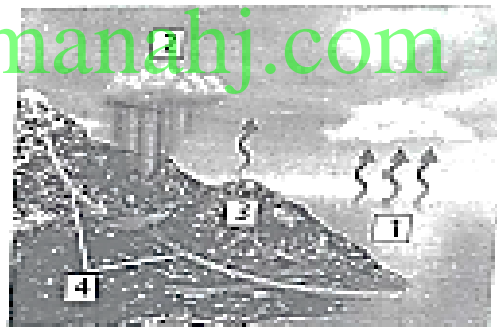


فقط الرسم التوضيحي لدورة الماء. استخدم المصطلحات الموجودة على يمين الصورة في تفسيرك.

www.almanahj.com

- الغلاف المائي
- الغلاف الجوي
- الغلاف الأرضي
- الغلاف الحيوي

الرياح حتمه
ميرة



وصف عمليات دورة الماء
1. تتبخر المياه الموجودة في الغلاف المائي وتنتقل إلى الغلاف الجوي.
2. تتكاثف الغازات الموجودة في الغلاف الجوي.
3. تتبخر المياه من اودية النباتات الموجودة في الغلاف الحيوي.
4. يحدث الجريان السطحي للمياه على الغلاف الأرضي.

الدرس الثاني : انتقال انظمة كوكب الارض

التفاصيل

اشرح خمس عمليات تحدث ضمن دورة الماء

العملية	الشرح
التبخير	عملية تحول السائل إلى غاز
التكثف	عملية الهبوط البات لبخار الماء من خلال أبراجها .
التنفس	يتم إنتاج الماء من أكسيد الكربون خلال عملية التنفس الخلوي
التكاثف	عملية تحول الغاز إلى سائل
الهطول	هي الرطوبة الساقطة من السحب إلى سطح الأرض

صف العوامل التي تؤثر في الطقس: الاستناد محمد حريه

العامل	الوصف
درجة حرارة الهواء	قياس متوسط كمية الطاقة التي تنتج عن حركة جزيئات الهواء .
ضغط الهواء	القوة المبذولة من جزيئات الهواء في جميع الاتجاهات
الرياح	حركة الهواء بسبب الاختلافات في ضغط الهواء
الرطوبة	كمية بخار الماء في الهواء

اذكر كيف يتأثر الطقس بالظروف في الغلاف الأرضي والغلاف المائي عند حدوث البراكين في الغلاف الأرضي

تطلق طاقما في الغلاف المائي

تتميز المياه وتصل إلى الغلاف الجوي وبالتالي مسببة هطول المطار

الدرس الثاني : انتقال انظمة كوكب الارض

فترق بين الطقس و المناخ.

الطقس	المناخ
حالة الغلاف الجوي في زمان معين و مكان معين .	متوسط نمط الطقس في منطقة ما على مدى فترة طويلة من الزمن .

رقبنا تسلسل السبب والنتيجة في تشكيل ظل المطر.

مناخ الجانب المواجه للرياح

سافح جاف

النتيجة:

الهواء الذي ينتقل إلى الجانب المواجه للرياح

يبرد

النتيجة:

تسقط الأمطار

المناخ رطب

جانب الجبل المواجه للرياح

يبرد الهواء الرطب على الجانب الجبل المواجه للرياح

الاستاذ محمد

رقبنا المعلومات حول دورة الصخور.

المادة الموجودة في الدورة:

- صخور رسوبية
- صخور متحولة
- صخور نارية
- صهارة
- مagma بركانية

التعريف:

سلسلة العمليات التي تنقل وتغير الصخور باستمرار إلى أشكال مختلفة.

تحدث في الغلاف الأرضي

تأثر بـ التفاعلات التي تحدث بين أنظمة كوكب الأرض

الارض الأرضي .

30

الدرس الثاني : انتقال انظمة كوكب الارض

دورة الأساسية

التفاصيل

أشرح العمليات التي تحدث في دورة الصخور. استخدم هذه المصطلحات في شرحك.

• الغلاف المائي • الغلاف الجوي • الغلاف الأرضي • الغلاف الحيوي

العملية	الشرح
التبريد	تتكون البلورات المعدنية عندما يبرد الصهارة أو الحمم البركانية.
التباور	عندما يبرد الصهارة والحمم تتحول إلى صخور بركانية.
الدفق العكسي	تتحرك الصخور من باطن الأرض إلى السطح.
التجوية	تتعرض الصخور للعمليات الجوية والمائية والصخرية تتفتت بفعل الرياح والامطار والرياح.
التعرية	تنقل عوامل التعرية الرواسب إلى أماكن جديدة.
الترسيب	تتجمع عوامل التعرية لها تحمها وتترسب الرواسب في مكان ما وتتكون طبقات من الرواسب.
الاضطاط	يسبب وزن الرواسب انضغاط هذه الطبقات.
المستندة	تتباور المعادن المذابة في المياه المحيطة بمرور حياة الرواسب وتؤدي إلى تكاملها مع بعضها البعض.

استنتج لماذا لا يؤثر الغلاف الجوي والغلاف المائي في عملية تشكيل الصخور المتحولة.

في هذا الجدول تحت سطح الأرض.

الإسكاذ حمد (معدة)

حلل افترض أنك ذهبي إلى المدرسة في المطر ورأيت الماء المحمل بالطين ينحدر من مكان مرتفع إلى حجر حيوان ما. اشرح التفاعلات التي تتم في هذا المثال بين أنظمة الأرض.

www.almanahj.com